

DB2 Query Management Facility



DB2 QMF Benutzerhandbuch

Version 8 Release 1

DB2 Query Management Facility



DB2 QMF Benutzerhandbuch

Version 8 Release 1

Anmerkung

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die allgemeinen Informationen unter Anhang D, „Bemerkungen“, auf Seite 401 gelesen werden.

- Die IBM Homepage finden Sie im Internet unter: **ibm.com**
- IBM und das IBM Logo sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation.
- Das e-business-Symbol ist eine Marke der International Business Machines Corporation.
- Infoprint ist eine eingetragene Marke der IBM.
- ActionMedia, LANDesk, MMX, Pentium und ProShare sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
- C-bus ist eine Marke der Corollary, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.
- Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken der Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.
- Microsoft Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
- PC Direct ist eine Marke der Ziff Communications Company in den USA und/oder anderen Ländern.
- SET und das SET-Logo sind Marken der SET Secure Electronic Transaction LLC.
- UNIX ist eine eingetragene Marke der Open Group in den USA und/oder anderen Ländern.
- Marken anderer Unternehmen/Hersteller werden anerkannt.

Erste Ausgabe (Januar 2004)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM DB2 Query Management Facility Using DB2 QMF Version 8 Release 1,
IBM Form SC18-7445-00,

herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 1982, 2004

© Copyright IBM Deutschland GmbH 2004

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
SW TSC Germany
Kst. 2877
Januar 2004

Inhaltsverzeichnis

Zu diesem Handbuch	xi	Anzeigen einer Datenbankobjektliste mit dem Befehl LISTE	32
Bestellen von DB2 QMF-Handbüchern	xi	Verwenden von Auswahlssymbolen zum Auswählen bestimmter Objekte	33
Senden von Kommentaren	xii	Eingeben von Befehlen in der Datenbankobjektliste	34
Kapitel 1. Einführung in QMF	1	Befehle, die in der Datenbankobjektliste verwendet werden können	34
Tabellen, Spalten und Zeilen	1	Verwenden eines Platzhalters in der Datenbankobjektliste	36
QMF-Beispielstabellen	3	Korrigieren der Fehler bei der Eingabe eines falschen Befehls	37
Zugreifen auf die Daten	3	Zurückkehren zur Liste von einer anderen QMF-Anzeige	37
QMF-Objekte	4	Kapitel 4. Anzeigen der Daten in der Datenbank mit der menügesteuerten Abfrage	39
Starten von QMF.	5	Anzeigen der menügesteuerten Abfrage.	39
Starten einer Sitzung über die QMF-Hauptanzeige	5	Starten der menügesteuerten Abfrage	42
Beenden einer QMF-Sitzung	6	Auswählen der Tabellen und Spalten.	43
Ausgeben von QMF-Befehlen	7	Erstellen einer Spalte mit Ausdrücken	45
Eingeben eines Befehls in der Befehlszeile	7	Auswählen von Zeilen	47
Eingeben von Befehlen mit einer Funktionstaste	7	Eingrenzen der Zeilenauswahl mit mehreren Zeilenbedingungen	50
Eingeben von Befehlen in der Bedienerführungsanzeige	7	Sortieren der Zeilen in einer Abfrage.	52
Wiederholen eines Befehls.	8	Anzeigen von Daten aus mehreren Tabellen	54
Einrichten und Ändern des eigenen QMF-Benutzerprofils	8	Lange Tabellennamen	57
Sichern und Abrufen von Objekten aus der Datenbank	10	Entfernen doppelter Zeilen aus dem Bericht	58
Sichern eines Objekts vom Typ ABFRAGE, FORMAT oder PROZEDUR.	10	Verknüpfen mehrerer Tabellen	59
Sichern eines Profils	12	Verknüpfen mehrerer Spalten	63
Sichern eines Objekts DATEN als Tabelle	12	Wiederverwendbarkeit der Abfrage mit Substitutionsvariablen.	64
Abrufen eines Objekts aus der Datenbank	12	Ausführen einer Abfrage und Anzeigen eines Berichts	68
Verwenden der QMF-Hilfefunktion	13	Sichern einer neuen Abfrage	69
Navigieren in der QMF-Hilfefunktion	13	Abbrechen der Ausführung einer Abfrage	70
Anfordern von Hilfe nach einem Fehler.	15	Durchführen von Änderungen an einer gesicherten Abfrage.	71
Kapitel 2. Drei Kurzlektionen über QMF	17	Abrufen einer Abfrage aus der Datenbank	71
Lektion 1: Suchen der benötigten Daten.	17	Korrigieren einer Abfrage, die nicht angezeigt werden kann	72
Lektion 2: Auswählen bestimmter Daten	19	Hinzufügen von Informationen in einer Abfrage	72
Auswählen der anzuzeigenden Spalten	19		
Auswählen der anzuzeigenden Zeilen	20		
Lektion 3: Erstellen eines Berichts.	24		
Nächste Schritte - Überblick.	27		
Kapitel 3. Anzeigen einer Datenbankobjektliste	29		
Anzeigen einer Datenbankobjektliste mit der Funktionstaste für "Liste"	29		

Ändern von Informationen in einer Abfrage	73	Schreibweise der Korrelationsnamen	96
Löschen von Informationen aus einer Abfrage	73	Beispiel 1	97
Löschen einer gesicherten Abfrage	74	Beispiel 2	97
Anzeigen des SQL-Äquivalents einer menügesteuerten Abfrage	74	Beispiel 3	98
Umsetzen einer menügesteuerten Abfrage in eine SQL-Abfrage	75	Arbeiten mit einer Gruppe von Werten bei Verwendung von SQL-Spaltenfunktionen	98
Kapitel 5. Anzeigen der Daten in der Datenbank mit SQL-Anweisungen	77	Arbeiten mit Einzeldatenwerten mit Hilfe von SQL-Skalarfunktionen	99
Eingeben eines Objektnamens in mehr als einer Zeile im SQL-Abfragefenster	77	Umsetzen eines Wertes von einem Datentyp in einen anderen	100
Format der SQL-Abfragen	78	Formatieren der Datums- und Zeitwerte	101
Starten einer SQL-Abfrage	78	Übergeben der Steuerung des Datums- und Zeitformats an den Datenbank-Requester	103
Eingeben der SQL-Anweisungen und Ausführung der Abfrage	79	Isolieren des Tages-, Monats- oder Jahresabschnitts eines Datums	103
Auswählen der Spalten und Tabellen.	79	Isolieren des Stunden-, Minuten-, Sekunden- oder Mikrosekundenabschnitts eines Zeitwertes	105
Erstellen einer Spalte mit Ausdrücken	80	Suchen der Länge eines Wertes	106
Auswählen von Zeilen	81	Anzeigen von Teilen eines Wertes	107
Auswählen von Zeilen ohne Daten	82	Ersetzen der Nullwerte im Bericht durch andere Werte	107
Auswählen von Zeilen mit Hilfe bestimmter Zeichenwerte	82	Verschachteln von SQL-Funktionen	108
Auswählen von Zeilen mit Hilfe von Bedingungen.	82	Verschachteln von Skalarfunktionen in Skalarfunktionen	108
Auswählen von Zeilen mit Hilfe entgegengesetzter Bedingungen	83	Verschachteln von Skalarfunktionen in Spaltenfunktionen.	109
Eingrenzen der Zeilenauswahl mit Auswahlssymbolen	83	Verschachteln von Spaltenfunktionen in Skalarfunktionen	109
Eingrenzen der Zeilenauswahl mit mehreren Zeilenbedingungen	84	Addition und Subtraktion von Datums- und Zeitwerten	109
Auswählen von Zeilen, wenn beide Bedingungen wahr sind	85	Regeln für die Addition von Datum und Zeit	109
Auswählen von Zeilen, wenn eine der Bedingungen wahr ist.	85	Regeln für die Subtraktion von Datum und Zeit	110
Gruppieren der Zeilenbedingungen	85	Berechnen der Zahl der Tage zwischen zwei Datumswerten	110
Auswählen von Zeilen mit dem Prädikat IN	86	Berechnung bei unterschiedlich langen Monaten	111
Beseitigen doppelter Zeilen	86	Verwenden von Zeiträumen zur Darstellung von Datums- und Zeitintervallen	111
Sortieren der Zeilen in einer Abfrage.	87	Erhöhen und Reduzieren von Datumswerten durch Zeiträume	112
Hinzufügen oder Löschen von Zeilen in einer SQL-Abfrage	87	Subtrahieren von Datumswerten	114
Anzeigen von Daten aus mehreren Tabellen	88	Erhöhen und Reduzieren von Zeitwerten durch Zeiträume	115
Verknüpfen von Spalten in mehreren Tabellen	88	Subtrahieren von Zeitwerten	116
Mischen von Daten aus mehreren Tabellen in eine einzige Spalte	90	Erhöhen und Reduzieren der Systemzeiten durch Zeiträume	117
Erstellen einer Unterabfrage zum Abrufen von Daten aus mehreren Tabellen	93		

Verwenden des Verknüpfungsoperators	117	Berechnen von Werten für einen Bericht	161
Verknüpfungsregeln	117	Anzeigen eines berechneten Werts in	
Beispiele für die Verwendung der Ver-		einem Bericht	162
knüpfung	118	Anzeigen von Sonderbedingungen im	
Wiederverwendbarkeit der Abfrage mit		Bericht	164
Substitutionsvariablen	119	Mischen der Tabellendaten mit neu format-	
Sichern einer neuen Abfrage	121	tiertem Text	171
Kapitel 6. Anpassen der Berichte	123	Anzeigen von Endsummen im Bericht	172
QMF-Formatanzeigen	123	Fehlerkorrektur in einer Formatanzeige vor	
Verwenden des QMF-Standardberichts-		Anzeige des Berichts	174
formats	125	Sichern des Berichtsformats	175
Ändern der Spalten im Bericht	126	Zurücksetzen der Werte in einer Formatan-	
Hinzufügen einer neuen Spalte zu einem		zeige	176
Bericht	128	Drucken des Berichts	177
Äihenfolge	129	CC (Vorschubsteuerung)	177
Ändern der Spaltenüberschriften.	130	Erstellen eines Berichts mit einer begrenzten	
Ändern der Spaltenbreiten und -abstände	131	Anzahl sortierter Einträge	178
Ändern der Ausrichtung der Spaltenüber-			
schrift und -daten.	132	Kapitel 7. Anzeigen eines Berichts als	
Angeben der Interpunktion für die Werte		Grafik	181
einer Spalte	134	QMF-Grafikformate	181
Angeben des Verwendungszwecks für		Anordnen der QMF-Berichtsdaten in einer	
Werte in einer Spalte.	138	Grafik.	182
Hinzufügen von Zwischensummen zu einem		Anordnen der Daten entlang der X-Achse	183
Bericht	139	Anordnen der Daten in Kreisdiagrammen	184
Gruppenwechsel bei einem Wert, um		Grenzwerte für die Länge von Grafik-	
Zwischensummen hinzuzufügen.	139	daten	185
Angeben des Textes für die Zwischen-		Anzeigen von Berichtsdaten als Grafik.	185
summenzeile eines Berichts	141	Ändern einer Grafik mit Hilfe von QMF-	
Hinzufügen von Kopf- und Fußzeilen	142	Formaten	187
Angeben fester Spalten in einem Bericht	144	Ändern einer Grafik in der ICU	191
Anzeigen eines Berichtsentwurfs vor der		Ändern eines Grafikformats	192
Datenauswahl	147	Sichern eines Grafikformats	193
Feinanpassen der Kopf- und Fußzeilen.	148	Angeben eines neuen Standardgrafikformats	193
Verwenden einer globalen Variablen in		Korrigieren von Grafikfehlern.	194
einer Kopf- oder Fußzeile	149	Drucken der Grafik	195
Hinzufügen des Datums, der Zeit und			
Seitennummer zu einer Kopf- und Fuß-		Kapitel 8. Erstellen einer Prozedur zum	
zeile	150	Ausführen von QMF-Befehlen	197
Ändern der Ausrichtung der Kopf- und		Erstellen einer linearen Prozedur.	197
Fußzeilen	151	Richtlinien zum Schreiben linearer Proze-	
Hinzufügen von Gruppenwechselfragmenten		duren	199
und Text im Bericht	152	Erstellen einer Prozedur mit Logik	200
Hinzufügen von Kopf- und Fußzeilentext		Richtlinien zum Schreiben von Prozedu-	
für Gruppenwechsel im Bericht	152	ren mit Logik	202
Feinanpassen des Berichtsformats mit Detail-		Ausführen einer Prozedur	203
blöcken	157	Gemeinsame Benutzung einer Prozedur	
Angeben des Schlusstexts für das		mit anderen QMF-Benutzern	204
Berichtsende	160	Erstellen wieder verwendbarer Prozeduren	
		mit Substitutionsvariablen	205

Angaben von Werten für Variablen im Befehl AUSFUEHREN	205	Erstellen, Ändern und Löschen von Variab- len aus der Liste globaler Variablen	226
Angaben von Werten für Variablen mit globalen Variablen	205	Ändern eines Variablenwerts	226
Angaben von Werten in der Bedienereführungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN	206	Hinzufügen einer neuen Variablen	227
Verwenden von REXX-Variablen in Prozedu- ren mit Logik	207	Entfernen einer Variablen	227
Angaben von REXX-Variablen mit den Anweisungen SAY und PULL.	208	Verwenden der Liste globaler Variablen und der Option SCHRIFFT	228
Übergeben von Werten in eine Prozedur mit Logik	209	Erstellen, Ändern und Löschen globaler Vari- ablen mit Befehlen	228
Unterschiede zwischen REXX-Variablen und Substitutionsvariablen.	210	Kapitel 10. Erstellen von Tabellen	229
Verwenden von REXX-Fehlerbehandlungsan- weisungen in Prozeduren mit Logik.	211	Planen der Tabelle	229
Verzweigen zu Fehlerbehandlungsunter- routinen	211	Erstellen einer Tabelle	229
Verwenden von Nachrichten mit der REXX-Instruktion EXIT	212	Sichern und Anhängen einer Tabelle	230
Aufrufen von REXX-Programmen aus einer Prozedur mit Logik	213	Erstellen einer Tabellenkopie	231
Aufrufen von REXX-Programmen ohne Substitutionsvariablen	213	Erstellen einer Tabellensicht	231
Aufrufen von REXX-Programmen mit Substitutionsvariablen	214	Erstellen eines Synonyms für eine Tabelle oder Sicht	232
Herstellen einer Verbindung von einer Pro- zedur zu einem fernen Standort	215	Erstellen eines Aliasnamens für eine Tabelle oder Sicht	232
Schreiben einer Prozedur, die eine Abfrage erstellt	216	Löschen von Tabellen, Sichten, Synonymen und Aliasnamen	233
Schreiben einer SQL-Schablonenan- weisung	217	Kapitel 11. Pflege der Daten in Tabellen 235	
Übergeben der Variablen an die Schablonenabfrage	217	Verwenden des Tabelleneditors	235
Schreiben einer Prozedur, die globale Variablen für die Schablonenabfrage setzt.	219	Festlegen des Zeitpunkts der Datensiche- rung	235
Ausführen von Prozeduren im Stapelbetrieb	220	Hinzufügen von Zeilen	236
Schreiben von Prozeduren für den Stapel- betrieb	220	Angaben von Standardanzeigern und Nullanzeigern für Spalten	238
Einschränkungen	220	Erneutes Definieren der Standardwert- und Nullwertanzeiger für Spalten	239
Verwenden der Befehle IMPORT/EXPORT	223	Hinzufügen von Daten in langen Feldern Verwenden der vorherigen Zeile als Modell	239 240
Verwenden des Befehls AUSGANG in QMF-Prozeduren	223	Ändern von Tabellenzeilen mit dem Tabelleneditor	240
Auswirkung der Fehler	224	Auswählen der anzuzeigenden Zeilen	241
Kapitel 9. Wiederverwendbarkeit von QMF-Objekten	225	Änderungen an den Zeilen einer Tabelle	242
		Löschen von Zeilen aus einer Tabelle mit dem Tabelleneditor	243
		Beenden einer Tabelleneditorsitzung	244
		Hinzufügen von Zeilen in einer Tabelle mit SQL-Anweisungen	244
		Verwenden des QMF-Befehls ZEIGEN zum Hinzufügen von Zeilen	244
		Schreiben einer eigenen Abfrage für das Hinzufügen von Zeilen	245
		Ändern von Tabellenzeilen mit SQL-Anwei- sungen	245

Verwenden des QMF-Befehls ZEIGEN zum Ändern von Zeilen	246	Wiederherstellen der Verbindung zu einem Standort.	263
Schreiben einer eigenen Abfrage für das Ändern von Zeilen	246	Zugreifen auf Daten einer fernen Datenbank über eine verteilte Arbeitseinheit.	264
Löschen von Zeilen aus einer Tabelle mit SQL-Anweisungen	246	Verwenden von QMF bei bestehender Ver- bindung zu einer Datenbank über eine ferne Arbeitseinheit	265
Kopieren von Zeilen aus einer Tabelle in die nächste mit SQL-Anweisungen	247	Daten	265
Hinzufügen einer neuen Spalte in einer Tabelle mit SQL-Anweisungen	247	QMF-Objekte	265
Arbeiten mit BLOB-, CLOB- und DBCLOB- Daten.	248	Tipps und Verwendungshinweise	266
Unterstützung von mehr als 32 KB für Spalten vom Datentyp LOB	248	CURRENT SQLID	266
Erteilen der Zugriffsberechtigung auf die eigenen Tabellen mit SQL-Anweisungen	248	Funktionstasten und Synonyme	266
Erteilen der Zugriffsberechtigung auf eigenen Tabellen	249	Prozeduren, Formate und Abfragen.	266
Berechtigung für Benutzer zur Aktualisie- rung bestimmter Tabellenspalten.	249	Befehle	266
Widerrufen der Zugriffsberechtigung auf eine Tabelle.	250	Verwenden des QMF-Befehls VERBINDEN zur Herstellung von Verbindungen zu Datenbanken	267
Eingeben von Datums- und Zeitwerten mit QMF	250	Beispiel 1: Einfluss der Verbindung zu einem neuen Standort auf die Benut- zer-ID.	267
Kapitel 12. Exportieren und Importieren von Objekten.	253	Beispiel 2: Herstellen einer Verbindung zu ähnlichen Datenbanken.	268
Exportieren von QMF-Objekten	253	Beispiel 3: Herstellen einer Verbindung zu verschiedenen Datenbanken	270
Exportieren von QMF-Objekten in TSO	254	Beispiel 4: Herstellen einer Verbindung zu einem neuen Standort mit einer fernen und verteilten Arbeitseinheit	270
Exportieren von QMF-Objekten in CMS	254		
Exportieren von QMF-Objekten in CICS	255	Kapitel 14. Unterstützung in der Landes- sprache unter QMF.	273
Exportieren von QMF-Berichten zur Ver- wendung im Internet	255	Unterstützung zweisprachiger Befehle	273
Importieren von QMF-Objekten	256	Exportieren und Importieren zweisprachiger Formate	274
Importieren von QMF-Objekten aus TSO	256	Definition von DBCS-Daten	274
Importieren von QMF-Objekten aus CMS	257	Aussehen der angezeigten DBCS-Daten	274
Importieren von QMF-Objekten aus CICS	257	Ändern der Länge von Namen und Fel- dern durch DBCS-Daten	275
		Datentypen, die zusammen mit DBCS- Daten verwendet werden können	276
Kapitel 13. Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank	259	Verwenden von DBCS-Daten unter QMF	279
Zugreifen auf Daten einer fernen Datenbank über eine ferne Arbeitseinheit.	259	Verwenden von DBCS-Daten in Befehlen und Prozeduren	279
Herstellen einer Verbindung zu einer fer- nen Datenbank mit dem QMF-Befehl VERBINDEN	260	Verwenden von DBCS-Daten in Eingabe- feldern	280
Herstellen einer Verbindung zu einer fer- nen Datenbank mit dem Programm- parameter DSQSDBNM.	261	Verwenden von DBCS-Daten in Abfragen	280
Anzeigen des aktuellen Datenbank- standorts.	262	Verwenden von DBCS-Daten in Format- anzeigen.	281
		Exportieren von DBCS-Daten	285
		Importieren von DBCS-Daten	286
		Drucken von DBCS-Berichten.	286

Kapitel 15. Verwenden von QMF mit anderen Produkten	287
Verwenden der DXT-Endbenutzerdialoge	288
Editieren von Objekten mit ISPF außerhalb der QMF-Umgebung.	290
Verwenden von ISPF unter QMF.	292
Einfügen eines QMF-Berichts in ein Dokument	292
Formatieren des Berichts	293
Einfügen eines Berichts	294
Informationen über den Editor	296
Einschränkungen bei Verwendung der Dokumentschnittstelle	297
Verwenden der QMF-Dokumentschnittstelle	298
Zugriff auf QMF über einen VM-Editor	298
Zugriff auf einen VM-Editor über QMF	300
Zugriff auf QMF über einen z/OS-Editor	300
Zugriff auf einen z/OS-Editor über QMF	302

Kapitel 16. Verwenden gespeicherter DB2-Prozeduren mit QMF	303
Entwickeln gespeicherter Prozeduren zur Ausführung über QMF	303
Ausführen der Anweisung CALL über die SQL-Abfrageanzeige	303
Format der Anweisung CALL.	303
Beispiele für die Ausführung einer gespeicherten Prozedur	305
Ausführen einer gespeicherten Prozedur, die keine Ausgabeparameter zurückgibt	305
Ausführen einer gespeicherten Prozedur mit Eingabe- und Ausgabeparametern	305
Ausführen einer gespeicherten Prozedur, die eine Ergebnismenge zurückgibt	307
Ausführen einer gespeicherten Prozedur, die mehrere Ergebnismengen zurückgibt	308
Verwenden von QMF-Formaten mit Ergebnismengen von gespeicherten Prozeduren.	309

Kapitel 17. QMF-Beispieltabellen	311
Q.BEWERBER	311
Q.GESPRAECH	312
Q.KOST	313
Q.TEILE	314
Q.PRODUKTE	314
Q.PROJEKT	315
Q.PERSONAL	316
Q.LIEFERANTEN.	318

Anhang A. Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel).	319
Aufrufen der QBE-Abfrageanzeige	319
Ausführen und Sichern von Abfragen	319
Auflisten von Abfragen	320
Zeigen von Beispieltabellen	320
Darstellen aller Spalten einer Tabelle	321
Darstellen bestimmter Spalten einer Tabelle	322
Ändern der Spaltenreihenfolge	322
Darstellen bestimmter Zeilen einer Tabelle	323
Darstellen von Zeilen, die einen bestimmten Wert enthalten	323
Definition von Beispiелеlementen	324
Schreiben von Ausdrücken.	324
Verwendung nicht benannter Spalten in einer Beispieltabelle	327
Hinzufügen von Bedingungen zur Beispieltabelle	329
Hinzufügen des Feldes BEDINGUNGEN	329
Hinzufügen einer Zieltabelle	332
Beseitigen doppelter Zeilen	332
Darstellen von Daten aus mehreren Tabellen	334
Schreiben gemeinsamer Abfragen	336
Modellabfrage	336
Substitutionsvariablen	337
Variable USER	340
QMF-Befehle für QBE	340
Befehl UMSETZEN	340
Befehl ENTFERNEN	342
Befehl ZEIGEN	342
Befehl ERWEITERN	344
Befehl KUERZEN	346
Schlüsselwörter	348
ALL. - Doppelte Zeilen anzeigen.	349
AND - Zwei Bedingungen darstellen	349
Zwei Bedingungen in einer Zeile.	350
AO., AO(n). - Zeilen in aufsteigender Reihenfolge sortieren.	350
Sortieren nach mehreren Spalten.	351
AVG. - Durchschnittswert berechnen	352
BETWEEN x AND y - Werte innerhalb eines Bereichs darstellen	353
COUNT. - Anzahl der Werte in einer Spalte bestimmen	355
D. - Zeilen aus einer Tabelle löschen	356
DO., DO(n). - Zeilen in absteigender Reihenfolge sortieren.	357
Sortieren nach mehreren Spalten.	358
G. - Daten gruppieren	359
I. - Zeilen in einer Tabelle einfügen	360

IN (x,y,z) - Bestimmte Werte in einer Gruppe darstellen.	362
LIKE - Anhand eines Teils von einem Wert darstellen.	362
Auswahlsymbol für Einzelzeichen (Unterstrichungszeichen)	363
Auswahlsymbol für eine beliebige Zeichenanzahl (Prozentzeichen)	363
Abhängigkeiten vom Datentyp	364
MAX. - Maximalwert berechnen	364
MIN. - Mindestwert berechnen	365
NOT - Entgegengesetzte Bedingung darstellen	366
NULL - Zeilen mit fehlenden Einträgen darstellen	368
Unbekannte Werte	369
OR - Eine von zwei Bedingungen darstellen.	369
P. - Daten in einer Tabelle darstellen	370
Darstellen aller Spalten in einer Tabelle	370
Darstellen einiger Spalten in einer Tabelle	371
Darstellen einiger Zeilen in einer Tabelle	371
Darstellen von Daten aus mehreren Tabellen.	372
Darstellen von Daten, die von nicht dargestellten Daten abhängen	372
SUM. - Endsumme ermitteln	373
U. - Eine Zeile in einer Tabelle aktualisieren.	374
UNQ. - Doppelte Zeilen beseitigen	375
USER - Zeilen mit einem Wert darstellen, der einer Benutzer-ID entspricht	376
+, -, *, / - Berechnete Werte	376
=, ≠, >, < - Gleichheit und Ungleichheit	378
QBE-Übungen mit Lösungen	380
Übungen.	380
Lösungen zu den Übungen	383

Anhang B. QMF-Funktionen mit erforderlicher spezifischer Unterstützung	397
In CICS nicht verfügbare QMF-Funktionen	397

Anhang C. DB2 QMF High Performance Option	399
QMF HPO/Manager.	399
QMF HPO/Compiler	399

Anhang D. Bemerkungen	401
Marken	403

Glossar der Begriffe und Akronyme	405
--	------------

Referenzliteratur.	423
Veröffentlichungen zu CICS	423
Veröffentlichungen zu COBOL	423
Veröffentlichungen zu DB2 Universal Database für z/OS	423
Veröffentlichungen zu DCF (Document Composition Facility)	424
Veröffentlichungen zu Distributed Relational Database Architecture (DRDA)	424
Veröffentlichungen zu GDDM (Graphical Data Display Manager)	424
Veröffentlichungen zu HLASM (High Level Assembler)	425
Veröffentlichungen zu ISPF (Interactive System Productivity Facility)	425
Veröffentlichungen zu OS/390	425
Veröffentlichungen zu OS PL/I	425
Veröffentlichungen zu REXX	426
Veröffentlichungen zu VM/ESA	426
Veröffentlichungen zu VSE/ESA	426

Index	427
------------------------	------------

Zu diesem Handbuch

DB2 Query Management Facility (QMF) ist ein Datenbankanwendungsprogramm, mit dem Daten aus einer Computerdatenbank auf einfache Weise erstellt, geändert oder abgerufen werden können. Die Daten können nach dem Abrufen für Berichte oder Grafiken formatiert werden.

Das *DB2 QMF Benutzerhandbuch* ist für Benutzer konzipiert, die QMF noch nicht kennen oder nur gelegentlich nutzen. Gewisse Vorkenntnisse über Datenbanken sind hilfreich, aber nicht erforderlich. Das Handbuch enthält eine Einführung in die wesentlichen QMF-Aufgaben mit entsprechenden Beispielen, die an die eigenen Arbeitsanforderungen angepasst werden können. Die Beispiele können beim Durchlesen des Handbuchs mit QMF getestet werden, um die beschriebenen Ergebnisse zu erzielen.

Dieses Handbuch ist zur Verwendung mit dem *DB2 QMF Referenzhandbuch* vorgesehen, das detaillierte Informationen zu QMF-Befehlen und Anzeigen enthält. Weitere Informationen zu allen Themenbereichen sind auch in der umfangreichen Onlinehilfefunktion von QMF verfügbar.

Im ersten Teil des Handbuchs werden Grundkonzepte zur Verwendung von QMF für das Arbeiten mit Datenbankdaten erläutert. Der zweite Teil enthält eine Beschreibung derjenigen Aufgaben, die mit QMF ausgeführt werden können, wobei zu den einzelnen Schritten entsprechende Anleitungen gegeben werden. Die Anhänge erläutern die Verwendung der QMF-Funktion "Abfrage mittels Beispiel" (Query-By-Example; QBE), zeigen QMF-Beispieltabellen, listen QMF-Funktionen auf, die eine spezifische Unterstützung erfordern, und beschreiben DB2 QMF High Performance Option (HPO).

Die Beispiele in vorliegendem Handbuch wurden unter Verwendung von QMF mit einer Datenbank von DB2 Server für VSE oder VMTM erstellt. Die in der Benutzerumgebung angezeigten Ergebnisse können geringfügig abweichen.

Bestellen von DB2 QMF-Handbüchern

Wenn Sie Hardcopyversionen der Bücher bestellen möchten, wenden Sie sich an den zuständigen IBM Ansprechpartner oder besuchen Sie das IBM Publications Center im World Wide Web unter <http://www.elink.ibm.com>.

Senden von Kommentaren

Ihre Rückmeldung ist für uns wichtig, damit wir Ihnen genaueste Informationen in hoher Qualität liefern können. Wenn Sie Kommentare zum vorliegenden Handbuch haben, rufen Sie die Webseite <http://www.ibm.com/software/data/qmf/support.html> auf, und klicken Sie auf 'Feedback'.

Kapitel 1. Einführung in QMF

Query Management Facility (QMF) ermöglicht Ihnen das Arbeiten mit Daten, die in relationalen Datenbanken, einschließlich der folgenden IBM® Datenbanken, gespeichert sind:

- DB2™ für z/OS
- DB2 Server für VSE und VM
- DB2 für iSeries®

In diesem Kapitel werden einige Grundkonzepte von QMF erläutert. Dabei werden beispielweise die folgenden Themen behandelt:

- Anordnung der Daten in Datenbanken
- Starten und Beenden einer QMF-Sitzung
- Eingeben von Befehlen
- Einrichten des eigenen QMF-Profiles
- Anfordern von Hilfe während der Verwendung von QMF

Tabellen, Spalten und Zeilen

In QMF sind Daten in Tabellen angeordnet. Diese Tabellen haben jeweils einen eigenen Namen; daher müssen die Namen der Tabellen, die die benötigten Daten enthalten, bekannt sein. Die Daten sind in der Tabelle in Spalten und Zeilen angeordnet, wie Abb. 1 zeigt.

		SPALTE						
ZEILE		PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
	10		FRIEDENHAGEN	20	MANAGER	7	78235,00	-
	20		ABELE	20	VERTRETER	8	33222,00	612,45
	30		BAEUMLISBERGER	38	MANAGER	5	49790,00	-
	40		OBERHAUS	38	VERTRETER	6	31416,00	846,55
	50		LANDAUER	15	MANAGER	10	55284,00	-
	60		KOCHENDOERFER	38	VERTRETER	-	20769,00	650,25
	70		MATUSCHEK	15	VERTRETER	7	37558,50	1152,00
	80		BILFINGER	20	VERKAEUFER	-	33615,00	128,20
	90		FEHRENBACH	42	VERTRETER	6	46075,00	1386,70
	100		HANGLEITNER	42	MANAGER	7	53125,00	-
	110		LIEBHERR	15	VERKAEUFER	5	43935,00	206,60
	120		HUBERTUS	38	VERKAEUFER	-	22029,00	180,00

Abbildung 1. Die Daten sind in den Tabellen in Spalten und Zeilen angeordnet.

Einführung in QMF

Spalten:

- sind in der Anzeige vertikal angeordnet.
- enthalten Daten gleichen Typs.
- haben Namen, die als Überschriften angezeigt werden.

Zeilen

- sind in der Anzeige horizontal angeordnet.
- enthalten verschiedene Datentypen zu einem Thema.
- haben keine Namen.

Bei QMF werden Tabellen normalerweise durch zweiteilige Namen bezeichnet, d. h. durch eine Tabellen- und Eigner-ID, die durch einen Punkt voneinander getrennt sind. In diesem Handbuch wird in den Übungen z. B. die Tabelle Q.PERSONAL verwendet, wobei PERSONAL die Tabelle und Q den Eigner dieser Tabelle angibt. Bei der Tabelle JOHN.RECH ist RECH die Tabellen-ID und JOHN die Eigner-ID. Normalerweise ist der Ersteller der Tabelle auch deren Eigner. QMF identifiziert den Eigner der Tabelle anhand der Benutzer-ID der Person, die die Tabelle erstellt hat. Tabelleneigner können anderen Benutzern den Zugriff auf die Tabelleninformationen gewähren. Bei Verweisen auf eigene Tabellen muss die Eigner-ID nicht angegeben werden. QMF geht in diesem Fall davon aus, dass auf eine Tabelle verwiesen wird, deren Eigner der Benutzer ist.

Wenn die jeweilige Installation dreiteilige Namen - auch als verteilte Arbeitseinheit bezeichnet - unterstützt, kann eine Tabelle von einem fernen Standort verwendet werden, indem eine Standort-ID eingefügt wird. Informationen darüber, ob die Installation dreiteilige Namen unterstützt, stellt der zuständige QMF-Administrator zur Verfügung. NEW_YORK.JOHN.RECH beispielsweise verweist auf die Tabelle RECH, deren Eigner JOHN ist und die sich in einer fernen DB2-Datenbank befindet, die im verwendeten DFV-Netz als NEW_YORK bezeichnet wird. Weitere Informationen zum Zugriff auf ferne Daten in der QMF-Umgebung befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Bei lokalen Tabellen muss keine Standort-ID verwendet werden. Im vorliegenden Handbuch werden lokale Tabellen mit zweiteiligen Namen verwendet.

Spaltennamen: Spalten werden in der Regel mit einem Namen bezeichnet. Die Abschnitte „Auswählen der Tabellen und Spalten“ auf Seite 43 und „Auswählen der Spalten und Tabellen“ auf Seite 79 enthalten weitere Einzelheiten über das Suchen von Spaltennamen für Tabellen.

QMF-Beispieltabellen

QMF stellt sechs Beispieltabellen zur Verfügung, mit denen das Arbeiten mit QMF erlernt werden kann, bevor mit eigenen Tabellen gearbeitet wird. Die Beispieltabellen werden im vorliegenden Handbuch durchgehend als Beispiele verwendet. Sie enthalten Informationen zu einem fiktiven Unternehmen.

Tabelle 1 beschreibt den Inhalt der einzelnen Beispieltabellen. In Kapitel 17, „QMF-Beispieltabellen“, auf Seite 311, sind alle Daten aufgeführt, die in den Tabellen enthalten sind.

Tabelle 1. QMF stellt sechs Beispieltabellen bereit, mit deren Hilfe der Umgang mit dem Programm erlernt werden kann.

Name der Beispieltabelle	Informationen
Q.PERSONAL	Mitarbeiter des fiktiven Unternehmens
Q.KOST	Organisationsschema des fiktiven Unternehmens nach Kostenstellen (innerhalb einer Hauptkostenstelle)
Q.PRODUKTE	Vom fiktiven Unternehmen hergestellte Produkte
Q.PROJEKT	Projekte des fiktiven Unternehmens
Q.LIEFERANTEN	Unternehmen, die Material an das fiktive Unternehmen liefern
Q.TEILE	An das fiktive Unternehmen geliefertes Material

Zugreifen auf die Daten

Sollen Informationen aus einer Datenbank abgerufen werden, wird eine Abfrage geschrieben. Bei einer Abfrage handelt es sich um eine Anforderung an die Datenbank, um bestimmte Datengruppen abzurufen. Bei QMF stehen drei verschiedene Methoden zur Verfügung, um Informationsanforderungen zu „übertragen“. Jede dieser Methoden unterliegt eigenen Regeln:

Menügesteuerte Abfrage

Die menügesteuerte Abfrage ist eine einfache Abfragemethode, bei der Eingabeaufforderungsanzeigen aufgerufen werden, in denen die gesuchten Informationen ausgewählt werden. Kenntnisse der Syntax für die Datenbankabfrage sind hierbei nicht erforderlich. Die Anforderung wird in eine für die Datenbank verständliche Sprache umgesetzt. Diese Methode eignet sich besonders für Anfänger und Benutzer, die QMF nur gelegentlich verwenden. Kapitel 4, „Anzeigen der Daten in der Datenbank mit der menügesteuerten Abfrage“, auf Seite 39 enthält weitere Informationen darüber, wie mit der menügesteuerten Abfrage auf Daten zugegriffen werden kann.

SQL (Structured Query Language)

SQL ist eine leistungsfähige Abfragesprache, mit der der Datenzugriff

definiert, abgerufen, geändert und autorisiert werden kann. SQL hat eine spezifische Syntax, die für die Verarbeitung der Anforderung durch die Datenbank eingehalten werden muss. Diese Methode eignet sich besonders für Benutzer, die mit großen Datenmengen arbeiten müssen und QMF häufig verwenden. Kapitel 5, „Anzeigen der Daten in der Datenbank mit SQL-Anweisungen“, auf Seite 77 enthält weitere Informationen darüber, wie mit SQL auf Daten zugegriffen werden kann.

QBE (Query-by-Example = Abfrage mittels Beispiel)

QBE ist eine grafische Abfragemethode, mit der Daten mit nur wenigen Tastatureingaben abgerufen und geändert werden können. In Anhang A, „Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)“, auf Seite 319 wird beschrieben, wie Abfragen mit QBE erstellt werden können.

QMF-Objekte

QMF-Informationen werden als QMF-Objekte gespeichert. Einige Objekte, wie z. B. Abfragen, werden tatsächlich in der Datenbank gespeichert. Andere Objekte, wie z. B. Berichte und Grafiken, befinden sich während ihrer Bearbeitung in einem temporären Speicher.

Wie in Tabelle 2 gezeigt, gibt es sieben QMF-Objekte.

Tabelle 2. QMF speichert Informationen in sieben QMF-Objekttypen.

Objekt	Inhalt
ABFRAGE	Angaben zur Auswahl der Daten, die angezeigt werden sollen.
DATEN	Daten, die mit der Abfrage ausgewählt oder von außerhalb der QMF-Umgebung importiert werden.
FORMAT	Angaben zur Anzeige der ausgewählten Daten.
BERICHT	Formatierte Daten, die beim Ausführen einer Abfrage zum Abrufen von Daten erzeugt werden.
GRAFIK	Grafische Anzeige der formatierten Berichtsdaten.
PROZEDUR	Eine QMF-Befehlsfolge, die mit einem einzigen Befehl AUSFUEHREN ausgegeben werden kann. PROZ ist bei QMF die Abkürzung für PROZEDUR.
PROFIL	Angaben für die QMF-Benutzersitzung.

Jedes QMF-Objekt in der Datenbank hat einen Eigner, bei dem es sich in der Regel um die Person handelt, die das betreffende Objekt in der Datenbank gespeichert hat. Objekte können nur vom Eigner, von Benutzern, die vom Eigner eine entsprechende Berechtigung erhalten haben, oder vom QMF-Administrator verwendet werden. Ein QMF-Administrator kann jedes Objekt eines beliebigen Eigners verwenden.

Starten von QMF

Jeder Unternehmenskunde beschäftigt normalerweise einen oder mehrere Mitarbeiter, die QMF konfigurieren und verwalten. Diese Mitarbeiter werden als QMF-Administratoren bezeichnet.

Der QMF-Administrator gibt Auskunft darüber, wie eine QMF-Sitzung gestartet wird und stellt eine Nummer für die Benutzer-ID oder ein Codewort zur Verfügung - die QMF-Benutzer-ID. Der QMF-Administrator ist außerdem für alle Fragen zuständig, die die ersten Schritte mit QMF betreffen.

Starten einer Sitzung über die QMF-Hauptanzeige

Nach dem Start von QMF wird die QMF-Hauptanzeige aufgerufen:

```

Lizenziertes Material - Eigentum der IBM
5675-DB2 5697-F42 (C) Copyright IBM Corp. 1982, 2004
Alle Rechte vorbehalten.
IBM ist eine Marke der International Business Machines Corporation.

-----
QMF-HAUPTANZEIGE          Query      Management  Facility
Version 8.1

Berechtigungs-ID 1      **      **      *****
CACLARK                **      **      **      **      **
                        **      **      **      **      **
Verbunden mit 2        ** * **  **      **      **
DETROIT                *****  **      **      **
                        **

-----
Einem Befehl in der Befehlszeile eingeben oder eine Funktionstaste drücken.
Zum Aufrufen von Hilfe die Taste HILFE drücken oder HILFE eingeben.

1=Hilfe      2=Liste      3=Ende      4=Ansehen      5=Grafik      6=Abfrage 3
7=Wiederhol. 8=Edit.Tab.  9=Format   10=Prozedur   11=Profil    12=Bericht
OK, einen Befehl eingeben. 4
BEFEHL ==> 5

```

Abbildung 2. Die QMF-Hauptanzeige

Beschreibung der QMF-Hauptanzeige:

1 Berechtigungs-ID

Die Benutzer-ID zur Anmeldung bei QMF.

Es kann nur auf Objekte, wie beispielsweise Abfragen, Formate oder Prozeduren zugegriffen werden, die mit dieser ID erstellt wurden oder für die diese ID über eine Zugriffsberechtigung verfügt. Jedes Objekt, das während einer Sitzung erstellt wird, gehört zu der jeweiligen Benutzer-ID.

2 Verbunden mit

Der Name der Datenbank, zu der eine Verbindung hergestellt wurde.

3 Funktionstasten

Eine Funktionstaste führt eine einzige Operation aus.

Die Funktion der einzelnen Tasten hängt von der aufgerufenen Anzeige ab. Um die gewünschte Operation zu starten, braucht anstelle mehrerer Tastatureingaben nur eine einzige Funktionstaste gedrückt zu werden.

Der QMF-Administrator passt die Funktionstasten möglicherweise anders an als in den Beispielen dieses Handbuchs beschrieben.

Funktionstasten mit Bezeichnungen (Labels) verweisen auf die Angaben neben den Funktionstasten im unteren Bereich der QMF-Anzeige.

4 Nachrichtenzeile

In dieser Zeile informiert QMF über die Schritte, die in der zuletzt gestarteten Operation ausgeführt wurden, sowie über die nächsten möglichen Schritte.

5 Befehlszeile

Kann die nächste gewünschte Operation nicht mit einer Funktionstaste gestartet werden, besteht die Möglichkeit, in dieser Zeile nach dem Pfeil einen entsprechenden Befehl einzugeben. Wird im vorliegenden Handbuch von der „Eingabe eines Befehls“ gesprochen, muss ein Befehl in der Befehlszeile eingegeben und die Eingabetaste gedrückt werden. In einigen QMF-Anzeigen enthält die Befehlszeile auf der rechten Seite die Angabe "BLAETT ==> GANZ". Durch das Überschreiben des Wertes für BLAETT mit einem anderen Wert wird das Blätterverhalten geändert, wenn die Funktionstasten "Vorwärts" oder "Rückwärts" gedrückt werden. Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* oder die QMF-Onlinehilfe enthält weitere Informationen zu den Befehlen VORWAERTS und RUECKWAERTS.

Beenden einer QMF-Sitzung

Eine QMF-Sitzung kann in der Hauptanzeige oder direkt unter Umgehung der Hauptanzeige beendet werden.

Um eine QMF-Sitzung in der Hauptanzeige zu beenden, wie folgt vorgehen:

1. In einer beliebigen QMF-Anzeige die Funktionstaste für "Ende" drücken. Daraufhin wird die QMF-Hauptanzeige aufgerufen.
2. Die Funktionstaste für "Ende" erneut drücken, um die QMF-Sitzung zu beenden.

Um eine QMF-Sitzung unter Umgehung der Hauptanzeige zu beenden, wie folgt vorgehen: Den Befehl AUSGANG in die Befehlszeile eingeben.

Ausgeben von QMF-Befehlen

Für das Ausgeben von QMF-Befehlen gibt es drei Methoden:

- Eingeben des Befehls in der Befehlszeile
- Drücken einer Funktionstaste
- Angeben des Befehls in einer Eingabeaufforderung

Eingeben eines Befehls in der Befehlszeile

Befehle können in allen QMF-Anzeigen mit Befehlszeile eingegeben werden. Befehle können ausgeschrieben oder in der jeweils zulässigen eindeutigen Mindestabkürzung eingegeben werden.

Um einen Befehl in ausgeschriebenener Form einzugeben, wie folgt vorgehen:

Um beispielsweise einen Bericht mit Daten aus der Beispieltabelle Q.PERSONAL anzuzeigen, folgenden Befehl eingeben:

```
ANZEIGEN Q.PERSONAL
```

Um einen Befehl mit der eindeutigen Mindestabkürzung einzugeben, wie folgt vorgehen: Den vorstehenden Befehl wie nachstehend gezeigt eingeben:

```
ANZ Q.PERSONAL
```

Eingeben von Befehlen mit einer Funktionstaste

QMF-Befehle können über eine entsprechende Funktionstaste eingegeben werden. Jede QMF-Anzeige verfügt über einen Standardsatz an Funktionstasten, die den eigenen Anforderungen entsprechend angepasst werden können, sodass die Funktionstasten in den eigenen QMF-Anzeigen möglicherweise andere Operationen ausführen als in diesem Handbuch beschrieben.

Eingeben von Befehlen in der Bedienerführungsanzeige

In den Eingabeaufforderungsanzeigen (auch Bedienerführungsanzeigen) wird der Benutzer aufgefordert, die erforderlichen Informationen zur Eingabe eines QMF-Befehls anzugeben.

Bedienerführungsanzeige aufrufen: Den Befehl gefolgt von einem Leerzeichen und einem Fragezeichen eingeben.

AUSFUEHREN ? eingeben, um die Anzeige der Befehlseingabe für den Befehl AUSFUEHREN aufzurufen.

Um eine Eingabeaufforderung während der Anzeige einer QMF-Fehlernachricht aufzurufen, wie folgt vorgehen: Wurde ein Befehl eingegeben, aber eine QMF-Fehlernachricht in der Befehlszeile empfangen, die Eingabetaste drücken, während die Nachricht angezeigt wird. Daraufhin zeigt QMF die Eingabeaufforderung an, in der die korrekten Informationen eingegeben werden können.

Wiederholen eines Befehls

Einen in der Befehlszeile eingegebenen Befehl wiederholen: WIEDERHOLEN oder ? eingeben, um den zuletzt eingegebenen Befehl erneut aufzurufen.

Es können auch mehrere Fragezeichen verwendet werden. ? ruft den zuletzt eingegebenen Befehl, ?? den zuvor eingegebenen Befehl auf usw.

Einrichten und Ändern des eigenen QMF-Benutzerprofils

Über das QMF-Benutzerprofil kann festgelegt werden, wie QMF Informationen anzeigen und Befehle verarbeiten soll. Außerdem kann der zu verwendende Drucker definiert werden, wenn Berichte oder Grafiken gedruckt werden sollen. Wird QMF zum ersten Mal verwendet, entspricht das Benutzerprofil dem Standardprofil des Systems. Die Informationen im Profil können beliebig geändert werden, um das Profil den eigenen Anforderungen anzupassen.

Um das eigene QMF-Benutzerprofil anzuzeigen, wie folgt vorgehen:

- Die Funktionstaste für "Profil" drücken.
 - ANSEHEN PROFIL (oder ANS PROF) in der Befehlszeile eingeben.
- Es kann auch der folgende Befehl eingegeben werden:

Die Anzeige "Profil" wird aufgerufen, wie in Abb. 3 dargestellt.

```
PROFIL
Allgemeine Angaben:
  SCHRIFT  ==> GROSS   GROSS, KETTE oder GEMISCHT eingeben.
  DEZIMAL  ==> PUNKT   PUNKT, KOMMA oder ABSTAND eingeben.
  BESTAET  ==> JA      JA oder NEIN eingeben.
  SPRACHE  ==> SQL     SQL, QBE oder MENUE eingeben.
  MODELL   ==> REL     REL oder ER eingeben.
Standardwerte für Druckausgabe:
  BREITE   ==> 132     Anzahl der Zeichen pro Zeile eingeben.
  LAENGE   ==> 60      Anzahl der Zeilen pro Seite eingeben.
  DRUCKER  ==>         Gewünschten Drucker angeben.
QMF Verwaltungsangaben: (möglichst nicht ändern)
  BEREICH  ==> "DSQTSDEF"
           SQL/DS DBSPACE angeben, in dem Tabellen mit dem Befehl
           SICHERN DATEN gespeichert werden.
  TRACE    ==> NICHTS
           ALLES, NICHTS oder Zeichenketten aus Funktionscodes
           und Trace-Ebenen angeben.

1=Hilfe      2=Sichern   3=Ende      4=Drucken   5=Grafik    6=Abfrage
7=           8=         9=Format   10=         11=         12=Bericht

BEFEHL ==>
```

Abbildung 3. Die QMF-Anzeige "Profil" steuert, wie Informationen angezeigt werden.

Um das QMF-Benutzerprofil zu ändern, wie folgt vorgehen: Den Cursor auf einen beliebigen Wert im QMF-Profil positionieren und diesen Wert mit dem gewünschten Wert überschreiben.

Wird die Funktionstaste für "Ende" gedrückt, bleiben die am Profil vorgenommenen Änderungen nur bis zum Ende der QMF-Sitzung in Kraft.

Um das QMF-Profil zu speichern, wie folgt vorgehen: Nach Einstellung aller gewünschten Werte die Funktionstaste für "Sichern" drücken oder SICHERN oder SICHERN PROFIL in der Befehlszeile eingeben. QMF speichert das geänderte Profil in der Datenbank und verwendet es ab der nächsten QMF-Sitzung.

Die Profilwerte können beliebig und jederzeit geändert werden. Tabelle 3 enthält einige der Optionen zur Änderung des Profils.

Tabelle 3. Das QMF-Profil kann gemäß den Benutzervorgaben eingerichtet werden.

Profilwert	Erklärung
SCHRIFT ==> GROSS	QMF erkennt nur Befehle in Großbuchstaben. Solen Informationen in Groß- und Kleinbuchstaben oder in Kleinbuchstaben eingegeben werden, muss das Profil wie folgt geändert werden: SCHRIFT ==> GROSS. QMF setzt dann alle Dateneingaben in Großbuchstaben um.
DEZIMAL ==> PUNKT	Obwohl weitere Anzeiger (wie z. B. Kommas) verfügbar sind, wird im vorliegenden Handbuch der Punkt durchgehend als Dezimalzeichenanzeiger verwendet.
BESTAET ==> JA	Bei Angabe von BESTAET ==> JA ruft QMF eine Bestätigungsanzeige auf, bevor ein Objekt in der Datenbank durch einen Befehl geändert oder ersetzt wird. Für die Übungen in diesem Handbuch muss JA angegeben werden.
SPRACHE ==> MENUE	SPRACHE ==> MENUE auswählen, wenn QMF die Informationen anfordern soll, die zum Schreiben einer Abfrage benötigt werden. SPRACHE ==> SQL auswählen, wenn die Abfragen direkt in SQL geschrieben werden sollen. SPRACHE ==> QBE auswählen, wenn die QBE-Funktion von QMF verwendet werden soll.

Weitere Informationen zum Ändern von Profilen befinden sich im Abschnitt zum Befehl SETZEN PROFIL in der Onlinehilfefunktion oder im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Sichern und Abrufen von Objekten aus der Datenbank

Wird ein QMF-Objekt angezeigt oder mit einem QMF-Objekt gearbeitet, stellt QMF eine Kopie des betreffenden Objekts in einen temporären Speicherbereich. Für jede Objektart steht ein temporärer Speicherbereich zur Verfügung, so dass jeweils nur eines der Objekte in den temporären Speicher gestellt werden kann. Der Name des temporären Speicherbereichs entspricht dem Namen der Objektart. Demzufolge stellt QMF Objekte mit dem Namen ABFRAGE in den temporären Speicherbereich ABFRAGE und Objekte mit dem Namen BERICHT in den temporären Speicherbereich BERICHT usw.

Werden Objekte im temporären Speicher geändert, wird das eigentliche, in der Datenbank gespeicherte Objekt erst dann geändert, wenn dieses Objekt nach Beendigung der Bearbeitung gesichert wird.

Werden beispielsweise Änderungen an einem Objekt im temporären Speicher vorgenommen und wird die QMF-Sitzung beendet, ohne das betreffende Objekt zu sichern, gehen die Änderungen an diesem Objekt verloren. Dies ist auch dann der Fall, wenn ein anderes Objekt desselben Typs angezeigt wird, bevor das zum jeweiligen Zeitpunkt bearbeitete Objekt gesichert wurde.

Ein Objekt BERICHT kann nicht gesichert werden. Statt dessen müssen die Abfrage und das Format gesichert werden, mit denen der Bericht erstellt wird. Um eine GRAFIK zu sichern, die Daten und das Grafikformat sichern. Kapitel 7, „Anzeigen eines Berichts als Grafik“, auf Seite 181, enthält weitere Informationen über das Sichern von Grafiken.

Sichern eines Objekts vom Typ ABFRAGE, FORMAT oder PROZEDUR

Eine Abfrage, ein Format oder eine Prozedur wird gesichert, indem der Befehl SICHERN auf eine der folgenden Arten und Weisen in der QMF-Befehlszeile eingegeben wird:

Um in der Anzeige ABFRAGE, FORMAT oder PROZEDUR das angezeigte Objekt zu sichern, Folgendes eingeben:

SICHERN

Ein bereits vorhandenes Objekt, das aus der Datenbank geladen wurde, wird von QMF unter Verwendung des existierenden Namens gesichert.

Bei einem neuen Objekt wird der Benutzer von QMF zur Eingabe eines Namens für das Objekt aufgefordert.

Es kann auch der folgende Befehl eingegeben werden:

```
SICHERN ALS Objektname
```

Objektname ist der Name für das Objekt.

Ein bereits vorhandenes Objekt, das aus der Datenbank geladen wurde, wird von QMF unter Verwendung des neuen Namens gesichert. Das Objekt, das unter dem alten Namen in der Datenbank gespeichert ist, bleibt unverändert.

Um in einer beliebigen QMF-Anzeige ein geladenes Objekt zu sichern, das nicht angezeigt wird, Folgendes eingeben:

```
SICHERN Objekt
```

Objekt ist die Art des zu sichernden Objekts. Beispiel: Um in der Anzeige FORMAT die Abfrage zu sichern, die gerade im temporären Speicher geladen ist, SICHERN ABFRAGE eingeben.

Ein bereits vorhandenes Objekt, das geladen wurde, wird von QMF unter Verwendung des existierenden Namens gesichert.

Bei einem neuen Objekt wird der Benutzer von QMF zur Eingabe eines Namens für das Objekt aufgefordert.

Um in einer beliebigen QMF-Anzeige ein geladenes Objekt unter einem neuen Namen zu sichern, Folgendes eingeben:

```
SICHERN Objekt ALS Objektname
```

Objekt ist die Art des zu sichernden Objekts und *Objektname* der Name, der dem Objekt zugeordnet werden soll.

Diese Befehlssyntax kann für neue oder bereits vorhandene Objekte verwendet werden. Ist das Objekt bereits vorhanden, sichert QMF das geladene Objekt unter dem neuen Namen. Das Objekt, das unter dem alten Namen in der Datenbank gespeichert ist, bleibt unverändert.

Soll ein Objekt gesichert und gemeinsam mit anderen Benutzern benutzt werden, den Parameter JEDER=JA wie folgt zum verwendeten Befehl SICHERN hinzufügen:

```
SICHERN (JEDER=JA  
SICHERN ALS Objektname (JEDER=JA  
SICHERN Objekt (JEDER=JA  
SICHERN Objekt ALS Objektname (JEDER=JA
```

Wurde der Befehl SETZEN GLOBAL mit dem Wert DSQEC_SHARE=1 vor dem Befehl SICHERN eingegeben, muss der Parameter JEDER=JA nicht angegeben werden.

Sichern eines Profils

In der Datenbank kann nur ein Objekt PROFIL vorhanden sein. Um das Profil zu sichern, kann einer der folgenden Befehle in der QMF-Befehlszeile der Anzeige PROFIL eingegeben werden:

```
SICHERN  
SICHERN PROFIL
```

SICHERN PROFIL kann auch in der Befehlszeile einer beliebigen QMF-Anzeige eingegeben werden.

Sichern eines Objekts DATEN als Tabelle

Das Objekt DATEN wird in der Datenbank nicht gespeichert. Es wird aber erstellt, um damit bei der Erstellung und Ausführung einer Abfrage temporär arbeiten zu können. In der Datenbank werden alle Daten in Tabellen gespeichert. Um die Daten im Objekt DATEN zu speichern, muss das Objekt als Tabelle gesichert werden.

Um ein Objekt vom Typ DATEN als Tabelle zu sichern, folgenden Befehl in der QMF-Befehlszeile eingeben:

```
SICHERN DATEN ALS Tabellename
```

Tabellename ist der Name für die neue Tabelle.

Abrufen eines Objekts aus der Datenbank

Nach dem Sichern können alle Objekte aus der Datenbank abgerufen werden.

Um ein Objekt aus der Datenbank abzurufen, folgenden Befehl in der QMF-Befehlszeile eingeben:

```
ANZEIGEN Objektname
```

Objektname ist der Name des jeweiligen Objekts.

Beispiel: Um ein Objekt mit dem Namen MEINABFR abzurufen, ANZEIGEN MEINABFR eingeben.

Es kann auch der folgende Befehl eingegeben werden:

```
ANZEIGEN Objekt Objektname
```

Objekt ist die Art und *Objektname* der Name des betreffenden Objekts, das abgerufen werden soll.

Beispiel: Um die Prozedur MEINPROZ aus der Datenbank abzurufen und anzuzeigen, ANZEIGEN PROZEDUR MEINPROZ eingeben.

Verwenden der QMF-Hilfefunktion

Die Onlinehilfefunktion kann aufgerufen werden, um Informationen über QMF zu erhalten. Außerdem kann Hilfe zum Schreiben von Abfragen, Formatieren von Berichten, Editieren von Tabellen oder Erstellen von Prozeduren aufgerufen werden. QMF stellt die Onlinehilfefunktion für Tasks, Befehle und Fehlermeldungen zur Verfügung. Die QMF-Hilfefunktion zeigt Informationen zu den ausgeführten Aktionen an, ohne dass QMF beendet werden muss. Diese Informationen werden in der unteren Anzeigehälfte in einem Blätterfenster angezeigt. Um die Hilfetexte anzuzeigen, in einer beliebigen QMF-Anzeige die Funktionstaste für "Hilfe" drücken.

Für neue oder gelegentliche QMF-Benutzer kann das Menü "Einführung in QMF" hilfreich sein. Es enthält die meisten taskbezogenen Informationen des vorliegenden *DB2 QMF Benutzerhandbuchs* im Onlineformat.

Navigieren in der QMF-Hilfefunktion

Das QMF-Hauptmenü für Hilfe enthält eine Liste mit allgemeinen Stichwörtern. In diesem Menü können weitere Anzeigen zu bestimmten Stichwörtern ausgewählt werden. Abb. 4 zeigt den Aufbau der QMF-Hilfefunktion.

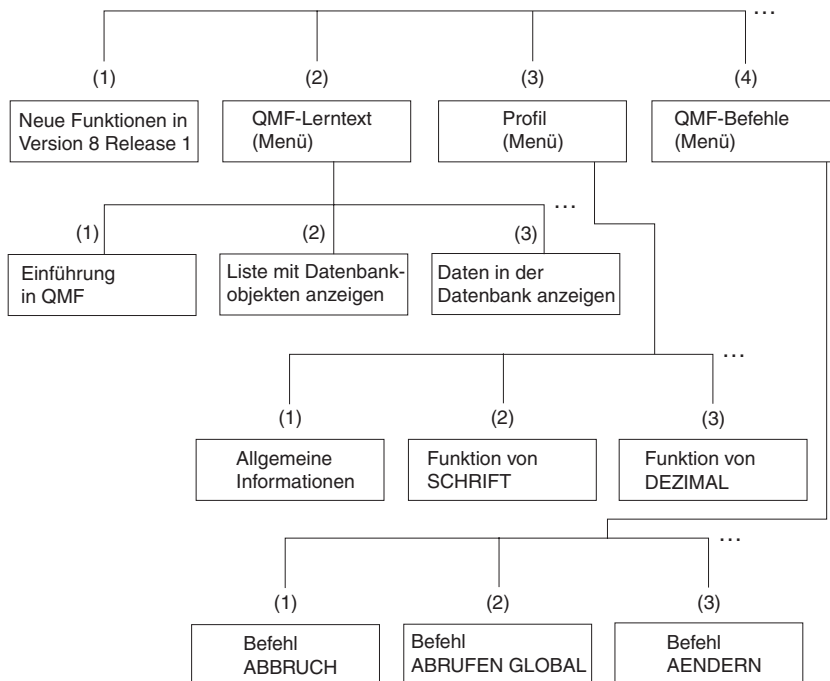


Abbildung 4. Die QMF-Hilfefunktion umfasst alle Stichwörter von allgemeinen bis hin zu spezifischen Stichwörtern.

Einführung in QMF

Die QMF-Hilfefunktion weist beim Zugriff auf die Informationen geringe Unterschiede auf, je nachdem, welcher Programmteil von QMF verwendet wird. Wird die Funktionstaste für "Hilfe" gedrückt, werden folgende Informationen angezeigt:

- In den meisten Programmteilen von QMF wird ein Menü angezeigt, das sich auf die derzeit verwendete QMF-Anzeige bezieht. Das gewünschte Stichwort oder den anzuzeigenden Informationsbereich auswählen.
- In der menügesteuerten Abfrage oder bei Verwendung des Tabelleneditors (QMF-Modus zum Hinzufügen oder Ändern von Tabellen) werden unmittelbar Informationen über denjenigen Bereich des Prozesses angezeigt, der momentan bearbeitet wird.
- Bei Erstellung einer SQL-Abfrage ein Inhaltsverzeichnis, in dem die gewünschten Informationen ausgewählt werden können.
- In Formatanzeigen Informationen, die sich speziell auf das Feld beziehen, das bearbeitet wird.
- In den meisten Programmteilen von QMF werden zusätzliche Informationen angezeigt, die sich auf eine QMF-Fehlernachricht beziehen.

Die folgenden Funktionen können mit Funktionstasten aktiviert werden, um die einzelnen QMF-Hilfetexte aufzurufen:

Ende Löscht sofort alle Hilfetextanzeigen und aktiviert die überlagerte QMF-Anzeige.

Mehr Zeigt ein Menü mit Anzeigen an, die sich auf die momentan aufgerufene Hilfetextanzeige beziehen (steht für bestimmte Stichwörter zur Verfügung).

Menü Zeigt entweder das zuletzt aufgerufene Menü oder das Menü für die überlagerte QMF-Anzeige an.

Die übergeordneten Menüs können bis zum Hauptmenü einzeln aufgerufen werden, indem die Funktionstaste für "Menü" mehrfach nacheinander gedrückt wird.

Rückwärts

Blättert in der Anzeige rückwärts.

Vorwärts

Blättert in der Anzeige vorwärts.

Tasten Listet die Funktionen der Tasten für die überlagerte QMF-Anzeige auf.

Abbruch

Löscht jeweils eine Anzeige.

Die überlagerte QMF-Anzeige kann erneut aufgerufen werden, indem die Funktionstaste für "Abbruch" mehrfach hintereinander gedrückt wird.

Umschalten

Steht in Hilfetextanzeigen für bestimmte Stichwörter zur Verfügung und aktiviert die überlagerte QMF-Anzeige. Hier können Befehle in der Befehlszeile der QMF-Anzeige eingegeben werden, während die Hilfetextanzeige weiterhin angezeigt wird.

Anfordern von Hilfe nach einem Fehler

Wurde ein Befehl falsch eingegeben oder eine falsch formulierte Abfrage ausgeführt, zeigt QMF in der Nachrichtenzeile der Anzeige eine kurze Fehlerbeschreibung an. Werden weitere Informationen über den Fehler benötigt, kann weitere Hilfe mit der Funktionstaste für "Hilfe" oder durch Eingabe des Befehls HILFE in der Befehlszeile angefordert werden. Eine Anzeige mit einer ausführlichen Beschreibung des Fehlers und Vorschlägen zur Fehlerbehebung wird aufgerufen.

Bei Eingabe des Befehls ANSEHEN PRFIL in Großbuchstaben in der Befehlszeile wird beispielsweise die folgende Fehlernachricht angezeigt:

PRFIL kann nicht angezeigt werden.

Zur Anzeige weiterer Einzelheiten die Funktionstaste für "Hilfe" drücken.

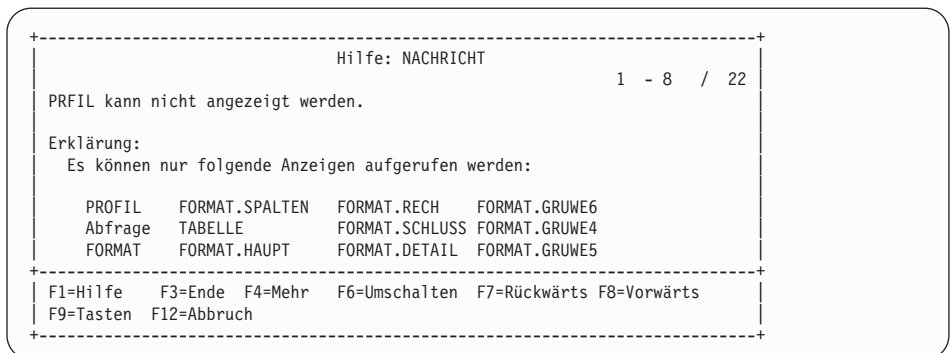


Abbildung 5. QMF zeigt eine Fehlernachricht an, wenn ein Befehl nicht ausgeführt werden kann.

Um in der Hilfetextanzeige vorwärts zu blättern, die Funktionstaste für "Vorwärts" drücken. Die Hilfefunktion zeigt an, dass das richtige Befehlsformat ANSEHEN PROFIL lautet.

Einführung in QMF

Weitere Informationen können mit der Funktionstaste für "Mehr" aufgerufen werden. Die angezeigten Informationen hängen von der letzten Aktion vor der Hilfeanforderung ab. Wurde beispielsweise eine Tabelle (mit dem Tabelleneditor) editiert, werden nach dem Drücken der Funktionstaste für "Mehr" in der Hilfetextanzeige zur Fehlermeldung Hilfetextanzeigen aufgerufen, die die verschiedenen Gesichtspunkte des Editierens von Tabellen betreffen. Diese Hilfetextanzeige wird auch aufgerufen, wenn die Funktionstaste für "Hilfe" im Tabelleneditor gedrückt wird. Diese Liste wird am oberen Rand der vorherigen Anzeige, der Hilfetextanzeige für die Fehlermeldung, oder auf irgendeiner der über die Tabelleneditorliste aufgerufenen Anzeigen direkt angezeigt.

Fehlermeldungen können auch angezeigt werden, wenn eine Abfrage durch QMF Governor oder QMF High Performance Option Governor abgebrochen wird.

Kapitel 2. Drei Kurzlektionen über QMF

Das Arbeiten mit QMF bedeutet normalerweise die Ausführung von drei grundsätzlichen Aufgaben: Suchen der benötigten Daten, Auswählen bestimmter Elemente aus diesen Daten und Zusammenfassen der Daten in einem Bericht. Dieses Kapitel besteht aus drei Kurzlektionen, in denen diese Aufgaben mit den Daten aus den QMF-Beispieltabellen erläutert werden.

In den weiteren Kapiteln dieses Handbuchs werden Methoden beschrieben, um die Ausführung dieser Aufgaben zu optimieren. Mit DB2 QMF für Windows können viele dieser Aufgaben in einer Windows-Umgebung ausgeführt werden.

Vor Beginn der Lektionen muss der Benutzer mit den in Kapitel 1, „Einführung in QMF“, auf Seite 1 erläuterten QMF-Begriffen und -Konzepten vertraut sein.

Lektion 1: Suchen der benötigten Daten

In dieser Lektion wird eine Abfrage erstellt, um die Sätze für alle Verkäufer in der Tabelle Q.PERSONAL anzuzeigen. Die Tabelle Q.PERSONAL ist eine der Beispieltabellen, die zum QMF-Lieferumfang gehören. Hierzu wird die Methode der menügesteuerten Abfrage verwendet; diese Methode ist zu Beginn am einfachsten zu erlernen.

Zunächst wird die Tabelle Q.PERSONAL ausgewählt.

Tabelle auswählen:

1. In der Befehlszeile der QMF-Hauptanzeige Folgendes eingeben:
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=MENUE)

Die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE ruft die Anzeige "Tabellen" auf.

Drei Kurzlektionen über QMF

```
MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                ZEILE 1
Tabellen:
> ...
*** END ***

+-----+
|                Tabellen                |
+-----+
| Tabellenname(n) eingeben.              |
|                                     1 bis 6 von 15 |
| (                                     ) |
| (                                     ) |
| (                                     ) |
| (                                     ) |
+-----+
| F1=Hilfe F4=Liste F7=Rückwärts        |
| F8=Vorwärts F12=Abbruch                |
+-----+
```

Abbildung 6. Anzeige "Tabellen"

Normalerweise wird in der Anzeige "Tabellen" der Name der Tabelle eingegeben, die verwendet werden soll (in diesem Fall Q.PERSONAL), und die Eingabetaste gedrückt. In dieser Lektion wird allerdings eine Tabelle aus einer Liste ausgewählt.

Außerdem wird die Liste auf Tabellen begrenzt, die zum Benutzer Q .be gehören und deren Namen mit P beginnen. Kapitel 3, „Anzeigen einer Datenbankobjektliste“, auf Seite 29 enthält weitere Informationen über Auswahlkriterien. Im vorliegenden Fall die Zeichen q.P und % angeben.

2. q.P% in der ersten Zeile der Anzeige "Tabellen" eingeben.
3. Die Funktionstaste für "Liste" drücken.

Die aufgerufene Anzeige "Tabellenliste" enthält die mit P beginnenden Namen aller Tabellen, deren Eigner Q ist.

4. Den Cursor vor **PERSONAL** stellen und x eingeben.

```
MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                ZEILE 1
Tabellen:
> ...
*** ENDE ***

+-----+
|                Tabellen                |
+-----+
|                Tabellenliste           |
| Name          Eigner                   |
|                                     1 bis 3 von 3 |
| PERSONAL      Q                        |
| PRODUKTE      Q                        |
| PROJEKT       Q                        |
+-----+
| F1=Hilfe F5=Beschreib F7=Rückwärts    |
| F10=Kommentar F11=Sortieren F12=Abbruch |
+-----+

Der Befehl LISTE wurde erfolgreich ausgeführt.
```

Abbildung 7. Anzeige "Tabellenliste"

5. Die Eingabetaste drücken.
Die Anzeige "Tabellen" wird mit Q.PERSONAL in der ersten Zeile erneut aufgerufen.
6. Die Eingabetaste drücken, um die Tabelle Q.PERSONAL auszuwählen.

Q.PERSONAL wird auf der rechten Seite der Anzeige "Menügesteuerte Abfrage" unter der Überschrift "Tabellen" angezeigt. Dies ist der sogenannte Echobereich. Im Echobereich wird jeder Teil der Abfrage entsprechend dem Stadium seiner Erstellung angezeigt.

Gleichzeitig wird die Anzeige "Angeben" aufgerufen. Nach der Auswahl einer Tabelle kann die Anzeige "Angeben" zum Erstellen der restlichen Abfrage verwendet werden.

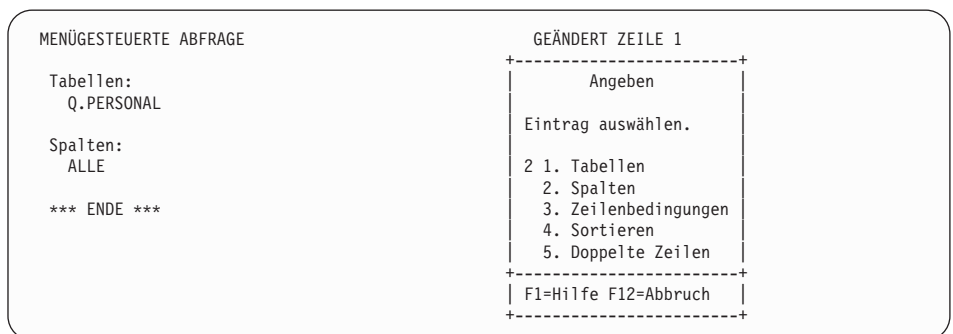


Abbildung 8. Anzeige "Angeben"

Lektion 2: Auswählen bestimmter Daten

Nach dem Suchen der gewünschten Daten können bestimmte Tabelleneinträge ausgewählt werden. Hierzu müssen die anzuzeigenden Spalten und Zeilen ausgewählt werden.

Auswählen der anzuzeigenden Spalten

Spalten enthalten für jeden Tabelleneintrag Daten desselben Datentyps. Die Spalte TAET beispielsweise enthält Angaben über die Tätigkeitsbezeichnung der einzelnen Personen in der Tabelle Q.PERSONAL. Zum Durcharbeiten dieser Lektion müssen mehrere Spalten in der Tabelle ausgewählt werden.

Die Auswahl 2, **Spalten**, wurde bereits angegeben, da der nächste Schritt bei der Erstellung einer Abfrage das Auswählen von Spalten ist.

Im Echobereich der Anzeige "Angeben" wird das Wort **ALLE** direkt unter der Überschrift **Spalten** angezeigt. Werden keine bestimmten Spalten ausgewählt, wählt QMF automatisch alle in der Tabelle vorhandenen Spalten aus.

Drei Kurzlektionen über QMF

Spalten auswählen:

1. Die Eingabetaste drücken.

Die Anzeige "Spalten" zeigt alle Spalten in der Tabelle Q.PERSONAL an. Möglicherweise muss vorwärts geblättert werden, um sie alle sehen zu können.

Im unteren Anzeigebereich befinden sich Auswahlmöglichkeiten für **Ausdruck** und **Summenfunktionen**. In dieser Lektion werden die Ausdruck- und Summenfunktionen nicht erläutert. Kapitel 4, „Anzeigen der Daten in der Datenbank mit der menügesteuerten Abfrage“, auf Seite 39 enthält hierzu aber weitere Einzelheiten.

2. x neben **NAME**, **KOST**, **TAET**, **GEHALT** und **PROV** eingeben.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	GEÄNDERT ZEILE 1
Tabellen: Q.PERSONAL	Spalten
Spalten: > ...	Die Spalte(n) auswählen. Andernfalls einen Ausdruck oder eine Funktion auswählen. 1 bis 8 von 8
*** ENDE ***	Q.PERSONAL - alle PNR x NAME x KOST x TAET ZUGEH x GEHALT x PROV
	1. Ausdruck (A+B, etc.)... 2. Summenfunktionen (SUMME, usw.)...
	F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch

Abbildung 9. Anzeige "Spalten"

3. Die Eingabetaste drücken.

Die ausgewählten Spalten werden im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird erneut aufgerufen.

Auswählen der anzuzeigenden Zeilen

Der nächste Schritt ist die Auswahl der Zeilen, die im Bericht angezeigt werden sollen. Für diese Lektion nur die Zeilen für Verkäufer auswählen.

Bei QMF wird die Auswahl bestimmter Zeilen, die angezeigt werden sollen, als Erstellen einer neuen Bedingung bezeichnet.

Zeilen auswählen:

1. Die Eingabetaste drücken, um die Auswahl 3, **Zeilenbedingungen**, anzugeben.

Die Anzeige "Zeilenbedingungen" wird aufgerufen, wie in Abb. 10 dargestellt.

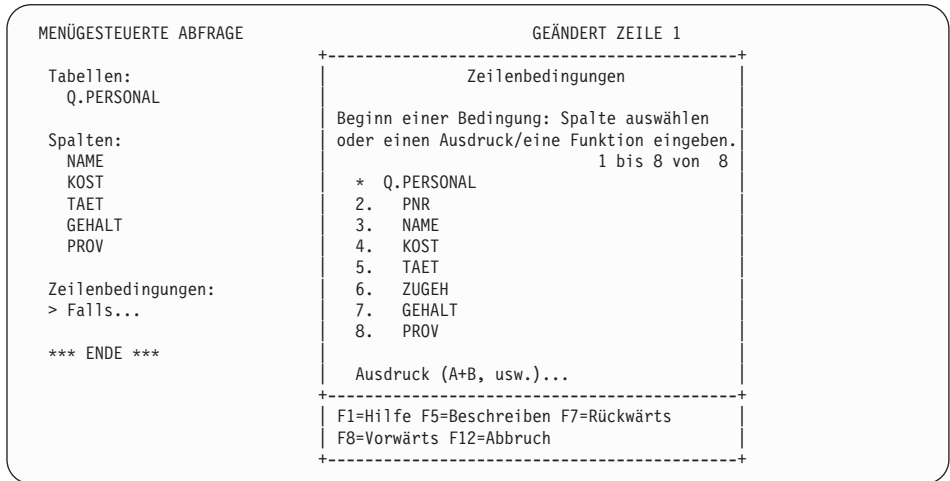


Abbildung 10. Anzeige "Zeilenbedingungen"

Zur Erstellung einer Zeilenbedingung eine Spalte auswählen, die die Basis für die Zeilenbedingung bilden soll. Jede Spalte kann in der Tabelle verwendet werden, auch wenn sie im endgültigen Bericht nicht angezeigt wird.

In vorliegendem Beispiel sollen nur Zeilen mit Verkäufern angezeigt werden. Deshalb wird die Spalte **TAET** ausgewählt.

2. 5 eingeben, um **TAET** auszuwählen.
3. Die Eingabetaste drücken.

Die Anzeige "Vergleichsoperatoren" wird aufgerufen:

Drei Kurzlektionen über QMF

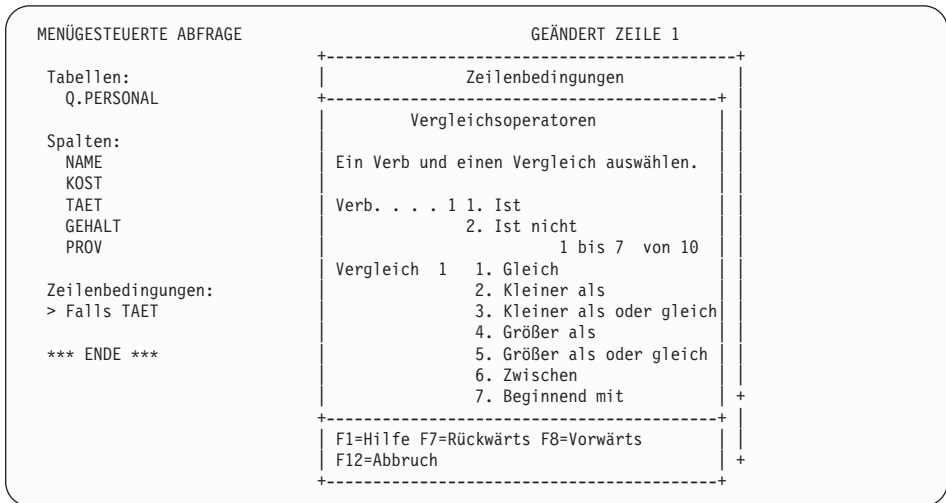


Abbildung 11. Anzeige "Vergleichsoperatoren"

In der Anzeige "Vergleichsoperatoren" soll eine Zeilenbedingung erstellt werden, bei der nur Zeilen angezeigt werden, in denen **TAET** gleich Verkäufer ist. Für diesen Schritt werden **1, Ist** und **1, Gleich** ausgewählt. Diese Auswahl wurde bereits angegeben.

4. Die Eingabetaste drücken.

Die Anzeige "Gleich" wird aufgerufen.

5. Verkäufer in der ersten Zeile der Anzeige "Gleich" eingeben.

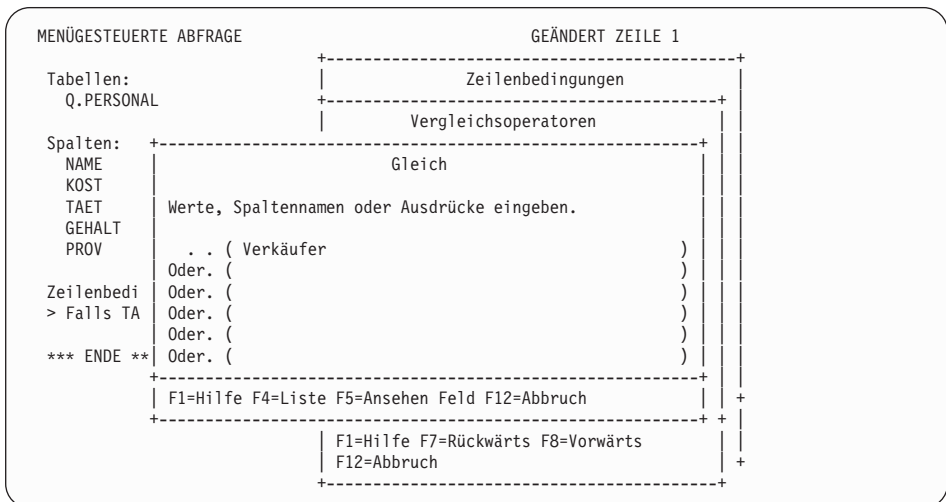


Abbildung 12. Anzeige "Gleich"

6. Die Eingabetaste drücken.

Die erstellte Zeilenbedingung wird im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird erneut aufgerufen.

7. Die Funktionstaste für "Abbruch" drücken, um die Anzeige "Angeben" zu schließen.

Die Anzeige "Menügesteuerte Abfrage" wird aufgerufen. Die Abfrage wird im Echobereich angezeigt, wie in Abb. 13 dargestellt.

```

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

  Tabellen:
  _ Q.PERSONAL

  Spalten:
  _ NAME
  _ KOST
  _ TAET
  _ GEHALT
  _ PROV

  Zeilenbedingungen:
  _ Falls TAET gleich 'VERKAEUFER'

*** ENDE ***

1=Hilfe      2=Ausführen  3=Ende      4=Ansehen SQL  5=Ändern   6=Angeben
7=Rückwärts 8=Vorwärts  9=Format 10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
Der Befehl ABBRUCH wurde erfolgreich ausgeführt.
BEFEHL ==>                                BLAETT ==> GANZ
    
```

Abbildung 13. QMF zeigt die Abfrage in der Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE an.

Drei Kurzlektionen über QMF

- Um die Abfrage auszuführen und die Daten anzuzeigen, die Funktions-taste für "Ausführen" drücken.

Folgender Bericht wird angezeigt:

BERICHT					ZEILE 1	POS 1	79
NAME	KOST	TAET	GEHALT	PROV			
BILFINGER	20	VERK	33615.00	128.20			
LIEBHERR	15	VERK	43395.00	206.60			
HUBERTUS	38	VERK	22089.00	180.00			
REICHWALD	42	VERK	33768.00	75.60			
VALICEK	15	VERK	33589.50	110.10			
NEUMANN	38	VERK	38695.00	236.50			
FUESSINGER	20	VERK	49195.00	126.50			
PFLEIDERER	42	VERK	27477.00	84.20			
DOLDERER	51	VERK	47795.00	189.65			
TREMPE	51	VERK	24381.00	513.30			
ARENDAS	66	VERK	24559.50	55.50			
TETZLAFF	84	VERK	33169.50	188.00			

1=Hilfe 2= 3=Ende 4=Drucken 5=Grafik 6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=Format 10=Links 11=Rechts 12=

Abbildung 14. QMF zeigt die Daten aus der Abfrage an.

Lektion 3: Erstellen eines Berichts

QMF hat die Daten angezeigt, die in der vorherigen Lektion als Bericht abgerufen wurden. Unter einem Bericht ist eine Datenanzeige zu verstehen, die formatiert wurde, um sie leichter lesen oder ansehen zu können.

Bei der Ausführung einer Abfrage verwendet QMF zur Anzeige des Berichts ein Standardberichtsformat. Das Aussehen des Berichts kann geändert werden, indem das Standardberichtsformat geändert wird. In dieser Lektion wird beschrieben, wie die Spaltenüberschriften und -breiten geändert werden und wie eine Seitenüberschrift dem aktuellen Bericht hinzugefügt wird. Mit DB2 QMF für Windows können viele dieser Aufgaben in einer Windows-Umgebung ausgeführt werden.

Aussehen eines Berichts ändern:

- In der Anzeige BERICHT die Funktionstaste für "Format" drücken, um das Standardberichtsformat anzuzeigen.

Die Anzeige FORMAT.HAUPT wird aufgerufen:

```

FORMAT.HAUPT
SPALTEN:           Breite der Berichtsspalten: 50
NR. SPALTENÜBERSCHRIFT      VERWENDG ABSTD BREIT  CODE  SEQ
-----
 1 NAME                    2      9    C    1
 2 KOST                    2      6    L    2
 3 TAET                    2      5    C    3
 4 GEHALT                  2     10   L2   4
 5 PROV                    2     10   L2   5

PAGE:   KOPFZEILE ==>
        FUSSZEILE ==>
SCHLUSS: TEXT ==>
GRUWE 1: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
        FUSSZEILE ==>
GRUWE 2: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
        FUSSZEILE ==>
ANGABEN: HERVORH? ==> JA                STANDARD-GRUWE-TEXT? ==> JA

1=Hilfe   2=Prüfen  3=Ende           4=Ansehen   5=Grafik   6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=                10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
OK, FORMAT.HAUPT wird angezeigt.
BEFEHL ==>                                BLAETT ==> GANZ
    
```

Abbildung 15. Anzeige FORMAT.HAUPT

Zunächst werden einige Spaltennamen geändert.

Bei Verwendung des Standardberichtsformats ordnet QMF den einzelnen Spalten des Berichts einen Namen zu. Hierfür wird normalerweise der Spaltenname aus der Tabelle verwendet.

- Den Cursor auf den Spaltennamen **NAME** stellen und MITARB.-NAME eingeben.

Zwischen den einzelnen Wörtern der Spaltenüberschrift muss ein Unterstreichungszeichen bzw. bei Silbentrennung zusätzlich ein Trennungsstrich angegeben werden.

- KNR für **KOST** eingeben.
- PROVISIONEN für **PROV** eingeben.

Der nächste Schritt besteht darin, die Breite der Spalte PROV so zu ändern, dass der Titel hineinpasst.

- Den Cursor auf die Spaltenbreite für PROVISIONEN stellen und 11 eingeben.

Im letzten Schritt wird der Text angegeben, der am oberen Rand der einzelnen Berichtsseiten angezeigt werden soll.

- Den Cursor auf **SEITE: KOPFZEILE ==>** stellen und Folgendes eingeben:

SUMME DER PROVISIONEN - VERKAEUFER

Drei Kurzlektionen über QMF

Mit diesem Schritt ist das Ändern des Berichtsformats abgeschlossen. Die Anzeige FORMAT.HAUPT sollte jetzt so aussehen:

```

FORMAT.HAUPT                                     GEÄNDERT

SPALTEN:                               Breite der Berichtsspalten: 51
NR. SPALTENÜBERSCHRIFT                   VERWENDG ABSTD BREIT  CODE  SEQ
-----
 1 MITARB.-NAME                           2      9    C    1
 2 KNR                                    2      6    L    2
 3 TAET                                   2      5    C    3
 4 GEHALT                                 2     10   L2   4
 5 PROVISIONEN                             2     11   L2   5

SEITE:  KOPFZEILE  ==> SUMME DER PROVISIONEN - VERKAEUFER
        FUSSZEILE  ==>
SCHLUSS: TEXT      ==>
GRUWE 1: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
        FUSSZEILE  ==>
GRUWE 2: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
        FUSSZEILE  ==>
ANGABEN: HERVORH? ==> JA                STANDARD-GRUWE-TEXT? ==> JA

1=Hilfe   2=Prüfen  3=Ende             4=Ansehen   5=Grafik   6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=                10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
OK, der Cursor wurde positioniert.
BEFEHL ==>                                BLAETT ==> GANZ
    
```

Abbildung 16. Die Anzeige FORMAT.HAUPT gibt die gewünschten Änderungen wieder.

- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen:

```

BERICHT                                     ZEILE 1    POS 1    79

                               SUMME DER PROVISIONEN - VERKAEUFER

MITARB.-
NAME      KNR  TAET  GEHALT  PROVISION
-----
BILFINGER  20  VERK  33615.00  128.20
LIEBHERR   15  VERK  43395.00  206.60
HUBERTUS   38  VERK  22089.00  180.00
REICHWALD  42  VERK  33768.00   75.60
VALICEK    15  VERK  33589.50  110.10
NEUMANN    38  VERK  38695.00  236.50
FUESSINGER 20  VERK  49195.00  126.50
PFLEIDERER 42  VERK  27477.00   84.20
DOLDERER   51  VERK  47795.00  189.65
TREMPE     51  VERK  24381.00  513.30
ARENDAS    66  VERK  24559.50   55.50
TETZLAFF   84  VERK  33169.50  188.00
1=Hilfe   2=          3=Ende     4=Drucken   5=Grafik   6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=Format  10=Links    11=Rechts  12=
Die Anzeige BERICHT erscheint.
    
```

Abbildung 17. Der Bericht gibt die vorgenommenen Änderungen wieder.

- Die Funktionstaste für "Ende" drücken, um die QMF-Hauptanzeige erneut aufzurufen.

Nächste Schritte - Überblick

Beim Durcharbeiten dieser Lektionen bestand die Möglichkeit, viele der Basisfunktionen von QMF kennen zu lernen. Die folgenden Kapitel enthalten ausführlichere Informationen über diese Funktionen:

- Informationen zur menügesteuerten Abfrage befinden sich in Kapitel 4, „Anzeigen der Daten in der Datenbank mit der menügesteuerten Abfrage“, auf Seite 39. Informationen über die Verwendung von SQL enthält Kapitel 5, „Anzeigen der Daten in der Datenbank mit SQL-Anweisungen“, auf Seite 77.
- Informationen zum Erstellen und Formatieren von Berichten befinden sich in Kapitel 6, „Anpassen der Berichte“, auf Seite 123.
- Informationen zum Erstellen und Formatieren von Grafiken befinden sich in Kapitel 7, „Anzeigen eines Berichts als Grafik“, auf Seite 181.
- Informationen zum Arbeiten mit Tabellen befinden sich in Kapitel 10, „Erstellen von Tabellen“, auf Seite 229, und Kapitel 11, „Pflege der Daten in Tabellen“, auf Seite 235.

Drei Kurzlektionen über QMF

Kapitel 3. Anzeigen einer Datenbankobjektliste

Mit Hilfe einer Datenbankobjektliste können Informationen zu den Datenbankobjekten schnell aufgerufen werden.

Die Objekte in dieser Liste können an Hand einer Vielzahl unterschiedlicher Kriterien gefiltert werden. Die Anzeige von Objekten kann z. B. auf eine bestimmte Objektart (z. B. Abfragen) oder auf Objektnamen, die eine bestimmte Zeichenfolge enthalten (z. B. alle Objekte, deren Namen mit ST beginnen), eingegrenzt werden.

Unter QMF können nur diejenigen Objekte angezeigt werden, für die eine Verwendungsberechtigung vorliegt. Hierzu können Objekte gehören, die der Benutzer selbst in der Datenbank gesichert hat oder die er mit anderen Benutzern gleichzeitig benutzt.

Unterstützt die Datenbank verteilte Arbeitseinheiten, kann auch eine Liste mit Tabellen, die sich an einem fernen Standort befinden, angezeigt werden. Informationen darüber, ob die jeweilige Installation verteilte Arbeitseinheiten unterstützt, stellt der zuständige QMF-Administrator zur Verfügung. Mit DB2 QMF für Windows können QMF-Abfragen und -Formate auch in einer Windows-Umgebung angezeigt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Anzeigen einer Datenbankobjektliste mit der Funktionstaste für "Liste"

1. Den Objekttyp (TABELLEN, ABFRAGEN, PROZEDUREN, FORMATE, QMF oder ALLE) in der QMF-Befehlszeile eingeben.
2. Die Funktionstaste für "Liste" drücken. Die Liste für die Objekte der angegebenen Objektart wird angezeigt.

Beispiel: Zum Anzeigen einer Liste mit allen eigenen Abfragen,
ABFRAGEN

in der QMF-Befehlszeile eingeben und die Funktionstaste für "Liste" drücken.

Eine Liste wird angezeigt, die der Liste in Abb. 18 auf Seite 30 ähnlich ist.

Anzeigen einer Liste mit Datenbankobjekten

Abfrageliste					
Aktion	Name	Eigner	----Datumsangaben----		1 - 2 / 2
			Geändert	Letzte Verwendg.	
	MEINABFR	BEN.-ID	1997-04-24	1997-04-24	
	MEINABFR	BEN.-ID	1997-05-01	1997-05-01	

F1=Hilfe F4=Befehl F5=Beschreiben F6=Auffrischen F7=Rückwärts
F8=Vorwärts F9=Stornieren F10=Kommentar F11=Sortieren F12=Abbruch

Abbildung 18. Anzeige einer Liste mit Abfrageobjekten

Der Name der Liste hängt von der Art der angezeigten Objekte ab. Die vorliegende Liste wird als Abfrageliste bezeichnet, weil sie ausschließlich Abfragen enthält. Listen mit mehreren Objektarten werden als Objektliste bezeichnet.

QMF-Befehle können im Bereich "Aktion" eingegeben werden. Die Funktionstaste für "Kommentar" drücken, um eine beschreibende Kommentarzeile für alle in der Liste enthaltenen Objekte anzuzeigen. Die Funktionstaste für "Beschreiben" drücken, wenn der Kommentar für das betreffende Objekt zu lang ist und deshalb nicht angezeigt werden kann oder wenn ausführlichere Informationen über ein Objekt benötigt werden. Die Funktionstaste für "Abbruch" drücken, um die Liste zu entfernen.

Objekte des Typs BERICHT oder GRAFIK können nicht aufgelistet werden, da sie nicht in der Datenbank gesichert werden. Nur die Abfragen oder die für ihre Erstellung verwendeten Daten und Formate werden gesichert.

Von einer Bedienerführungsanzeige für einen Befehl kann eine Datenbankobjektliste für jedes Feld angezeigt werden, neben dem ein Pluszeichen (+) steht.

Um eine Liste der Datenbankobjekte über eine Eingabeaufforderungsanzeige anzuzeigen, wie folgt vorgehen:

1. Den Cursor in das Feld stellen, hinter dem das Pluszeichen (+) steht.

Neben dem Feld **Name** in der Eingabeaufforderungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN befindet sich beispielsweise ein Pluszeichen (+). Dies bedeutet, dass für diesen Befehl eine Liste mit Objektnamen angezeigt werden kann. Um die Eingabeaufforderungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN aufzurufen, in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
AUSFUEHREN ?
```

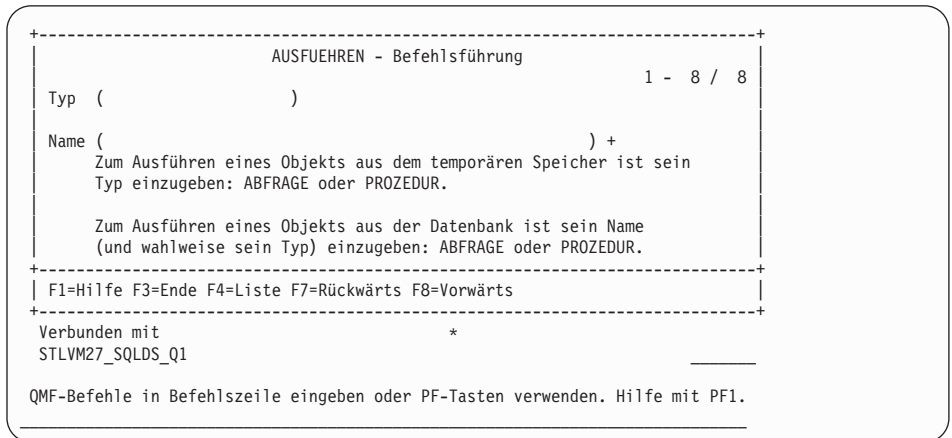


Abbildung 19. Über die Bedienerführungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN können Objekte aufgelistet werden.

Es ist auch möglich, Informationen in den Eingabefeldern einzugeben, um unter den aufgelisteten Objektarten auszuwählen oder die nach Eignern angezeigten Objekte einzugrenzen. Sollen nur Abfrageobjekte angezeigt werden, ABFRAGE im Feld "Typ" eingeben.

- Die Funktionstaste für "Liste" drücken.

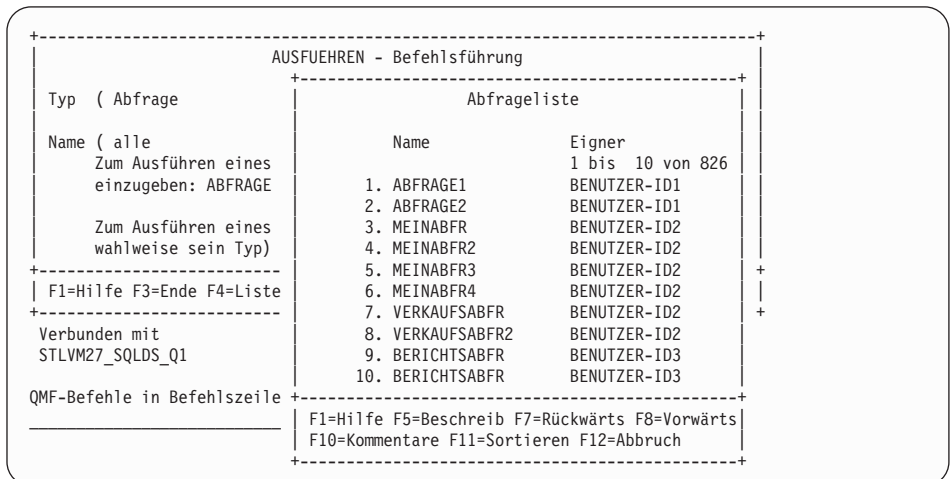


Abbildung 20. QMF zeigt eine Liste mit Abfrageobjekten an.

Die angezeigte Liste zeigt nur die Objekte an, die für den eingegebenen Befehl gelten. Gültige Objekte für den Befehl AUSFUEHREN sind ABFRAGE und PROZEDUR, weshalb nur diese Objekte in der Liste angezeigt werden.

Anzeigen einer Liste mit Datenbankobjekten

Um ein Objekt aus der Liste auszuwählen, seine Nummer eingeben.

Die Bedienerführungsanzeige wird erneut aufgerufen. Das ausgewählte Objekt wird im entsprechenden Feld angezeigt.

Anzeigen einer Datenbankobjektliste mit dem Befehl LISTE

Der Befehl LISTE führt dieselbe Funktion wie die Funktionstaste für "Liste" aus. Anstatt eine Taste zu drücken, wird dieser Befehl eingegeben.

Um die anzuzeigenden Objekte anzugeben, können Schlüsselwörter zusammen mit dem Befehl LISTE verwendet werden.

In DB2 QMF Version 8.1 unterstützt der Befehl LISTE Namen mit mehr als 18 Zeichen. Bei Verwendung des Befehls LISTE in einer QMF-Prozedur müssen einfache Anführungszeichen verwendet werden, um eine Berechtigungs-ID über mehr als eine Zeile fortzusetzen.

Tabelle 4 enthält Einzelheiten darüber, wie mit dem Befehl LISTE bestimmte Objekte aus der Liste angezeigt werden können.

Tabelle 4. Auswahl bestimmter Objekte zum Anzeigen mit dem Befehl LISTE.

Aufzulistende Objekte	Erforderliche Eingabe	Kommentare
Eigene Objekte	LISTE ALLE	Zeigt alle eigenen Objekte einschließlich TABELLE, ABFRAGE, PROZEDUR und FORMAT an.
Eigene Objekte einer bestimmten Objektart	LISTE <i>Objektart</i>	Beispielsweise LISTE ABFRAGEN eingeben, um eine Liste aller in der Datenbank gesicherten Abfragen anzuzeigen.
Objekte anderer Benutzer, die gemeinsam benutzt werden	LISTE <i>Objektart</i> (EIGNER= <i>Benutzer-id</i>)	Beispielsweise LISTE TABELLE (EIGNER=CHRISTINE eingeben, um eine Liste aller Tabellen anzuzeigen, die mit der Person mit der Benutzer-ID CHRISTINE gemeinsam benutzt werden.

Tabelle 4. Auswahl bestimmter Objekte zum Anzeigen mit dem Befehl LISTE. (Forts.)

Aufzulistende Objekte	Erforderliche Eingabe	Kommentare
Objekte an einem fernen Standort	LISTE <i>Objektart</i> (ORT= <i>Standort</i>)	<p>Besteht eine Verbindung zu einer DB2-Datenbank, die dreiteilige Namen unterstützt, kann eine Liste mit Tabellen und Sichten an einem fernen Standort angezeigt werden. Beispielsweise LISTE TABELLE (ORT=BERLIN eingeben, um eine Liste aller Tabellen anzuzeigen, die in einer Datenbank am Standort Berlin gespeichert sind.</p> <p>Unterstützt die Datenbank keine verteilten Arbeitseinheiten, obwohl sie ferne Arbeitseinheiten unterstützt, kann der Befehl VERBINDEN zum Herstellen der Verbindung zu einer fernen Datenbank verwendet werden. Danach können die in der fernen Datenbank gespeicherten Tabellen und sonstigen QMF-Objekte mit dem Befehl LISTE angezeigt werden.</p> <p>Kapitel 13, „Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank“, auf Seite 259 enthält Informationen über das Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbank an einem anderen Standort.</p>

Verwenden von Auswahlsymbolen zum Auswählen bestimmter Objekte

Mit Hilfe von Platzhalterzeichen oder Auswahlsymbolen können bestimmte Objekte oder Werte für die Anzeige in der Liste ausgewählt werden.

Auswahlsymbole können sowohl in Befehlen, die in der QMF-Befehlszeile eingegeben werden, als auch in den Eingabeaufforderungsanzeigen für die Befehle verwendet werden. Tabelle 5 zeigt die beiden Typen von Auswahlsymbolen, die QMF erkennt.

Tabelle 5. QMF-Auswahlsymbole

Auswahlsymbol	Ersatz für	Beispiele
Unterstreichungszeichen (_)	ein Zeichen	<p>Zum Anzeigen einer Liste mit Abfragen, deren Namen mit BERICHT beginnen, aber an der achten Stelle ein unbekanntes Zeichen enthalten, in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:</p> <p>LISTE ABFRAGE (NAME=BERICHT_</p>

Anzeigen einer Liste mit Datenbankobjekten

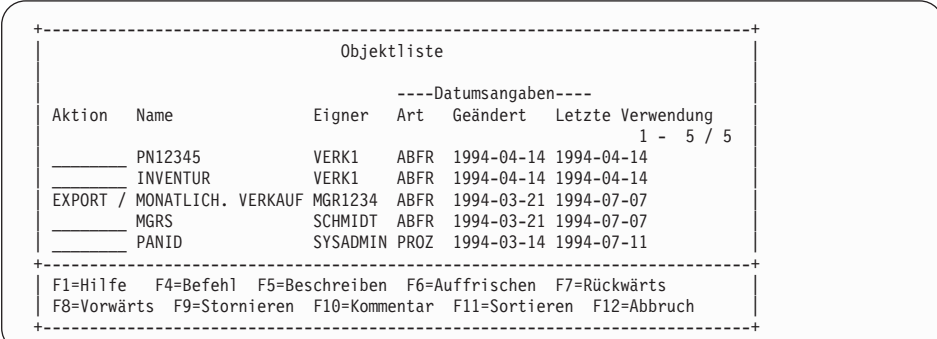
Tabelle 5. QMF-Auswahlsymbole (Forts.)

Auswahlsymbol	Ersatz für	Beispiele
Prozentzeichen (%)	kein oder mehrere Zeichen	Zum Anzeigen von Abfragen von Benutzern, deren Benutzer-IDs mit MC beginnen, in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben: LISTE ABFRAGE (EIGNER=MC%

Eingeben von Befehlen in der Datenbankobjektliste

QMF-Befehle und Parameter können im Bereich **Aktion** der Anzeige "Liste" für alle in der Liste enthaltenen Objekte eingegeben werden, wie in Abb. 21 dargestellt. Der Befehl führt für das betreffende Objekt eine Aktion aus.

Die Einträge in der Liste dürfen nicht verschoben werden. Wird beispielsweise die Rückschrittaste zur Korrektur eines Eingabefelders gedrückt, kann die gesamte Zeile nach links verschoben werden. Ein Leerzeichen eingeben, um die Spaltenausrichtung der Einträge beizubehalten. Andernfalls wird bei Eingabe des Befehls eine Fehlernachricht angezeigt. Ist der eingegebene Befehl länger als der Bereich "Aktion", kann der Befehl über die gesamte Breite der Anzeige "Liste" eingegeben werden.



Objektliste					
---Datumsangaben---					
Aktion	Name	Eigner	Art	Geändert	Letzte Verwendung
	PN12345	VERK1	ABFR	1994-04-14	1994-04-14
	INVENTUR	VERK1	ABFR	1994-04-14	1994-04-14
EXPORT /	MONATLICH. VERKAUF	MGR1234	ABFR	1994-03-21	1994-07-07
	MGRS	SCHMIDT	ABFR	1994-03-21	1994-07-07
	PANID	SYSADMIN	PROZ	1994-03-14	1994-07-11

F1=Hilfe F4=Befehl F5=Beschreiben F6=Auffrischen F7=Rückwärts
F8=Vorwärts F9=Stornieren F10=Kommentar F11=Sortieren F12=Abbruch

Abbildung 21. Die Befehle können direkt in die Objektliste eingegeben werden.

In der Liste können mehrere Befehle eingegeben werden. QMF beginnt mit der Befehlsausführung von oben nach unten in der Liste. Soll ein Befehl für mehrere Objekte wiederholt werden, ein Gleichheitszeichen (=) eingeben. Mit der Funktionstaste für "Stornieren" können alle in der Liste eingegebenen Befehle gelöscht werden.

Befehle, die in der Datenbankobjektliste verwendet werden können

Im Bereich "Aktion" einer Liste können die nachfolgend aufgeführten Befehle eingegeben werden. QMF vor jedem Befehl eingeben, um sicherzustellen, dass

an Stelle eines Befehlssynonyms der QMF-Befehl ausgeführt wird. Möglicherweise ist im System ein Befehl unter demselben Namen wie ein QMF-Befehl definiert.

Befehl Funktion

UMSETZEN

Setzt eine menügesteuerte, QBE- oder SQL-Abfrage in eine äquivalente SQL-Abfrage um. Die Kommentare in der ursprünglichen Abfrage werden in der umgesetzten Abfrage nicht angezeigt.

ANZEIGEN

Ruft ein Objekt aus der Datenbank ab und zeigt es auf dem Terminal an.

EDITIEREN

Editiert mit dem Tabelleneditor eine Tabelle in der Datenbank.

In der Datenbankobjektliste können Tabellen nur mit dem Befehl EDITIEREN editiert werden. Eine Abfrage oder Prozedur kann erst nach ihrer Anzeige editiert werden.

LOESCHEN

Löscht ein Objekt aus der Datenbank.

AUSGANG

Beendet die QMF-Sitzung.

EXPORT

Exportiert in der Datenbank gespeicherte QMF-Objekte direkt aus der Datenbank in eine Datei (CMS), einen Datensatz (TSO und CICS - z/OS) oder einen Warteschlangennamen (CICS).

IMPORT

Importiert QMF-Objekte direkt in die Datenbank aus einer Datei (CMS), einem Datensatz (TSO und CICS - OS/390) oder einem Warteschlangennamen (CICS).

ENTWURF

Zeigt das Format eines Berichts an, der aus einem vorhandenen Format ohne Daten erstellt wurde.

Dieser Befehl kann nur für Formatobjekte und nur in einer Umgebung verwendet werden, in der REXX und ISPF verfügbar sind.

DRUCKEN

Druckt ein Datenbankobjekt.

AUSFUEHREN

Führt eine in der Datenbank gespeicherte Abfrage oder Prozedur aus.

Anzeigen einer Liste mit Datenbankobjekten

SICHERN

Ersetzt das Objekt in der Datenbank durch das momentan im temporären Speicher vorhandene Objekt. Wird beispielsweise

SICHERN ABFRAGE ALS

neben einer Abfrage in der Datenbankobjektliste eingegeben, ersetzt QMF diese in der Datenbank gespeicherte Abfrage durch die momentan im temporären Speicher vorhandene Abfrage.

Verwenden eines Platzhalters in der Datenbankobjektliste

Für den Objekttyp, den Eigner und den Namen kann ein Schrägstrich (/) als Platzhalter im QMF-Befehl eingegeben werden.

Wird beispielsweise der Befehl

EDITIEREN / (MODUS=HINZUFUEGEN

im Bereich "Aktion" für ein Tabellenobjekt eingegeben, könnte er auch so eingegeben werden:

EDITIEREN TABELLE *Eigner.Tabellenname* (MODUS=HINZUFUEGEN

Eigner.Tabellenname gibt den Eigner und Namen der aufgelisteten Tabelle an.

Für die Objektart kann auch /T oder für den Eigner und Namen /N angegeben werden. Die Platzhalter /T und /N sind besonders sinnvoll, wenn ein Befehl zur Ausführung einer benutzerdefinierten Anwendung, für die nur die Objektart oder der Objekteigner und -name angegeben werden müssen, eingegeben werden soll.

Wird eine Liste von einem fernen Standort angezeigt, umfassen die Platzhaltersymbole (/ und /N) den Standort mit Objekteigner und -namen.

Außerdem kann die Bedienerführungsanzeige für einen Befehl aufgerufen werden, in der die Felder für die Objektart, den Objekteigner und -namen bereits ausgefüllt sind. Hierfür muss der Befehl mit dem Platzhalter / und einem Fragezeichen eingegeben werden.

Um beispielsweise die Bedienerführungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN für das Objekt KOSTABFRAGE aufzurufen, AUSFUEHREN/ ? im Bereich "Aktion" neben dem Objekt eingeben. Die Bedienerführungsanzeigen für den Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE werden aufgerufen. In der ersten Anzeige sind die Felder für den Objektnamen und den Objekteigner bereits ausgefüllt. In der nächsten Anzeige muss ein Formatname angegeben werden, der zum Formatieren der Daten aus der Abfrage verwendet wird.

Korrigieren der Fehler bei der Eingabe eines falschen Befehls

QMF führt die in der Datenbankobjektliste ausgegebenen Befehle aus, indem die Liste von oben nach unten abgearbeitet wird. Findet QMF einen inkorrekten Befehl, wird die Verarbeitung gestoppt, eine Fehlernachricht angezeigt und die Zeile mit dem Fehler hervorgehoben.

Fehler korrigieren:

1. Die Fehlernachricht gibt Auskunft darüber, warum der Fehler auftrat. Zusätzliche Hilfe kann mit der Funktionstaste für "Hilfe" angefordert werden, um eine Erläuterung der Fehlernachricht anzuzeigen.
2. Die Leertaste drücken, um den inkorrekten Befehl mit Leerzeichen zu überschreiben. Um alle Befehle in der Liste zu löschen, die QMF-Funktionstaste für "Stornieren" drücken.
3. Den korrekten Befehl im Bereich "Aktion" eingeben und die Eingabetaste drücken, um das Ausführen der Befehle erneut zu starten.

Für erfolgreich ausgeführte Befehle wird im Bereich "Aktion" ein Stern (*) angezeigt, auf den bis zu sieben Buchstaben für den Befehl folgen können. Werden die in der Liste enthaltenen Objekte während der Ausführung der Befehle geändert, die Funktionstaste für "Auffrischen" zur Anzeige der geänderten Liste drücken.

Zurückkehren zur Liste von einer anderen QMF-Anzeige

Werden Befehle über die Liste ausgegeben, wird eine andere Anzeige aufgerufen. Wird beispielsweise der Befehl AUSFUEHREN für eine Abfrage ausgegeben, zeigt QMF eine Berichtsanzeige an. Wird der Befehl EDITIEREN für eine Tabelle ausgegeben, ruft QMF eine Anzeige mit dem Tabelleneditor auf.

Um von einer beliebigen Anzeige zur Datenbankobjektliste zurückzukehren, die Funktionstaste für "Ende" in dieser Anzeige drücken.

Kapitel 4. Anzeigen der Daten in der Datenbank mit der menügesteuerten Abfrage

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Daten in der Datenbank mit Hilfe der menügesteuerten Abfrage von QMF ausgewählt und angezeigt werden können. Die menügesteuerte Abfrage ist für Benutzer konzipiert, die mit QMF nicht vertraut sind oder dieses Programm nur gelegentlich verwenden.

Bei der menügesteuerten Abfrage wird die Erstellung der Abfrage schrittweise durch Eingabeaufforderungen gesteuert. Es ist nicht notwendig, eine Abfragesprache zu kennen. Der Benutzer muss lediglich wissen, in welchen Tabellen die gewünschten Daten vorhanden sind. Mit DB2 QMF für Windows können QMF-Abfragen auch in einer Windows-Umgebung erstellt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Nach dem Durcharbeiten der Lektionen in Kapitel 2, „Drei Kurzlektionen über QMF“, auf Seite 17 sind bereits Kenntnisse der menügesteuerten Abfrage vorhanden.

Anzeigen der menügesteuerten Abfrage

Abb. 22 auf Seite 40 zeigt, wie über die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE eine Abfrage erstellt wird. Alle in der Abbildung mit einer Nummer gekennzeichneten Bereiche werden nachfolgend erläutert.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

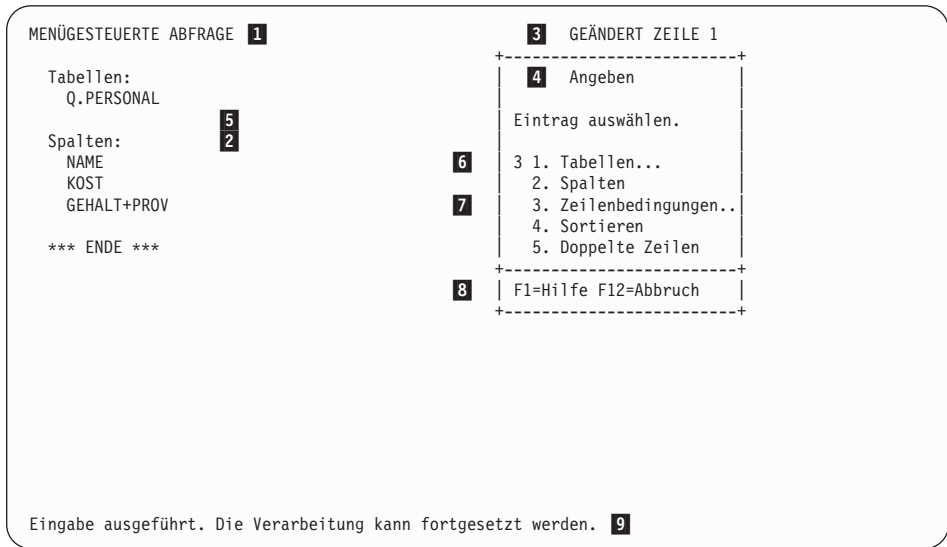


Abbildung 22. Erstellen einer menügesteuerten Abfrage

- 1** Name der Hauptanzeige. Bei Verwendung der menügesteuerten Abfrage lautet er immer MENÜGESTEUERTE ABFRAGE.
- 2** Der Echobereich. In diesem Bereich werden alle in den Dialoganzeigen angegebenen Informationen angezeigt.
- 3** Dieser Bereich zeigt an, ob die aufgerufene Anzeige in irgendeiner Weise geändert worden ist. Wurden keine Änderungen vorgenommen, wird das Wort GEÄNDERT nicht angezeigt. Die Zeilennummer gibt die erste Zeile der in der Anzeige wiedergegebenen Abfrage an. Beim Vorwärtsblättern ändert sich diese Nummer.
- 4** Die Anzeige "Angeben" ist eine Dialoganzeige. Dialoganzeigen werden zur Angabe der verschiedenen Informationstypen verwendet.
- 5** Dieses Feld enthält Hinweise darüber, welche Informationen in dieser Dialoganzeige angegeben werden können und wie sie angegeben werden müssen.
- 6** In diesem Bereich kann die eigene Auswahl angegeben werden. In den verschiedenen Dialoganzeigen können die Einträge unterschiedlich angegeben werden. In der vorliegenden Dialoganzeige lautet die nächste Auswahl 3. Zeilenbedingungen.
- 7** Dieses Feld enthält eine Aufstellung von Einträgen, unter denen ausgewählt werden kann. Gegebenenfalls muss vorwärts geblättert werden, um alle Listeneinträge sehen zu können.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

- 8** Dieses Feld zeigt die aktiven Funktionstasten an. Mit den Funktionstasten können bestimmte Befehle, wie beispielsweise zum Blättern oder zum Anfordern von Hilfe, eingegeben werden.
- 9** Dies ist die Nachrichtenzeile. Bei Ausgabe eines QMF-Befehls wird in der Nachrichtenzeile stets angezeigt, ob der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde oder nicht.

Abb. 23 zeigt die Hauptanzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE nach Erstellung der Abfrage.

```
MENUEGESTEUERTE ABFRAGE 1 QMFBENUTZER.MEINABF 2 3 GEÄNDERT ZEILE 1

Tabellen:
  Q.PERSONAL

Spalten:
  NAME
  KOST
  GEHALT+PROV 4

Zeilenbedingungen:
  Falls TAET gleich 'VERKAEUFER'

Sortieren:
  Aufsteigend nach KOST

*** ENDE *** 5

1=Hilfe 2=Ausführen 3=Ende 4=Ansehen SQL 5= 6=Angeben 6
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=Format 10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
Der Befehl ABRUCH wurde erfolgreich ausgeführt.
BEFEHL ==> 7 BLAETT ==> GANZ 8
```

Abbildung 23. Die erstellte Abfrage

- 1** Der Name der Anzeige.
- 2** Der Name der gesicherten Abfrage.
Wurde eine menügesteuerte Abfrage in der Datenbank gesichert, hat sie einen zweiteiligen Namen: Die Benutzer-ID des Benutzers, der die Abfrage gesichert hat, und den der Abfrage beim Sichern zugeordneten Namen. Beide Namensteile werden durch einen Punkt voneinander getrennt.
- 3** Hier wird angegeben, dass die Anzeige geändert wurde.
- 4** Dies ist der Echobereich. Dieser Bereich zeigt jetzt die vollständige Abfrage an, die mit Hilfe der Dialoganzeigen erstellt wurde.
- 5** Das Wort ENDE bedeutet, dass keine weiteren Informationen vorhanden sind. Solange ENDE nicht angezeigt wird, kann in der Abfrage vorwärts geblättert werden.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

- 6** Dieses Feld zeigt die aktiven Funktionstasten an.
Häufig verwendete QMF-Befehle werden Funktionstasten zugeordnet. Anstatt einen Befehl einzugeben, kann die entsprechende Funktionstaste gedrückt werden. Den Funktionstasten können andere Befehle zugeordnet sein, als in der Abbildung angegeben. Die Funktionen der Tasten hängen von den Zuordnungen ab, die der QMF-Administrator vornimmt.
- 7** Dies ist die Befehlszeile. Sobald BEFEHL ==> angezeigt wird, kann ein QMF-Befehl eingegeben werden.
- 8** Dies ist die Anzeige für Blättern. Sie zeigt an, wie viele Zeilen geblättert werden, wenn ein Befehl zum Vor- oder Rückwärtsblättern eingegeben wird.

Regeln für die Verwendung der menügesteuerten Abfrage: Es folgen einige allgemeine Regeln für die Verwendung der menügesteuerten Abfrage:

- Im QMF-Profil muss der Operand SPRACHE auf MENUE gesetzt sein. Andernfalls muss bei jedem Start einer Abfrage GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=MENUE eingegeben werden).
- Alle Daten müssen in Großbuchstaben eingegeben werden, es sei denn, der Operand SCHRIFT wurde im QMF-Profil auf GROSS gesetzt.
- Enthält eine Zeichenfolge bei der Dateneingabe ein Sonderzeichen, muss die Zeichenfolge in Anführungszeichen gesetzt werden. Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* enthält eine Liste der Sonderzeichen.
- Alle Grafikdaten müssen in Anführungszeichen gesetzt werden.
- Der Name der Abfrage darf maximal 18 Zeichen lang sein.

Starten der menügesteuerten Abfrage

1. Sicherstellen, dass der Wert des Feldes SPRACHE im QMF-Benutzerprofil auf MENUE gesetzt wurde. Der Abschnitt „Einrichten und Ändern des eigenen QMF-Benutzerprofils“ auf Seite 8 enthält weitere Informationen zum Einrichten des QMF-Benutzerprofils.
2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE
```

Soll das QMF-Profil nicht geändert werden, den Befehl

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=MENUE
```

eingeben, wenn der Befehl GRUNDSTELLUNG verwendet wird.

Die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE wird mit der Anzeige "Tabellen" aufgerufen.

Auswählen der Tabellen und Spalten

Tabellen und Spalten auswählen:

1. Den Namen der Tabelle in der Anzeige "Tabellen" eingeben. Es können bis zu 15 Tabellen angegeben werden.

Der Name der Tabelle wird im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird aufgerufen.

Zur Erleichterung der Suche nach dem Namen einer Tabelle kann eine Liste mit den vorhandenen Tabellen angefordert werden:

- In der Anzeige "Tabellen" die Funktionstaste für "Liste" drücken.

Mit der Angabe von Suchkriterien kann die zu durchsuchende Liste verkleinert werden. In der ersten Zeile der Dialoganzeige "Tabellen" kann beispielsweise Q.P% eingegeben und die Funktionstaste für "Liste" gedrückt werden. QMF listet jetzt alle Tabellen auf, deren Namen mit Q.P beginnen. Das Prozentzeichen (%) gibt Zeichenfolgen beliebiger Länge an, in denen jedes Zeichen zulässig ist. Die Anzeige "Tabellenliste" wird aufgerufen.

```

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE
ZEILE 1
Tabellen:
> ...
*** ENDE ***
+-----+
|          Tabellen          |
+-----+
|          Tabellenliste    |
| Name           Eigner     | 1 bis 3 von 3
| PERSONAL      Q           |
| PRODUKTE      Q           |
| PROJEKT       Q           |
+-----+
| F1=Hilfe F5=Beschreib F7=Rückwärts F8=Vorwärts |
| F10=Kommentar F11=Sortieren F12=Abbruch      |
+-----+
Der Befehl LISTE wurde erfolgreich ausgeführt.
    
```

Abbildung 24. Anzeige "Tabellenliste"

Die Funktionstaste für "Kommentar" drücken, um einen beschreibenden Kommentar für alle in der Liste enthaltenen Objekte anzuzeigen. Die Funktionstaste für "Beschreiben" drücken, um ausführlichere Informationen über ein Objekt anzuzeigen. Die Funktionstaste für "Sortieren" drücken, um die Liste nach Namen, Art oder Datum zu sortieren. Die Funktionstaste für "Abbruch" drücken, um die Liste zu entfernen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

Bei Auswahl nur einer Tabelle wird die Auswahl 2, **Spalten**, in der Anzeige "Angeben" automatisch ausgewählt. Die Auswahl 2, **Spalten**, wurde bereits angegeben, da der nächste Schritt bei der Erstellung einer Abfrage das Auswählen von Spalten ist. Wird die Zahl 2 entfernt, wählt die menügesteuerte Anzeige alle Spalten aus. Im Echobereich der Anzeige "Angeben" wird das Wort ALLE direkt unter der Überschrift "Spalten" angezeigt.

2. Die Eingabetaste drücken.

Die Anzeige "Spalten" wird aufgerufen.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	GEÄNDERT ZEILE 1
Tabellen: Q.PERSONAL	Spalten
Spalten: > ...	Die Spalte(n) auswählen. Andernfalls einen Ausdruck oder eine Funktion auswählen. 1 bis 8 von 8
*** ENDE ***	Q.PERSONAL - alle PNR NAME KOST TAET ZUGEH GEHALT PROV
	1. Ausdruck (A+B, etc.)... 2. Summenfunktionen (SUMME, usw.)...
	F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch

Abbildung 25. Anzeige "Spalten"

3. Die Spalten, die im Bericht angezeigt werden sollen, auswählen, indem ein beliebiges Zeichen vor dem Spaltennamen eingegeben wird.

Mit der Tabulatortaste können Spalten, die nicht ausgewählt werden sollen, übersprungen werden. Die Funktionstaste für "Vorwärts" oder "Rückwärts" drücken, um zusätzliche Spalten anzuzeigen.

Sollen vor ihrer Auswahl Informationen zu bestimmten Spalten angezeigt werden, mit der Tabulatortaste zum Spaltennamen springen und die Funktionstaste für "Beschreiben" drücken. Die Anzeige "Spaltenbeschreibung" wird aufgerufen.

4. Die Eingabetaste drücken. Die ausgewählten Spalten werden im Echobereich angezeigt. Die Dialoganzeige "Angeben" erscheint mit der bereits ausgewählten Option 3, **Zeilenbedingungen**.

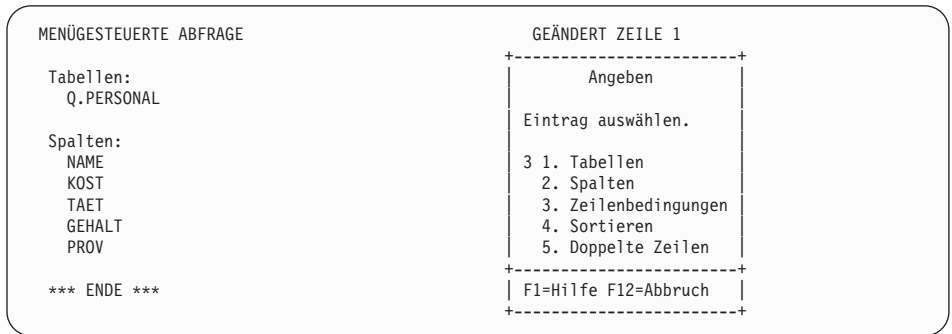


Abbildung 26. QMF listet die ausgewählten Spalten auf.

Erstellen einer Spalte mit Ausdrücken

Im Bericht kann eine Spalte erstellt werden, indem ein Ausdruck definiert wird. Der Ausdruck addiert, subtrahiert, multipliziert oder dividiert die Werte in mehreren Spalten und fügt die Ergebnisse in eine neue Spalte ein.

Beispielsweise kann eine Spalte für Gesamteinkünfte (die Summe aus Gehalt und Provision aller Mitarbeiter) erstellt werden.

Erstellen einer Spalte:

1. Die Tabelle entweder über die Eingabe des Namens in der Anzeige "Tabellen" oder durch die Auswahl der Tabelle aus der Tabellenliste auswählen.
2. Die Spalten in der Anzeige "Spalten" auswählen, indem ein beliebiges Zeichen neben den gewünschten Spalten eingegeben wird.
3. Unten in der Anzeige "Spalten" die Option 1, **Ausdruck (A+B, usw.)**, auswählen.
4. Die Eingabetaste drücken. Die Anzeige "Ausdruck" wird aufgerufen.

Es können auch Spalten erstellt werden, die Zeilengruppen zusammenfassen. Mit den Summenfunktionen von QMF können folgende Werte berechnet werden:

- Summen
- Durchschnittswerte
- Mindestwerte
- Maximalwerte
- Zeilenanzahl

Summenfunktion angeben:

1. In der Anzeige "Spalten" die Option 2, **Summenfunktionen (SUMME usw.)**, auswählen.
2. Die Eingabetaste drücken. Die Anzeige "Summenfunktionen" wird aufgerufen.
3. Die auszuführenden Funktionen auswählen, indem vor den Einträgen ein Zeichen eingegeben wird.

Die Anzeige "Einträge der Summenfunktion" wird mit Ausnahme von COUNT für jeden ausgewählten Eintrag aufgerufen. Zur Ausführung der Funktion COUNT ist keine Spalte erforderlich. Im Echobereich wird für COUNT automatisch ein Stern zugeordnet. Dies bedeutet, dass für jede Gruppe die Zeilenanzahl ermittelt wird.

4. Die Spalte auswählen, für die die Summenfunktion ausgeführt werden soll.
5. Die Eingabetaste drücken.

QMF zeigt eine Fehlernachricht an, wenn der Ausdruck nach der Verarbeitung durch die Datenbank mehr als 255 Zeichen enthält. Bei Anzeige dieser Nachricht zur Anzeige zurückkehren und die Summenfunktion so ändern, dass der Ausdruck kleiner-gleich 255 Zeichen ist.

Die ausgewählten Spalten werden im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird erneut aufgerufen.

Auswählen von Zeilen

Zur Anzeige im Bericht können bestimmte Zeilen ausgewählt werden. Mit der Auswahl von Zeilen wird die Datenmenge in einer Tabelle begrenzt oder eine Untergruppe von diesen Daten erzeugt. Zeilen werden parallel zur Erstellung einer Zeilenbedingung ausgewählt.

Zeilen auswählen:

1. In der Anzeige "Angeben" die Option 3, **Zeilenbedingungen**, auswählen. Die Anzeige "Zeilenbedingungen" wird aufgerufen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	GEÄNDERT ZEILE 1																								
Tabellen: Q.PERSONAL Spalten: NAME KOST TAET GEHALT PROV Zeilenbedingungen: > Falls... *** ENDE ***	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Zeilenbedingungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Beginn einer Bedingung: Spalte auswählen oder einen Ausdruck/eine Funktion eingeben. 1 bis 8 von 8</td> </tr> <tr> <td>* Q.PERSONAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. PNR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. NAME</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. KOST</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. TAET</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. ZUGEH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. GEHALT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. PROV</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ausdruck (A+B, usw.)...</td> </tr> <tr> <td colspan="2">F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch</td> </tr> </tbody> </table>	Zeilenbedingungen		Beginn einer Bedingung: Spalte auswählen oder einen Ausdruck/eine Funktion eingeben. 1 bis 8 von 8		* Q.PERSONAL		2. PNR		3. NAME		4. KOST		5. TAET		6. ZUGEH		7. GEHALT		8. PROV		Ausdruck (A+B, usw.)...		F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch	
Zeilenbedingungen																									
Beginn einer Bedingung: Spalte auswählen oder einen Ausdruck/eine Funktion eingeben. 1 bis 8 von 8																									
* Q.PERSONAL																									
2. PNR																									
3. NAME																									
4. KOST																									
5. TAET																									
6. ZUGEH																									
7. GEHALT																									
8. PROV																									
Ausdruck (A+B, usw.)...																									
F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch																									

Abbildung 29. Anzeige "Zeilenbedingungen"

Um eine Zeilenbedingung zu erstellen, eine Spalte mit den Daten auswählen, aus denen bestimmte Daten ausgewählt werden sollen. Es sollen z. B. nur Mitarbeiter angezeigt werden, die Vertreter sind. Hierzu die Zeilen auswählen, die in der Spalte **TAET** den Wert **VERTR** enthalten. Jede Spalte kann in der Tabelle verwendet werden, auch wenn sie im endgültigen Bericht nicht erscheint.

- Die Nummer der gewünschten Spalte eingeben. Die Anzeige "Vergleichsoperatoren" wird aufgerufen.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	GEÄNDERT ZEILE 1																												
Tabellen: Q.PERSONAL Spalten: NAME KOST TAET GEHALT PROV Zeilenbedingungen: > Falls TAET *** ENDE ***	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Zeilenbedingungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th colspan="2">Vergleichsoperatoren</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Ein Verb und einen Vergleich auswählen.</td> </tr> <tr> <td>Verb. . . . 1</td> <td>1. Ist</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. Ist nicht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 bis 7 von 10</td> </tr> <tr> <td>Vergleich 1</td> <td>1. Gleich</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. Kleiner als</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Kleiner als oder gleich</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Größer als</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. Größer als oder gleich</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6. Zwischen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. Beginnend mit</td> </tr> <tr> <td colspan="2">F1=Hilfe F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch</td> </tr> </tbody> </table>	Zeilenbedingungen		Vergleichsoperatoren		Ein Verb und einen Vergleich auswählen.		Verb. . . . 1	1. Ist		2. Ist nicht		1 bis 7 von 10	Vergleich 1	1. Gleich		2. Kleiner als		3. Kleiner als oder gleich		4. Größer als		5. Größer als oder gleich		6. Zwischen		7. Beginnend mit	F1=Hilfe F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch	
Zeilenbedingungen																													
Vergleichsoperatoren																													
Ein Verb und einen Vergleich auswählen.																													
Verb. . . . 1	1. Ist																												
	2. Ist nicht																												
	1 bis 7 von 10																												
Vergleich 1	1. Gleich																												
	2. Kleiner als																												
	3. Kleiner als oder gleich																												
	4. Größer als																												
	5. Größer als oder gleich																												
	6. Zwischen																												
	7. Beginnend mit																												
F1=Hilfe F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch																													

Abbildung 30. Anzeige "Vergleichsoperatoren"

Die Zeilenbedingung wird in der Anzeige "Vergleichsoperatoren" in endgültiger Form erstellt, indem die gewünschten spezifischen Werte in der zuvor ausgewählten Spalte ausgewählt werden. Im vorliegenden Beispiel sollen nur Zeilen ausgewählt werden, in denen **TAET** dem Wert **VERTR** entspricht.

Das Verb und den Vergleichsoperator auswählen, die die Beziehung zwischen der Spalte und den im Bericht anzuzeigenden Werten definieren. In diesem Beispiel werden für diesen Schritt das Verb **Ist** und der Vergleichsoperator **Gleich** benötigt. Beide wurden bereits ausgewählt.

3. Die Nummer des gewünschten Verbs oder Vergleichsoperators eingeben. In der Vergleichsliste muss ggf. vorwärts geblättert werden, um den gewünschten Wert zu finden.
4. Sind für den gesuchten Vergleichsoperator weitere Informationen erforderlich, erscheint eine Anzeige, in der ein Wert für die Auswahl der Zeilen eingegeben werden muss. Im vorliegenden Beispiel wird die Anzeige "Gleich" aufgerufen.

In dieser Anzeige können mehrere Werte angegeben werden. Die Werte in getrennten Zeilen eingeben. Enthält eine Zeichenfolge ein Sonderzeichen, beispielsweise einen Silbentrennungsstrich (-), muss die Zeichenfolge in Anführungszeichen gesetzt werden. Wird beispielsweise nach einem Mitarbeiter gesucht, der einen Namen mit Silbentrennungsstrich hat (z. B. Schmidt-Maier), muss der Name in der Anzeige "Gleich" in einfache Anführungszeichen gesetzt werden:

```
'Schmidt-Maier'
```

Damit wird sichergestellt, dass die Datenbank den Silbentrennungsstrich nicht als Minuszeichen interpretiert und Maier von Schmidt subtrahiert. Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* enthält eine Liste der Sonderzeichen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE		GEÄNDERT ZEILE 1	
Tabellen:	Q.PERSONAL	Zeilenbedingungen	
Spalten:	NAME KOST TAET GEHALT PROV	Vergleichsoperatoren	
		Gleich	
	Werte, Spaltennamen oder Ausdrücke eingeben.		
	. . (VERTR)		
	Oder. ()		
Zeilenbedi	Oder. ()		
> Falls TA	Oder. ()		
	Oder. ()		
*** ENDE **	Oder. ()		
		F1=Hilfe F4=Liste F5=Ansehen Feld F12=Abbruch	
		F1=Hilfe F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch	

Abbildung 31. Den Wert für die Auswahl der Zeilen eingeben.

Die erstellte Zeilenbedingung wird im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angaben" wird aufgerufen. Zu beachten ist, dass die menügesteuerte Abfrage im Echobereich den Wert **VERTR** in einfache Anführungszeichen gesetzt hat, da er aus Zeichendaten besteht.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE		GEÄNDERT ZEILE 1	
Tabellen:	Q.PERSONAL	Angaben	
Spalten:	NAME KOST TAET GEHALT PROV	Eintrag auswählen.	
		1. Tabellen	
		2. Spalten	
		3. Zeilenbedingungen	
		4. Sortieren	
		5. Doppelte Zeilen	
Zeilenbedingungen:	Falls TAET gleich 'VERTR'	F1=Hilfe F12=Abbruch	
*** ENDE ***			

Abbildung 32. QMF zeigt die erstellte Zeilenbedingung an.

Eingrenzen der Zeilenauswahl mit mehreren Zeilenbedingungen

Es ist möglich, mehrere Zeilenbedingungen zu erstellen, um die im Bericht anzuzeigenden Daten weitergehend zu filtern.

Im folgenden Beispiel sollen nur Zeilen mit Mitarbeitern, die Provision erhalten und deren Gesamteinkünfte 30000.00 Euro jährlich übersteigen, ausgewählt werden. Für diesen Zweck müssen zwei Zeilenbedingungen erstellt werden:

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

Eine Zeilenbedingung für Mitarbeiter mit Provision und eine für Mitarbeiter, deren Gesamteinkünfte 30000.00 Euro übersteigen. Im Bericht werden nur jene Zeilen angezeigt, die beide Bedingungen erfüllen.

Mehrere Zeilenbedingungen erstellen:

1. Die Tabelle und die Spalten für den Bericht auswählen.
2. Die Eingabetaste drücken, um in der Anzeige "Angeben" die Option 3, **Zeilenbedingungen**, auszuwählen.
3. In der Anzeige "Zeilenbedingungen" die Spalte angeben, für die die erste Zeilenbedingung erstellt werden soll. Im vorliegenden Beispiel die Spalte **PROV** auswählen.
4. In der Anzeige "Vergleichsoperatoren" das Verb und den Vergleichsoperator für die Zeilenbedingung eingeben. Für dieses Beispiel das Verb **Ist nicht** und den Vergleichsoperator **NULL** auswählen. Bei dieser Kombination werden Mitarbeiter ausgewählt, die Provision erhalten.

Damit wurde die erste Zeilenbedingung erstellt. Sie wird im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird ohne Vorauswahl aufgerufen.

Jetzt wird die zweite Zeilenbedingung erstellt.

5. In der Anzeige "Angeben" die Option 3, **Zeilenbedingungen**, auswählen. Die Anzeige "Verknüpfungen UND/ODER" wird aufgerufen.
6. 1 eingeben, um Zeilen auszuwählen, die eine der beiden Bedingungen erfüllen, oder 2 eingeben, um Zeilen auszuwählen, die beide Bedingungen erfüllen. Für das vorliegende Beispiel eine 2 für Zeilen eingeben, die beide Bedingungen erfüllen.

```
MENÜGESTEUERTE ABFRAGE
                                GEÄNDERT ZEILE 1
+-----+-----+
| Tabellen:                       | Verknüpfungen UND/ODER          | |
|   Q.PERSONAL                    |                                 |
|                                 | Eine Verknüpfung auswählen.    |
| Spalten:                        |                                 |
|   NAME                          | 1. Oder (Eine Bedingung ist wahr)|
|   KOST                          | 2. Und (Beide Beding. sind wahr)|
|   GEHALT                        |                                 |
|   PROV                          | +-----+-----+             |
|   GEHALT+PROV                  | | F1=Hilfe F12=Abbruch          |
|                                 | +-----+-----+             |
| Zeilenbedingungen:             |                                 |
|   Falls PROV nicht NULL        |                                 |
| > ...                          |                                 |
|                                 |                                 |
| *** ENDE ***                   |                                 |
+-----+-----+
```

Abbildung 33. Anzeige "Verknüpfungen UND/ODER"

Die Anzeige "Zeilenbedingungen" wird aufgerufen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

- In der Anzeige "Zeilenbedingungen" die Spalte eingeben, für die die zweite Zeilenbedingung erstellt werden soll. Für dieses Beispiel die Auswahl **Ausdruck (A+B usw.)** unten in der Anzeige "Zeilenbedingungen" angeben, um die Spalte **GEHALT+PROV** in derselben Weise wie im Abschnitt „Erstellen einer Spalte mit Ausdrücken“ auf Seite 45 zu erstellen.
- In der Anzeige "Vergleichsoperatoren" das Verb und den Vergleichsoperator für die Zeilenbedingung eingeben. Für dieses Beispiel **Ist** und **Größer als** auswählen.
- Erscheint die Anzeige für den ausgewählten Vergleichsoperator, den gewünschten Wert für die Zeilenauswahl eingeben. In vorliegendem Beispiel ist 30000 ohne Kommata oder Anführungszeichen einzugeben.
Damit wurde die zweite Zeilenbedingung erstellt. Im Echobereich werden beide Zeilenbedingungen angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird ohne getroffene Auswahl aufgerufen.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	GEÄNDERT ZEILE 1
Tabellen: Q.PERSONAL	Angeben
Spalten: NAME KOST TAET GEHALT PROV	Eintrag auswählen.
Zeilenbedingungen: Falls PROV nicht NULL Und GEHALT+PROV größer als 30000	1. Tabellen 2. Spalten 3. Zeilenbedingungen 4. Sortieren 5. Doppelte Zeilen
*** ENDE ***	F1=Hilfe F12=Abbruch

Abbildung 34. Die Abfrage zeigt beide erstellten Zeilenbedingungen.

Diese Schritte wiederholen, um weitere Zeilenbedingungen zu erstellen. Es können so viele Zeilenbedingungen erstellt werden, wie für die Auswahl der gewünschten Daten erforderlich sind.

Sortieren der Zeilen in einer Abfrage

Nach der Auswahl der im Bericht anzuzeigenden Zeilen kann angegeben werden, wie die Zeilen im Bericht sortiert werden sollen. Im vorliegenden Beispiel sollen die Zeilen in aufsteigender Reihenfolge nach der Kostenstellennummer sortiert werden.

Zeilen sortieren:

1. In der Anzeige "Angeben" die Option 4, **Sortieren**, auswählen. Die Anzeige "Sortieren" wird mit der Option 1, **Aufsteigend**, die bereits ausgewählt ist, aufgerufen.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	BENUTZER-ID.MEINABFR	GEÄNDERT	ZEILE
Tabellen: Q.PERSONAL		Sortieren	
Spalten: NAME KOST GEHALT PROV GEHALT+PROV		Sortierreihenfolge und die zu sortierenden Spalten auswählen.	
Zeilenbedingungen: Falls PROV nicht NULL Und GEHALT+PROV größer als		Reihenfolge 1 1. Aufsteigend (A-Z, 0-9) 2. Absteigend (9-0, Z-A) 1 bis 5 von 5	
Sortieren: > ...		Spalten 1. GEHALT+PROV 2. NAME 3. KOST 4. GEHALT 5. PROV	
		F1=Hilfe F7=Rückwärts F8=Vorwärts	

Abbildung 35. Anzeige "Sortieren"

2. Die Option 1 nicht ändern, wenn die Zeilen in aufsteigender Reihenfolge sortiert werden sollen. Andernfalls eine 2 eingeben, um die Zeilen in absteigender Reihenfolge zu sortieren.
3. Die Nummer der Spalte eingeben, die die zu sortierenden Daten enthält.
4. Die Eingabetaste drücken.

Die angegebene Sortierreihenfolge wird im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird aufgerufen.

Diese Schritte wiederholen, wenn nach weiteren Spalten sortiert werden soll. Nachdem in dieser Abfrage bereits nach der Kostenstellennummer sortiert wurde, kann beispielsweise auch nach dem Namen innerhalb der Kostenstelle sortiert werden.

QMF zeigt die ausgewählte Sortierreihenfolge an, wie in Abb. 36 auf Seite 54 dargestellt.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

```
MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

Tabellen:
_ Q.PERSONAL

Spalten:
_ NAME
_ KOST
_ GEHALT
_ PROV
_ GEHALT+PROV

Zeilenbedingungen:
_ Falls PROV nicht NULL
_ Und GEHALT+PROV größer als 30000

Sortieren:
_ Aufsteigend nach KOST
_ Absteigend nach NAME

1=Hilfe      2=Ausführen  3=Ende      4=Ansehen SQL  5=Ändern      6=Angeben
7=Rückwärts 8=Vorwärts  9=Format   10=Einfügen   11=Entfernen 12=Bericht
Der Befehl ABRUCH wurde erfolgreich ausgeführt.
BEFEHL ==>>                                BLAETT ==>> GANZ
```

Abbildung 36. QMF zeigt die Reihenfolge an, in der die Zeilen sortiert werden.

QMF zeigt bei Ausführung dieser Abfrage den Bericht in Abb. 37 an. Die Zeilen werden zuerst nach der Kostenstellenummer und anschließend nach den Mitarbeiternamen in den einzelnen Kostenstellen sortiert.

NAME	KOST	GEHALT	PROV	EXPRESSION 1
MATUSCHEK	15	37558.50	1152.00	38710.50
ABELE	20	33222.00	612.45	33834.45
OBERHAUS	38	31416.00	846.55	32262.55
KOCHENDOERF	38	20769.00	650.25	21419.25
FEHRENBACH	42	46075.00	1386.70	47461.70
KALKBRENNER	51	22386.00	992.80	23378.80
NOETZHOLD	51	51575.00	637.65	52212.65
SCHMIDT	66	27804.00	844.00	28648.00
WAGNER	66	38640.00	200.30	38840.30
HADINGSFDR	66	25998.00	811.50	26809.50
MEIERLE	84	31059.00	1285.00	32344.00

Abbildung 37. Der Bericht ist nach Kostenstellenummer und Mitarbeiternamen sortiert.

Anzeigen von Daten aus mehreren Tabellen

Unter QMF können Daten aus mehreren Tabellen gleichzeitig angezeigt werden. Es ist möglich, bis zu 15 Tabellen für die Auswahl von Daten anzugeben.

Angenommen, es werden Gehaltsdaten für die einzelnen Kostenstellen innerhalb der einzelnen Unternehmensbereiche benötigt.

Wahrscheinlich befinden sich nicht alle gewünschten Daten in einer Tabelle. Die Überprüfung der Beispieldaten in Kapitel 17, „QMF-Beispieldaten“, auf Seite 311, ergibt, dass sich die Kostenstellenummern in den Tabellen

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

Q.KOST und Q.PERSONAL befinden. Dagegen sind die Unternehmensbereichs- und Kostenstellenbezeichnungen nur in der Tabelle Q.KOST enthalten, während sich die Gehaltsangaben nur in der Tabelle Q.PERSONAL befinden.

Um alle erforderlichen Daten abrufen zu können, müssen die Tabellen verknüpft werden. Das Verknüpfen von Tabellen bedeutet, eine Verbindung zwischen ihren Spalten, die gleichartige Informationen enthalten, herzustellen. Im vorliegenden Beispiel enthalten die Spalte KOST in der Tabelle Q.PERSONAL und die Spalte KNR in der Tabelle Q.KOST Kostenstellennummern. Die Tabellen können über diese beiden Spalten verknüpft werden.

Werden die Tabellen Q.PERSONAL und Q.KOST nach der Kostenstellennummer verknüpft, werden alle Zeilen in der Tabelle Q.PERSONAL mit allen Zeilen in der Tabelle Q.KOST verknüpft, die dieselbe Kostenstellennummer enthalten. Nach dem Verknüpfen der Tabellen wird ein Bericht mit den Namen aller Kostenstellen erstellt.

Tabellen verknüpfen:

1. In der Anzeige "Tabellen" die Namen der Tabellen, aus denen Daten angezeigt werden sollen, in getrennten Zeilen eingeben. Die Anzeige "Spalten verknüpfen" wird aufgerufen. Die Spalten aus den einzelnen Tabellen werden unter eigenen Überschriften angezeigt.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE GEÄNDERT ZEILE 1

Tabellen:		Tabellen
Q.PE		
Q.KO		
	Spalten verknüpfen	
Tabell	Aus jeder Tabelle eine Spalte auswählen. Zeilen mit denselben	
> ...	Werten in diesen Spalten werden miteinander verknüpft.	
Spalte	Q.PERSONAL	Q.KOST
ALLE		1 - 7 / 7
*** EN	3 1. PNR 2. NAME 3. KOST 4. TAET 5. ZUGEH 6. GEHALT 7. PROV	1 1. KNR 2. KBEZ 3. MGRPNR 4. BEREICH 5. ORT

F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch

Abbildung 38. Anzeige "Spalten verknüpfen"

2. Die Spalte auswählen, die aus der ersten Tabelle entnommen werden soll. Für dieses Beispiel eine 3 eingeben, um die Spalte **KOST** aus der Tabelle Q.PERSONAL auszuwählen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

- Die Spalte auswählen, die aus der zweiten Tabelle entnommen werden soll. Für dieses Beispiel eine 1 eingeben, um die Spalte **KNR** aus der Tabelle Q.KOST auszuwählen.
- Die Eingabetaste drücken. Die Spalten, über die die Tabellen verknüpft wurden, werden im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" erscheint mit der angegebenen Option 2: **Spalten**.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	GEÄNDERT ZEILE 1
Tabellen: Q.PERSONAL(A) Q.KOST(B)	Angeben
Tabellen verknüpfen: A.KOST und B.KNR	Eintrag auswählen.
Spalten: ALLE	2 1. Tabellen 2. Spalten 3. Zeilenbedingungen 4. Sortieren 5. Doppelte Zeilen
*** ENDE ***	F1=Hilfe F12=Abbruch

Abbildung 39. QMF zeigt die Namen der Tabellen an, die verknüpft werden sollen.

- Die Eingabetaste zur Auswahl der Option 2, **Spalten**, drücken. Die Anzeige "Spalten" wird mit den Namen der Spalten aus allen ausgewählten Tabellen aufgerufen.
- x neben jeder Spalte eingeben, die im Bericht angezeigt werden soll. Für das vorliegende Beispiel die Spalten KBEZ und BEREICH auswählen. Die Spalten, die im Bericht angezeigt werden sollen, werden im Echobereich angezeigt. Die Anzeige "Angeben" wird aufgerufen. Die Option 3, **Zeilenbedingungen**, ist bereits ausgewählt.
- Die Summe aller Gehälter pro Kostenstelle kann mit den QMF-Summenfunktionen berechnet werden. In der Anzeige "Angeben" die Option 2, **Zeilenbedingungen**, auswählen. Die Anzeige "Spalten" wird aufgerufen.
- Die Option 2, **Summenfunktionen (SUM usw.)**, unten in der Anzeige auswählen. Die Anzeige "Summenfunktionen" wird aufgerufen.
- Die Summenfunktion auswählen. Für dieses Beispiel **Summe von** auswählen. Die Anzeige "Einträge der Summenfunktionen" wird aufgerufen.
- Die Spalte auswählen, für die die Summenfunktion ausgeführt werden soll. Für das vorliegende Beispiel die Spalte GEHALT auswählen.
- Um die Abfrage zu vervollständigen, die Zeilen nach Unternehmensbereichs- und Kostenstellenbezeichnung sortieren. In der Anzeige "Angeben" die Option 4, **Sortieren**, auswählen. Die Anzeige "Sortieren" wird aufgerufen.
- Für dieses Beispiel **Aufsteigend** und die Spalte BEREICH auswählen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

Diese Schritte wiederholen, um die Spalte KBEZ in aufsteigender Reihenfolge zu sortieren.

```
MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

Tabellen:
  Q.PERSONAL(A)
  Q.KOST(B)

Tabellen verknüpfen:
  A.KOST und B.KNR

Spalten:
KBEZ
  BEREICH
  SUM(GEHALT)

Sortieren:
  Aufsteigend nach BEREICH
  Aufsteigend nach KBEZ

*** ENDE ***
```

Abbildung 40. QMF zeigt die fertiggestellte Abfrage an.

- Die Funktionstaste für "Ausführen" drücken, um den endgültigen Bericht mit der Summe der Gehaltsdaten pro Kostenstelle innerhalb der einzelnen Unternehmensbereiche anzuzeigen.

KBEZ	BEREICH	SUM(GEHALT)
HAUPTVERWALTG	ZENTRALE	83463.45
BAYERN	SUED	64286.10
BADEN	SUED	61929.33
WUERTTEMBERG	SUED	77285.55
RHEINLAND	MITTE	58369.05
HESSEN	MITTE	86090.80
WESTFALEN	WEST	66147.00
RHEINLAND	WEST	86076.20

Abbildung 41. Der Bericht enthält die Gehaltsdaten für die Kostenstellen innerhalb der Unternehmensbereiche.

Lange Tabellennamen

In DB2 QMF Version 8.1 werden lange Tabellennamen unterstützt. Ist ein Tabellename zu lang, um in der Anzeige 'Tabellen verknüpfen' angezeigt zu werden, wird der Name getrennt und auf zwei Zeilen dargestellt. Der Standortname (DB2L) und die Berechtigungs-ID befinden sich in der ersten Zeile, mit dem Zeichen ">" an Position 33, gefolgt von einem Punkttrennzeichen. Der Tabellename befindet sich in der zweiten Zeile, mit dem Zeichen ">" an Position 35, um anzugeben, dass weiterer Text folgt. Mit der Funktionstaste PF5 kann der vollständige Tabellename angezeigt werden.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

DXYEQPJOTA Tabellen verknüpfen

Zwei zu verknüpfende Tabellen (aus jeder Gruppe eine Tabelle) auswählen.

Verknüpfte Tabellen	Tabellen
1. DB2L.LANGEBERECHTID6789012345678>.	* DB2L.LANGEBERECHTID6789012345678>.
LANGERTABELLENNAME45678901234567>	LANGERTABELLENNAME45678901234567>
	2. STANDORTNAME.BERECHTID.
	TABELLENNAME
	3. LANGERTABELLENNAME4567890123456789>

1 - 3 / 3

F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch

Abbildung 42. Anzeige "Tabellen verknüpfen"

Entfernen doppelter Zeilen aus dem Bericht

In der menügesteuerten Abfrage kann festgelegt werden, dass Zeilen mit doppelt vorhandenen Informationen im Bericht nicht angezeigt werden. Wird beispielsweise eine Abfrage zum Anzeigen aller Kostenstellen, in denen Vertreter beschäftigt sind, auf der Basis der Beispieltabellen erstellt, enthält der Bericht doppelte Zeilen für jede Kostenstelle mit mehreren Vertretern.

KOST	BEREICH
20	SUED
38	SUED
38	SUED
42	MITTE
51	MITTE
51	MITTE
66	WEST
66	WEST
66	WEST
84	WEST
84	WEST

Abbildung 43. Der Bericht enthält für mehrere Kostenstellen doppelte Zeilen.

Doppelte Zeilen entfernen:

1. In der Anzeige "Angeben" die Option **Doppelte Zeilen** auswählen. Die Anzeige "Doppelte Zeilen" wird aufgerufen.


```

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE
                                GEÄNDERT ZEILE 1
+-----+
|          Doppelte Zeilen          |
| Folgendes auswählen.             |
| Halten. 2 1. Doppelte Zeilen.    |
|                               2. Eine Kopie jeder Zeile. |
+-----+
| F1=Hilfe F12=Abbruch             |
+-----+

Tabellen:
  Q.PERSONAL(A)
  Q.KOST(B)

Tabellen verknüpfen:
  A.KOST und B.KNR

Spalten:
  KOST
  BEREICH

Zeilenbedingungen:
  Falls TAET gleich 'VERTRETER'

Doppelte Zeilen:
> ...

*** ENDE ***
    
```

Abbildung 44. Anzeige "Doppelte Zeilen"

2. **Eine Kopie jeder Zeile** auswählen. Die aufgerufene Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE zeigt die Abfrage im Echobereich an. Die Anzeige "Angaben" wird nicht aufgerufen, weil das Entfernen doppelter Zeilen der letzte Schritt bei der Erstellung einer menügesteuerten Abfrage ist. Soll die Abfrage erneut bearbeitet werden, kann die Anzeige "Angaben" mit der gleichnamigen Funktionstaste aufgerufen werden.

Bei Ausführung der Abfrage zeigt QMF einen Bericht an, der pro Kostenstelle eine Zeile enthält, wie in Abb. 45 dargestellt.

```

      KOST  BEREICH
-----
      20  SUED
      38  SUED
      42  MITTE
      51  MITTE
      66  WEST
      84  WEST
    
```

Abbildung 45. Der Bericht enthält nur eine Zeile pro Kostenstelle.

Verknüpfen mehrerer Tabellen

In diesem Beispiel werden die Tabellen Q.LIEFERANTEN, Q.TEILE und Q.PROJEKT zur Erstellung einer Abfrage verwendet, die den Lieferantenamen, den Teilnamen, die Projektnummer und das Startdatum für alle in den einzelnen Projekten aus der Tabelle Q.PROJEKT verwendeten Teile enthält.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

3. Unter der Überschrift **Tabellen** die zweite Tabelle auswählen, die verknüpft werden soll. Für das vorliegende Beispiel die Tabelle Q.TEILE auswählen.
4. Die Eingabetaste drücken. Die Anzeige "Spalten verknüpfen" wird aufgerufen.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE GEÄNDERT ZEILE 1

Tabellen:	Tabellen														
Tabellen verknüpfen															
Zwei zu	Spalten verknüpfen														
Verknü	Aus jeder Tabelle eine Spalte auswählen. Zeilen mit denselben Werten in diesen Spalten werden miteinander verknüpft.														

1 1. Q.S	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dashed black; padding-right: 10px;">Q.LIEFERANTEN</td> <td style="width: 50%; padding-left: 10px;">Q.TEILE</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black; padding-right: 10px;">1. FNR</td> <td style="padding-left: 10px;">1. TEILENR</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black; padding-right: 10px;">2. FIRMA</td> <td style="padding-left: 10px;">2. TEILENAME</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black; padding-right: 10px;">3. STRASSE</td> <td style="padding-left: 10px;">3. PRODUKT</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black; padding-right: 10px;">4. STADT</td> <td style="padding-left: 10px;">4. PRODNR</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black; padding-right: 10px;">5. LAND</td> <td style="padding-left: 10px;">5. PROJNR</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px dashed black; padding-right: 10px;">6. PLZ</td> <td></td> </tr> </table>	Q.LIEFERANTEN	Q.TEILE	1. FNR	1. TEILENR	2. FIRMA	2. TEILENAME	3. STRASSE	3. PRODUKT	4. STADT	4. PRODNR	5. LAND	5. PROJNR	6. PLZ	
Q.LIEFERANTEN	Q.TEILE														
1. FNR	1. TEILENR														
2. FIRMA	2. TEILENAME														
3. STRASSE	3. PRODUKT														
4. STADT	4. PRODNR														
5. LAND	5. PROJNR														
6. PLZ															
F1=Hilfe	1 - 6 / 7														
F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch															

Abbildung 47. Anzeige "Spalten verknüpfen"

5. Aus den für die erste Tabelle aufgelisteten Spalten jene Spalte auswählen, über die die Tabellen verknüpft werden sollen. Für dieses Beispiel **FNR** auswählen.
6. Aus den für die zweite Tabelle aufgelisteten Spalten jene Spalte auswählen, die Daten vom gleichen Datentyp enthält. Für dieses Beispiel **TEILENR** auswählen.
7. Die Eingabetaste drücken.

In diesem Schritt wurden die ersten beiden Tabellen verknüpft. Die Anzeige "Tabellen verknüpfen" wird erneut aufgerufen. Die bereits verknüpften Tabellen werden jetzt unter der Überschrift **Verknüpfte Tabellen** angezeigt. Die letzte Tabelle, die mit den anderen beiden Tabellen verknüpft werden soll, in der Liste unter der Überschrift **Tabellen** auswählen. Für dieses Beispiel **Q.PROJEKT** in der Liste unter **Verknüpfte Tabellen** auswählen. **Q.PROJEKT** in der Liste unter **Tabellen** auswählen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE		GEÄNDERT ZEILE 1	
Tabellen:		Tabellen	
+-----+ Tabellen verknüpfen +-----+			
Zwei zu verknüpfende Tabellen (aus jeder Gruppe eine Tabelle) auswählen.			
Verknüpfte Tabellen		Tabellen	
-----		-----	
2 1. Q.LIEFERANTEN		3 1. Q.LIEFERANTEN	1 - 3 / 3
2. Q.TEILE		2. Q.TEILE	
		3. Q.PROJEKT	
+-----+			
F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch			
+-----+			

Abbildung 48. Die Anzeige "Tabellen verknüpfen" enthält die bereits verknüpften Tabellen.

Die Anzeige "Spalten verknüpfen" wird erneut aufgerufen.

8. Die Spalten auswählen, die aus den einzelnen Tabellen entnommen werden sollen. Für dieses Beispiel **PRODNR** aus der Tabelle Q.TEILE auswählen. **PRODNUM** aus der Tabelle Q.PROJEKT auswählen.
9. Die Eingabetaste drücken.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE		GEÄNDERT ZEILE 1	
Tabellen:		Tabellen	
+-----+ Tabellen verknüpfen +-----+			
Zwei zu	Spalten verknüpfen		
Verknü	Aus jeder Tabelle eine Spalte auswählen. Zeilen mit denselben		
-----	Werten in diesen Spalten werden miteinander verknüpft.		
1 1. Q.S	Q.TEILE	Q.PROJEKT	1 - 6 / 7
2. Q.P			
+-----+	4 1. TEILENR	2 1. PROJNR	
F1=Hilfe	2. TEILENAME	2. PRODNUM	
+-----+	3. PRODUKT	3. KOST	
	4. PRODNR	4. STARTD	
	5. PROJNR	5. ENDD	
		6. SYSTEMZEIT	
+-----+			
F1=Hilfe F5=Beschreiben F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch			
+-----+			

Abbildung 49. QMF zeigt Spalten aus der zweiten Tabellengruppe an.

Die zweite und dritte Tabelle sind jetzt verknüpft.

Die Anzeige "Tabellen verknüpfen" erscheint, wenn weitere Tabellen vorhanden sind, die verknüpft werden sollen. Wurden alle Tabellen verknüpft, erscheint die Anzeige "Angaben". Hier können die Spalten für die Anzeige im Bericht ausgewählt werden.

Verknüpfen mehrerer Spalten

Gegebenenfalls müssen Tabellen über mehrere Spalten verknüpft werden. Werden z. B. die Tabellen Q.TEILE und Q.PROJEKT nur über ihre Spalten PRODNR und PRODNUM verknüpft, könnte ein Bericht mit einigen falschen Projektnummern für die Produkte erstellt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Beispieltabellen mehrere Projektnummern für dieselben Produkte enthalten. Die Tabellen Q.TEILE und Q.PROJEKT müssen über beide Spalten, die die gleichen Informationen enthalten, verknüpft werden. Die Tabellen müssen in den Spalten PROJNR sowie in den Spalten PRODNR und PRODNUM verknüpft werden.

Mehrere Spalten verknüpfen:

1. Eine Abfrage erstellen oder anzeigen, die zwei Tabellen über eine einzige Spalte verknüpft. Für das vorliegende Beispiel eine Abfrage anzeigen, die die Tabellen Q.TEILE und Q.PROJEKT verknüpft.
2. Die Funktionstaste für "Abbruch" drücken, um die Anzeige "Angeben" aus der Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE zu entfernen.
3. Den Cursor zum letzten Paar der verknüpften Spalten unter die Überschrift **Tabelle verknüpfen** setzen.
4. Die Funktionstaste für "Einfügen" drücken. Die Anzeige "Tabellen verknüpfen" wird aufgerufen.
5. Die Tabellen auswählen, die über eine zusätzliche Spalte verknüpft werden sollen. In diesem Beispiel die Tabellen Q.TEILE und Q.PROJEKT erneut auswählen. Die Anzeige "Spalten verknüpfen" wird aufgerufen.
6. Die Spalten auswählen, die verknüpft werden sollen. Im vorliegenden Beispiel die Spalten **PROJNR** aus beiden Tabellen auswählen.
Die Abfrage wird mit den zusätzlichen verknüpften Spalten angezeigt.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

```
MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

  Tabellen:
  -   Q.TEILE(B)
  -   Q.PROJEKT(C)

  Tabellen verknüpfen:
  -   A.FNR und B.TEILENR
  -   und B.PRODNR und C.PRODNUM
  -   und B.PROJNR und C.PROJNR

  Spalten:
  -   TEILENAME
  -   C.PROJNR
  -   STARTDATUM

  *** ENDE ***

1=Hilfe      2=Ausführen 3=Ende      4=Ansehen SQL 5=Ändern      6=Angeben
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=Format   10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
Eingabe ausgeführt. Die Verarbeitung kann fortgesetzt werden.
BEFEHL ==>                                BLAETT ==> GANZ
```

Abbildung 50. QMF zeigt an, dass die beiden Tabellen über eine zweiten Spalte verknüpft wurden.

Wiederverwendbarkeit der Abfrage mit Substitutionsvariablen

Werden in einer menügesteuerten Abfrage Substitutionsvariablen angegeben, kann dieselbe Abfrage zum Abrufen unterschiedlicher Informationen verwendet werden. Hierfür muss bei jeder Ausführung der Abfrage für die Variable ein neuer Wert angegeben werden.

Für die menügesteuerte Abfrage in Abb. 51 wurden Daten von Kostenstellen ausgewählt. Bei jeder Ausführung der Abfrage kann eine andere Kostenstellenummer angegeben werden, wenn eine Substitutionsvariable (&KOSTENSTELLE) für die Kostenstellenummer in der Zeilenbedingung verwendet wird.

```
MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

  Tabellen:
  Q.PERSONAL

  Spalten:
  PNR
  NAME
  TAET
  GEHALT

  Zeilenbedingungen:
  Falls KOST gleich &KOSTENSTELLE
```

Abbildung 51. Bei dieser Abfrage wird eine Substitutionsvariable für die Kostenstellenummer verwendet.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

Substitutionsvariablen können in allen Anzeigen MENÜGESTEUERTE ABFRAGE, in denen Ausdrücke eingegeben werden können, eingegeben werden.

Werte für Substitutionsvariablen können wie folgt eingegeben werden:

- als Teil des Befehls AUSFUEHREN
- in der Bedienerführungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN
- durch Definition einer globalen Variablen

Angabe eines Werts als Teil des Befehls AUSFUEHREN: Um beispielsweise einen Wert für die Variable &KOSTENSTELLE anzugeben, Folgendes in der QMF-Befehlszeile eingeben:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&KOSTENSTELLE = 38
```

Den Wert in Klammern setzen, wenn er eines der folgenden Sonderzeichen enthält:

- Leerzeichen
- Komma
- Linke oder rechte runde Klammern
- Einfache oder doppelte Anführungszeichen
- Gleichheitszeichen

Beispiel:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&X=(KOST,NAME,GEHALT)
```

Den Text zum Angeben einer Variablen eingeben. Unter Umständen muss der Text in Anführungszeichen gesetzt werden. Die folgende Abfrage enthält z. B. zwei Variablen. Für die erste Variable muss ein Spaltenname als Wert und für die zweite Variable ein Text mit einem Anführungszeichen angegeben werden.

```
SELECT &X  
      FROM Q.PERSONAL  
WHERE NAME=&Y
```

Enthält der Text selbst Anführungszeichen, für jedes Anführungszeichen eine weitere Anführungszeichengruppe hinzufügen:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&X=GEHALT, &Y='OBERHAUS'
```

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

Angabe eines Wertes in der Eingabeaufforderungsanzeige des Befehls AUSFUEHREN: Enthält die Abfrage eine Variable und wird für diese Variable bei Eingabe des Befehls AUSFUEHREN kein Wert angegeben, wird die Eingabeaufforderungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN aufgerufen.

In der Anzeige werden die Variablen angezeigt, für die Werte eingegeben werden müssen. Die Werte für die Variablen eingeben.

```
AUSFUEHREN - Befehlsführung / Werte der Variablen

Der Befehl AUSFUEHREN führt eine Abfrage oder Prozedur mit Variablen aus, für die
Werte notwendig sind. Einen Wert nach dem Pfeil für folgende Variablen eingeben:
                                                    1 - 10 / 10

&KOSTENSTELLE 38 _____
                    _____
                    _____
                    _____
```

In DB2 QMF Version 8.1 unterstützt der Befehl AUSFUEHREN lange Eigener- und Tabellennamen. Es ist jetzt möglich, lange Namen für Tabellen und Sichten in die Eingabeaufforderungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN einzugeben. Die Länge des Eingabefelds 'Name' wurde von 50 auf 280 Byte erhöht. Das Feld kann Objektnamen in folgendem Format enthalten: "standort(16)"."berechtigungs-id(128)"."objektname(128)". Es folgt jeweils ein Beispiel für die neue Eingabeaufforderungsanzeige des Befehls AUSFUEHREN und des Befehls AUSFUEHREN ABFRAGE:

```
DXYEPRUN                AUSFUEHREN - Befehlsführung                1 - 8 / 8

Typ (                    )
Name (<----- 50 Byte ----->)+
.... (<-----50 Byte ----->)+
.... (<----- 50 Byte ----->)+
.... (<----- 50 Byte ----->)+
.... (<----- 50 Byte ----->)+
.... (<----- 50 Byte ----->)+
.... (<----- 50 Byte ----->)+
    Zum Ausführen eines Objekts aus dem temporären Speicher
    ist sein Objekttyp einzugeben: ABFRAGE oder PROZEDUR.

    Zum Ausführen eines Objekts aus der Datenbank ist sein Name
    (und wahlweise sein Typ) einzugeben: ABFRAGE oder PROZEDUR.

F1=Hilfe  F3=Ende  F4=Liste  F7=Rückwärts  F8=Vorwärts
```

Abbildung 52. Eingabeaufforderungsanzeige für Befehl AUSFUEHREN


```

DXYEPRU3                AUSFUEHREN ABFRAGE - Befehlsführung
                                                                1 - 20 / 20
Format (<----- 50 Byte ----->)+
 (<-----50 Byte ----->)+
 (<----- 50 Byte ----->)+
 (<----- 50 Byte ----->)+
 (<----- 50 Byte ----->)+
 (<----- 50 Byte ----->)+
Den Namen eines spezifischen Formats zum Anzeigen eines
Berichts angeben. FORMAT angeben, um den Inhalt des
temporären Speicherbereichs zu verwenden, oder den Namen eines
Formats in der Datenbank. Wird keine Angabe gemacht, wird ein
Standardformat erstellt und verwendet.
Bestätigen ( JA          )
    Bestätigungsanzeige aufrufen, bevor eine Abfrage zum
    Einfügen, Aktualisieren, Entfernen von Zeilen oder Löschen
    von Objekten in der Datenbank ausgeführt wird? JA oder NEIN.
Zeilen (          )
    Einen Maximalwert für die Anzahl der mit der Abfrage
    zurückgegebenen Zeilen angeben.
    Wird kein Wert angegeben, werden alle Zeilen zurückgegeben.

F1=Hilfe  F3=Ende  F4=Liste  F7=Rückwärts  F8=Vorwärts
    
```

Abbildung 53. Eingabeaufforderungsanzeige für Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE

Werte für Substitutionsvariablen mit Hilfe globaler Variablen angeben: Mit dem Befehl SETZEN GLOBAL können globale Variablen definiert werden. Globale Variablen behalten ihren Wert, bis sie zurückgesetzt werden oder bis die QMF-Sitzung beendet wird.

Um beispielsweise einen Wert für die Variable &KOSTENSTELLE zu definieren, in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (KOSTENSTELLE=38
```

Es können bis zu 10 Variablenwerte angegeben werden. Die Werte durch Kommas oder Leerzeichen voneinander trennen.

Weitere Informationen zur Definition von globalen Variablen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Ausführen einer Abfrage und Anzeigen eines Berichts

Bei der Ausführung einer Abfrage zeigt QMF die ausgewählten Daten als Bericht an.

Es ist möglich, eine Abfrage mit nur einer ausgewählten Tabelle und mit einigen oder allen ausgewählten Spalten auszuführen.

Abfrage ausführen:

1. In der Anzeige "Angeben" die Funktionstaste für "Abbruch" drücken. Die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE zeigt die Abfrage an.
2. Die Funktionstaste für "Ausführen" drücken.

Es ist ebenfalls möglich,

AUSFUEHREN ABFRAGE in der Befehlszeile einzugeben.

Beendet QMF die Ausführung der Abfrage, wird ein Bericht mit allen ausgewählten Daten angezeigt.

Enthält die Abfrage sehr viele Zeilen, muss zur Anzeige aller Daten möglicherweise vorwärts geblättert werden.

NAME	KOST	TAET	GEHALT	PROV
BILFINGER	20	VERK	33615.00	128.20
LIEBHERR	15	VERK	43395.00	206.60
HUBERTUS	38	VERK	22089.00	180.00
REICHWALD	42	VERK	33768.00	75.60
VALICEK	15	VERK	33589.50	110.10
NEUMANN	38	VERK	38695.00	236.50
FUESSINGER	20	VERK	49195.00	126.50
PFLEIDERER	42	VERK	27477.00	84.20
DOLDERER	51	VERK	47795.00	189.65
TREMPE	51	VERK	24381.00	513.30
ARENDAS	66	VERK	24559.50	55.50
TETZLAFF	84	VERK	33169.50	188.00

Abbildung 54. QMF zeigt die Daten als Bericht an.

3. Um Änderungen an der Abfrage auszuführen, mit der Funktionstaste für "Abfrage" die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE wieder aufrufen.

Sichern einer neuen Abfrage

Die Abfrage kann nach ihrer Erstellung in der Datenbank gesichert werden. Es ist möglich, eine gesicherte Abfrage auszuführen und den Bericht erneut anzuzeigen. Außerdem können Informationen in einer gesicherten Abfrage hinzugefügt, gelöscht oder geändert werden.

Abfrage sichern: In der QMF-Befehlszeile in der Anzeige "Menügesteuerte Abfrage" Folgendes eingeben:

```
SICHERN
```

QMF fordert den Benutzer auf, den Namen einzugeben, der der Abfrage zugeordnet werden soll.

Es kann auch Folgendes eingegeben werden:

```
SICHERN ALS Abfragename
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINABFR in der Datenbank zu sichern, Folgendes eingeben:

```
SICHERN ALS MEINABFR
```

Soll eine Abfrage gesichert und gemeinsam mit anderen Benutzern verwendet werden, den Parameter JEDER=JA wie folgt zum Befehl SICHERN hinzufügen:

```
SICHERN (JEDER=JA  
SICHERN ALS Abfragename (JEDER=JA
```

QMF sichert die Abfrage in der Datenbank. Die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE erscheint mit dem Namen, der der Abfrage zugeordnet wurde. Wurde der Befehl SETZEN GLOBAL mit dem Wert DSQEC_SHARE=1 vor dem Befehl SICHERN eingegeben, braucht der Parameter JEDER=JA nicht angegeben zu werden.

In manchen Fällen ist ein langer Bericht möglicherweise nicht vollständig, wenn die Abfrage gesichert werden soll. QMF kann die Abfrage in diesem Fall erst sichern, wenn der Bericht vollständig ist. Dies kann zu Leistungsproblemen führen. Mit der globalen Variable DSQEC_RESET_RPT kann vorab festgelegt werden, wie QMF in dieser Situation vorgehen soll. Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* enthält weitere Informationen hierzu.

Abbrechen der Ausführung einer Abfrage

Unter bestimmten Umständen muss eine Abfrage, die gerade ausgeführt wird, abgebrochen werden. In einigen Fällen wird beispielsweise festgestellt, dass die Ausführung der Abfrage zu lange dauert. Während der Ausführung einer Abfrage zeigt eine Datenbankstatusanzeige, die der in Abb. 55 dargestellten Datenbankstatusanzeige entspricht, die relativen „Kosten“ für die Abfrage in Hinsicht auf die Computerressourcen an.



Abbildung 55. Datenbankstatusanzeige

Abbrechen einer Abfrage mit der Anzeige 'QMF-Befehlsunterbrechung'

Um eine Abfrage mit der Anzeige 'QMF-Befehlsunterbrechung' abzubrechen, wie folgt vorgehen::

1. In der Datenbankstatusanzeige die Taste PA1 drücken.

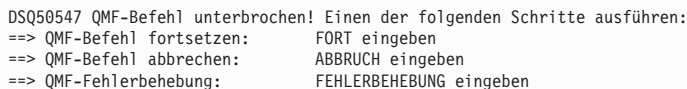
Der QMF-Administrator kann darüber Auskunft geben, wo sich diese Taste auf dem Terminal befindet.

Die folgende Nachricht wird angezeigt:

DSQ50465 QMF-Befehl unterbrochen! Anzeige löschen und Eingabetaste drücken.

2. Die Funktionstaste für "Löschen" drücken.
3. Die Eingabetaste drücken.

Die Anzeige "QMF-Befehlsunterbrechung" wird aufgerufen, wie in Abb. 56 dargestellt.



```
DSQ50547 QMF-Befehl unterbrochen! Einen der folgenden Schritte ausführen:  
==> QMF-Befehl fortsetzen:      FORT eingeben  
==> QMF-Befehl abbrechen:      ABBRUCH eingeben  
==> QMF-Fehlerbehebung:        FEHLERBEHEBUNG eingeben
```

Abbildung 56. Anzeige 'QMF-Befehlsunterbrechung'

4. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben: ABBRUCH.

QMF bricht die Abfrage ab.

Abbrechen einer Abfrage mit der Anzeige "QMF-Governor-Bedienerführung"

Möglicherweise ist im System eine Governor-Unterbrechungsroutine installiert. Diese Routine versucht automatisch, Abfragen abzuberechnen, die über eine längere Zeit ausgeführt werden oder zu viele Zeilen abrufen. Erscheint während der Ausführung einer Abfrage die Anzeige "QMF-Governor-Bedienerführung", die der Anzeige in Abb. 57 entspricht, sollten die in dieser Anzeige gegebenen Anweisungen zum Abbrechen oder Fortsetzen der Abfrage beachtet werden.

Wird die Verarbeitung fortgesetzt, kann der QMF-Governor den Befehl immer noch abbrechen.

```
DSQnnnnn QMF-Governor-Befehlsführung:  
    Befehlsausführung dauerte xxxxxxxx Minuten;  
    yyyyyyy Datenzeilen abgerufen.  
  
==> QMF-Befehl fortsetzen:  
    „Eingabetaste“ drücken.  
==> QMF-Befehl abbrechen:  
    „ABBRUCH“ eingeben und die Eingabetaste drücken.  
==> Bedienerführung abschalten:  
    „KEINE BEDIENERFÜHRUNG“ eingeben und Eingabetaste drücken.
```

Abbildung 57. Anzeige "QMF-Governor-Bedienerführung"

Durchführen von Änderungen an einer gesicherten Abfrage

Nachdem die Abfrage in der Datenbank gesichert wurde, kann sie geändert werden. Hierfür wird die Abfrage zunächst aus der Datenbank abgerufen und dann geändert.

Abrufen einer Abfrage aus der Datenbank

Um eine Abfrage aus einer Datenbank abzurufen, in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN ABFRAGE Abfragename
```

Die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE zeigt die Abfrage an, die aus der Datenbank angefordert wurde.

Korrigieren einer Abfrage, die nicht angezeigt werden kann

Kann eine Abfrage nicht erfolgreich ausgeführt werden, sind höchstwahrscheinlich Datenbankobjekte, die in der Abfrage angegeben wurden, aktualisiert worden. So wurde z. B. seit der letzten Ausführung der menügesteuerten Abfrage ein Tabellename geändert oder eine Spalte in einer Tabelle gelöscht. Es ist nicht möglich, die Abfrage unter QMF zu ändern. Hierzu muss sie erst umgesetzt oder exportiert werden.

Informationen in der Abfrage korrigieren: Die menügesteuerte Abfrage in eine SQL-Abfrage umsetzen, die Abfrage anzeigen und die Änderungen an ihr ausführen. „Umsetzen einer menügesteuerten Abfrage in eine SQL-Abfrage“ auf Seite 75 enthält Informationen über das Umsetzen einer menügesteuerten Abfrage in eine SQL-Abfrage.

Hinzufügen von Informationen in einer Abfrage

Informationen können in einer Abfrage vor oder nach ihrer Sicherung hinzugefügt werden. Es ist möglich, Spezifikationen hinzuzufügen und vorhandene Spezifikationen zu ändern.

Neue Spezifikation in einer Abfrage hinzufügen:

1. In der Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE die Funktionstaste für "Angeben" drücken.
2. In der Anzeige "Angeben" die Nummer der Spezifikation auswählen, die hinzugefügt werden soll.

Informationen in einer vorhandenen Spezifikation hinzufügen:

1. Den Cursor an die Stelle in der Abfrage setzen, an der die Informationen hinzugefügt werden sollen, und die Funktionstaste für "Einfügen" drücken. Daraufhin wird die entsprechende Anzeige aufgerufen.
2. Den Cursor beispielsweise auf "Zeilenbedingungen" setzen und die Funktionstaste für "Einfügen" drücken, wenn eine Zeilenbedingung hinzugefügt werden soll. Die Anzeige "Zeilenbedingungen" wird aufgerufen.
3. Die Informationen eingeben, die der Abfrage hinzugefügt werden sollen. Wird die Eingabetaste in der letzten Anzeige oder die Funktionstaste für "Abbruch" zum Schließen der Anzeige "Angeben" gedrückt, erscheint die Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE mit den hinzugefügten Informationen.

Ändern von Informationen in einer Abfrage

In einer gesicherten Abfrage können Spaltennamen und Zeilenbedingungen geändert sowie Informationen sortiert werden. Tabellennamen können nicht geändert werden. Allerdings kann eine Tabelle gelöscht und eine neue angegeben werden.

Informationen in einer Abfrage ändern:

1. Den Cursor auf die Informationen stellen, die geändert werden sollen, und die Funktionstaste für "Ändern" drücken.

Die entsprechende Änderungsanzeige, die der Anzeige in Abb. 58 entspricht, wird aufgerufen.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	BENUTZER-ID.MEINABFR	GEÄNDERT ZEILE 1
+-----+-----+		
Tabellen:	Spalte ändern	
Q.PERS.		
Spalten:	Spaltennamen, Ausdruck (A+B, usw.) oder eine Summenfunktion (SUM usw.) eingeben. Folgende arithmetische Operatoren sind gültig: add.(+), subtrah.(-), multipliz.(*), dividier.(/).	
NAME		
> ...		
TAET	()
	()
Zeilenbedi	()
Falls TA	()
	()
*** ENDE *	+-----+-----+	
	F1=Hilfe	F4=Liste F12=Abbruch
	+-----+-----+	

Abbildung 58. QMF ruft eine Anzeige auf, in der Änderungen für eine Abfrage angegeben werden können.

2. Die Änderungen für die Informationen eingeben.

Die aufgerufene Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE zeigt die geänderten Informationen im Echobereich an.

Löschen von Informationen aus einer Abfrage

Aus einer Abfrage können alle Informationen einschließlich der Tabellennamen gelöscht werden.

Informationen aus einer Abfrage löschen:

Den Cursor in die Zeile stellen, die gelöscht werden sollen, und die Funktionstaste für "Löschen" drücken.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

Folgende Regeln beachten, wenn Tabellen oder Tabellenverknüpfungen aus einer Abfrage gelöscht werden sollen:

- Wird eine Tabelle aus einer Abfrage gelöscht, löscht QMF gleichzeitig alle mit dieser Tabelle erstellten Tabellenverknüpfungen.
- Wird eine Abfrage so geändert, dass in der Abfrage enthaltene Tabellen nicht mehr verknüpft sind, wird die Anzeige "Tabellen verknüpfen" aufgerufen. Die Tabellen können über eine andere gemeinsame Spalte verknüpft werden.

Löschen einer gesicherten Abfrage

Alle in der Datenbank gesicherten Abfragen können gelöscht werden.

Abfrage aus der Datenbank löschen: In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
LOESCHEN ABFRAGE Abfragename
```

Nur der QMF-Administrator kann Abfragen löschen, die von anderen Benutzern gesichert wurden.

Anzeigen des SQL-Äquivalents einer menügesteuerten Abfrage

Es kann in bestimmten Fällen erforderlich sein, die SQL-Anweisungen anzuzeigen, aus denen eine in der Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE erstellte Abfrage aufgebaut ist. Möglicherweise soll festgestellt werden, ob die menügesteuerte Abfrage z. B. zu einer anderen SQL-Abfrage äquivalent ist.

Wird das SQL-Äquivalent einer menügesteuerten Abfrage angezeigt, kann diese Abfrage weder editiert, ausgeführt noch gesichert werden.

SQL-Äquivalent einer menügesteuerten Abfrage anzeigen:

1. Die menügesteuerte Abfrage in der Anzeige MENÜGESTEUERTE ABFRAGE aufrufen.
2. Die Funktionstaste für "Ansehen SQL" drücken.

Oder

ANSEHEN SQL in der Befehlszeile eingeben.

Das SQL-Äquivalent der menügesteuerten Abfrage wird angezeigt.


```

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE      BENUTZER-ID.MEINABFR      ZEILE 1
-----
Tabellen:                    SQL
Q.PERSONAL(A)
Q.KOST(B)                    Die folgende SQL-Anweisung ist zur Abfrage äquivalent.
                              1 - 5 / 5
Tabellen verkn               SELECT A.KOST, A.GEHALT, B.ORT
A.KOST und B                 FROM Q.PERSONAL A, Q.KOST B
                              WHERE ((B.BEREICH = 'SUED')
Spalten:                     OR (A.KOST = 84))
KOST                         AND (A.KOST = B.KNR)
GEHALT
ORT                           +-----+
                              | F1=Hilfe F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch
                              +-----+
Zeilenbedingungen:
  Falls BEREICH gleich 'SUED'
  Oder KOST gleich 84
*** ENDE ***
    
```

Abbildung 59. QMF kann das SQL-Äquivalent einer menügesteuerten Abfrage anzeigen.

Kapitel 5, „Anzeigen der Daten in der Datenbank mit SQL-Anweisungen“, auf Seite 77 enthält weitere Informationen zu SQL.

Umsetzen einer menügesteuerten Abfrage in eine SQL-Abfrage

Eine menügesteuerte Abfrage kann in eine SQL-Abfrage umgesetzt werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn eine menügesteuerte Basisabfrage mit Hilfe der Sprache SQL in eine komplexere Abfrage umgesetzt werden soll.

Wurde eine menügesteuerte Abfrage in eine SQL-Abfrage umgesetzt, kann dieser Vorgang nicht rückgängig gemacht werden. Soll eine Kopie der ursprünglichen menügesteuerten Abfrage aufbewahrt werden, muss sie vor dem Umsetzen in eine SQL-Abfrage in der Datenbank gesichert werden.

Menügesteuerte Abfrage in eine SQL-Abfrage umsetzen:

1. Die menügesteuerte Abfrage, nachdem sie in der Datenbank gesichert wurde, durch folgende Eingabe in der QMF-Befehlszeile anzeigen:
ANZEIGEN ABFRAGE *Abfragename*
2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:
UMSETZEN ABFRAGE

Bei Angabe von JA für die Option "Bestätigen" im QMF-Benutzerprofil wird die Anzeige "UMSETZEN bestätigen" aufgerufen.

Anzeigen der Daten mit der menügesteuerten Abfrage

```
SQL-ABFRAGE          BENUTZER-ID.ABFRAGE1          ZEILE  1
+-----+-----+-----+
S |                                     UMSETZEN Bestätigen                                     |
  |                                                                                               |
  | WARNUNG:                                                                                       |
  | Der Befehl UMSETZEN setzt die aktuelle Abfrage um und fügt die                               |
  | SQL-Umsetzung in die SQL-Abfrageanzeige ein. Die ursprüngliche Abfrage                       |
  | kann erst nach dem Sichern oder Exportieren erneut angezeigt werden.                       |
  |                                                                                               |
  | Soll diese Abfrage umgesetzt werden?                                                         |
  | 1. JA - Abfrage in eine SQL-Abfrage umsetzen.                                               |
  | 2. NEIN - Abfrage nicht in eine SQL-Abfrage umsetzen; den Befehl                          |
  |    UMSETZEN nicht ausführen.                                                                 |
  |-----+-----+-----+
  | F1=Hilfe F12=Abbruch                                                                       |
  +-----+-----+-----+
```

Abbildung 60. Anzeige "UMSETZEN bestätigen"

3. Die Eingabetaste drücken, um die Option 1, JA, zu akzeptieren. Die SQL-Abfrage wird angezeigt.

```
SQL-ABFRAGE          ZEILE  1
SELECT A.KOST, B.ORT, AVG (A.GEHALT)
FROM Q.PERSONAL A, Q.KOST B
WHERE ((B.BEREICH = 'SUED')
       OR (A.KOST = 84))
       AND (A.KOST = B.KNR)
GROUP BY A.KOST, B.ORT
*** ENDE ***
```

Abbildung 61. QMF zeigt die SQL-Abfrage an.

Die Abfrage kann mit SQL-Anweisungen geändert werden. Die Abfrage kann auch in der Datenbank gesichert werden.

Kapitel 5. Anzeigen der Daten in der Datenbank mit SQL-Anweisungen

In diesem Kapitel wird erläutert, wie die in der Datenbank gespeicherten Daten mit SQL-Anweisungen ausgewählt und angezeigt werden. Werden SQL-Anweisungen verwendet, um Daten auszuwählen und anzuzeigen, wird der Benutzer von QMF nicht zur Eingabe von Informationen aufgefordert wie bei der menügesteuerten Abfrage. Sind aber die Grundregeln zum Schreiben von SQL-Abfragen bekannt, ist dieses Verfahren der Datenauswahl und -anzeige schneller und einfacher.

Eingeben eines Objektnamens in mehr als einer Zeile im SQL-Abfragefenster

Die SQL-Abfrage unterstützt derzeit das Eingeben langer Namen in einer SQL-Anweisung. Wenn eine einzelne Zeile zum Eingeben eines Objektnamens nicht ausreicht, muss der Objektname in begrenzte Bezeichner eingeschlossen werden. Eine einzelne SQL-Abfragezeile ist auf 79 Byte begrenzt. Das folgende Beispiel zeigt, wie eine SQL-Anweisung codiert werden muss, die einen Objektnamen enthält, der sich über mehrere Zeilen erstreckt:

```
SQL-ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

SELECT * FROM
"STANDORT4567890123456". "EIGNER6789001234567891234567890123456789012345678901
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678
"OBJEKTNAME 6789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678"
```

Mit DB2 QMF für Windows können SQL-Abfragen auch in einer Windows-Umgebung geschrieben und ausgeführt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Bei der Eingabe von SQL-Anweisungen in der Anzeige "SQL-Abfrage" müssen folgende Daten bekannt sein:

- Name der Tabelle, aus der Daten abgerufen werden sollen.
- Spaltennamen in der Tabelle.
- Zeilenbedingungen, die angegeben werden sollen.
- Reihenfolge, in der die Daten angezeigt werden sollen.

Weitere Informationen zum Schreiben von SQL-Abfragen befinden sich in den SQL-Referenzhandbüchern, die zusammen mit dem Datenbankverwaltungssystem geliefert werden.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Format der SQL-Abfragen

Viele einfache SQL-Abfragen verwenden die folgende SQL-Basisanweisung:

```
SELECT      Spaltenname
FROM        Tabellename
WHERE       Bedingung
ORDER BY   Spaltenname
```

Abb. 62 enthält eine SQL-Basisabfrage. Sie zeigt die Mitarbeiternamen, Dienstjahre und Gehälter aus der Tabelle Q.PERSONAL an.

```
SQL-ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

SELECT NAME, ZUGEH, GEHALT
  FROM Q.PERSONAL
 ORDER BY NAME_

*** ENDE ***

1=Hilfe      2=Ausführen  3=Ende    4=Drucken    5=Grafik    6=Zeigen
7=Rückwärts 8=Vorwärts  9=Format 10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
OK, der Cursor wurde positioniert. Bitte weiterarbeiten.
BEFEHL ==>>                                BLAETT ==>> GANZ
```

Abbildung 62. SQL-Basisabfrage

Starten einer SQL-Abfrage

1. Sicherstellen, dass der Wert des Feldes 'Sprache' im QMF-Benutzerprofil auf SQL gesetzt wurde. Der Abschnitt „Einrichten und Ändern des eigenen QMF-Benutzerprofils“ auf Seite 8 enthält weitere Informationen zum Einrichten des QMF-Benutzerprofils.
2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE
```

Soll das QMF-Profil nicht geändert werden, kann bei jeder Verwendung des Befehls GRUNDSTELLUNG der folgende Befehl eingegeben werden:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=SQL
```

Die Anzeige SQL-ABFRAGE wird aufgerufen.

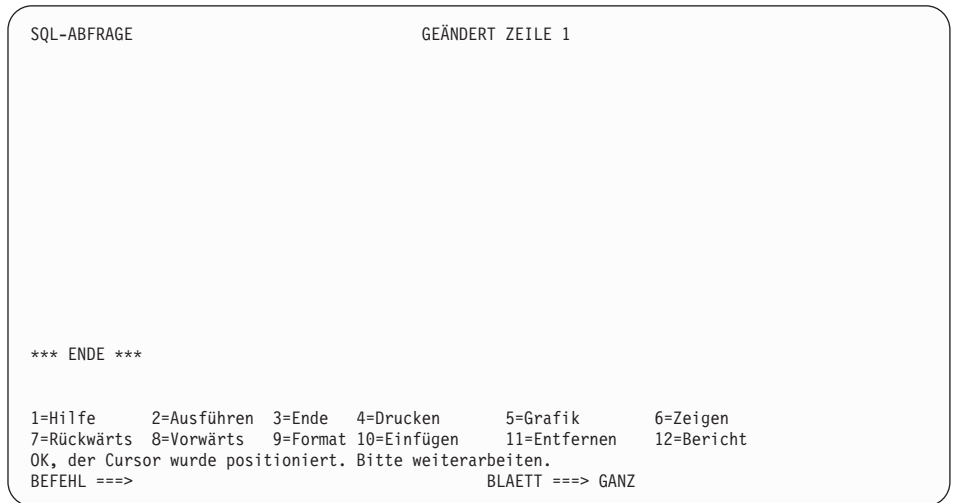


Abbildung 63. Anzeige SQL-ABFRAGE

Eingeben der SQL-Anweisungen und Ausführung der Abfrage

1. In der Anzeige "SQL-Abfrage" die SQL-Anweisungen eingeben, mit denen die gewünschten Daten ausgewählt werden.
2. Um die Abfrage auszuführen, die Funktionstaste für "Ausführen" drücken.

Oder:

AUSFUEHREN ABFRAGE in der Befehlszeile eingeben.

Ein Bericht mit allen ausgewählten Daten wird angezeigt.

Abfragen, die gerade ausgeführt werden, können abgebrochen werden. Der Abschnitt „Abbrechen der Ausführung einer Abfrage“ auf Seite 70 enthält weitere Informationen über das Abbrechen einer Abfrage.

Weitere Informationen zur Ausführung einer Abfrage befinden sich im Abschnitt „Ausführen einer Abfrage und Anzeigen eines Berichts“ auf Seite 68 und den darauf folgenden Abschnitten.

Auswählen der Spalten und Tabellen

Das Format der SQL-Abfragen erfordert, dass die Spalten vor der Auswahl der Tabellen ausgewählt werden.

Spalten auswählen: SELECT zusammen mit den Namen der Spalten in der Reihenfolge eingeben, in der sie im Bericht angezeigt werden sollen. Die einzelnen Spaltennamen durch Kommas voneinander trennen.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Um beispielsweise die Spalten KBEZ und KNR auszuwählen, Folgendes eingeben:

```
SELECT KBEZ, KNR
```

Um alle Spalten für die Anzeige im Bericht auszuwählen, Folgendes eingeben:

```
SELECT *
```

Suchen von Spaltennamen: Ist die Tabelle bekannt, aus der Daten ausgewählt werden sollen, sind aber nicht alle Spaltennamen bekannt, kann zum Suchen die Funktionstaste für "Zeigen" in der SQL-Abfrageanzeige verwendet werden.

1. In der QMF-Befehlszeile den Namen der Tabelle eingeben, deren Spalten angezeigt werden sollen.

Um beispielsweise die Namen der Spalten in der Tabelle Q.KOST zu suchen, Q.KOST eingeben.

2. Die Funktionstaste für "Zeigen" drücken.

QMF zeigt eine Abfrage an, die alle Spalten für die angegebene Tabelle auswählt:

```
SELECT KNR, KBEZ, MGRPNR, BEREICH           - Q.KOST
      , ORT                                 - Q.KOST
      FROM Q.KOST
```

3. Entweder die Abfrage unverändert lassen oder sie für die Auswahl bestimmter Zeilen ändern.

Tabellen auswählen: FROM zusammen mit dem Namen der Tabelle eingeben, aus der Daten ausgewählt werden sollen.

Um beispielsweise die Tabelle Q.KOST auszuwählen, Folgendes eingeben:

```
FROM Q.KOST
```

Tabellenlisten können mit dem Befehl LISTE TABELLEN angezeigt werden. Weitere Informationen zu diesem Befehl befinden sich im Abschnitt „Anzeigen einer Datenbankobjektliste mit dem Befehl LISTE“ auf Seite 32.

Erstellen einer Spalte mit Ausdrücken

Eine Spalte für den Bericht wird erstellt, indem die Werte in mindestens zwei Spalten addiert, subtrahiert, multipliziert oder dividiert werden. Anschließend wird der sich ergebende Wert mit dem Schlüsselwort WHERE als neue Spalte eingefügt.

Durch diese Anweisung wird beispielsweise eine neue Spalte erstellt, die die Summe aus den Gehältern und Provisionen der einzelnen Mitarbeiter wiedergibt:

```
SELECT NAME, GEHALT + PROV
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE GEHALT + PROV > 45000
```

Bei der Ausführung der Abfrage zeigt QMF den folgenden Bericht an:

NAME	EXPRESSION 1
NOETZHOLD	52212.65
FEHRENBACH	47461.70

QMF benennt die berechnete Spalte wie folgt:

- **EXPRESSION 1** bei Verwendung von DB2 für VM oder VSE
- **SPL1** bei Verwendung von DB2 für z/OS
- **1** bei Verwendung von DB2 für AIX
- **0002** bei Verwendung von DB2 für iSeries

Zusätzlich definierte Spalten werden als **EXPRESSION 2**, **EXPRESSION 3** (oder **SPL2**, **SPL3** bzw. **2**, **3**) usw. bezeichnet.

Weitere Informationen über das Ändern von Spaltenüberschriften enthält der Abschnitt „Ändern der Spaltenüberschriften“ auf Seite 130.

Nach ihrer Definition kann die neue Spalte wie eine aus einer Tabelle ausgewählte Spalte verwendet werden.

Weitere Informationen zur Verwendung von arithmetischen Ausdrücken befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Auswählen von Zeilen

In einigen Fällen sollen möglicherweise nicht alle Zeilen einer Tabelle angezeigt werden. Um nur bestimmte Zeilen anzuzeigen, das Schlüsselwort **WHERE** zusammen mit einer Bedingung verwenden. Wird dieses Schlüsselwort nicht verwendet, werden alle Zeilen der Tabelle angezeigt.

Um beispielsweise nur die Zeilen mit Mitarbeitern der Kostenstelle 20 auszuwählen, Folgendes eingeben:

```
SELECT KOST, NAME, TAET,      PROV
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE KOST = 20
```

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Bei der Ausführung der Abfrage zeigt QMF den folgenden Bericht an:

KOST	NAME	TAET	PROV
20	FRIEDENH	MGR	-
20	ABELE	VERTR	612.45
20	BILFINGER	VERK	128.20
20	FUESSINGER	VERK	126.50

Auswählen von Zeilen ohne Daten

Um nur Zeilen auszuwählen, die keine Daten enthalten, Folgendes eingeben:

```
WHERE Spaltenname IS NULL
```

Um beispielsweise Mitarbeiter ohne Provision auszuwählen, Folgendes eingeben:

```
WHERE PROV IS NULL
```

Auswählen von Zeilen mit Hilfe bestimmter Zeichenwerte

Die anzuzeigenden Zeilen können mit Hilfe von Zeichenwerten ausgewählt werden. Die Daten müssen in einfache Anführungszeichen gesetzt werden.

Beispiel:

```
SELECT NAME, TAET  
FROM Q.PERSONAL  
WHERE NAME = 'FRIEDENHAGEN'
```

Auswählen von Zeilen mit Hilfe von Bedingungen

Bei der Auswahl von Zeilen kann eine der folgenden Bedingungen eingegeben werden:

- = Gleich
- > Größer als
- > = Größer-gleich
- < Kleiner als
- < = Kleiner-gleich
- ≠ Ungleich
- <> Ungleich

Die folgende Abfrage wählt Mitarbeiter mit einer Provision größer oder gleich 1000 Euro aus:

```
SELECT PNR, PROV  
FROM Q.PERSONAL  
WHERE PROV >= 1000
```


Mit der folgenden Abfrage werden Mitarbeiter mit einer Provision größer als 170 Euro und kleiner als 220 Euro ausgewählt:

```
SELECT PNR, PROV
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE PROV BETWEEN 170 AND 220
```

Weitere Informationen zum Schlüsselwort BETWEEN enthält das SQL-Referenzhandbuch für das Datenbankverwaltungssystem.

Auswählen von Zeilen mit Hilfe entgegengesetzter Bedingungen

Die entgegengesetzte Bedingung wird angegeben, indem NOT vor die Bedingung gesetzt wird. Bei Angabe von >, < oder = muss NOT vor der gesamten Bedingung eingegeben werden.

Beispiel:

```
WHERE NOT ZUGEH = 10
```

Bei Angabe der Bedingung NULL, LIKE, IN oder BETWEEN NOT direkt vor dem Bedingungsschlüsselwort eingeben.

Beispiel:

```
WHERE ZUGEH IS NOT NULL
WHERE ZUGEH IS NOT NULL

SELECT PNR, NAME, GEHALT
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE GEHALT NOT BETWEEN 25000 AND 40000

SELECT PNR, NAME, GEHALT, PROV
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE NOT GEHALT > 35000 AND NOT PROV > 500
```

Eingrenzen der Zeilenauswahl mit Auswahlssymbolen

Um Zeilen mit Auswahlssymbolen auszuwählen, das Schlüsselwort LIKE in einer Klausel WHERE und das Unterstreichungs- und Prozentzeichen als Auswahlssymbole verwenden.

- Das Unterstreichungszeichen (_) kann an Stelle eines Zeichens angegeben werden.
- Das Prozentzeichen (%) kann für eine beliebige Anzahl von Zeichen angegeben werden.
- Jedes andere Zeichen stellt ein eigenes Element dar.

Die folgende Abfrage wählt z. B. Zeilen mit Mitarbeitern aus, deren Namen auf NER enden.

```
SELECT NAME
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE NAME LIKE '%NER'
```

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Die folgende Abfrage wählt Zeilen mit Mitarbeitern aus, deren Namen sieben Zeichen lang sind und auf LE enden.

```
SELECT NAME  
  FROM Q.PERSONAL  
 WHERE NAME LIKE '____LE'
```

(Die Zeile '____LE' enthält fünf Unterstreichungszeichen.)

```
NAME  
-----  
LANDAUER  
BILFINGER  
MEIERLE
```

Das Auswahlsymbol % kann in einem Ausdruck mehrfach verwendet werden.

Mit der folgende Abfragen werden z. B. die Zeilen mit Mitarbeitern ausgewählt, deren Namen ein M und ein N in dieser Reihenfolge enthalten. Diese Abfrage wählt aus der Beispieltabelle Q.PERSONAL den Namen NEUMANN aus.

```
WHERE NAME LIKE '%M%N%'
```

Die Auswahlsymbole % und _ können in derselben Klausel WHERE verwendet werden.

Die folgende Abfrage wählt z. B. die Zeilen mit Mitarbeitern aus, deren Namen ein R als zweiten Buchstaben enthalten. Diese Abfrage wählt aus der Beispieltabelle Q.PERSONAL die Namen FRIEDENHAGEN, TREMPES und ARENDAS aus.

```
WHERE NAME LIKE '_R%'
```

Um Zeilen anzugeben, die nicht ausgewählt werden sollen, kann das Schlüsselwort NOT mit Auswahlsymbolen verwendet werden.

Die folgende Abfrage wählt z. B. die Zeilen mit Mitarbeitern aus, deren Namen nicht mit G beginnen.

```
WHERE NAME NOT LIKE 'G%'
```

Eingrenzen der Zeilenauswahl mit mehreren Zeilenbedingungen

Bei der Erstellung mehrerer Zeilenbedingungen können die Schlüsselwörter AND, OR oder IN zur Verbindung der Bedingungen verwendet werden.

Auswählen von Zeilen, wenn beide Bedingungen wahr sind

Sollen Zeilen ausgewählt werden, die beide Bedingungen erfüllen, muss das Schlüsselwort AND verwendet werden, um die Bedingungen zu verknüpfen.

Die folgende Abfrage zeigt PNR, NAME, ZUGEH und GEHALT für die Mitarbeiter aus der Tabelle Q.PERSONAL an, die 10 Jahre zum Betrieb gehören und mehr als 45000 Euro verdienen.

```
SELECT PNR, NAME, ZUGEH, GEHALT
      FROM Q.PERSONAL
 WHERE ZUGEH = 10
      AND GEHALT > 45000
```

Auswählen von Zeilen, wenn eine der Bedingungen wahr ist

Sollen Zeilen ausgewählt werden, die eine der beiden Bedingungen erfüllen, muss das Schlüsselwort OR verwendet werden, um die Bedingungen zu verknüpfen.

Die folgende Abfrage zeigt dieselben Spalten in der Tabelle Q.PERSONAL an. Allerdings werden entweder Mitarbeiter mit 10 Dienstjahren oder mit einem Verdienst über 45000 Euro ausgewählt.

```
SELECT PNR, NAME, ZUGEH, GEHALT
      FROM Q.PERSONAL
 WHERE ZUGEH = 10
      OR GEHALT > 45000
```

Gruppieren der Zeilenbedingungen

Die Anweisungen AND und OR können zusammen verwendet werden, um Bedingungen zu verbinden. Mit Klammern kann angegeben werden, welche Bedingungen zuerst geprüft werden sollen. Die innerhalb der Klammern angegebenen Bedingungen werden zuerst geprüft. Anschließend folgen die Bedingungen außerhalb der Klammern.

Werden keine Klammern verwendet, wird NOT vor AND und AND vor OR angewendet.

Beispiel: Bei der Ausführung der folgenden Abfrage:

```
SELECT NAME, PNR, KOST
      FROM Q.PERSONAL
 WHERE (TAET='VERTRETER' AND PROV > 1200) OR ZUGEH > 10
```

zeigt QMF den folgenden Bericht an:

NAME	PNR	KOST
FEHRENBACH	90	42
SCHULZE-MEIER	260	10
WAGNER	310	66
MEIERLE	340	84

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Bei der Ausführung derselben Abfrage mit verschobenen Klammern:

```
SELECT NAME, PNR, KOST
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE TAET='VERTRETER' AND (PROV > 1200 OR ZUEGH > 10)
```

zeigt QMF den folgenden Bericht an:

NAME	PNR	KOST
FEHRENBACH	90	42
WAGNER	310	66
MEIERLE	340	84

Auswählen von Zeilen mit dem Prädikat IN

Mit Hilfe einer Anweisung IN können mehrere Anweisungen OR ersetzt werden.

Die beiden folgenden Abfragen wählen dieselben Zeilen zur Anzeige im Bericht aus.

```
SELECT PNR, NAME, ZUEGH, GEHALT
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE KOST = 38 OR KOST = 20 OR KOST = 42
```

```
SELECT PNR, NAME, ZUEGH, GEHALT
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE KOST IN (38, 20, 42)
```

und

NOT mit der Anweisung IN zur Angabe der Zeilen verwenden, die nicht ausgewählt werden, wie das folgende Beispiel zeigt:

```
WHERE KOST NOT IN (15, 20, 38)
```

Beseitigen doppelter Zeilen

Das Schlüsselwort DISTINCT zur Beseitigung doppelter Zeilen aus dem Bericht verwenden.

Die folgende Abfrage zeigt alle Kostenstellen an, in denen einige Mitarbeiter als Vertreter tätig sind. Selbst wenn in einer Kostenstelle mehrere Vertreter beschäftigt sind, zeigt QMF die Nummer dieser Kostenstelle nur einmal im Bericht an.

```
SELECT DISTINCT KOST
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE TAET='VERTRETER'
      ORDER BY KOST
```

Sortieren der Zeilen in einer Abfrage

Um anzugeben, wie die Zeilen sortiert werden sollen, das Schlüsselwort `ORDER BY` verwenden. Nach `ORDER BY` den/die Namen der Spalte(n) eingeben, nach der/denen die Zeilen sortiert werden sollen. QMF sortiert die Zeilen in aufsteigender Reihenfolge, sofern nicht die absteigende Reihenfolge angegeben wurde.

Die folgende Abfrage zeigt z. B. die Zeilen in aufsteigender Reihenfolge nach der Tätigkeit sortiert an:

```
SELECT NAME, TAET, ZUGEH
      FROM Q.PERSONAL
 WHERE KOST = 84
 ORDER BY TAET
```

Werden die Zeilen nach mehreren Spalten sortiert, wird die erste Spalte zuerst sortiert, die zweite Spalte entsprechend der Sortierung der ersten Spalte sortiert usw.

Die folgende Abfrage zeigt die Zeilen in aufsteigender Reihenfolge nach der Tätigkeit an, wobei innerhalb der einzelnen Tätigkeiten nach Zugehörigkeit in absteigender Reihenfolge sortiert wird.

```
SELECT NAME, TAET, ZUGEH
      FROM Q.PERSONAL
 WHERE KOST=84
 ORDER BY TAET, ZUGEH DESC
```

NAME	TAET	ZUGEH
TETZLAFF	VERKAEUFER	5
BADERLE	MANAGER	10
MEIERLE	VERTRETER	7
ILZHOEFER	VERTRETER	5

Hinzufügen oder Löschen von Zeilen in einer SQL-Abfrage

Es ist möglich, neue Zeilen in einer SQL-Abfrage hinzuzufügen oder nicht mehr benötigte Zeilen zu löschen. Die Abfrage kann vor oder nach ihrer Ausführung geändert werden.

Zeilen hinzufügen:

1. Wurde die Abfrage in der Datenbank nicht gesichert, kann sie durch Eingabe des Befehls `ANSEHEN ABFRAGE` in der QMF-Befehlszeile erneut angezeigt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Funktionstaste für "Abfrage" zu drücken. Wurde die Abfrage in der Datenbank gesichert, `ANZEIGEN ABFRAGE Abfragename` eingeben.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

2. Den Cursor an der Stelle positionieren, an der die Informationen hinzugefügt werden sollen.
3. Die Funktionstaste für "Einfügen" drücken. QMF zeigt eine Leerzeile an.
4. Die Informationen in der Leerzeile eingeben. In diesem Beispiel soll eine Bedingung hinzugefügt werden, die festlegt, dass nur Mitarbeiter der Kostenstelle 38 ausgewählt werden.

```
SELECT NAME, ZUGEH, GEHALT
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST=38
ORDER BY NAME
```

Eine Zeile löschen:

Den Cursor in die Zeile stellen, die gelöscht werden soll und die Funktionstaste für "Löschen" drücken.

Anzeigen von Daten aus mehreren Tabellen

Informationen aus mehreren Tabellen können eingefügt oder angezeigt werden, indem

- Tabellen oder Sichten durch eine gemeinsame Spalte verknüpft werden.
- Daten aus mehreren Tabellen oder Sichten in eine einzige Spalte gemischt werden.
- eine Unterabfrage erstellt wird, um Daten aus mehreren Tabellen abzurufen.

Verknüpfen von Spalten in mehreren Tabellen

Die SQL-Anweisung in Abb. 64 auf Seite 89 verwendet Daten aus den Tabellen Q.PERSONAL und Q.KOST für die Auswahl aller Verkäufer im Unternehmensbereich SUED.

Die Überprüfung der Beispieltabellen in Kapitel 17, „QMF-Beispieltabellen“, auf Seite 311 ergibt, dass sich die Kostenstellennummern in beiden Tabellen befinden. Der Name für den Unternehmensbereich ist in der Tabelle Q.KOST enthalten, während sich die Tätigkeitsbezeichnung in der Tabelle Q.PERSONAL befindet. In der Tabelle Q.KOST befindet sich die Kostenstellenummer in der Spalte KNR und in der Tabelle Q.PERSONAL in der Spalte KOST. Die Tabellen werden über diese beiden Spalten verknüpft.

Alle Spalten, die im Bericht angezeigt werden sollen, in der Klausel SELECT angeben. Die Tabellen, die verknüpft werden sollen, in der Klausel FROM angeben. Die Spalten, deren Werte übereinstimmen, durch ein Gleichheitszeichen (=) voneinander getrennt in der Klausel WHERE angeben.

```
SELECT BEREICH, PNR, ORT, NAME
      FROM Q.PERSONAL, Q.KOST
 WHERE BEREICH = 'SUED'
       AND TAET='VERKAEUFER'
       AND KNR = KOST
 ORDER BY KNR
```

Abbildung 64. Diese SQL-Abfrage verknüpft die Tabellen Q.PERSONAL und Q.KOST.

Der in Abb. 65 gezeigte Bericht wird bei der Ausführung der Abfrage angezeigt:

BEREICH	PNR	ORT	NAME
SUED	80	MUENCHEN	BILFINGER
SUED	110	STUTTGART	LIEBHERR
SUED	120	KARLSRUHE	HUBERTUS
SUED	170	STUTTGART	VALICEK
SUED	180	KARLSRUHE	NEUMANN
SUED	190	MUENCHEN	FUESSINGER

Abbildung 65. Der Bericht enthält die Daten aus beiden Tabellen.

Wird bei der Verknüpfung von zwei Tabellen keine gemeinsame Spalte angegeben, werden alle Zeilen in der ersten Tabelle mit allen Zeilen in der zweiten Tabelle verknüpft. Der daraus resultierende Bericht kann doppelte Daten enthalten und sehr lang sein.

Die Spalten der Tabellen, die verknüpft werden sollen, könnten denselben Namen tragen. Eine der folgenden Methoden verwenden, um Spalten mit demselben Namen zu unterscheiden:

- Ein Qualifikationsmerkmal dem Spaltennamen hinzufügen.
- Einen Korrelationsnamen angeben, um eine Spalte mit einer bestimmten Tabelle zu kennzeichnen.

Unterscheiden zwischen Spaltennamen durch Qualifikationsmerkmale

Identischen Spaltennamen kann ein Qualifikationsmerkmal hinzugefügt werden, um die Tabelle zu kennzeichnen, aus der die Spalte ausgewählt wurde.

Um beispielsweise zwischen der Spalten PROJNR in der Tabelle Q.TEILE und der Spalte PROJNR in der Tabelle Q.PROJEKT zu unterscheiden, zu den Spaltennamen folgende Qualifikationsmerkmale hinzufügen:

- Q.TEILE zur Spalte PROJNR aus der Tabelle TEILE
- Q.PROJEKT in der Spalte PROJNR aus der Tabelle PROJEKT

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Die SQL-Anweisung in Abb. 66 wählt die Produktnummern aus, die in den Tabellen Q.TEILE und Q.PROJEKT enthalten sind: Projektnummern, Kostenstellen und Produktpreise.

Es muss lediglich einer der doppelten Spaltennamen für die Auswahl der Spalten angegeben werden, da beide Spalten im Bericht kombiniert werden. Es empfiehlt sich, ein Qualifikationsmerkmal für doppelte Spaltennamen überall dort zu verwenden, wo in einer Abfrage auf sie Bezug genommen wird.

```
SELECT TEILENAME, Q.PRODUKTE.PROJNR, KOST, ENDD
FROM Q.PROJEKT, Q.TEILE
WHERE Q.TEILE.PROJNR < 1500 AND
Q.TEILE.PROJNR = Q.PROJEKT.PROJNR
```

Abbildung 66. Diese SQL-Abfrage wählt Daten aus zwei Spalten mit demselben Namen aus.

Unterscheiden zwischen Spaltennamen mit Korrelationsnamen

Korrelationsnamen dienen zur Identifikation von Tabellen oder Sichten, in denen Spalten ausgewählt wurden, wenn mehrere Spalten denselben Namen haben.

Um beispielsweise zwischen der Spalte PROJNR in der Tabelle Q.TEILE und der Spalte PROJNR in der Tabelle Q.PROJEKT zu unterscheiden, den Korrelationsnamen S für Q.TEILE und P für Q.PROJEKT angeben.

Den Korrelationsnamen als Präfix vor dem Spaltennamen verwenden, wenn auf diese Spalte Bezug genommen wird. Die folgende Abfrage enthält Beispiele für die Verwendung von Korrelationsnamen:

```
SELECT TEILENAME, S.PROJNR, KOST, ENDD
FROM Q.PROJEKT P, Q.TEILE S
WHERE S.PROJNR < 1500 AND
P.PROJNR = P.PROJNR
```

Mischen von Daten aus mehreren Tabellen in eine einzige Spalte

Mit Hilfe des Schlüsselworts UNION können Daten aus mehreren Tabellen in eine einzige Spalte eines Berichtes gemischt werden. Als ersten Schritt mindestens zwei Abfragen zur Auswahl der zu mischenden Daten erstellen und anschließend das Schlüsselwort UNION zwischen den Abfragen angeben.

In Abb. 67 auf Seite 91 wählt die erste Abfrage den Namen und die Nummer der Kostenstelle aus der Tabelle Q.KOST aus und erstellt eine neue Spalte mit den Wörtern WARTET AUF ARBEIT. Die zweite Abfrage wählt den Namen und die Nummer der Kostenstelle aus den Tabellen Q.PROJEKT und Q.KOST aus und erstellt eine neue Spalte mit den Wörtern HAT ARBEIT. Der Name der neuen Spalte wird von der Datenbank festgelegt, es sei denn, der Name wird mit Hilfe von QMF-Formaten geändert.

Für jede Abfrage die gleiche Spaltenanzahl auswählen. Sich entsprechende Spalten müssen denselben Datentyp enthalten und beide entweder Nullwerte zulassen oder ablehnen. Um die Spalten zu sortieren, muss eine Spaltennummer angegeben werden, da die Namen der zu mischenden Spalten wahrscheinlich verschieden sind. Sollen im Bericht doppelte Zeilen angezeigt werden, UNION ALL an Stelle von UNION angeben.

```
SELECT KNR, KBEZ, 'WARTET AUF ARBEIT'
      FROM Q.KOST
WHERE KNR NOT IN (SELECT KOST FROM Q.PROJEKT)
UNION
SELECT O.KNR, O.KBEZ, 'HAT ARBEIT'
      FROM Q.PROJEKT P, Q.KOST O
WHERE P.KOST = O.KNR
ORDER BY 1
```

Abbildung 67. Diese SQL-Abfrage mischt Daten aus zwei Spalten in eine Spalte.

QMF zeigt bei Ausführung der Abfrage den folgenden Bericht an, wobei die Namen und Nummern der Kostenstellen sowie ihre Statusinformationen in demselben Bericht enthalten sind.

KNR	KBEZ	EXPRESSION 1
10	HAUPTVERWALTG	HAT ARBEIT
15	BADEN	HAT ARBEIT
20	BAYERN	HAT ARBEIT
38	WUERTTEMBERG	HAT ARBEIT
42	RHEINLAND	HAT ARBEIT
51	HESSEN	HAT ARBEIT
66	WESTFALEN	HAT ARBEIT
84	RHEINLAND	WARTET AUF ARBEIT

Abbildung 68. Der Bericht enthält die zwei neuen Spalten, die in eine Spalte gemischt wurden.

Es ist möglich, die Reihenfolge anzugeben, in der die Spalten aus mehreren Tabellen gemischt werden sollen. Die Angabe der Reihenfolge ist bei der Verwendung von UNION und UNION ALL wichtig. Mit Klammern kann angegeben werden, aus welcher Tabelle die Spalten zuerst gemischt werden sollen. Die innerhalb der Klammern angegebenen Bedingungen werden vor den Bedingungen außerhalb der Klammern geprüft.

Die folgende Abfrage erstellt z. B. den Bericht A in Abb. 69 auf Seite 92:

```
(SELECT PNR, NAME, GEHALT
  FROM Q.PERSONAL
 WHERE GEHALT>20000
UNION ALL
SELECT PNR, NAME, GEHALT
  FROM Q.PERSONAL
```

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

```

WHERE KOST=38)
UNION
SELECT PNR, NAME, GEHALT
FROM Q.PERSONAL
WHERE TAET='VERTRETER'

```

Dieselbe Abfrage mit umgestellten Klammern erstellt den Bericht B in Abb. 69:

```

SELECT PNR, NAME, GEHALT
FROM Q.PERSONAL
WHERE GEHALT>20000
UNION ALL
(SELECT PNR, NAME, GEHALT
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST=38
UNION
SELECT PNR, NAME, GEHALT
FROM Q.PERSONAL
WHERE TAET='VERTRETER')

```

BERICHT A			BERICHT B		
PNR	NAME	GEHALT	PNR	NAME	GEHALT
10	FRIEDENHAGEN	78235.00	20	ABELE	33222.00
30	BAEUM LISBERG	49790.00	40	OBERHAUS	31416.00
40	OBERHAUS	31416.00	60	KOCHENDOERFER	20769.00
50	KOCHENDOERFER	20769.00	70	MATUSCHEK	37558.50
60	KOCHENDOERFER	20769.00	90	FEHRENBACH	46075.00
70	MATUSCHEK	37558.50	120	HUBERTUS	22029.00
80	BILFINGER	33615.00	150	NOETZHOLD	51575.00
90	FEHRENBACH	46075.00	180	NEUMANN	38695.00
100	HANGLEITNER	53125.00	220	KALKBRENNER	22386.00
110	LIEBHERR	43935.00	280	HADINGSFELD	25998.00
120	HUBERTUS	22029.00	300	ILZHOEFER	21672.00
140	SCHNEIDER	59145.00	310	WAGNER	38640.00
150	NOETZHOLD	51575.00	320	SCHMIDT	27804.00
160	HOBACH	49855.00	340	TETZLAFF	33160.50
170	VALICEK	33589.50	10	FRIEDENHAGEN	78235.00
180	NEUMANN	38695.00	20	ABELE	33222.00
190	FUESSINGER	49195.00	30	BAEUM LISBG	49790.00
210	SCHMIDT-S	56565.00	40	OBERHAUS	31416.00
220	KALKBRENNER	22386.00	50	LANDAUER	55284.00
230	DOLDERER	47795.00	60	KOCHENDOERF	20769.00
240	OBERSTEIN	48315.00	70	MATUSCHEK	37558.50
250	TREMPE	24381.00	80	BILFINGER	33615.00
260	SCHULZE-M	52200.00	90	FEHRENBACH	46075.00
270	LOEBELNZ	37926.00	100	HANGLEITNER	53125.00
280	HADINGSF	25998.00	110	LIEBHERR	43935.00
290	BADERLE	49550.00	120	HUBERTUS	22029.00
300	ILZHOEFER	21672.00	140	SCHNEIDER	59145.00
310	WAGNER	38640.00	150	NOETZHOLD	51575.00
320	SCHMIDT	27804.00	160	HOBACH	49855.00
340	MEIERLE	31059.00	170	VALICEK	33589.50
350	TETZLAFF	33169.50	180	NEUMANN	38695.00

Abbildung 69. Beide Berichte zeigen die Unterschiede in der Mischreihenfolge an.

Die erste Abfrage wählt Mitarbeiter mit einem Gehalt über 20000 Euro und alle Mitarbeiter der Kostenstelle 38 aus. Anschließend entfernt sie alle doppelten Einträge, indem sie nur Mitarbeiter auswählt, die Vertreter und nicht in der Kostenstelle 38 beschäftigt sind oder mehr als 20000 Euro pro Jahr verdienen.

Die zweite Abfrage erstellt doppelte Einträge, da sie zuerst Mitarbeiter der Kostenstelle 38 und andere außerhalb dieser Kostenstelle als Vertreter tätige Mitarbeiter auswählt. Anschließend fügt sie Mitarbeiter hinzu, die mehr als 20000 Euro pro Jahr verdienen.

Erstellen einer Unterabfrage zum Abrufen von Daten aus mehreren Tabellen

Unterabfragen können zur Abfrage hinzugefügt werden, um einen Wert oder eine Gruppe von Werten aus einer Tabelle abzurufen. Hierdurch können Daten für die Anzeige aus einer anderen Tabelle ausgewählt werden. Die Unterabfrage ist eine vollständige Abfrage, die in der Klausel WHERE oder HAVING einer anderen Abfrage angegeben ist.

In einer einzigen Abfrage können bis zu 16 Unterabfragen angegeben werden, ebenso sind Unterabfragen in einer Unterabfrage möglich. Unterabfragen werden von der letzten bis zur ersten Unterabfrage innerhalb der Gesamtabfrage ausgeführt.

Regeln für die Erstellung einer Unterabfrage:

- Die Unterabfrage in Klammern setzen.
- Nur eine Spalte oder einen Ausdruck in einer Unterabfrage angeben, sofern nicht IN, ANY, ALL oder EXISTS verwendet wird.
- Unterabfragen dürfen nicht die Klausel BETWEEN oder LIKE enthalten.
- Unterabfragen dürfen nicht die Klausel ORDER BY enthalten.
- Eine in der UPDATE-Abfrage enthaltene Unterabfrage kann keine Daten aus derselben Tabelle abrufen, deren Daten aktualisiert werden sollen.
- Eine in der DELETE-Abfrage enthaltene Unterabfrage kann keine Daten aus derselben Tabelle abrufen, deren Daten gelöscht werden sollen.

Die folgende Abfrage zeigt die Namen und IDs der Mitarbeiter an, die in München arbeiten. Die (in Klammern gesetzte) Unterabfrage sucht nach der Kostenstellenummer für den Standort MUENCHEN in der Tabelle Q.KOST. Anschließend wählt die Hauptabfrage die Namen der Mitarbeiter, die in dieser Kostenstelle beschäftigt sind, in der Tabelle Q.PERSONAL aus.

```
SELECT NAME, PNR
      FROM Q.PERSONAL
 WHERE KOST=(SELECT KNR
              FROM Q.KOST
              WHERE ORT='MUENCHEN')
```

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Im nächsten Beispiel wählen die Unter- und Hauptabfrage Daten aus derselben Tabelle aus. Die Unterabfrage berechnet das Durchschnittsgehalt für alle Mitarbeiter aus der Tabelle Q.PERSONAL. Anschließend wählt die Hauptabfrage die Vertreter aus, deren Gehälter gleich oder größer als das Durchschnittsgehalt sind.

```
SELECT PNR, NAME, GEHALT
      FROM Q.PERSONAL
WHERE TAET = 'VERTRETER' AND
      GEHALT >= (SELECT AVG(GEHALT)
                FROM Q.PERSONAL)
```

Abrufen mehrerer Werte mit einer Unterabfrage

Normalerweise wählt eine Unterabfrage nur eine Spalte aus und übergibt nur einen Wert an die Abfrage. Allerdings kann eine Unterabfrage erstellt werden, die mit Hilfe des Schlüsselwortes ANY oder ALL und den Vergleichsoperatoren =, ≠, >, >=, < oder <= eine Gruppe von Werten übergeben kann. Genauso, wie das Schlüsselwort IN an Stelle mehrerer Anweisungen OR in einer Abfrage verwendet wird, kann es auch an Stelle des Schlüsselworts ANY in einer Unterabfrage verwendet werden.

Die Abfrage in Abb. 70 wählt alle Mitarbeiter aus, die im Unternehmensbereich SUED tätig sind. Die Unterabfrage sucht nach den Kostenstellennummern im Unternehmensbereich Ost. Anschließend wählt die Abfrage jene Mitarbeiter aus, die in einer dieser Kostenstellen beschäftigt sind.

Das Schlüsselwort ANY für diese Abfrage verwenden. Die Unterabfrage wird wahrscheinlich mehrere Kostenstellen im Unternehmensbereich SUED finden. Bei Verwendung des Schlüsselworts ALL anstelle des Schlüsselworts ANY werden keine Daten ausgewählt, weil es keine Mitarbeiter geben kann, die in allen Kostenstellen des Unternehmensbereichs SUED beschäftigt sind.

```
SELECT NAME, PNR
      FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST = ANY
      (SELECT KNR
       FROM Q.KOST
       WHERE BEREICH='SUED')
```

Abbildung 70. Diese SQL-Abfrage enthält eine Unterabfrage, die das Schlüsselwort ANY verwendet.

Die Abfrage in Abb. 71 auf Seite 95 wählt die Kostenstelle mit dem höchsten Durchschnittsgehalt aus. Die Unterabfrage sucht nach dem Durchschnittsgehalt für die einzelnen Kostenstellen. Anschließend wählt die Hauptabfrage die Kostenstelle mit dem höchsten Durchschnittsgehalt aus.

Das Schlüsselwort ALL für diese Unterabfrage verwenden. Die von der Abfrage ausgewählte Kostenstelle muss ein Durchschnittsgehalt haben, das gleich oder größer als das Durchschnittsgehalt der übrigen Kostenstellen ist.

```
SELECT KOST, AVG(GEHALT)
  FROM Q.PERSONAL
 GROUP BY KOST
 HAVING AVG(GEHALT) >= ALL
  (SELECT AVG(GEHALT)
   FROM Q.PERSONAL
   GROUP BY KOST)
```

Abbildung 71. Diese SQL-Abfrage enthält eine Unterabfrage, die das Schlüsselwort ALL verwendet.

Die Abfrage in Abb. 72 wählt alle Vertreter (samt ihren Gehältern) aus, die für Manager mit einem Verdienst von mehr als 45000 Euro jährlich tätig sind. Die Unterabfrage sucht zunächst nach Managern, die mehr als 45000 Euro jährlich verdienen. Die Hauptabfrage wählt anschließend die Vertreter aus, die für diese Manager tätig sind.

Das Schlüsselwort IN für diese Unterabfrage verwenden, da Werte aus mehreren Kostenstellen gesucht werden müssen.

```
SELECT PNR, NAME, GEHALT
  FROM Q.PERSONAL
 WHERE TAET='VERTRETER
  AND KOST IN
  (SELECT DISTINCT KOST
   FROM Q.PERSONAL
   WHERE TAET = 'MANAGER'
   AND GEHALT > 45000)
```

Abbildung 72. Diese SQL-Abfrage enthält eine Unterabfrage, die das Schlüsselwort IN verwendet.

Suchen nach Zeilen, die eine Bedingung erfüllen

In den bisherigen Beispielen wurde beschrieben, wie eine Unterabfrage zur Übergabe eines Wertes an die Abfrage verwendet werden kann. Mit Hilfe einer Unterabfrage und der Klausel WHERE EXISTS kann aber auch nach Zeilen gesucht werden, die eine bestimmte Zeilenbedingung erfüllen.

Die Abfrage in Abb. 73 auf Seite 96 wählt Mitarbeiter aus der Tabelle Q.PERSONAL mit einem Gehalt unter 25000 Euro aus, die in einer Kostenstelle beschäftigt sind, in der mindestens ein anderer Mitarbeiter mit derselben Tätigkeit mehr als 25000 Euro verdient.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Die Unterabfrage sucht nach weiteren Mitarbeitern dieser Kostenstelle, die dieselbe Tätigkeit ausüben, aber mehr als 25000 Euro verdienen.

```
SELECT NAME, KOST, TAET, GEHALT
FROM Q.PERSONAL S
WHERE S.GEHALT < 25000 AND
      EXISTS (SELECT * FROM Q.PERSONAL
              WHERE S.KOST=KOST AND GEHALT >25000
              AND S.TAET=TAET)
ORDER BY S.KOST
```

Abbildung 73. Diese Unterabfrage sucht nach Zeilen, die eine Zeilenbedingung erfüllen.

In einer Unterabfrage kann NOT IN angegeben werden, um Informationen aus einer Tabelle auszuwählen, wenn die entsprechenden Informationen in der anderen Tabelle nicht vorhanden sind.

Angeben eines Korrelationsnamens in einer Unterabfrage

In einer Unterabfrage kann ein Korrelationsname angegeben werden, um alle von der Abfrage ausgewählten Zeilen dahingehend zu überprüfen, ob sie die in der Unterabfrage angegebene Bedingung erfüllen.

Die Abfrage in Abb. 74 wählt die Kostenstelle, den Namen und das Gehalt der Mitarbeiter aus, die das höchste Gehalt innerhalb ihrer Kostenstellen haben. Die Unterabfrage berechnet das höchste Gehalt für die einzelnen Kostenstellen, die von der Abfrage selbst ausgewählt werden. Der Korrelationsname Y stellt die von der Abfrage ausgewählten Zeilen dem Höchstgehalt gegenüber, das für die in der Unterabfrage angegebene Kostenstelle berechnet wurde.

```
SELECT KOST, NAME, GEHALT
FROM Q.PERSONAL Y
WHERE GEHALT = (SELECT MAX (GEHALT)
               FROM Q.PERSONAL
               WHERE KOST = Y.KOST)
```

Abbildung 74. Diese Unterabfrage gibt einen Korrelationsnamen an.

Schreibweise der Korrelationsnamen

Der Korrelationsname muss in der Abfrage eindeutig sein und

- in der Klausel FROM der Hauptabfrage und
- in der Klausel WHERE Unterabfrage

angegeben werden. Die für Korrelationsnamen in Abfragen verwendeten Namen können willkürlich gewählt werden. Einen beliebigen Namen mit bis zu 128 Zeichen auswählen. Er darf keine anderen Wörter in der Abfrage oder reservierte SQL-Wörter abrufen.

Bei Verwendung von Korrelationsnamen und mehrerer Tabellennamen müssen die Einträge in der Liste durch Kommas voneinander getrennt werden.

Beispiel:

```
FROM Q.KOST XXX, Q.BEWERBER, Q.PERSONAL YYY
```

In manchen Fällen werden Korrelationsnamen auch außerhalb einer Unterabfrage benötigt, wie das folgende Beispiel zeigt.

Beispiel 1

Diese Abfrage listet Mitarbeiter auf, deren Gehälter höher als die ihrer Manager sind. Sie wählt die Daten zwei Mal aus der Tabelle Q.PERSONAL aus.

```
SELECT X.PNR, X.NAME, X.GEHALT, Y.GEHALT
FROM Q.PERSONAL X, Q.PERSONAL Y
WHERE X.KOST = Y.KOST
      AND Y.TAET = 'MANAGER'
      AND X.GEHALT > Y.GEHALT
```

Die zweimalige Auswahl aus der Tabelle Q.PERSONAL ist notwendig, damit die Kostenstelle (KOST) der einzelnen Mitarbeiter mit allen anderen Kostenstellen (KOST) in der Tabelle verglichen werden kann, um herauszufinden, welche Mitarbeiter für welche Manager arbeiten.

Die Bedingung WHERE wählt Mitarbeiter, die in derselben Kostenstelle tätig sind, aus beiden Tabellen aus. Anschließend wählt sie Mitarbeiter, die in der Version Y der Tabelle enthalten und Manager sind, aus. Anschließend wählt die Abfrage Mitarbeiter aus, deren Gehälter höher als die ihrer Manager sind.

Beispiel 2

Diese Abfrage listet Mitarbeiter auf, die an den einzelnen Standorten die höchste Provision erhalten.

```
SELECT ORT, PNR, NAME, PROV
FROM Q.PERSONAL, Q.KOST ZZZ
WHERE KOST=KNR
      AND PROV = (SELECT MAX(PROV)
                  FROM Q.PERSONAL, Q.KOST
                  WHERE KOST=KNR
                  AND ORT = ZZZ.ORT)
```

In dieser Abfrage findet die Unterabfrage die höchste Provision an einem bestimmten Standort. Im Hauptteil der Abfrage wird ermittelt, welcher Mitarbeiter an diesem Standort diese Provision erhalten hat. Da in der Abfrage zwei Tabellen benannt wurden, wird mit Hilfe eines Korrelationsnamens angegeben, welche Tabelle die Spalte ORT enthält.

Beispiel 3

Diese Abfrage listet Mitarbeiter auf, deren Gehälter höher als die ihrer Manager sind. Eine andere Version dieser im Beispiel 1 dargestellten Abfrage wählt die Daten zwei Mal aus der Tabelle Q.PERSONAL aus, ohne eine Unterabfrage zu verwenden. Eine Abfrage, die mehrere Tabellen verknüpft, wird wahrscheinlich schneller ausgeführt als eine entsprechende Abfrage, die eine Unterabfrage verwendet.

```
SELECT PNR, NAME, GEHALT
FROM Q.PERSONAL EMP
WHERE GEHALT > (SELECT GEHALT
FROM Q.PERSONAL
WHERE PNR = (SELECT MGRPNR
FROM Q.KOST
WHERE KNR = EMP.KOST))
```

Arbeiten mit einer Gruppe von Werten bei Verwendung von SQL-Spaltenfunktionen

Spaltenfunktionen generieren einen Einzelwert für eine Zeilengruppe. Fordert beispielsweise eine SQL-Klausel SELECT den Wert für SUM(GEHALT) an, gibt QMF nur ein Wert zurück, und zwar die Summe. Die folgende Abfrage zeigt die Verwendung der Spaltenfunktion SUMME:

```
SELECT SUM(GEHALT)
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST=38
```

QMF gibt den folgenden Bericht zurück:

SPL1

157685.00

Die Berichtsbeispiele in diesem und folgendem Kapitel werden dann angezeigt, wenn der aktuelle Standort DB2 ist. Ist der aktuelle Standort DB2 Server für VSE oder VM können die Berichte anders aussehen.

Spaltenfunktionen:

AVG Ermittelt den Durchschnitt der Werte in einer bestimmten Spalte oder den Durchschnitt einer Gruppe von Werten aus einer oder mehreren Spalten. Die Spalte bzw. der Ausdruck, die bzw. der zusammengefasst wird, muss numerische Daten enthalten.

MAX Ermittelt den Maximalwert in einer bestimmten Spalte oder den Maximalwert einer Gruppe von Werten aus einer oder mehreren Spalten. MAX gilt für alle Datentypen.

- MIN** Ermittelt den Mindestwert in einer bestimmten Spalte oder den Mindestwert einer Gruppe von Werten aus einer oder mehreren Spalten. MIN gilt für alle Datentypen.
- SUM** Ermittelt die Summe der Werte in einer bestimmten Spalte oder die Summe einer Gruppe von Werten aus einer oder mehreren Spalten. Die Spalte bzw. der Ausdruck, die bzw. der addiert wird, muss numerische Daten enthalten.
- COUNT** Ermittelt die Anzahl der Zeilen, die die Suchbedingung erfüllen, oder ermittelt die Anzahl der unterschiedlichen Werte in einer bestimmten Spalte.

Die fünf Spaltenfunktionen werden in der Klausel SELECT der SQL-Anweisung in Abb. 75 verwendet. Die SQL-Anweisung erstellt den Bericht, der in Abb. 76 dargestellt wird.

```
SELECT SUM(GEHALT), MIN(GEHALT), MAX(GEHALT),
       AVG(GEHALT), COUNT(*)
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST=38
```

Abbildung 75. Diese SQL-Abfrage verwendet QMF-Spaltenfunktionen.

SUMME DER GEHÄLTER	KLEINSTES GEHALT	GRÖSSTES GEHALT	DURCHSCHNITTS- GEHALT	MITARBEITER MIT GEHALT
157685.00	20769.00	78235.00	31537.0000000000	5

Abbildung 76. Der Bericht zeigt die Ergebnisse der QMF-Spaltenfunktionen.

In diesem Fall wurden die Spaltenüberschriften in der Formatanzeige geändert, um sie anschaulicher zu machen.

Werden in einer SQL-Anweisung, in der die Klausel GROUP BY nicht verwendet wird, Spaltenfunktionen verwendet, muss jedem auftretenden Spaltennamen eine Spaltenfunktion zugeordnet sein, sodass die Abfrage eine einzelne Zeile zurückgeben kann.

Arbeiten mit Einzeldatenwerten mit Hilfe von SQL-Skalarfunktionen

Es ist möglich, Skalarfunktionen zu verwenden:

- Umsetzen eines Wertes von einem Datentyp in einen anderen
- Verarbeitung von Datums- und Zeitwerten
- Bearbeitung von Teilen einer Zeichen- oder grafischen Zeichenfolge
- Vermeidung von Nullwerten

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Weitere Informationen über Skalarfunktionen enthält das SQL-Referenzhandbuch für das Datenbankverwaltungssystem.

Skalarfunktionen erzeugen einen Skalarwert pro Zeile, die die Suchbedingung in der Abfrage erfüllt. Wird z. B. SUM in der Klausel SELECT der SQL-Anweisung in Abb. 75 auf Seite 99 durch die Skalarfunktion HEX ersetzt, werden fünf Zeilen angezeigt - ein hexadezimaler Wert pro Zeile, die die Suchbedingung erfüllt:

```
SELECT HEX(GEHALT)
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE KOST=38
```

```
GEHALT
-----
4979000C
3141600C
2076900C
2208900C
4919500C
```

Die Umsetzungs-, Datums-/Zeit- und Zeichenfolgefunktionen sind Untergruppen in der Gruppe der Skalarfunktionen.

Umsetzen eines Wertes von einem Datentyp in einen anderen

Mit den Skalarfunktionen DECIMAL, DIGITS, FLOAT, HEX, INTEGER und VARGRAPHIC können Werte von einem Datentyp in einen anderen umgesetzt werden.

Die Skalarfunktion DECIMAL liefert die Dezimaldarstellung einer Zahl.

- Ein numerischer Ausdruck ist ein Ausdruck, der einen Wert eines beliebigen numerischen Datentyps liefert.
- Ein Präzisions-Integer ist eine ganzzahlige Konstante mit einem Wert, der im Bereich von 1 bis 31 liegt.
- Ein Skalen-Integer ist eine ganzzahlige Konstante im Bereich von 0 bis zum Wert des Präzisions-Integers.

Die Skalarfunktion DIGITS liefert Werte ohne Dezimalzeichen.

Die Skalarfunktion FLOAT liefert die Gleitkommadarstellung von einer Zahl.

Die Skalarfunktion HEX verwendet das Hexadezimalsystem.

Die Skalarfunktion INTEGER liefert die Ganzzahldarstellung von einer Zahl.

Die Skalarfunktion VARGRAPHIC setzt eine gemischte Einzel- und Doppelbytezeichenfolge in eine reine Doppelbytezeichenfolge um. VARGRAPHIC liefert eine grafische Zeichenfolge mit variabler Länge (Datentyp VARGRAPHIC).

Das erste oder einzige Argument dieser Funktionen ist ein Ausdruck, der einen umzusetzenden Wert ergibt.

Beispiel: Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT GEHALT,           --GEHALT
       DECIMAL(GEHALT,9,3), --SPL1
       DIGITS(GEHALT),   --SPL2
       FLOAT(GEHALT),    --SPL3
       HEX(NAME),        --SPL4
       VARGRAPHIC(TAET)  --SPL5
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST = 10
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

GEHALT	SPL1	SPL2	SPL3	SPL4	SPL5
22959.20	22959.200	2295920	2.296E+04	D4D6D3C9D5C1D9C5	-M-G-R
20010.00	20010.000	2001000	2.001E+04	D3E4	-M-G-R
19260.25	19260.250	1926025	1.926E+04	C4C1D5C9C5D3E2	-M-G-R
21234.00	21234.000	2123400	2.123E+04	D1D6D5C5E2	-M-G-R

Formatieren der Datums- und Zeitwerte

Die Skalarfunktionen DATE, TIME und TIMESTAMP ändern den Datentyp ihrer Argumente in den zugehörigen Datums-/Zeitdatentyp.

Die Skalarfunktion DATE erzeugt aus einem Wert ein Datum. Das Argument muss eine Systemzeit-, Datums- oder Zeichenfolgedarstellung eines Datums sein.

In der folgenden SQL-Anweisung ist das Argument für DATE eine Systemzeit:

```
SELECT PROJNR, DATE(SYSTEMZEIT)
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1401'
```

Die Abfrage erstellt folgenden Bericht:

PROJNR	DATUM
1401	18.12.1988

Die Skalarfunktion TIME erzeugt aus einem Wert eine Uhrzeit. Das Argument muss eine Zeit-, Zeitmarken- oder Zeichenfolgedarstellung einer Uhrzeit sein.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT PRODNUM, TIME(SYSTEMZEIT)
FROM Q.PROJEKT
WHERE YEAR(STARTD) = 1996
```

erstellt QMF den folgenden Bericht, in dem TIME die Uhrzeitabschnitte von drei Systemzeitmarken (Timestamps) in der Tabelle Q.PROJEKT anzeigt:

PRODNUM	SYSTEMZEIT
10	10.14.44
50	10.15.01
150	10.22.23

Die Skalarfunktion `TIMESTAMP` erzeugt eine Systemzeit aus einem Wert oder einem Wertepaar. Wird nur ein Argument angegeben, muss es eine Systemzeit, die Zeichenfolgedarstellung einer Systemzeit oder eine aus 8 bzw. 14 Zeichen bestehende Zeichenfolge sein. Wird als Wert eine aus 14 Zeichen bestehende Zeichenfolge angegeben, muss sie das Format *jjjjmmthhmmss* haben, wobei *jjjj* das Jahr, *mm* der Monat, *tt* der Tag, *hh* die Stunde, *mm* die Minute und *ss* die Sekunde ist.

Wird ein zweites wahlfreies Argument angegeben, muss es eine Zeit oder die Zeichenfolgedarstellung einer Zeit sein. Das erste Argument muss ein Datum oder die Zeichenfolgedarstellung eines Datums sein. Die Anweisung `SYSTEMZEIT (AKTUELLES DATUM, '10.00.00')`

QMF erstellt eine Zeitmarke für den heutigen Tag 10.00 Uhr.

Die Funktion `CHAR` liefert die Zeichenfolgedarstellung eines Datums- und Zeitwertes. `CHAR` ändert den Wert seines Arguments (ein Datums- oder Zeitwert) in den Datentyp `CHAR`. Das Ergebnis der Funktion `CHAR` ist eine Zeichenfolgedarstellung fester Länge von einem Datums- und Zeitwert in einem Format, das vom wahlfreien zweiten Argument angegeben wird. Ist das erste Argument ein Datum oder eine Uhrzeit, muss das zweite Argument `USA`, `ISO`, `JIS`, `EUR` oder `LOCAL` sein. `LOCAL` bezieht sich auf das Standardformat eines Systems. Wird das zweite Argument weggelassen, lautet das Datums- oder Zeitformat `ISO`.

Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung (in der als zweites Argument `USA` für `CHAR` angegeben wurde):

```
SELECT LFDNR, CHAR(INTDATUM, USA)
FROM Q.GESPRAECH
WHERE MGRPNR = 140
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

LFDR	INTDATUM
420	04/07/1990
490	09/30/1990

Tabelle 6 und Tabelle 7 enthalten Beispiele der Datums- und Zeitformate für die Argumente USA, ISO, JIS und EUR. In diesen Tabellen bezieht sich USA auf das Format der Vereinigten Staaten von Amerika, ISO auf das Format der International Standards Organization (internationale Normierungsorganisation), JIS auf das Format von Japanese Industrial Standard (japanische Industrienorm) und EUR auf das europäische Format.

Tabelle 6. Datumsformate

Datumsformat	Editiercode	Beispiel
USA	TDMx	12/15/1998
ISO, JIS	TDYx	1998-12-15
EUR	TDDx	15.12.1998

Tabelle 7. Zeitformate

Zeitformat	Editiercode	Beispiel
USA	TTUx	01:25 PM
ISO, EUR	TTSx	13.25.10
JIS	TTSx	13:25:10

Übergeben der Steuerung des Datums- und Zeitformats an den Datenbank-Requester

Die Standardeditiercodes für die Formatierung des Datums (TD) und der Uhrzeit (TT) ermöglichen dem Datenbankrequester, die Anzeige dieser Werte zu steuern. QMF verwendet jeweils das für den Datenbankrequester gültige Format. Wird beispielsweise der Editiercode TD in QMF verwendet, und der Datenbankrequester gibt das US-Format für die Felder DATE und TIME an, wird das Datum im Format MM/TT/JJJJ (TDMx) angezeigt. Gibt der Datenbank-Requester das JIS-Format (Japanese Industrial Standard) für die Felder DATE und TIME an, wird das Datum im Format JJJJ-MM-TT (TDYx) angezeigt.

Isolieren des Tages-, Monats- oder Jahresabschnitts eines Datums

Die Skalarfunktion DAY liefert den Tagesabschnitt eines Wertes. Das Argument muss ein Datum, eine Systemzeit oder eine Dezimalzahl sein, die als Dauer der Jahre, Monate oder Tage interpretiert wird. (Der Abschnitt „Verwenden von Zeiträumen zur Darstellung von Datums- und Zeitintervallen“ auf Seite 111 enthält eine vollständige Beschreibung der Zeiträume.)

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Die folgende SQL-Anweisung erstellt einen Bericht, der den Tag des Monats angibt, an dem ein Vorstellungsgespräch stattfindet:

```
SELECT LFDNR, DAY(INTDATUM)
FROM Q.GESPRAECH
WHERE MGRPNR = 270
```

Aus diesem Bericht geht hervor, dass die Vorstellungsgespräche am fünften Tag des laufenden Monats stattfinden:

LFDNR	TAG IM MONAT
400	5
470	5

Die Skalarfunktion MONTH liefert den Monatsabschnitt eines Wertes. Das Argument muss ein Datum, eine Systemzeit oder eine Dezimalzahl sein, die als Dauer der Jahre, Monate oder Tage interpretiert wird. Die folgende SQL-Anweisung erstellt einen Bericht, der den Monat im Jahr angibt, an dem ein Vorstellungsgespräch stattfindet:

```
SELECT MGRPNR, STATUS, MONTH(INTDATUM)
FROM Q.GESPRAECH
```

Aus diesem Bericht gehen die Monate, in denen bestimmte Manager mit zukünftigen Mitarbeitern ein Vorstellungsgespräch führten, und der Status der einzelnen Vorstellungsgespräche hervor.

MGRPNR	STATUS	MONAT
270	FREI	2
10	FEST	2
140	FEST	4
290	FREI	4
160	FEST	3
50	FEST	9
100	FEST	10
270	FEST	2
160	FREI	3
140	FREI	9

Die Skalarfunktion YEAR liefert den Jahresabschnitt eines Wertes. YEAR arbeitet wie DAY und MONTH. Das Argument muss ein Datum, eine Systemzeit oder eine Dezimalzahl sein, die als Dauer der Jahre, Monate oder Tage interpretiert wird. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT PROJNR, YEAR(ENDD)
FROM Q.PROJEKT
WHERE PRODNUM = 190
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

PROJNR	JAHR DER FERTIGSTELLUNG
1404	1999
1410	2000

Aus diesem Bericht geht das Jahr der Projektfertigstellung für ein bestimmtes Produkt hervor. Tag und Monat bleiben unberücksichtigt.

Isolieren des Stunden-, Minuten-, Sekunden- oder Mikrosekundenabschnitts eines Zeitwertes

Die Skalarfunktion HOUR liefert den Stundenabschnitt eines Wertes. Das Argument muss eine Zeit, Systemzeit oder eine Dezimalzahl sein, die als Zeit interpretiert wird. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT LFDNR, ENDE
FROM Q.GESPRAECH
WHERE LFDNR = 400
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

LFRNR	ENDE
400	15.12.00

ENDE wird in Stunden, Minuten und Sekunden angezeigt. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT LFDNR, HOUR(ENDE)
FROM Q.GESPRAECH
WHERE LFDNR = 400
```

erstellt QMF den folgenden Bericht, aus dem nur der Stundenabschnitt von ENDE hervorgeht:

LFRNR	ENDE (STUNDE)
400	15

Die Skalarfunktion MINUTE liefert den Minutenabschnitt eines Wertes. Das Argument muss eine Zeit, Systemzeit oder eine Dezimalzahl sein, die als Dauer in Stunden, Minuten oder Sekunden interpretiert wird.

Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT LFDNR, MINUTE(ENDE)
FROM Q.GESPRAECH
WHERE LFDNR = 400
```

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

erstellt QMF den folgenden Bericht:

LFDNR	ENDE (MINUTE)
400	12

Die Skalarfunktion `SECOND` liefert den Sekundenabschnitt eines Wertes. Das Argument muss eine Zeit, Systemzeit oder eine Dezimalzahl sein, die als Dauer in Stunden, Minuten oder Sekunden interpretiert wird. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT LFDNR, SECOND(ENDE)
FROM Q.GESPRAECH
WHERE LFDNR = 400
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

LFDNR	ENDE (SEKUNDE)
400	0

Die Skalarfunktion `MICROSECOND` liefert den Mikrosekundenabschnitt eines Wertes. Das Argument darf nur eine Systemzeit sein. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT PROJNR, MICROSECOND(SYSTEMZEIT)
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1409'
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

PROJNR	SPL1
1409	149572

Suchen der Länge eines Wertes

Die Skalarfunktion `LENGTH` liefert die Länge eines Wertes. Die Länge einer Zeichenfolge gibt Folgendes an:

- Die Byteanzahl für eine grafische Zeichenfolge
- Die Anzahl der DBCS-Zeichen für einen numerischen Wert
- Die Byteanzahl zur Darstellung des Wertes
- Die Byteanzahl in der internen Darstellung des Wertes für einen Datums- und Zeitwert

Die folgende SQL-Anweisung zeigt die Länge einer Systemzeit an, die den Wert 10 hat. Bei der Ausführung der folgenden Anweisung:


```
SELECT SYSTEMZEIT, LENGTH(SYSTEMZEIT)
FROM Q.PROJEKT
WHERE KOST = 51
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

SYSTEMZEIT	LAENGE
1994-12-18-10.22.23.000001	10
1996-03-13-12.22.14.201966	10

Anzeigen von Teilen eines Wertes

Die Funktion SUBSTR gibt eine Unterzeichenfolge einer Zeichenfolge zurück. SUBSTR hat folgendes Format:

SUBSTR(M,N,L)

Bedeutungen:

- M gibt eine Zeichen- oder grafische Zeichenfolge an, die bearbeitet werden soll.
- N gibt die Position des ersten Zeichens in der gewünschten Unterzeichenfolge an.
- L gibt die Länge der auszuwählenden Unterzeichenfolge an.

Die folgende SQL-Anweisung wählt eine Spalte mit einem Nachnamen und eine Spalte mit der Initiale des ersten Vornamens aus. Bei der Ausführung der folgenden Anweisung:

```
SELECT ZUNAME, SUBSTR(VORNAME,1,1)
FROM Q.GESPRAECH
WHERE MGRPNR = 140
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

ZUNAME	INIT
MONTEZ	R
GASPER	P

Ersetzen der Nullwerte im Bericht durch andere Werte

Die Funktion VALUE setzt einen von Null abweichenden (im zweiten Argument angegebenen) Wert für jeden Nullwert ein, der in der durch das erste Argument gekennzeichneten Spalte gefunden wird. Es müssen mindestens zwei Argumente angegeben werden. Die Datentypen der Argumente müssen vergleichbar sein. Die folgende SQL-Anweisung wählt eine Spalte mit Nullwerten aus. Bei der Ausführung der folgenden Anweisung:

```
SELECT PROV
FROM Q.PERSONAL
WHERE ZUGEH = 5
```

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
      PROV
-----
-
206.60
-
806.10
188.00
```

Wird in der Klausel SELECT einer SQL-Anweisung die Funktion VALUE verwendet und für das zweite Argument der Wert 0 angegeben, ersetzt die Anweisung die Nullwerte durch 0.00, da der Datentyp DECIMAL ist. Beispiel: Bei der Ausführung der folgenden Anweisung:

```
SELECT VALUE(PROV, 0)
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE ZUEGH = 5
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
      PROVISION
-----
      0.00
206.60
      0.00
806.10
188.00
```

Verschachteln von SQL-Funktionen

Integrierte Spalten- und Skalarfunktionen können wie folgt in andere Funktionen verschachtelt werden:

- Skalarfunktionen können in andere Skalarfunktionen verschachtelt werden.
- Skalarfunktionen können in Spaltenfunktionen verschachtelt werden.
- Spaltenfunktionen können in Skalarfunktionen verschachtelt werden.

Spaltenfunktionen können nicht in andere Spaltenfunktionen verschachtelt werden.

Verschachteln von Skalarfunktionen in Skalarfunktionen

Angenommen, es soll der Monat und Tag des Vorstellungsgesprächs aller Bewerber abgerufen werden, die ein Gespräch mit dem Manager 140 hatten, und das Ergebnis soll im USA-Format angezeigt werden. Bei der Ausführung der folgenden Abfrage:

```
SELECT SUBSTR((CHAR(INTDATUM, USA)),1,5)
      FROM Q.GESPRAECH
      WHERE MGRPNR = 140
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
DATUM
-----
04/07
09/30
```

Verschachteln von Skalarfunktionen in Spaltenfunktionen

Ist das Argument einer Spaltenfunktion eine Skalarfunktion, muss letztere einen Verweis auf eine Spalte enthalten. Angenommen, es soll das späteste Jahr des Beginns eines Projekts und das letzte Jahr der Beendigung eines Projekts abgefragt werden. Bei der Ausführung der folgenden Abfrage:

```
SELECT MAX(YEAR(STARTD)), MAX(YEAR(ENDD))
FROM Q.PROJEKT
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
SPÄTESTES SPÄTESTES
STARTDATUM ENDDATUM
-----
1999          2000
```

Verschachteln von Spaltenfunktionen in Skalarfunktionen

Angenommen, es soll das Jahr abgefragt werden, in dem das letzte Projekt in der Kostenstelle 20 gestartet wird. Bei der Ausführung der folgenden Abfrage:

```
SELECT YEAR(MAX(STARTD))
FROM Q.PROJEKT
WHERE KOST = 20
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
STARTDATUM
DES LETZ.
PROJEKTS
-----
1997
```

Addition und Subtraktion von Datums- und Zeitwerten

Die Addition und Subtraktion sind die einzigen arithmetischen Operatoren, die für Datums- und Zeitwerte angewendet werden können. Datum, Zeit oder Systemzeit können um einen Zeitraum erhöht oder reduziert werden. Ein Datum kann von einem Datum oder eine Zeit von einer Zeit subtrahiert werden. Eine Systemzeit kann nicht von einer Systemzeit subtrahiert werden.

Regeln für die Addition von Datum und Zeit

Ist ein Datums- oder Zeitwert der Operand einer Addition, muss der andere Operand ein Zeitraum sein. Operanden für die Addition von Datum und Zeit:

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Vorhandener Operand:	Erforderlicher anderer Operand:
Datum	Zeitraum in Jahren, Monaten oder Tagen
Zeit	Zeitraum in Stunden, Minuten oder Sekunden
Systemzeit	Ein beliebiger gültiger Zeitraum

Regeln für die Subtraktion von Datum und Zeit

Die Subtraktion von zwei Datums- und Zeitwerten unterscheidet sich von der Subtraktion eines Zeitraums von einem Datums- und Zeitwert. Operanden für die Subtraktion von Datum und Zeit:

Vorhandener erster Operand:	Erforderlicher zweiter Operand:
Datum	Datum, Zeichenfolgedarstellung eines Datums oder ein Zeitraum in Jahren, Monaten oder Tagen
Zeit	Zeit, eine Zeichenfolgedarstellung einer Zeit oder ein Zeitraum in Stunden, Minuten oder Sekunden
Systemzeit	Zeitraum. Eine Systemzeit kann nur der erste Operand für die Subtraktion sein.

Vorhandener zweiter Operand:	Erforderlicher erster Operand:
Datum	Datum oder Zeichenfolgedarstellung eines Datums
Zeit	Zeit oder Zeichenfolgedarstellung einer Zeit

Da Zeichenfolgen nicht subtrahiert werden können, kann die Zeichenfolgedarstellung eines Datums- oder Zeitwertes nicht von der anderen Zeichenfolgedarstellung eines Datums- oder Zeitwertes subtrahiert werden. Der folgende Ausdruck ist beispielsweise ungültig:

```
'1998-01-01' - '1997-01-01'
```

Wird allerdings eine der Zeichenfolgen in ein Datum oder eine Zeit umgesetzt, ist der Ausdruck gültig. Der folgende Ausdruck ist beispielsweise gültig:

```
DATE('1998-01-01') - '1997-01-01'
```

Berechnen der Zahl der Tage zwischen zwei Datumswerten

Die Funktion `DAYS` berechnet die Zahl der Tage zwischen zwei Datumswerten. Die Berechnung könnte z. B. mit folgender Gleichung ausgeführt werden:

```
DAYS (neues Datum) - DAYS (&DATUM)
```

wobei `&DATUM` das aktuelle Datum liefert.

Die Skalarfunktion `DAYS` liefert eine ganzzahlige Darstellung eines Datums. Das Ergebnis der Funktion `DAYS` ist die Anzahl der Tage seit dem 31. Dezem-

ber 0000. (Mit 0000 erfolgt keine Jahresangabe. Durch diese Konvention wird sichergestellt, dass alle Tage in den Jahren 0001 bis 9999 erfasst werden.) Das Argument kann ein Datum, eine Systemzeit oder die Zeichenfolgedarstellung eines Datums sein. Die Anweisung

```
DAYS('0002-01-03')
```

ergibt 368 Tage.

Die Funktion DAYS ermöglicht eine größere Genauigkeit in der Datums- und Zeitarithmetik. Eine ausführliche Erläuterung hierzu befindet sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Berechnung bei unterschiedlich langen Monaten

Weil die Monate eines Kalenderjahres unterschiedlich viele Tage haben, führt das Addieren eines Monats zu einem bestimmten Datum nicht immer zum gleichen Tag im nächsten Monat. Wird zum 31. Januar ein Monat addiert, ergäbe dies den 31. Februar, was nicht möglich ist. Ein Monat kann nur dann zu einem bestimmten Datum addiert werden, wenn derselbe Tag im nächsten Monat vorhanden ist. Andernfalls führt das Addieren eines Monats zu einem bestimmten Datum zum letzten Tag des nächsten Monats. Wird z. B. zum 31. Januar ein Monat addiert, ergibt sich daraus der 28. Februar (oder der 29. Februar in einem Schaltjahr).

Um Inkonsistenzen durch die Addition von Monaten in der Datumsarithmetik zu vermeiden, empfiehlt sich die Verwendung von Tagen. Um beispielsweise ein Datum durch die Subtraktion von zwei Datumswerten zu erhöhen, könnte folgende SQL-Anweisung verwendet werden:

```
SELECT DATE(DAYS('1988-01-05') + DAYS(ENDD) - DAYS(STARTD))
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1408'
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
25.07.1989
```

Verwenden von Zeiträumen zur Darstellung von Datums- und Zeitintervallen

Ein Zeitraum ist eine Zahl, die ein Zeitintervall angibt. Die Zahl kann eine Konstante, ein Spaltenname, eine Funktion oder ein Ausdruck sein.

Ein Zeitraum kann eine beliebige Anzahl Jahre, Monate, Tage, Stunden, Minuten, Sekunden oder Mikrosekunden sein. Die Einheit wird durch ein Schlüsselwort hinter der Zahl ausgedrückt. Im Ausdruck `STARTD+25 YEARS` ist der Zeitraum 25 YEARS.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Ein Zeitraum kann nur in einem Ausdruck verwendet werden, der einen Datums- oder Zeitwert enthält. `STARTD+25 YEARS+1 MONTH` ist z. B. ein gültiger Ausdruck. (`STARTD` ist eine Spalte in der Tabelle `Q.PROJEKT` und gibt das Startdatum eines Projekts an.) `STARTD+(25 YEARS+1 MONTH)` ist ein ungültiger Ausdruck, weil der Ausdruck `(25 YEARS+1 MONTH)` keinen Datums- oder Zeitwert innerhalb der Klammern enthält.

`YEAR(ENDDD - STARTD) < 3 YEARS` ist nicht gültig, da der Zeitraum `3 YEARS` nicht als Vergleichsoperand verwendet werden kann. Eine gültige Codierung ist `YEAR(ENDDD - STARTD) < 3`.

Die Subtraktion eines Datums vom anderen ergibt einen Zeitraum, der in Jahren, Monaten und Tagen ausgedrückt werden kann. Die Subtraktion eines Zeitwerts vom anderen ergibt eine Zeitdauer, die in Stunden, Minuten und Sekunden ausgedrückt werden kann. Die Abschnitte „Subtrahieren von Datumswerten“ auf Seite 114 und „Subtrahieren von Zeitwerten“ auf Seite 116 enthalten weitere Informationen über das genaue Format dieser Ergebnisse.

Erhöhen und Reduzieren von Datumswerten durch Zeiträume

Angenommen, es soll abgefragt werden, wie das Startdatum für das Projekt 1404 lautet, wenn es um ein Jahr verzögert würde. Das aktuelle Startdatum (1997-01-04) würde um den Zeitraum eines Jahres erhöht. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT STARTD + 1 YEAR
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1404'
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
04.01.1998
```

Der sich ergebende Monat entspricht dem Monat des erhöhten Startdatums. Der sich ergebende Tag entspricht dem Tag des erhöhten Startdatums, es sei denn, das Ergebnis wäre der 29. Februar in einem Jahr, das kein Schaltjahr ist. In diesem Fall ergäbe sich der 28. Februar.

Um festzustellen, wie das Enddatum des Projekts 1404 (das momentan für den 30.06.1993 geplant ist) lautet, wenn das Projekt zwei Monate vor dem Termin beendet würde, muss die folgende SQL-Anweisung unter Angabe eines Zeitraums von zwei Monaten ausgeführt werden:

```
SELECT ENDD - 2 MONTHS
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1404'
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1  
-----  
30.04.1999
```

QMF zählt nur Monate (Kalendermonate) und Jahre (falls erforderlich). Der sich ergebende Tag entspricht dem Tag des reduzierten Enddatums, es sei denn, das Ergebnis wäre ein ungültiges Datum. In diesem Fall ist der Tag des Ergebnisses der letzte Tag im Monat.

Um festzustellen, wie das Startdatum des Projekts 1407 lauten würde, wenn das Projekt 30 Tage früher begonnen wird, muss folgende SQL-Anweisung mit einem Zeitraum von 30 ausgeführt werden:

```
SELECT STARTD - 30 DAYS  
FROM Q.PROJEKT  
WHERE PROJNR = '1407'
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1  
-----  
12.11.1997
```

Angenommen, es soll abgefragt werden, wie das Enddatum für das Projekt 1407 lautet, wenn es um zwei Jahre und 11 Monate verzögert würde. Beispiel: Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT ENDD + 2 YEARS + 11 MONTHS  
FROM Q.PROJEKT  
WHERE PROJNR = '1407'
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
SPL1  
-----  
15.05.2003
```

Angenommen, statt das Datum um zwei Jahre und 11 Monate wie im vorherigen Beispiel zu erhöhen, soll es um dieselbe Zeitdauer reduziert werden. Das Enddatum für das Projekt soll für den Fall ermittelt werden, dass das Projekt zwei Jahre und 11 Monate vor dem Termin fertig gestellt wird. Beispiel: Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT ENDD + 2 YEARS + 11 MONTHS  
FROM Q.PROJEKT  
WHERE PROJNR = '1407'
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
15.07.1997
```

Subtrahieren von Datumswerten

Das Ergebnis einer Subtraktion von Datumswerten ist ein Zeitraum zwischen beiden Datumswerten, der in Jahren, Monaten und Tagen ausgedrückt wird. Bei der Subtraktion eines Datums ist ein negatives Ergebnis möglich.

Angenommen, es soll abgefragt werden, wie viel Jahre, Monate und Tage bis zur Fertigstellung des Projekts 1407 notwendig sind. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT ENDD - STARTD
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1407'
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
20603
```

Das Ergebnis ist eine numerische Darstellung des Zeitraums: Zwei Jahre, sechs Monate und drei Tage. Es kann wie jeder andere numerische Wert behandelt werden. Das Zeitraumformat für Datumswerte lautet *jjjjmmtt*, wobei *jjjj* die Jahre, *mm* die Monate und *tt* die Tage angibt. Führende Nullen werden in den Ergebnissen immer abgeschnitten.

Um die Anzahl der Wochen zu ermitteln, die für die Fertigstellung des Projekts 1405 notwendig sind, muss folgende SQL-Anweisung ausgeführt werden:

```
SELECT (DAYS(ENDD) - DAYS(STARTD))/7
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1405'
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
130
```

Das Ergebnis ist ein Zeitraum von 130 Wochen.

Angenommen, es soll abgefragt werden, wie viele Jahre bis zur Fertigstellung des Projekts 1403 benötigt werden. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:


```
SELECT (DAYS(ENDD)-DAYS(STARTD))/365.24  
FROM Q.PROJEKT  
WHERE PROJNR='1403'
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
      SPL1  
-----  
      3.31
```

Bessere Lesbarkeit der Zeiträume

Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT ENDD-STARTD  
FROM Q.PROJEKT  
WHERE PROJNR='1403'
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
      SPL1  
-----  
    30327
```

Das Ergebnis dieser Subtraktion von Datumswerten wäre ein Zeitraum von drei Jahren, drei Monaten und 27 Tagen.

Zur Erzielung einer besseren Lesbarkeit der Daten im Bericht folgende SQL-Anweisung ausführen:

```
SELECT YEAR(ENDD - STARTD), MONTH(ENDD - STARTD), DAY(ENDD - STARTD)  
FROM Q.PROJEKT  
WHERE PROJNR='1403'
```

QMF erstellt einen Bericht, der wie folgt aussieht:

```
      JAHRE      MONATE      TAGE  
-----  
          3          3          27
```

Die Spaltenüberschriften im QMF-Format wurden geändert, um den Bericht verständlicher zu gestalten.

Erhöhen und Reduzieren von Zeitwerten durch Zeiträume

Die Addition eines Zeitraums zu einer Zeit oder die Subtraktion eines Zeitraums von einer Zeit ergibt einen Zeitwert. Im folgenden Beispiel wird ein Zeitwert durch einen Zeitraum erhöht. Zur Ermittlung der Startzeit für ein Vorstellungsgespräch, das zwei Stunden, 30 Minuten und 45 Sekunden zu spät beginnt, muss folgende SQL-Anweisung verwendet werden:

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

```
SELECT BEGINN + 2 HOURS + 30 MINUTES + 45 SECONDS  
FROM Q.GESPRAECH  
WHERE LFDNR = 400
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1  
-----  
15.30.45
```

Die Addition von 24 Stunden zu der Zeit 00.00.00 ergibt 24.00.00. Werden aber 24 Stunden zu einem anderen Zeitwert addiert, ergibt sich ein Zeitwert, der dem erhöhten Zeitwert entspricht.

Im folgenden Beispiel wird ein Zeitwert durch einen Zeitraum erhöht. Zur Ermittlung der Endzeit für ein Vorstellungsgespräch, das 1 Stunde, 20 Minuten und 20 Sekunden früher beendet wird, folgende SQL-Anweisung verwenden:

```
SELECT ENDE - 1 HOUR - 20 MINUTES - 20 SECONDS  
FROM Q.GESPRAECH  
WHERE LFDNR = 410
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1  
-----  
14.57.40
```

Subtrahieren von Zeitwerten

Werden zwei Zeitwerte voneinander subtrahiert, ergibt sich ein Zeitraum, der die Anzahl der Stunden, Minuten und Sekunden zwischen den beiden Zeitwerten darstellt. Bei der Subtraktion eines Zeitwerts vom anderen ist ein negatives Ergebnis möglich.

Soll festgestellt werden, wie lange ein Vorstellungsgespräch für die Person mit der laufenden Nummer 410 dauerte, folgende SQL-Anweisung verwenden:

```
SELECT ENDE - BEGINN  
FROM Q.GESPRAECH  
WHERE LFDNR = 410
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1  
-----  
11800
```

Das Ergebnis ist eine numerische Darstellung des Zeitraums: 1 Stunde, 18 Minuten und 0 Sekunden. Es kann wie jeder andere numerische Wert behan-

delt werden. Das Format für den Zeitraum lautet *hhmmss*, wobei *hh* die Stunden, *mm* die Minuten und *ss* die Sekunden angibt. Führende Nullen werden von QMF immer aus dem Ergebnis entfernt.

Erhöhen und Reduzieren der Systemzeiten durch Zeiträume

Das Ergebnis der Addition oder Subtraktion eines Zeitraums zu oder von einer Systemzeit ist eine Systemzeit. Im folgenden Beispiel wird eine Systemzeit durch den Zeitraum von 30 Mikrosekunden vergrößert:

```
SELECT SYSTEMZEIT + 30 MICROSECONDS
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1409'
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
1996-03-13-09.12.57.149602
```

Angenommen, es soll die Systemzeit für das Projekt 1409 ermittelt werden, wenn ein Zeitraum von zwei Jahren, einem Monat und zwei Stunden zu der für das Projekt vorhandenen Systemzeit addiert wird. Hierzu folgende SQL-Anweisung verwenden:

```
SELECT SYSTEMZEIT + 2 YEARS + 1 MONTH + 2 HOURS
FROM Q.PROJEKT
WHERE PROJNR = '1409'
```

QMF erstellt den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
1998-04-13-11.12.57.149572
```

Verwenden des Verknüpfungsoperators

Mit dem Verknüpfungsoperator (||) können zwei Werte eines Ausdrucks zu einer Zeichenfolge verknüpft werden. In einigen nichtenglischen Einzelbytezeichensätzen können || (vertikale Balken) als !! (Ausrufezeichen) oder als andere Sonderzeichen angezeigt werden.

Verknüpfungsregeln

Folgende Regeln gelten für die Verwendung des Verknüpfungsoperators:

- Die Operanden, die verknüpft werden sollen, müssen entweder Zeichenfolgen oder grafische Zeichenfolgen sein.
- Die Länge des Ergebnisses ist die Summe aus den Längen der Operanden.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

- Der Datentyp des Ergebnisses lautet:
 - VARCHAR, wenn alle Operanden CHAR oder ein oder mehrere Operanden VARCHAR sind.
 - VARGRAPHIC, wenn alle Operanden GRAPHIC oder ein oder mehrere Operanden VARGRAPHIC sind.
- Ist einer der Operanden Null, ist das Ergebnis ein Nullwert. (Zur Vermeidung von Nullwerten die Skalarfunktion VALUE verwenden, die auf Seite 107 beschrieben ist.)
- In einer Klausel LIKE darf keine Verknüpfung angegeben werden.
- In der Klausel SET einer UPDATE-Abfrage darf keine Verknüpfung angegeben werden.

Beispiele für die Verwendung der Verknüpfung

In der Klausel SELECT der folgenden SQL-Anweisung wird der Verknüpfungsoperator mit der Skalarfunktion SUBSTR verwendet, um das erste Zeichen von VORNAME mit dem von ZUNAME zu verknüpfen. Bei der Ausführung der folgenden Abfrage:

```
SELECT ZUNAME||SUBSTR(VORNAME,1,1)
FROM Q.GESPRAECH
WHERE MGRPNR = 140
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
MONTEZR
GASPERP
```

Zwischen dem Zunamen und der Initiale ist kein Leerzeichen vorhanden, da bei der Ausführung der Verknüpfung nichts angegeben wurde. Diese Bedingung ist wahr, weil VARCHAR als Datentyp für die Spalten VORNAME und ZUNAME angegeben wurde.

Im nächsten Beispiel wird eine Unterzeichenfolge des Vornamens mit einem Punkt und einem Leerzeichen und danach mit dem Zunamen verbunden. Bei der Ausführung der folgenden SQL-Anweisung:

```
SELECT SUBSTR(VORNAME,1,1)||'. '||ZUNAME
FROM Q.GESPRAECH
WHERE LFDNR = 400
```

erstellt QMF den folgenden Bericht:

```
SPL1
-----
R. FROMMELT
```

Wiederverwendbarkeit der Abfrage mit Substitutionsvariablen

Werden in einer SQL-Abfrage Substitutionsvariablen angegeben, kann dieselbe Abfrage zum Abrufen unterschiedlicher Informationen verwendet werden. Hierfür muss bei jeder Ausführung der Abfrage für die Variable ein neuer Wert angegeben werden.

Die folgende Abfrage wählt Daten von Kostenstellen aus. Bei jeder Ausführung der Abfrage kann eine andere Kostenstellennummer angegeben werden, wenn eine Substitutionsvariable (&KOSTENSTELLE) für die Kostenstellennummer in der Zeilenbedingung verwendet wird.

```
SELECT PNR, NAME, TAET, GEHALT
       FROM Q.PERSONAL
       WHERE KOST=&KOSTENSTELLE
```

Werte für Substitutionsvariablen können wie folgt eingegeben werden:

- als Teil des Befehls AUSFUEHREN
- in der Bedienerführungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN
- durch Definition einer globalen Variablen

Wert als Teil des Befehls AUSFUEHREN angeben

Um beispielsweise einen Wert für die Variable &KOSTENSTELLE in der QMF-Befehlszeile anzugeben, Folgendes eingeben:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&KOSTENSTELLE = 38
```

Den Wert in Klammern setzen, wenn er eines der folgenden Sonderzeichen enthält:

- Leerzeichen
- Komma
- Linke oder rechte runde Klammern
- Einfache oder doppelte Anführungszeichen
- Gleichheitszeichen

Beispiel:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&X=(KOST,NAME,GEHALT)
```

Um Text für eine Variable anzugeben, lediglich den Text eingeben. Möglicherweise muss der Text in Anführungszeichen gesetzt werden. Dies hängt davon ab, ob Anführungszeichen bei einer direkten Eingabe in eine Abfrage angegeben werden müssten. Die folgende Abfrage enthält z. B. zwei Variablen. Für die erste Variable muss ein Spaltenname als Wert und für die zweite Variable Text mit einem Anführungszeichen angegeben werden.

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

```
SELECT &X  
      FROM Q.PERSONAL  
WHERE NAME=&Y
```

Enthält der Text selbst Anführungszeichen, für jedes Anführungszeichen eine weitere Anführungszeichengruppe hinzufügen:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&X=GEHALT, &Y='OBERHAUS')
```

Zur Angabe eines Wertes in der Eingabeaufforderungsanzeige des Befehls AUSFUEHREN: Enthält die Abfrage eine Variable und wird für diese Variable bei Eingabe des Befehls AUSFUEHREN kein Wert angegeben, wird die Eingabeaufforderungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN aufgerufen.

In der Anzeige werden die Variablen angezeigt, für die Werte eingegeben werden müssen. Die Werte für die Variablen eingeben.

AUSFUEHREN - Befehlsführung / Werte der Variablen

Der Befehl AUSFUEHREN führt eine Abfrage oder Prozedur mit Variablen aus, für die Werte notwendig sind. Einen Wert nach dem Pfeil für folgende Variablen eingeben:
1 bis 10 von 10

&KOSTENSTELLE 38 _____

Werte für Substitutionsvariablen mit Hilfe globaler Variablen angeben: Mit dem Befehl SETZEN GLOBAL können globale Variablen definiert werden. Globale Variablen behalten ihren Wert, bis sie zurückgesetzt werden oder bis die QMF-Sitzung beendet wird.

Um beispielsweise einen Wert für die globale Variable &KOSTENSTELLE zu definieren, in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (KOSTENSTELLE=38
```

Es können bis zu 10 Variablenwerte angegeben werden. Die Werte durch Kommas oder Leerzeichen voneinander trennen.

Weitere Informationen zur Definition von globalen Variablen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Sichern einer neuen Abfrage

Die Abfrage kann nach ihrer Erstellung in der Datenbank gesichert werden. Es ist möglich, eine gesicherte Abfrage auszuführen und den Bericht erneut anzuzeigen. Außerdem können Informationen in einer gesicherten Abfrage hinzugefügt, gelöscht oder geändert werden.

Abfrage sichern: In der QMF-Befehlszeile der SQL-Abfrageanzeige Folgendes eingeben:

```
SICHERN
```

QMF fordert den Benutzer auf, den Namen einzugeben, der der Abfrage zugeordnet werden soll.

Es kann auch Folgendes eingegeben werden:

```
SICHERN ALS Abfragename
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINABFR in der Datenbank zu sichern, Folgendes eingeben:

```
SICHERN ALS MEINABFR
```

Soll eine Abfrage gesichert und gemeinsam mit anderen Benutzern verwendet werden, den Parameter JEDER=JA wie folgt zum Befehl SICHERN hinzufügen:

```
SICHERN (JEDER=JA  
SICHERN ALS Abfragename (JEDER=JA
```

QMF sichert die Abfrage in der Datenbank. Die Anzeige "SQL-Abfrage" wird mit dem Namen aufgerufen, der der Abfrage zugeordnet wurde. Wurde der Befehl SETZEN GLOBAL mit dem Wert DSQEC_SHARE=1 vor dem Befehl SICHERN eingegeben, muss der Parameter JEDER=JA nicht angegeben werden.

Um eine Abfrage aus der Datenbank abzurufen, Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN ABFRAGE Abfragename
```

Anzeigen der Daten mit SQL-Anweisungen

Kapitel 6. Anpassen der Berichte

In diesem Kapitel wird erläutert, wie das Aussehen von Berichten durch das Ändern des Standardberichtsformats geändert werden kann.

QMF-Formatanzeigen

Die Darstellung von Berichten kann geändert werden, indem die Berichtsdaten in den neun QMF-Formatanzeigen geändert werden. In jeder Anzeige wird ein anderer Teil der Berichtsdaten angegeben. Mit DB2 QMF für Windows können Berichte auch in einer Windows-Umgebung angepasst werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Abb. 77 auf Seite 124 zeigt die QMF-Formatanzeigen und ihren jeweiligen Zweck.

Anpassen der Berichte

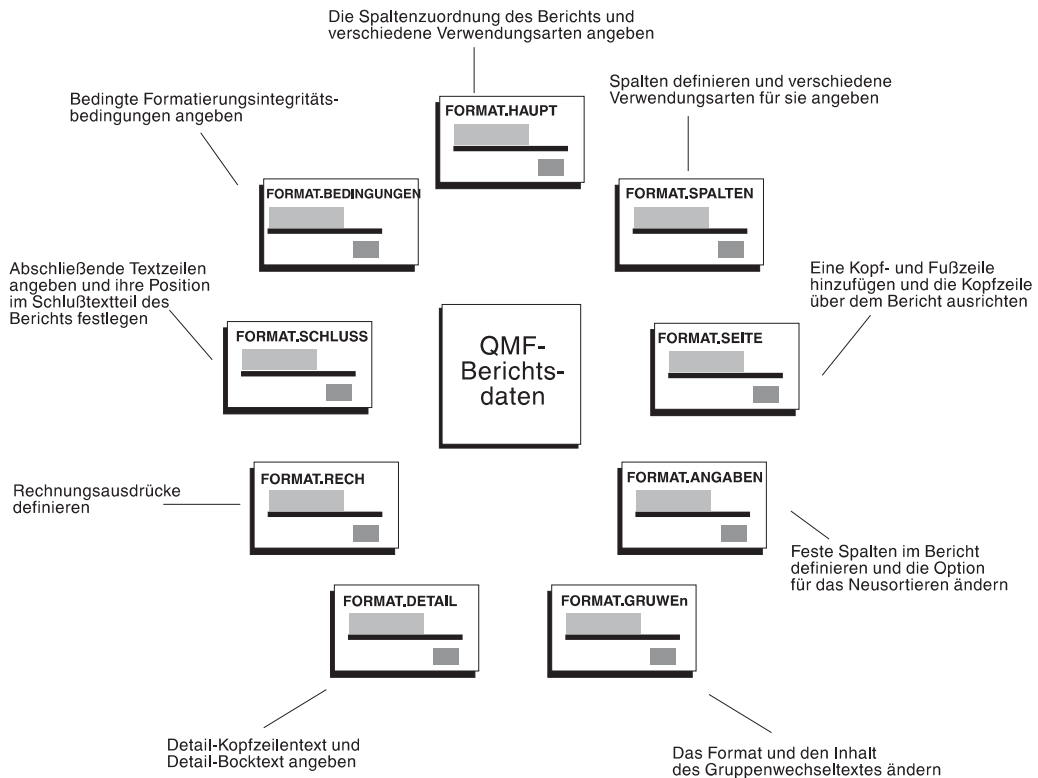


Abbildung 77. QMF erstellt Berichte auf Grundlage von Formatanzeigen, die vom Benutzer ausgefüllt werden.

Formatanzeigen werden mit Hilfe des Befehls ANSEHEN oder ANZEIGEN aufgerufen. Um beispielsweise FORMAT.HAUPT anzuzeigen, einen der folgenden Befehle eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.HAUPT oder ANS F.H  
ANZEIGEN FORMAT.HAUPT oder ANZ FORMAT.HAUPT
```

Es kann auch Folgendes eingegeben werden:

```
FORMAT.HAUPT oder F.H
```

Anschließend die Funktionstaste für "Ansehen" drücken. Bei Verwendung des Befehls ANSEHEN kann der Name für die Formatanzeige in abgekürzter Form angegeben werden. Zur Anzeige einer vollständigen Liste mit abgekürzten Namen für Formatanzeigen Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN ?
```

Verwenden des QMF-Standardberichtsformats

Wird ein Bericht mit Hilfe des Standardberichtsformats angezeigt, erhält er ein Aussehen wie in Abb. 78 dargestellt.

NAME	KOST	TAET	GEHALT	PROV
VALICEK	15	VERK	33589.50	110.10
LIEBHERR	15	VERK	43395.00	206.60
MATUSCHEK	15	VERTR	37558.50	1152.00
BILFINGER	20	VERK	33615.00	128.20
ABELE	20	VERTR	33222.00	612.45
FUESSINGER	20	VERK	49195.00	126.50
NEUMANN	38	VERK	38695.00	236.50
HUBERTUS	38	VERK	22089.00	180.00
OBERHAUS	38	VERTR	31416.00	846.55
KOCHENDOERFER	38	VERTR	20769.00	650.25

Abbildung 78. QMF verwendet ein Standardberichtsformat wie Folgendes:

Dieselben Daten können zur Erstellung des Berichts in Abb. 79 verwendet werden, wenn das Berichtsformat angepasst wird.

BERICHT ÜBER VERDIENST INNERHALB DES UNTERNEHMENSBEREICHES				
KNR	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
KOST	15 SUMME	115083.00	1468.70	116551.70
20	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
	ABELE	33222.00	612.45	33834.45
	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
KOST	20 SUMME	116032.00	867.15	116899.15
38	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
	KOCHENDOERFER	20769.00	650.25	21419.25
KOST	38 SUMME	112909.00	1913.30	114822.30
		344024.00	4249.15	348273.15

UNTERNEHMEN VERTRAULICH

Abbildung 79. Angepasste Berichte können dieselben Daten unterschiedlich wiedergeben.

Ändern der Spalten im Bericht

Der erste Schritt bei der Erstellung des in Abb. 79 auf Seite 125 gezeigten Berichts besteht darin, die Darstellung der Spalten zu ändern. Hierfür die Anzeigen FORMAT für den Bericht aufrufen.

Anzeigen FORMAT für einen Bericht aufrufen:

1. Die im Bericht anzuzeigenden Daten entweder mit Hilfe einer menügesteuerten oder einer SQL-Abfrage abrufen.

Abb. 80 zeigt die menügesteuerte Abfrage, die in den ersten Beispielen dieses Kapitels verwendet wird. Die Abfrage kann in der Datenbank gesichert und für die in diesem Kapitel aufgeführten Beispiele wiederverwendet werden. In der QMF-Befehlszeile beispielsweise Folgendes eingeben:

```
SICHERN ABFRAGE ALS NEUABFRAGE
```

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE GEÄNDERT ZEILE 1

Tabellen: **1**
Q.PERSONAL

Spalten: **2**
NAME
KOST
TAET
GEHALT
PROV

Zeilenbedingungen: **3**
Falls KOST gleich 15, 20 oder 38
und TAET ungleich 'MANAGER''

Sortieren: **4**
Aufsteigend nach KOST
Aufsteigend nach NAME

Abbildung 80. Diese Abfrage erstellt die Daten für den Bericht.

- 1** QMF ruft die Daten aus der Tabelle Q.PERSONAL ab.
 - 2** QMF zeigt diese Spalten im Bericht an.
 - 3** Die Mitarbeiter sind keine Manager und gehören den Kostenstellen 15, 20 und 38 an.
 - 4** QMF sortiert die Zeilen nach Kostenstellenummer und anschließend nach Namen.
2. Die Abfrage ausführen, um den Bericht anzuzeigen.
 3. In der QMF-Befehlszeile ANSEHEN FORMAT.HAUPT eingeben.

Die Anzeige FORMAT.HAUPT enthält das Standardformat für diesen Bericht:

```

FORMAT.HAUPT
SPALTEN:                               Breite der Berichtsspalten: 50
NR. SPALTENÜBERSCHRIFT                 VERWENDG ABSTD BREIT  CODE  SEQ
-----
 1 NAME                               2      9    C    1
 2 KOST                               2      6    L    2
 3 TAET                               2      5    C    3
 4 GEHALT                             2     10   L2   4
 5 PROV                               2     10   L2   5

PAGE:  KOPFZEILE  ==>
       FUSSZEILE  ==>
SCHLUSS: TEXT                        ==>
GRUWE 1: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
        FUSSZEILE  ==>
GRUWE 2: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
        FUSSZEILE  ==>
ANGABEN: HERVORH?  ==> JA                STANDARD-GRUWE-TEXT? ==> JA

1=Hilfe   2=Prüfen  3=Ende           4=Ansehen   5=Grafik   6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=          10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
FORMAT.HAUPT wird angezeigt.
BEFEHL ==>                                BLAETT ==> GANZ
    
```

Abbildung 81. Die Darstellung der Spalten kann in der QMF-Anzeige FORMAT.HAUPT geändert werden.

Die Spalten in der Anzeige FORMAT.HAUPT können geändert werden. Im vorliegenden Beispiel wird jedoch gezeigt, wie mit Hilfe der Anzeige FORMAT.SPALTEN alle Änderungen an den Spalten des Berichts vorgenommen werden können.

4. ANSEHEN FORMAT.SPALTEN eingeben.

Die Anzeige FORMAT.SPALTEN enthält die Standardspalteninformationen für diesen Bericht.

```

FORMAT.SPALTEN                               GEÄNDERT
                                               Breite der Berichtsspalten: 62
NR. SPALTENÜBERSCHRIFT                 VERWENDG ABSTD BREIT  CODE  SEQ
-----
 1 NAME                               2      9    C    1
 2 KOST                               2      6    L    2
 3 TAET                               2      5    C    3
 4 GEHALT                             2     10   L2   4
 5 PROV                               2     10   L2   5
 6 GESAMT- VERDIENST                 2     10   C    5
   *** ENDE ***
1=Hilfe   2=Prüfen  3=Ende           4=Ansehen   5=Grafik   6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=Angeben   10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
Der Befehl ABBRUCH wurde erfolgreich ausgeführt.
BEFEHL ==>                                BLAETT ==> GANZ
    
```

Abbildung 82. Anzeige FORMAT.SPALTEN

Hinzufügen einer neuen Spalte zu einem Bericht

In der Anzeige FORMAT.SPALTEN kann eine neue Spalte in ähnlicher Weise definiert werden wie bei der Definition einer neuen Spalte in einer Abfrage.

In diesem Beispiel soll eine Spalte für den Gesamtverdienst (GEHALT+PROV) der einzelnen Mitarbeiter hinzugefügt werden.

Neue Spalte hinzufügen:

1. In der Anzeige FORMAT.SPALTEN den Cursor zu dem Namen der Spalte setzen, nach der eine neue Spalte hinzugefügt werden soll. Im vorliegenden Beispiel den Cursor in die Zeile für die Spalte PROV setzen.
2. Die Funktionstaste für "Einfügen" drücken. Eine neue Spaltennummer wird angezeigt.
3. Die Spaltenüberschrift für die neue Spalte eingeben. Für dieses Beispiel GESAMT-VERDIENST eingeben. Mit einem Unterstrichungszeichen kann die Überschrift im Bericht in zwei Zeilen umbrochen werden.
4. Die Funktionstaste für "Angaben" drücken. Die Anzeige "Angaben" wird aufgerufen.

Um die Anzeige 'Angaben' zu überspringen, ANGEBEN DEFINITION in der QMF-Befehlszeile eingeben. Anschließend den Cursor in die zu definierende Spalte setzen und die Eingabetaste drücken. Die Anzeige "Definition" für die Spalte wird aufgerufen.

5. **Definition** auswählen.
6. Die Eingabetaste drücken.

The screenshot shows a dialog box titled 'FORMAT.SPALTEN' on the left and 'GEÄNDERT' on the right. The main area is titled 'Definition' and contains the following text: 'Spaltenanzahl: 6', 'Spaltenüberschrift: GESAMT-VERDIENST', 'Einen Ausdruck zur Definition dieser Spalte eingeben.', 'Ausdruck (_&4 + &5)', and 'Null Varbl? (_NEIN ___)'. At the bottom, there are function key definitions: 'F1=Hilfe F5=Vorherige Spalte F6=Nächste Spalte', 'F10=Vorherige Definition F11=Nächste Definition F12=Abbruch'.

Abbildung 83. Anzeige "Definition"

7. Den Ausdruck eingeben, der für die Definition dieser Spalte verwendet werden soll. Für dieses Beispiel &4+&5 eingeben. Dies bedeutet, dass der Wert in dieser Spalte dem Wert in der Spalte 4 plus dem Wert in der Spalte 5 (GEHALT + PROV) entspricht.

8. NEIN im Feld **Null Varbl?** eingeben, um Nullwerte für den Ausdruck in diesem Beispiel zu verarbeiten.
Nullwerte können verarbeitet werden, wenn eine Spalte mit REXX-EXECs definiert wird. Weitere Informationen zum Übergeben von Nullwerten und zum Schreiben von REXX-EXECs befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.
9. Die Eingabetaste drücken. Die Definition der neuen Spalte ist damit abgeschlossen.
10. Die Funktionstaste für "Abbruch" drücken, um die Anzeige "Angeben" zu schließen.
11. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

NAME	KOST	TAET	GEHALT	PROV	GESAMT- VERDIENST
VALICEK	15	VERK	33589.50	110.10	33699.60
LIEBHERR	15	VERK	43935.00	206.60	44141.60
MATUSCHEK	15	VERTR	37558.50	1152.00	38710.50
BILFINGER	20	VERK	33615.00	128.20	33743.20
ABELE	20	VERTR	33222.00	612.45	33837.45
FUESSINGER	20	VERK	49195.00	126.50	49321.50
NEUMANN	38	VERK	38695.00	236.50	38931.50
HUBERTUS	38	VERK	22029.00	180.00	22209.00
OBERHAUS	38	VERTR	31416.00	846.55	32262.55
KOCHENDOERFER	38	VERTR	20769.00	650.25	21419.25

Abbildung 84. Der geänderte Bericht enthält die neue Spalte.

Äihenfolge

Die Reihenfolge, in der die Spalten im Bericht angezeigt werden, kann geändert werden, indem das Feld für die Reihenfolge, **SEQ**, für diese Spalte geändert wird.

In vorliegendem Beispiel soll die Reihenfolge der Spalten wie folgt geändert werden: KOST, TAET, NAME, GEHALT, PROV und GESAMTVERDIENST.

Spaltenreihenfolge ändern:

1. Die vorhandene Folgenummer mit einer neuen überschreiben.
Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:
 - 3 für die Folgenummer NAME
 - 1 für die Folgenummer KOST
 - 2 für die Folgenummer TAET
 - 6 für die Folgenummer GESAMTVERDIENST

Anpassen der Berichte

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
Breite der Berichtsspalten: 62		VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT					
1	NAME		2	9	C	3
2	KOST		2	6	L	1
3	TAET		2	5	C	2
4	GEHALT		2	10	L2	4
5	PROV		2	10	L2	5
6	GESAMT- VERDIENST		2	10	C	6
	*** ENDE ***					

Abbildung 85. Spaltenreihenfolge durch Angaben im Feld SEQ ändern.

- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KOST	TAET	NAME	GEHALT	PROV	GESAMT- VERDIENST
15	VERK	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
15	VERK	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
15	VERTR	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
20	VERK	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
20	VERTR	ABELE	33222.00	612.45	33837.45
20	VERK	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
38	VERK	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
38	VERK	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
38	VERTR	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
38	VERTR	KOCHENDOERF	20769.00	650.25	21419.25

Abbildung 86. Der geänderte Bericht zeigt die neue Spaltenreihenfolge.

Ändern der Spaltenüberschriften

Wird ein Bericht mit Hilfe des Standardberichtsformats angezeigt, ordnet QMF jeder Spalte einen Namen zu. Dies ist normalerweise der Spaltenname oder die Bezeichnung der Tabelle, aus dem die Daten abgerufen werden. Jede in einer Abfrage definierte Spalte erhält den Namen SPL oder EXPRESSION, gefolgt von einer Nummer, sodass jeder Spaltenname eindeutig ist. Bei Verwendung von DB2 für AIX identifiziert QMF die definierten Spalten nur durch eine Nummer.

Die Spaltenüberschriften können in der Anzeige FORMAT.SPALTEN geändert werden.

In vorliegendem Beispiel sollen die Überschriften für die Spalten NAME, KOST und PROV geändert werden.

Spaltenüberschriften ändern:

- Die vorhandene Überschrift mit der neuen überschreiben. Die Überschrift kann mit einem Unterstreichungszeichen zwischen zwei Zeilen umbrochen werden.

Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:

- NAME mit MITARB.-_NAME überschreiben.
- KOST mit KNR überschreiben.
- PROV mit PROVISIONEN überschreiben.

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
Breite der Berichtsspalten: 62						
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	MITARB.-_NAME		2	9	C	3
2	KNR		2	6	L	1
3	TAET		2	5	C	2
4	GEHALT		2	10	L2	4
5	PROVISIONEN		2	10	L2	5
6	GESAMT-_VERDIENST		2	10	C	6
*** ENDE ***						

Abbildung 87. Die Spaltenüberschriften in der Anzeige FORMAT.SPALTEN ändern.

2. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KNR	TAET	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISION	GESAMT- VERDIENST
15	VERK	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
15	VERK	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
15	VERTR	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
20	VERK	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
20	VERTR	ABELE	33222.00	612.45	33837.45
20	VERK	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
38	VERK	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
38	VERK	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
38	VERTR	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
38	VERTR	KOCHENDOERF	20769.00	650.25	21419.25

Abbildung 88. Der geänderte Bericht enthält die neuen Spaltenüberschriften.

Ändern der Spaltenbreiten und -abstände

In dem Bericht, der in Abb. 88 dargestellt ist, wird der letzte Buchstabe der Spaltenüberschrift PROVISIONEN nicht angezeigt, weil die Spalte nicht breit genug ist. Die Spaltenbreite und der Abstand zwischen den Spalten können in der Anzeige FORMAT.SPALTE geändert werden.

Spaltenbreite oder -abstand ändern:

1. Den Cursor in die Spalte setzen, deren Breite geändert werden soll, und die neue Breite im Feld **BREIT** eingeben. Es ist darauf zu achten, Platz für die Interpunktionszeichen, wie beispielsweise für Kommata und Dezimalzeichen, freizulassen.

Anpassen der Berichte

Im vorliegenden Fall Folgendes angeben:

- 12 für die Breite der Spalte GEHALT.
 - 11 für die Breite der Spalte PROVISIONEN.
 - 12 für die Breite der Spalte GESAMT-VERDIENST.
2. Um den Abstand zwischen den Datenspalten zu ändern, den Cursor in die Spalte setzen, die nach rechts verschoben werden soll. Anschließend und den neuen Abstand im Feld **ABSTD** eingeben. Für dieses Beispiel eine 4 für den Abstand der Spalten MITARB.-_NAME, TAET und GESAMT-_VERDIENST eingeben.

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
Breite der Berichtsspalten: 73						
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	MITARB.-_NAME		4	9	C	3
2	KNR		2	6	L	1
3	TAET		4	5	C	2
4	GEHALT		2	12	L2	4
5	PROVISIONEN		2	11	L2	5
6	GESAMT-_VERDIENST		4	12	C	6
*** ENDE ***						

Abbildung 89. Änderung von Breite und Abstand der Spalten in der Anzeige FORMAT.SPALTEN.

3. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KNR	TAET	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VERK	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
15	VERK	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
15	VERTR	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
20	VERK	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
20	VERTR	ABELE	33222.00	612.45	33837.45
20	VERK	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
38	VERK	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
38	VERK	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
38	VERTR	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
38	VERTR	KOCHENDOERF	20769.00	650.25	21419.25

Abbildung 90. Der geänderte Bericht enthält die neuen Spaltenbreiten und -abstände.

Ändern der Ausrichtung der Spaltenüberschrift und -daten

Die Ausrichtung der Spaltenüberschrift und -daten erfolgt in ähnlicher Weise wie die Definition einer neuen Spalte.

In vorliegendem Beispiel sollen die Daten für die Spalte KNR so ausgerichtet werden, dass sie sich in der Mitte befinden.

Spaltenausrichtung ändern:

1. In der Anzeige FORMAT.SPALTEN den Cursor in die Spalte setzen, deren Ausrichtung geändert werden soll. Im vorliegenden Beispiel den Cursor in die Zeile für die Spalte KNR setzen.
2. Die Funktionstaste für "Angeben" drücken. Die Anzeige "Angeben" wird aufgerufen. Um die Anzeige 'Angeben' zu überspringen, ANGEBEN AUSRICHTUNG in der QMF-Befehlszeile eingeben. Anschließend den Cursor in die Spalte setzen, deren Ausrichtung geändert werden soll, und die Eingabetaste drücken.
3. **Ausrichtung** auswählen. Die Anzeige "Ausrichtung" für die Spalte wird aufgerufen.
4. Die Ausrichtung für die Daten in der Spalte eingeben (LINKS, MITTE, RECHTS oder STANDARD) eingeben. Für dieses Beispiel MITTE eingeben.

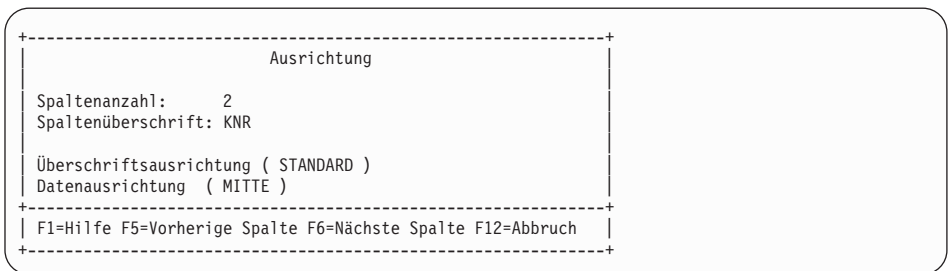


Abbildung 91. Anzeige "Ausrichtung"

5. Die Eingabetaste drücken. Damit ist die Ausrichtung der Spalte abgeschlossen.
6. Die Funktionstaste für "Abbruch" drücken, um die Anzeige "Angeben" zu schließen.
7. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

BERICHT			ZEILE 1	POS 1	79
KNR	MITARB.- TAET	NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VERK	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
15	VERK	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
15	VERTR	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
20	VERK	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
20	VERTR	ABELE	33222.00	612.45	33837.45
20	VERK	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
38	VERK	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
38	VERK	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
38	VERTR	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
38	VERTR	KOCHENDOERF	20769.00	650.25	21419.25

Abbildung 92. Der geänderte Bericht enthält die in der Mitte angeordnete Spalte.

Angeben der Interpunktion für die Werte einer Spalte

Mit Hilfe von QMF-Editiercodes kann die Interpunktion für die Werte einer Spalte angegeben werden. Ein Editiercode ist eine Zeichengruppe, die QMF mitteilt, wie die Formatierung und Interpunktion für die in einer bestimmten Spalte eines Berichts enthaltenen Daten erfolgen soll. Die Editiercodes werden in der Anzeige `FORMAT.SPALTEN` angegeben. QMF ordnet je nach Datentyp der Spalte für jede Spalte eines Berichts einen Standardeditiercode zu. Der Standardeditiercode kann geändert werden. Editiercodes können z. B. zur Angabe von Währungssymbolen, Dezimalzeichen und Kommas für numerische Daten verwendet werden.

Ein Editiercode für numerische Daten (**L**, **D**, **P** und **K**) kann mit einem Zahlenwert verwendet werden, der die Anzahl der für diese Daten zu verwendenden Dezimalstellen angibt. Für diese Zahl können Werte von 0 bis 99 angegeben werden. L2 bedeutet beispielsweise, dass ein numerischer Wert mit dem Editiercode L angezeigt wird, der zwei Dezimalstellen zulässt.

Beispiele für einige übliche Editiercodes:

- C** Zeichendaten - keine Interpunktion
- L** Numerische Daten - Dezimalzeichen und negative Vorzeichen, falls vorhanden
- D** Numerische Daten - Währungssymbole und Trennzeichen für Gruppen aus drei Ziffern sowie Dezimalzeichen und negative Vorzeichen, falls vorhanden
- P** Numerische Daten - numerische Daten als Prozentangaben mit dem Symbol % sowie Dezimalzeichen und negative Vorzeichen, falls vorhanden
- K** Numerische Daten - Minuszeichen für negative Werte, Trennzeichen für Gruppen aus drei Ziffern und Dezimalstellen
- M** Metadaten - Metadaten werden angezeigt und der Deskriptorbereich wird im Zeichenformat anstatt im Format der tatsächlichen Spaltenmetadaten angezeigt. Der Deskriptorbereich besteht aus dem Datentyp und der Datenlänge. Der Editiercode 'M' zeigt standardmäßig die LOB-Datentypen (CLOB, DBCLOB und BLOB) und das Feld mit der definierten Länge an.

Hinweis: Reicht die Spaltenlänge oder die definierte Formatbreite nicht aus, um den gesamten Deskriptorbereich anzuzeigen, wird der Deskriptorbereich abgeschnitten, damit er in den Spaltenbereich passt. Der Editiercode 'M' ändert nicht die Spaltenbreite. Wechselt der Benutzer innerhalb des Formats zum bzw. vom Editiercode 'M', wird die unveränderte, normale Ergebnismenge angezeigt. Der Editiercode 'M' ändert nicht die Datenzeile.

Sollen die tatsächlichen LOB-Daten angezeigt werden, kann die Anzeige `FORMAT.HAUPT` oder `FORMAT.SPALTEN` modifiziert und der Spalteneditiercode in 'C' oder 'CW' geändert werden, um Zeichendaten anzuzeigen. Die maximal zulässige horizontale Breite eines Berichts beträgt 32 KB. Sollen LOB-Daten von mehr als 32 KB angezeigt werden, muss ein Editiercode für Spaltenumbruch angegeben werden. Wird kein Editiercode für Umbruch angegeben, werden LOB-Daten, die nicht in den Bericht passen, nicht angezeigt. Es wird auch keine Nachricht ausgegeben. Ist eine Spalte mit dem Editiercode 'M' Null, werden keine Metadaten angezeigt. In diesem Fall wird ein Nullanzeiger angezeigt.

Unterdrücken von Nullwerten

Wird der Editiercode **Z** an zweiter Stelle mit einem der Editiercodes für numerische Daten verwendet, werden Nullwerte in einem Bericht unterdrückt. Beispiel: **DZ** steht für numerische Daten, Nullenunterdrückung, Währungssymbole, Trennzeichen für Gruppen aus drei Ziffern sowie Dezimalzeichen und auftretende negative Vorzeichen.

Angaben eines Währungssymbols

Mit dem Editiercode **D** kann auch der Editiercode **C** an zweiter oder dritter Stelle verwendet werden. Der Editiercode **C** veranlasst QMF dazu, das in der globalen Variablen `DSQDC_CURRENCY` angegebene Währungssymbol zu verwenden.

Beispiel: **DC** steht für numerische Daten mit dem in der globalen Variablen `DSQDC_CURRENCY` angegebenen Währungssymbol, Trennzeichen für Gruppen aus drei Ziffern sowie Dezimalzeichen und auftretende negative Vorzeichen.

Dabei ist zu beachten, dass bei gemeinsamer Verwendung der Editiercodes **Z** und **C** mit dem Editiercode **D** der Editiercode **C** hinter **Z** folgen muss.

Weitere Informationen zu Editiercodes befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Ändern von Editiercodes

Im vorliegenden Beispiel sollen die Editiercodes für die Spalten `GEHALT`, `PROVISIONEN` und `GESAMT-VERDIENST` so geändert werden, dass die Werte als Euro-Beträge angezeigt werden.

Editiercodes ändern:

1. In der Anzeige `FORMAT.SPALTEN` den Cursor in das Feld **CODE** für die Spalte setzen, die geändert werden soll.
2. Den neuen Editiercode eingeben.

Im vorliegenden Beispiel **D2** für die Spalten `GEHALT`, `PROVISIONEN` und `GESAMT-VERDIENST` eingeben. Der Editiercode **D2** bewirkt, dass QMF

Anpassen der Berichte

die Werte in diesen Spalten mit einem Währungssymbol anzeigt und zwei Dezimalstellen zulässt.

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
Breite der Berichtsspalten: 73						
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	MITARB.-_NAME		4	9	C	3
2	KNR		2	6	L	1
3	TAET		4	5	C	2
4	GEHALT		2	12	D2	4
5	PROVISIONEN		2	11	D2	5
6	GESAMT-_VERDIENST		4	12	D2	6
*** ENDE ***						

Abbildung 93. Änderung der Interpunktation in der Anzeige `FORMAT.SPALTEN`.

- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KNR	TAET	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VERK	VALICEK	€ 33589.50	€ 110.10	€ 33699.60
15	VERK	LIEBHERR	€ 43935.00	€ 206.60	€ 44141.60
15	VERTR	MATUSCHEK	€ 37558.50	€ 1152.00	€ 38710.50
20	VERK	BILFINGER	€ 33615.00	€ 128.20	€ 33743.20
20	VERTR	ABELE	€ 33222.00	€ 612.45	€ 33837.45
20	VERK	FUESSINGER	€ 49195.00	€ 126.50	€ 49321.50
38	VERK	NEUMANN	€ 38695.00	€ 236.50	€ 38931.50
38	VERK	HUBERTUS	€ 22029.00	€ 180.00	€ 22209.00
38	VERTR	OBERRHAUS	€ 31416.00	€ 846.55	€ 32262.55
38	VERTR	KOCHENDOER.	€ 20769.00	€ 650.25	€ 21419.25

Abbildung 94. Der geänderte Bericht enthält die Interpunktation mit Euro-Bezeichnung.

Das Standardwährungssymbol wird angezeigt. Mit dem Editiercode für Währungssymbole kann ein anderes Währungssymbol für den Bericht angegeben werden.

Währungssymbol ändern:

- In der Befehlszeile folgenden Befehl zur Änderung des Währungssymbols eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (DSQDC_CURRENCY = $
```

Hierbei ist \$ das zu verwendende Währungssymbol.

Das Währungssymbol kann eine Zeichenfolge mit einer Länge von 1 bis 18 Byte umfassen.

2. In der Anzeige FORMAT.SPALTEN die Breite der Spalte GESAMT-VERDIENST auf 13 setzen.
3. Den Editiercode für GESAMT-VERDIENST in **DC2** ändern. Der Editiercode **C** veranlasst QMF dazu, das Währungssymbol anzuzeigen, das mit dem Befehl SETZEN GLOBAL (DSQDC_CURRENCY = \$ definiert wurde.
4. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KNR	TAET	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VERK	VALICEK	€ 33589,50	€ 110,10	\$33699.60
15	VERK	LIEBHERR	€ 43935,00	€ 206,60	\$44141.60
15	VERTR	MATUSCHEK	€ 37558,50	€ 1152,00	\$38710.50
20	VERK	BILFINGER	€ 33615,00	€ 128,20	\$33743.20
20	VERTR	ABELE	€ 33222,00	€ 612,45	\$33837.45
20	VERK	FUESSINGER	€ 49195,00	€ 126,50	\$49321.50
38	VERK	NEUMANN	€ 38695,00	€ 236,50	\$38931.50
38	VERK	HUBERTUS	€ 22029,00	€ 180,00	\$22209.00
38	VERTR	OBERHAUS	€ 31416,00	€ 846,55	\$32262.55
38	VERTR	KOCHENDOER.	€ 20769,00	€ 650,25	\$21419.25

Abbildung 95. Der geänderte Bericht enthält das \$-Dezimaltrennzeichen.

Soll zwischen dem Währungssymbol \$ und dem jeweiligen Wert ein Leerzeichen angezeigt werden, folgenden Befehl eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (DSQDC_CURRENCY = '$ '
```

5. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KNR	TAET	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VERK	VALICEK	€ 33589,50	€ 110,10	\$ 33699.60
15	VERK	LIEBHERR	€ 43935,00	€ 206,60	\$ 44141.60
15	VERTR	MATUSCHEK	€ 37558,50	€ 1152,00	\$ 38710.50
20	VERK	BILFINGER	€ 33615,00	€ 128,20	\$ 33743.20
20	VERTR	ABELE	€ 33222,00	€ 612,45	\$ 33837.45
20	VERK	FUESSINGER	€ 49195,00	€ 126,50	\$ 49321.50
38	VERK	NEUMANN	€ 38695,00	€ 236,50	\$ 38931.50
38	VERK	HUBERTUS	€ 22029,00	€ 180,00	\$ 22209.00
38	VERTR	OBERHAUS	€ 31416,00	€ 846,55	\$ 32262.55
38	VERTR	KOCHENDOER.	€ 20769,00	€ 650,25	\$ 21419.25

Abbildung 96. Der geänderte Bericht enthält das \$-Dezimaltrennzeichen.

Um das Währungssymbol in € zu ändern, folgenden Befehl eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (DSQDC_CURRENCY = €
```

Angeben des Verwendungszwecks für Werte in einer Spalte

In der Anzeige FORMAT.SPALTEN können Verwendungscodes angegeben werden, damit die Werte in einer Spalte in einer für den Benutzer sinnvollen Art und Weise dargestellt werden. Der Verwendungscodes ist eine Zeichen-Gruppe, die QMF mitteilt, wie die Werte in einer Spalte aussehen sollen, wenn sie im Bericht angezeigt werden.

Es ist z. B. möglich, Zahlenwerte in einer Spalte zu addieren und die Summe anzuzeigen oder den Bericht bei bestimmten Werten zu unterteilen, um Zwischensummen zu ermitteln.

Im vorliegenden Beispiel sollen Zahlenwerte in einer Spalte addiert, eine Spalte im Bericht weggelassen und Zwischensummen ermittelt werden.

Verwendungscodes angeben:

1. Den Cursor in das Feld **VERWDG** für diese Spalte setzen.
2. Den Verwendungscodes eingeben. Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:
 - SUMME im Feld **VERWDG** für die Spalten GEHALT, PROVISIONEN und GESAMT_VERDIENST eingeben.
 - UNTERDR für die Spalte TAET eingeben.

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
Breite der Berichtsspalten: 64						
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	MITARB._NAME		4	9	C	3
2	KNR		2	6	L	1
3	TAET	UNTERDR	4	5	C	2
4	GEHALT	SUMME	2	12	D2	4
5	PROVISIONEN	SUMME	2	11	D2	5
6	GESAMT_VERDIENST	SUMME	4	12	D2	6
*** ENDE ***						

Abbildung 97. Ändern der Darstellung von Spalten mit Hilfe von Verwendungscodes

3. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KNR	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
15	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
15	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
20	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
20	ABELE	33222.00	612.45	33837.45
20	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
38	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
38	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
38	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
38	KOCHENDOERFER	20769.00	650.25	21419.25
	=====	=====	=====	=====
		344024.00	4249.15	348273.15

Abbildung 98. Im geänderten Bericht wurden Spaltensummen gebildet und die Spalte TAET weggelassen.

Informationen zu weiteren Verwendungscodes befinden sich im *QMF Referenzhandbuch*.

Hinzufügen von Zwischensummen zu einem Bericht

Durch das Hinzufügen von Zwischensummen kann die Lesbarkeit und Verständlichkeit des Berichts verbessert werden.

Gruppenwechsel bei einem Wert, um Zwischensummen hinzuzufügen

Zum Einfügen von Zwischensummen im Bericht den Verwendungscodes GRUWE angeben, der bewirkt, dass QMF den Bericht unterteilt und eine Zwischensumme ermittelt.

Der Verwendungscodes GRUWE_n unterteilt den Bericht, wenn sich der Wert der zugehörigen Spalte ändert. Die Unterbrechungspunkte in einem Bericht werden als Gruppenwechsel bezeichnet. Die Spalten, die die Gruppenwechsel steuern, werden als Gruppenwechselspalten bezeichnet. In einem Bericht sind bis zu sechs Gruppenwechsel möglich. Sie werden durch eine Zahl von 1 bis 6 nach dem Wort GRUWE, wie z. B. GRUWE5, angegeben.

Im vorliegenden Beispiel soll ein Gruppenwechsel hinzugefügt werden, um den Bericht bei jeder Änderung der Kostenstellenummer zu unterteilen.

Um Zwischensummen nach der Kostenstelle anzuzeigen (bei jeder Änderung der Kostenstellenummer wird der Bericht unterbrochen und eine Zwischensumme erstellt), muss der Gruppenwechselsverwendungscodes in der Spalte KNR angegeben werden. Deshalb ist diese Spalte die Gruppenwechselspalte.

Anpassen der Berichte

Zwischensummen hinzufügen:

1. In der Anzeige FORMAT.SPALTEN den Cursor in das Feld **VERWDG** für die Spalte setzen, die als Gruppenwechselspalte verwendet werden soll.
2. In diesem Beispiel GRUWE1 für die Spalte KNR eingeben.

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
Breite der Berichtsspalten: 64						
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	MITARB.-_NAME		4	9	C	3
2	KNR	GRUWE1	2	6	L	1
3	TAET	UNTERDR	4	5	C	2
4	GEHALT	SUMME	2	12	D2	4
5	PROVISIONEN	SUMME	2	11	D2	5
6	GESAMT-_VERDIENST	SUMME	4	12	D2	6
*** ENDE ***						

Abbildung 99. Erstellen von Gruppenwechseln für Zwischensummen im Bericht in **FORMAT.SPALTEN**.

3. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

KNR	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
	*	115083.00	1468.70	116551.70
20	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
	ABELE	33222.00	612.45	33834.45
	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
	*	116032.00	867.15	116899.15
38	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
	KOCHENDOERFER	20769.00	650.25	21419.25
	*	112909.00	1913.30	114822.30
		=====	=====	=====
		344024.00	4249.15	348273.15

Abbildung 100. Der geänderte Bericht enthält die Zwischensummen nach den einzelnen Kostenstellen.

Weitere Informationen zum Angeben von Gruppenwechseln befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Angeben des Textes für die Zwischensummenzeile eines Berichts

Es ist möglich, den Text anzugeben, der in den einzelnen Zwischensummenzeilen des Berichts angezeigt werden soll. Wird kein Text angegeben, werden in den einzelnen Zwischensummenzeilen Sterne angezeigt.

Text für Zwischensummenzeilen angeben:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.GRUWE1
```

Die Anzeige FORMAT.GRUWE1 wird aufgerufen.

```

FORMAT.GRUWE1

Gruppenwechsel neue Seite? ==> NEIN   Detail-Kopfz. wiederholen? ==> NEIN
Leerzeilen vor Kopfzeilen ==> 0       Leerzeilen nach Kopfzeilen==> 0
ZLE  BÜNDIG  GRUWE 1 KOPFZEILENTEXT
----  -----  -+-----1-+-----2-+-----3-+-----4-+-----5-+
1     LINKS
2     LINKS
3     LINKS
    *** ENDE ***
Neue Seite für Fußzeile? ==> NEIN   GRUWE-Ergebnis auf Zeile ==> 1
Leerzeilen vor Fußzeilen ==> 0     Leerzeilen nach Fußzeilen ==> 1
ZLE  BÜNDIG  GRUWE 1 FUSSZEILENTEXT
----  -----  -+-----1-+-----2-+-----3-+-----4-+-----5-+
1     RECHTS  KOST &2 SUMMEN
2     RECHTS
3     RECHTS
    *** ENDE ***

```

Abbildung 101. Den Zwischensummentext im Feld GRUWE 1 FUSSZEILENTEXT eingeben.

2. Den Text, der in den einzelnen Zwischensummenzeilen angezeigt werden soll, im Feld **GRUWE 1 FUSSZEILENTEXT** eingeben.

Für dieses Beispiel **KOST &2 SUMMEN** eingeben.

&2 ist eine Formatvariable, die bewirkt, dass QMF den aktuellen Wert für die einzelnen Zwischensummenzeilen in der Spalte 2 anzeigt. Die Spalte 2 ist die Spalte KNR, weshalb die aktuelle Kostenstellenummer als Textteil der einzelnen Zwischensummenzeilen angezeigt wird.

3. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

Anpassen der Berichte

KNR	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
KOST 15	SUMME	115083.00	1468.70	116551.70
20	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
	ABELE	33222.00	612.45	33834.45
	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
KOST 20	SUMME	116032.00	867.15	116899.15
38	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
	KOCHENDOERFER	20769.00	650.25	21419.25
KOST 38	SUMME	112909.00	1913.30	114822.30
		=====	=====	=====
		344024.00	4249.15	348273.15

Abbildung 102. Der geänderte Bericht enthält den Zwischensummentext nach den einzelnen Kostenstellen.

Informationen zur Angabe von Text für zusätzliche Formatgruppenwechsel befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Hinzufügen von Kopf- und Fußzeilen

Kopf- und Fußzeilen können am oberen und unteren Rand von Onlineberichten und gedruckten Berichten angezeigt werden.

Kopf- und Fußzeilen hinzufügen:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.SEITE
```

Die Anzeige `FORMAT.SEITE` wird aufgerufen. Abb. 103 auf Seite 143 enthält ein Beispiel für die Anzeige `FORMAT.SEITE`.

```

FORMAT.SEITE
Leerzeilen von Kopfzeilen ==> 0      Leerzeilen nach Kopfzeilen==> 2
ZLE  BÜNDIG  KOPFZEILENTEXT
----  -----  -----1-----2-----3-----4-----5-----
1  MITTE  BERICHT ÜBER VERDIENST IM UNTERNEHMENSBEREICH
2  MITTE
3  MITTE
4  MITTE
    *** ENDE ***
Leerzeilen vor Fußzeilen ==> 2      Leerzeilen nach Fußzeilen ==> 0
ZLE  BÜNDIG  FUSSZEILENTEXT
----  -----  -----1-----2-----3-----4-----5-----
1  MITTE  UNTERNEHMEN VERTRAULICH
2  MITTE
3  MITTE
4  MITTE
    *** ENDE ***

```

Abbildung 103. Hinzufügen von Kopf- und Fußzeilen zur Anzeige *FORMAT.SEITE*.

2. Den Cursor in das Feld **KOPFZEILENTEXT** stellen.
3. Den Text eingeben, der am oberen Rand der einzelnen Seiten des Berichts angezeigt werden soll. Für dieses Beispiel **BERICHT ÜBER VERDIENST IM UNTERNEHMENSBEREICH** eingeben.

Eine rechts- oder linksbündige Ausrichtung des Texts kann angegeben werden. Er kann auch an einer bestimmten Spalte ausgerichtet werden.

Reicht der in einer Zeile zulässige Platz nicht für den gesamten Kopfzeilentext aus, **DANACH** in die Spalte **BÜNDIG** der nächsten Zeile eingeben. Anschließend die Nummer dieser Zeile in die der vorherigen Zeile ändern und mit der Eingabe des Texts fortfahren. Der angefügte Text muss um mindestens einen Leerschritt eingerückt werden.

Wird eine weitere Zeile benötigt, den Cursor in die Zeile oberhalb der Stelle positionieren, an der die neue Zeile eingefügt werden soll, und die Funktionstaste für "Einfügen" drücken. Es können bis zu 999 Textzeilen eingefügt werden.

4. Den Text, der am unteren Rand der einzelnen Seiten des Berichts angezeigt werden soll, im Feld **FUSSZEILENTEXT** eingeben. Für dieses Beispiel **UNTERNEHMEN VERTRAULICH** eingeben.
5. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

Anpassen der Berichte

BERICHT ÜBER VERDIENST INNERHALB DES UNTERNEHMENSBEREICHES				
KNR	MITARB.- NAME	GEHALT	PROVISIONEN	GESAMT- VERDIENST
15	VALICEK	33589.50	110.10	33699.60
	LIEBHERR	43935.00	206.60	44141.60
	MATUSCHEK	37558.50	1152.00	38710.50
KOST 15	SUMME	115083.00	1468.70	116551.70
20	BILFINGER	33615.00	128.20	33743.20
	ABELE	33222.00	612.45	33834.45
	FUESSINGER	49195.00	126.50	49321.50
KOST 20	SUMME	116032.00	867.15	116899.15
38	NEUMANN	38695.00	236.50	38931.50
	HUBERTUS	22029.00	180.00	22209.00
	OBERHAUS	31416.00	846.55	32262.55
	KOCHENDOERFER	20769.00	650.25	21419.25
KOST 38	SUMME	112909.00	1913.30	114822.30
		=====	=====	=====
		344024.00	4249.15	348273.15

UNTERNEHMEN VERTRAULICH

Abbildung 104. Der geänderte Bericht enthält den Kopf- und Fußzeilentext.

Mit diesem Schritt ist das Ändern dieses Berichts abgeschlossen.

Angeben fester Spalten in einem Bericht

Mit Hilfe von Formatanzeigen können in einem Bericht feste Spalten angegeben werden.

In einem Online-Bericht bleiben die festen Spalten auf der linken Seite der Anzeige, wenn die Funktionstaste für "Links" oder "Rechts" gedrückt wird. Der feste Bereich wird durch eine vertikale Linie | vom blätterbaren Bereich des Berichts getrennt.

In einem gedruckten Bericht werden die festen Spalten auf der linken Seite der einzelnen Seiten wiederholt.

Für das folgende Beispiel die Abfrage in Abb. 105 auf Seite 145 verwenden.

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE	GEÄNDERT ZEILE 1
Tabellen: Q.PERSONAL(A) Q.KOST(B)	
Tabellen verknüpfen: A.KOST und B.KNR	
Spalten:	
PNR	
NAME	
TAET	
ZUEGH	
GEHALT	
PROV	
KNR	
KBEZ	
MGRPNR	
BEREICH	
ORT	
Sortieren: Aufsteigend nach PNR	

Abbildung 105. Die Abfrage zeigt, welchen Auswirkung feste Spalten auf einen Bericht haben.

Die Abfrage erstellt folgenden Bericht:

ID	NAME	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV	KNR	KBEZ
10	FRIEDENHG	MANAGER	7	78235.00	-	20	BAYERN
20	ABELE	VERTRETER	8	33222.00	612.45	20	BAYERN
30	BAEUMLIBS	MANAGER	5	49790.00	-	38	WUERTEMBERG
40	OBERHAUS	VERTRETER	6	31416.00	846.55	38	WUERTEMBERG
50	LANDAUER	MANAGER	10	55284.00	-	15	BADEN
60	KOCHENDOE	VERTRETER	-	20769.00	650.25	38	WUERTEMBERG
70	MATUSCHEK	VERTRETER	7	37558.50	1152.00	15	BADEN
80	BILFINGER	VERKAEUFER	-	33615.00	128.20	20	BAYERN
90	FEHRENBA	VERTRETER	6	46075.00	1386.70	42	RHEINLAND
100	HANGLEITN	MANAGER	7	53125.00	-	42	RHEINLAND
110	LIEBHERR	VERKAEUFER	5	43935.00	206.60	15	BADEN
120	HUBERTUS	VERKAEUFER	-	22029.00	180.00	38	WUERTEMBERG
130	REICHWALD	VERKAEUFER	6	33768.00	75.60	42	RHEINLAND
140	SCHNEIDER	MANAGER	6	59145.00	-	51	HESSEN

Abbildung 106. Die rechte Seite des Berichts ist nicht sichtbar.

Wird die Funktionstaste für "Rechts" zur Anzeige der restlichen Informationen gedrückt, sind die Felder PNR und NAME nicht mehr sichtbar. Dies bedeutet, dass nicht abgelesen werden kann, auf welchen Mitarbeiter sich die Informationen beziehen.

Feste Spalten in einem Bericht angeben:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.ANGABEN
```

Die Anzeige FORMAT.ANGABEN wird aufgerufen.

FORMAT.ANGABEN	GEÄNDERT
Gewünschte Werte eingeben	
Detail-Zeilenabstand:	====> 1
Breite für Zeilenumbruch:	====> NULL
Breite der Textzeile im Bericht	====> STANDARD
Anzahl der festen Berichtsspalten	====> 2
JA oder Nein eingeben	
Gruppenwechselspalten hervorheben?	====> JA
Standardtext (*) für Gruppenwechsel?	====> JA
Funktionsnamen in Spaltenüberschriften?	====> JA
Umbrochene Spaltenzeilen auf gleicher Seite?	====> JA
Ergebnisspalten im Matrixformat?	====> JA
Automatische Neuordnung der Berichtsspalten?	====> NEIN
Neunummerierung bei höchstem Gruppenwechsel?	====> NEIN
Sollen Trennlinien generiert werden bei:	
Spaltenüberschriften? ====> JA	Gruppenwechsel? ====> JA
Matrixformaten? ====> JA	Schlussergebnis? ====> JA

Abbildung 107. Die Anzahl der festen Spalten angeben.

2. Den Cursor in das Feld **Anzahl der festen Berichtsspalten** setzen.
3. Die Anzahl der gewünschten festen Spalten eingeben. Im vorliegenden Beispiel sollen die Spalten PNR und NAME immer sichtbar sein. Deshalb eine 2 im Feld **Anzahl der festen Berichtsspalten** eingeben. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen. Die Funktionstaste für "Rechts" drücken, um die restlichen Informationen anzuzeigen. Die angegebenen Spalten werden als feste Spalten angezeigt.

KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH		ORT	
10	FRIEDENH	20	BAYERN	10	SUED	MUENCHEN
20	ABELE	20	BAYERN	10	SUED	MUENCHEN
30	BAEUMLISB	38	WUERTTEMBERG	30	SUED	STUTTGART
40	OBERHAUS	38	WUERTTEMBERG	30	SUED	STUTTGART
50	LANDAUER	15	BADEN	50	SUED	KARLSRUHE
60	KOCHENDO	38	WUERTTEMBERG	30	SUED	STUTTGART
70	MATUSCHEK	15	BADEN	50	SUED	KARLSRUHE
80	BILFINGER	20	BAYERN	10	SUED	MUENCHEN
90	FEHRENBAC	42	RHEINLAND	100	MITTE	LUDWIGSHAFEN
100	HANGLEITN	42	RHEINLAND	100	MITTE	LUDWIGSHAFEN
110	LIEBHERR	15	BADEN	50	SUED	KARLSRUHE
120	HUBERTUS	38	WUERTTEMBERG	30	SUED	STUTTGART
130	REICHWALD	42	RHEINLAND	100	MITTE	LUDWIGSHAFEN
140	SCHNEIDER	51	HESSEN	140	MITTE	FRANKFURT

Abbildung 108. Die ersten zwei Spalten werden als feste Spalten angezeigt, wenn die Funktionstaste für "Rechts" gedrückt wird.

Anzeigen eines Berichtsentwurfs vor der Datenauswahl

Vor der Auswahl von Daten kann mit dem Befehl ENTWURF ein Entwurf des Berichts entsprechend der Formatierung angezeigt werden.

Die Anzeige eines Entwurfs ist sinnvoll, wenn ein Format ohne Ausführung einer Abfrage getestet oder geändert werden soll. Außerdem kann sich der Benutzer in Erinnerung rufen, wie der Bericht bei einer bestimmten Formatierung aussah.

Möglicherweise unterstützt das System den Befehl ENTWURF nicht. Hierfür können folgende Gründe vorliegen:

- ISPF steht bei der Ausführung von QMF nicht zur Verfügung.
- Der QMF-Administrator hat die Standardbefehlssynonyme nicht bereitgestellt.

Bevor versucht wird, diesen Befehl zu verwenden, muss Verbindung mit dem QMF-Administrator aufgenommen werden.

Im Berichtsentwurf werden die Daten entweder als Buchstabenfolge (Zeichendaten) oder als Zahlenfolge (numerische Daten) angezeigt.

Berichtsentwurf für ein in der Datenbank gesichertes Format anzeigen: In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ENTWURF FORMAT Formatname
```

Für ein gesichertes Format mit dem Namen FORMAT5 z. B. Folgendes eingeben:

```
ENTWURF FORMAT FORMAT5
```

Berichtsentwurf für ein temporär gespeichertes Format anzeigen: Folgendes eingeben:

```
ENTWURF FORMAT
```

Abb. 109 auf Seite 148 enthält das Beispiel eines Berichtsentwurfs.

Anpassen der Berichte

```
Mitarbeiterdaten für den Unternehmensbereich XXXXXXXXX
Datum: 11/27/1991

Nummer der Kostenstelle: 1, Name der Kostenstelle: XXXXXXXXXXXXX
Manager: 0

*****
** Personalstatusbericht **
*****
Position: AAAAA

    Mitarbeiter: XXXXXXXX
        PNR: 0
Zugehörigkeit: 0
    Gehalt: 0.00
        Provision: 0,00
    Gesamtverdienst: 0,00

==> Mitarbeiteranzahl an der Position AAAAA in der Kostenstelle 1: 1

Position: BBBBB

    Mitarbeiter: XXXXXXXX
        PNR: 0
Zugehörigkeit: 0
    Gehalt: 0.00
        Provision: 0,00
    Gesamtverdienst: 0,00

==> Mitarbeiteranzahl an der Position BBBBB in der Kostenstelle 1: 1

Nummer der Kostenstelle: 2, Name der Kostenstelle: XXXXXXXXXXXXX
Manager: 0
.
.
.
```

Abbildung 109. Ein Berichtsentwurf zeigt an, wie die Daten angezeigt werden.

Der erste Gruppenwechsel in der Spalte KOST (eine numerische Spalte) wird durch eine **1** für die erste Kostenstelle und durch eine **2** für die zweite Kostenstelle dargestellt. Der zweite Gruppenwechsel in der Spalte TAET (eine Zeichenspalte) wird durch **AAAAA** für die erste Tätigkeitsbezeichnung und durch **BBBBB** für die zweite Tätigkeitsbezeichnung dargestellt.

Feinanpassen der Kopf- und Fußzeilen

Zusätzlich zur Angabe des Kopf- und Fußzeilentexts

- können Formatvariablen, wie z. B. &DATUM und &ZEIT, und globale Variablen in den Kopf- und Fußzeilentext eingefügt werden.
- kann die Anordnung des Kopf- und Fußzeilentexts gesteuert werden.
- kann die Anzahl der anzuzeigenden Leerzeilen vor und nach dem Kopf- und Fußzeilentext angegeben werden.

Die Anzeige FORMAT.SEITE kann zur Feinanpassung des Kopf- und Fußzeilentexts verwendet werden.

Verwenden einer globalen Variablen in einer Kopf- oder Fußzeile

In diesem Beispiel wird die SQL-Abfrage in Abb. 110 verwendet. Die Abfrage wählt Spalten aus den Tabellen Q.PERSONAL und Q.KOST aus und verknüpft sie.

```
SELECT PNR, NAME, KOST, TAET, ZUEH, GEHALT
       PROV, KNR, KBEZ, MGRPNR,
       BEREICH, ORT
FROM Q.PERSONAL, Q.KOST
WHERE KOST=KNR
      AND BEREICH = &BEREICH
ORDER BY KOST, TAET, ORT
```

Abbildung 110. Diese Abfrage verknüpft Spalten aus den Tabellen Q.PERSONAL und Q.KOST.

Außerdem soll eine globale Variable zur Angabe des Unternehmensbereichs verwendet werden. Globale Variablen ermöglichen, ein QMF-Objekt zu sichern und es mehrmals für verschiedene Zwecke zu verwenden, ohne es ändern zu müssen.

Weitere Informationen zur Verwendung von globalen Variablen in Abfragen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Globale Variable festlegen:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (Varname=Wert
```

Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (BEREICH = '''WEST''')
```

Bei jedem Start einer neuen QMF-Sitzung muss die globale Variable mit dem Befehl SETZEN GLOBAL in die Grundstellung zurückgesetzt werden. Werden vor Ausführung der Abfrage keine globalen Variablen gesetzt, ruft QMF eine Anzeige auf, in der Werte für die Variablen einzugeben sind.

2. Die Abfrage ausführen, um den Standardbericht anzuzeigen. Abb. 111 auf Seite 150 enthält den Bericht für dieses Beispiel.

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEH	GEHALT	PROV	KNR	K
330	ARENDAS	66	VERKAEUFER	1	24559.50	55.50	66	W
270	LOEBELENZ	66	MANAGER	9	37926.00	-	66	W
320	SCHMIDT	66	VERTRETER	4	27804.00	844.00	66	W
310	WAGNER	66	VERTRETER	13	38640.00	200.30	66	W
280	HAIDINGSFELDER	66	VERTRETER	9	25998.00	811.50	66	W
350	TETZLAFF	84	VERKAEUFER	5	33169.50	188.00	84	R
290	BADERLE	84	MANAGER	10	49550.00	-	84	R
300	ILZHOEFER	84	VERTRETER	5	21672.00	806.10	84	R
340	MEIERLE	84	VERTRETER	7	31059.00	1285.00	84	R

Abbildung 111. Der Standardbericht enthält keine Kopf- und Fußzeilen.

3. In in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.SEITE
```

Die Anzeige FORMAT.SEITE wird aufgerufen.

4. In der Zeile 1 des Feldes **KOPFZEILENTEXT** die Ausrichtung in LINKS ändern und den Text eingeben, der als Kopfzeile angezeigt werden soll.

Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:

```
MITARBEITERDATEN FÜR DEN UNTERNEHMENSBEREICH &11
```

5. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

Hinzufügen des Datums, der Zeit und Seitennummer zu einer Kopf- und Fußzeile

Mit den Formatvariablen kann das Datum, die Zeit oder die Seitennummer in der Kopf- oder Fußzeile angezeigt werden.

In einem Bericht können folgende Variablen verwendet werden:

&DATUM

Fügt bei Ausführung des Berichts das aktuelle Datum in der Kopf- oder Fußzeile hinzu.

&ZEIT

Fügt bei Ausführung des Berichts die aktuelle Uhrzeit in der Kopf- oder Fußzeile hinzu.

&SEITE

Fügt bei Ausführung des Berichts die aktuelle Seitenzahl in der Kopf- oder Fußzeile hinzu.

Wird das Datum, die Uhrzeit oder Seitennummer in einer Kopf- oder Fußzeile angezeigt, erscheinen diese Angaben im gedruckten Bericht nicht am unteren Seitenrand.

Datum, Uhrzeit oder Seitennummer hinzufügen: Vor oder nach der Formatvariablen kann auch Text angegeben werden. Im vorliegenden Beispiel soll das Datum in der zweiten Zeile der Berichtsüberschrift hinzugefügt werden.

Hierzu die Ausrichtung in LINKS ändern und Datum &DATUM in der Zeile 2 des Feldes **KOPFZEILENTEXT** eingeben. Weitere Informationen zu Formatvariablen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Ändern der Ausrichtung der Kopf- und Fußzeilen

Die Kopf- und Fußzeilen sind standardmäßig zentriert (MITTE). Die Ausrichtung kann aber in der Anzeige **FORMAT.SEITE** geändert werden.

In vorliegendem Beispiel soll die Fußzeile linksbündig im Bericht ausgerichtet werden.

Ausrichtung der Kopf- oder Fußzeile ändern:

1. Den Cursor in das Feld **BÜNDIG** für die Zeile setzen, die geändert werden soll.
2. Den neuen Ausrichtungswert eingeben. Für dieses Beispiel die Ausrichtung der Zeile 1 der Fußzeile in **LINKS** ändern und **** Unternehmen** **Vertraulich **** als Fußzeilentext eingeben.

```

Leerzeilen vor Fußzeilen ==> 2      Leerzeilen nach Fußzeilen ==> 0
ZLE  BÜNDIG  FUSSZEILENTEXT
----  -----  -+-----1-----2-----3-----4-----5-----
1    LINKS   ** Unternehmen vertraulich **
2    MITTE
3    MITTE
4    MITTE
*** ENDE ***
    
```

Abbildung 112. Änderung der Ausrichtung der Kopf- und Fußzeilen in der Tabelle **FORMAT.SEITE**.

3. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

```

Mitarbeiterdaten für den Unternehmensbereich WEST
Datum: 02/17/1998
    
```

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV	KNR	K
330	ARENDAS	66	VERKAEUFER	1	24559.50	55.50	66	W
270	LOEBELN	66	MANAGER	9	37926.00	-	66	W
320	SCHMIDT	66	VERTRETER	4	27804.00	844.00	66	W
310	WAGNER	66	VERTRETER	13	38640.00	200.30	66	W
280	HADINGSFELDER	66	VERTRETER	9	25998.00	811.50	66	W
350	TETZLAFF	84	VERKAEUFER	5	33169.50	188.00	84	R
290	BADERLE	84	MANAGER	10	49550.00	-	84	R
300	ILZHOEFER	84	VERTRETER	5	21672.00	806.10	84	R
340	MEIERLE	84	VERTRETER	7	31059.00	1285.00	84	R

** Unternehmen Vertraulich **

Abbildung 113. Der geänderte Bericht zeigt die Kopf- und Fußzeilen linksbündig an.

Hinzufügen von Gruppenwechselfsegmenten und Text im Bericht

Gruppenwechselfsegmente werden im Bericht hinzugefügt, indem GRUWEn-Verwendungscodes für Spalten angegeben werden.

Außerdem kann in den sechs Anzeigen FORMAT.GRUWEn

- der Kopf- und Fußzeilentext für den Gruppenwechsel im Bericht angegeben werden.
- die Anordnung des Kopf- und Fußzeilentexts für den Gruppenwechsel gesteuert werden.
- die Anzahl der anzuzeigenden Leerzeilen vor und nach dem Kopf- und Fußzeilentext für den Gruppenwechsel angegeben werden.
- angegeben werden, ob bei jeder Kopf- und Fußzeile für den Gruppenwechsel eine neue Seite begonnen werden soll.
- angegeben werden, ob die Detailkopfzeile nach der Kopfzeile für den Gruppenwechsel wiederholt werden soll.
- eine Format- oder globale Variable verwendet werden, um zusätzliche Informationen bei den Gruppenwechseln einzufügen.
- das Gruppenwechselergebnis an einer bestimmten Zeile eingefügt werden.
- das Ergebnis der Berechnungsausdrücke, die in der Anzeige FORMAT.RECH angegeben wurden, in die Fußzeilen für den Gruppenwechsel des Berichts eingefügt werden.

Der Abschnitt „Berechnen von Werten für einen Bericht“ auf Seite 161 enthält weitere Informationen über die Angabe von Berechnungsausdrücken.

Hinzufügen von Kopf- und Fußzeilentext für Gruppenwechsel im Bericht

In den Anzeigen FORMAT.GRUWE kann für jedes Gruppenwechselfsegment Kopf- und Fußzeilentext hinzugefügt werden.

Im folgenden Beispiel soll GRUWE-Kopfzeilentext für GRUWE1 und Kopf- und Fußzeilentext für GRUWE2 hinzugefügt werden.

Gruppenwechseltext hinzufügen:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.SPALTEN
```

Die Anzeige FORMAT.SPALTEN wird aufgerufen.

2. Im Feld **VERWDG** bis zu sechs Gruppenwechsel für die Spalten des Berichts angeben. Im vorliegenden Beispiel GRUWE1 für KOST und GRUWE2 für TAET eingeben.

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
Breite der Berichtsspalten: 128						
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	PNR		2	6	L	1
2	NAME		2	9	C	2
3	KOST	GRUWE1	2	6	L	3
4	TAET	GRUWE2	2	5	C	4
5	ZUEGH		2	6	L	5
	.					
	.					
	.					
*** ENDE ***						

Abbildung 114. Gruppenwechsel für die Spalten KOST und TAET angeben.

- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	MGRPNR	BEREICH	ORT
330	ARENDAS	1 66	VERKÄUFER	1	270	WEST	DUESSELDORF 2 *
270	LOEBELENZ	2	MANAGER	9	270	WEST	DUESSELDORF 2 *
280	HADINGSFELDER			9	270	WEST	DUESSELDORF
310	WAGNER			13	270	WEST	DUESSELDORF
320	SCHMIDT	2	VERTRETER	4	270	WEST	DUESSELDORF
							1 **
350	TETZLAFF	84	VERKAEUFER	5	290	WEST	KOELN *
290	BADERLE		MANAGER	10	290	WEST	KOELN *
340	MEIERLE		VERTRETER	7	290	WEST	KOELN *
300	ILZHOEFER			5	290	WEST	KOELN

Abbildung 115. Der geänderte Bericht enthält die Gruppenwechsel nach den einzelnen Kostenstellen und Tätigkeiten.

- 1** Zeigt einen Gruppenwechsels erster Ebene an.
- 2** Zeigt einen Gruppenwechsel zweiter Ebene an.

- In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

ANSEHEN FORMAT.GRUWE n

n ist die Gruppenwechselebene. Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:

ANSEHEN FORMAT.GRUWE1

Die Anzeige FORMAT.GRUWE für die angegebene Gruppenwechselebene wird aufgerufen. In dieser Anzeige den Kopf- und Fußzeilentext für Gruppenwechsel angeben.

Anpassen der Berichte

- Die Standardwerte verwenden oder neue Werte für die Felder **Gruppenwechsel neue Seite**, **Leerzeilen vor Kopfzeile**, **Detail-Kopfzeilen wiederholen?** und **Leerzeilen nach Kopfzeile** eingeben.

Im vorliegenden Beispiel 2 für **Leerzeilen nach Kopfzeile** eingeben.

- Den Gruppenwechseltext für jede Zeile unter der Überschrift **GRUWE 1 KOPFZEILENTEXT** eingeben. Im Text können Formatvariablen verwendet werden.

Im vorliegenden Beispiel Kostenstellennummer &3, Kostenstellenbezeichnung &9 für die erste Textzeile und Manager: &10 für die zweite Textzeile eingeben.

Die Zeile 1 enthält die Formatvariable &3 für die Kostenstellennummer und &9 für die Kostenstellenbezeichnung. Die Zeile 2 enthält die Formatvariable &10 für die PNR des Kostenstellenmanagers.

Eine rechts- oder linksbündige Ausrichtung des Texts kann angegeben werden. Er kann auch an einer bestimmten Spalte ausgerichtet werden.

Reicht der in einer Zeile zulässige Platz nicht für den gesamten Gruppenwechseltext aus, DANACH in die Spalte BÜNDIG der nächsten Zeile eingeben. Anschließend die Nummer dieser Zeile in die der vorherigen Zeile ändern und mit der Eingabe des Texts fortfahren. Der angefügte Text muss um mindestens einen Leerschritt eingerückt werden.

Wird eine weitere Zeile benötigt, den Cursor in die Zeile oberhalb der Stelle positionieren, an der die neue Zeile eingefügt werden soll, und die Funktionstaste für "Einfügen" drücken. Es können bis zu 999 Textzeilen eingefügt werden.

Für dieses Beispiel den Standardwert LINKS verwenden.

ZLE	BÜNDIG	GRUWE 1 KOPFZEILENTEXT
1	LINKS	Kostenstellennummer &3, Kostenstellenbezeichnung &9
2	LINKS	Manager: &10

Abbildung 116. Kopf- und Fußzeilen für Berichtsgruppenwechsel in *FORMAT.GRUWE* angeben.

- Den Text für die GRUWE-Fußzeile auf die gleiche Weise angeben wie für die GRUWE-Kopfzeile.

Im vorliegenden Beispiel keinen Fußzeilentext für den Gruppenwechsel der ersten Ebene angeben.

Für den Gruppenwechsel der zweiten Ebene in der Spalte TAET sowohl Kopf- als auch Fußzeilentext eingeben.

- In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.GRUWE2
```

- Im vorliegenden Beispiel Position &4 für die erste Zeile des Kopfzeilentexts eingeben.

10. Die Ausrichtung in **LINKS** ändern und ==> Anzahl der &4 in der Kostenstelle &3: für die erste Zeile des Fußzeilentexts eingeben.
11. Die Zeilennummer im Feld **ZEILE** für die zweite Zeile des Fußzeilentexts von 2 in 1 ändern.
12. **DANACH** im Feld **BÜNDIG** für die zweite Zeile des Fußzeilentexts eingeben.
13. **&COUNT2** im Feld **GRUWE 2 FUSSZEILENTEXT** eingeben. Am Anfang der zweiten Textzeile den Text um einen Leerschritt einrücken. Beide Zeilen werden im Bericht als eine Zeile angezeigt. Die Variable **&COUNT2** ist eine Ergebnisvariable, die die Anzahl der Werte für die Spalte 2 (NAME) zählt.

Abb. 117 enthält die vollständige Anzeige **FORMAT.GRUWE2** für dieses Beispiel.

```

FORMAT.GRUWE2                                     GEÄNDERT
Gruppenwechsel neue Seite? ==> NEIN   Detail-Kopfz. wiederholen? ==> NEIN
Leerzeilen vor Kopfzeilen ==> 0       Leerzeilen nach Kopfzeilen == > 1
ZEILE BÜNDIG  GRUWE 2 KOPFZEILENTEXT
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----
1   LINKS   Position: &4
2   LINKS
3   LINKS
    *** ENDE ***

Neue Seite für Fußzeile? ==> NEIN   GRUWE-Ergebnis auf Zeile ==> 1
Leerzeilen vor Fußzeilen ==> 0       Leerzeilen nach Fußzeilen ==> 1
ZEILE BÜNDIG  GRUWE 2 FUSSZEILENTEXT
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----
1   LINKS   ==> Anzahl der &4 in der Kostenstelle &3:
1   DANACH   &COUNT2
3   RECHTS
    *** ENDE ***
    
```

Abbildung 117. Text für den Gruppenwechsel der zweiten Ebene auf **FORMAT.GRUWE2** angeben.

Weitere Informationen zu allen Feldern der Anzeige **GRUWE** befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

14. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht, wie in Abb. 118 auf Seite 156 dargestellt, anzuzeigen.

Anpassen der Berichte

MITARBEITERDATEN FÜR DEN UNTERNEHMENSBEREICH WEST
 DATUM: 03/17/1998

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV	KNR
KOSTENSTELLE 66, NAME DER KOSTENSTELLE: WESTFALEN							
MGRPNR: 270							
POSITION: VERKAEUFER							
330	ARENDAS	66	VERKAEUFER	1	24559.50	55.50	66
====> ANZAHL DER VERKAEUFER IN DER KOSTENSTELLE 66: 1							
POSITION: MANAGER							
270	LOEBELENZ	66	MANAGER	9	37926.00	-	66
====>> ANZAHL DER MANAGER IN DER KOSTENSTELLE 66: 1							
POSITION: VERTRETER							
320	SCHMIDT		VERTRETER	4	27804.00	844.00	66
310	WAGNER			13	38640.00	200.30	66
280	Haidingsfelder			9	25998.00	811.50	66
====> ANZAHL DER VERTRETER IN DER KOSTENSTELLE 66: 3							
KOSTENSTELLE 84, KBEZ KOELN							
MGRPNR: 290							
POSITION: VERKAEUFER							
350	TETZLAFF	84	VERKAEUFER	5	13030,50	188,00	84
====> ANZAHL DER VERKAEUFER IN DER KOSTENSTELLE 84: 1							
POSITION: MANAGER							
290	BADERLE	84	MANAGER	10	49550.00	-	84
====>> ANZAHL DER MANAGER IN DER KOSTENSTELLE 84: 1							
POSITION: VERTRETER							
340	MEIERLE		VERTRETER	7	31059.00	1285.00	84
300	ILZHOEFER			5	21672.00	806.10	84
====> ANZAHL DER VERTRETER IN DER KOSTENSTELLE 84: 2							
** UNTERNEHMEN VERTRAULICH **							

Abbildung 118. Der geänderte Bericht enthält den Gruppenwechseltext der ersten und zweiten Ebene.

Feinanpassen des Berichtsformats mit Detailblöcken

Mit Detailblöcken kann Text neu formatiert und dem Bericht hinzugefügt werden. Ein Detailblock ist eine Spezifikationsgruppe, die bewirkt, dass QMF alle gewünschten Sonderformatierungen für eine durch die Abfrage abgerufene Datenzeile einfügt.

Detailblöcke in der Anzeige FORMAT.DETAIL angeben. In der Anzeige

- kann der Detailüberschrifts- und Detailblocktext im Bericht formatiert werden.
- kann eigener Text für die Detailüberschrift eingegeben werden, der entweder die Spaltenüberschriften ersetzt oder mit ihnen kombiniert werden kann.
- kann ein eigener Block mit Detailtext eingegeben und seine Position beliebig im Detailblock des Berichts angegeben werden.
- können Daten aus den Spalten, die in der Abfrage mit Hilfe von Formatspaltenvariablenamen oder Ergebnisvariablen ausgewählt wurden, verwendet werden. Diese Daten können beliebig im Detailblock angeordnet werden.
- kann die Anordnung von Tabellendaten angegeben werden.
- können Tabellendaten (Spaltendaten) mit fortlaufendem Text (Detailblocktext) gemischt werden.
- können Tabellendaten aus dem Bericht weggelassen werden.
- kann das Ergebnis der Berechnungsausdrücke, die in der Anzeige FORMAT.RECH angegeben wurden, in den Detailblocktext des Berichts eingefügt werden. Der Abschnitt „Berechnen von Werten für einen Bericht“ auf Seite 161 enthält ein Beispiel darüber, wie Berechnungsausdrücke angegeben werden.

Im folgenden Beispiel soll die Anzeige FORMAT.DETAIL zum erneuten Formatieren des Berichts in Abb. 118 auf Seite 156 verwendet werden. Dabei werden die Spaltenüberschriften aus dem Bericht entfernt, Tabellendaten (Spalten) weggelassen und für jeden Teilabschnitt Überschriften hinzugefügt. Danach hat der Bericht das Aussehen, wie in Abb. 121 auf Seite 159 dargestellt.

Um Detailblöcke anzugeben, wie folgt vorgehen:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN FORMAT.DETAIL
```

Die Anzeige FORMAT.DETAIL wird aufgerufen.

```

FORMAT.DETAIL                                GEÄNDERT    Var 1 v. 1

Spaltenüberschriften und Detail-Kopfzeilen? ==> NEIN
ZLE BÜNDIG  DETAIL-KOPFZEILENTEXT
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+
1  LINKS  *****
2  LINKS  ** PERSONALSTATUSBERICHT **
3  LINKS  *****

Detailblock neue Seite? ==> NEIN    Detail-Kopfzeilen wiederholen ==> NEIN
Block auf Seite halten? ==> NEIN    Leerzeilen nach dem Block ==> 0
Tabellendaten in Zeile eing. (1-999 oder NULL) ==> 1
ZLE BÜNDIG  DETAIL-BLOCKTEXT
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+
1  LINKS
2  LINKS
   *** ENDE ***
Bildschirm-Var. auswählen ==> JA
    
```

Abbildung 119. Text für die Detailüberschrift in der Anzeige FORMAT.DETAIL angeben.

2. Da der endgültige Bericht kein Tabellenformat hat (Spalten und Zeilen), sollen keine Spaltenüberschriften angezeigt werden. Im vorliegenden Beispiel NEIN im Feld **Spaltenüberschriften und Detail-Kopfzeilen?** eingeben. Wird JA angegeben, werden die Spaltenüberschriften im Bericht direkt nach der Detailüberschrift angezeigt.
3. Den Detailüberschriftstext für die einzelnen Zeilen im Feld **DETAIL-KOPFZEILENTEXT** eingeben. Im Text können Formatvariablen verwendet werden.
 Im vorliegenden Beispiel den Text so eingeben, wie in der Anzeige FORMAT.DETAIL in Abb. 119 gezeigt. Es muss eine zusätzliche Zeile mit einer geänderten Nummer eingefügt werden.
 Im nächsten Schritt sollen die Daten aus den einzelnen Spalten in einer vertikalen Liste neu angeordnet werden. Hierbei soll die tabellarische Anordnung der Spalten und Zeilen aufgehoben werden. Außerdem wird den einzelnen Spaltenwerten jeweils eine neue Kennung zugeordnet, um die Spaltenüberschriften zu ersetzen. Das Format des Detailblocks wird in der unteren Hälfte der Anzeige FORMAT.DETAIL angegeben.
4. Die Standardwerte beibehalten oder neue Werte für die Felder **Detail-Block neue Seite?**, **Detail-Kopfzeilen wiederholen?**, **Block auf Seite halten?** und **Leerzeilen nach dem Block** eingeben.
 Im vorliegenden Beispiel 1 für **Leerzeilen nach dem Block** eingeben.
5. Eine Zeilennummer eingeben, wenn Tabellendaten in den Bericht eingefügt werden sollen, oder NULL angeben, wenn alle Tabellendaten entfernt werden sollen.
 In diesem Beispiel NULL eingeben, um alle Tabellendaten aus dem Bericht zu entfernen.

6. Den Detailblocktext für die einzelnen Zeilen im Feld **DETAIL-BLOCK-TEXT** eingeben. Mit Formatvariablen und Text können Werte für die Spaltenüberschriften und Spaltendaten im Bericht angegeben werden. Im vorliegenden Beispiel den Text so eingeben, wie in der folgenden Anzeige **FORMAT.DETAIL** dargestellt.

ZLE	BÜNDIG	DETAIL-BLOCKTEXT
---	-----	-----1-----2-----3-----4-----5-----
1	LINKS	Mitarbeiter: &2
2	LINKS	PNR: &1
3	LINKS	Zugehörigkeit: &5
4	LINKS	Gehalt: &6
5	LINKS	Provision: &7

Abbildung 120. Ersetzungsspaltenüberschriften mit Detailblocktext angeben.

Es ist möglich, Variationen der Detailblöcke für die Verwendung mit unterschiedlichen Bedingungen in einem Berichtsformat mit Anzeigenvariationen zu erstellen. Weitere Information zum Erstellen von Anzeigenvariationen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

7. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

```

Mitarbeiterdaten für den Unternehmensbereich WEST
Datum: 03/17/1998

*****
** Personalstatusbericht **
*****
Kostenstellennummer 66, Kostenstellenbezeichnung: WESTFALEN
Manager: 270

Position: VERKAEUFER
Mitarbeiter: ARENDAS
PNR: 330
Zugehörigkeit: 1
Gehalt: 24559.50
Provision: 55.50

==> Anzahl der VERKAEUFER in der Kostenstelle 66: 1

Position: MANAGER
Mitarbeiter: LOEBELN
PNR: 270
Zugehörigkeit: 9
Gehalt: 37926.00
Provision: -

==> Anzahl der MANAGER der Kostenstelle 66: 1

```

Abbildung 121. Der geänderte Bericht enthält die Ergebnisse der Neuformatierung.

Angeben des Schlusstexts für das Berichtsende

Am Ende des Berichts kann Schlusstext für einen beliebigen Zweck hinzugefügt werden. Es können Einträge im Bericht erklärt oder Informationen zur Zusammenfassung der Daten, wie z. B. Summen oder Durchschnittswerte, eingefügt werden. Der Schlusstext für den Bericht wird in der Anzeige `FORMAT.SCHLUSS` angegeben.

In der Anzeige `FORMAT.SCHLUSS` kann

- der Schlusstext für den Bericht angegeben werden.
- die Anordnung des Schlusstexts im Bericht gesteuert werden.
- angegeben werden, dass der Schlusstext auf einer neuen Seite beginnt.
- die Anzahl der Leerzeilen vor dem Text angegeben werden.
- die Zeilennummer angegeben werden, in der der Schlusstext beginnt.
- das Ergebnis der Berechnungsausdrücke, die in der Anzeige `FORMAT.RECH` angegeben wurden, im Schlusstext des Berichts angegeben werden.

In vorliegendem Beispiel soll dem Bericht ein Schlusstext hinzugefügt werden, der die Gesamtanzahl der Mitarbeiter für den Unternehmensbereich West und das durchschnittliche Gehalt wiedergibt.

Schlusstext angeben:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.SCHLUSS
```

Die Anzeige `FORMAT.SCHLUSS` wird aufgerufen.

```
FORMAT.SCHLUSS                                GEÄNDERT
Neue Seite für Schlusstext? ==> NEIN   Schlusstext auf Seite ==> 1
Leerzeilen vor Text           ==> 0
ZLE  BÜNDIG  SCHLUSSTEXT
----  -----  -+-----1-----2-----3-----4-----5-----+
1  LINKS  Gesamtanzahl der Mitarbeiter für Unternehmensbereich &11:
1  DANACH  &COUNT1.
2  LINKS  Durchschnittsgehalt für Unternehmensbereich &11: &AVG6.
```

Abbildung 122. Text für das Berichtsende in der Anzeige `FORMAT.SCHLUSS` angeben.

2. Die Standardwerte verwenden oder neue Werte für die Felder **Neue Seite für Schlusstext?**, **Schlusstext auf Seite** und **Leerzeilen vor Text** eingeben. Im vorliegenden Beispiel die Standardwerte für diese Felder verwenden.
3. Den Schlusstext für die einzelnen Zeilen im Feld **SCHLUSSTEXT** eingeben. Im Text können Formatvariablen verwendet werden. Im vorliegenden Beispiel die Ausrichtung in **LINKS** ändern und die Gesamtanzahl der Mitarbeiter für Unternehmensbereich `&11` für die erste Zeile eingeben. **DANACH** für die Ausrichtung der nächsten Zeile angeben,

die Zeilennummer in 1 ändern und &COUNT1 eingeben. Vor &COUNT1 muss ein Leerzeichen stehen. Für die nächste Zeile des Schlusstextes die Ausrichtung in **LINKS** ändern und Durchschnittsgehalt für Unternehmensbereich &11: &AVG6 eingeben.

- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

```

Mitarbeiter: ILZHOEFER
PNR: 300
Zugehörigkeit: 5
Gehalt: 21672.00
Provision: 806.10

===> Anzahl der VERTRETER in der Kostenstelle 84: 2

Gesamtzahl der Mitarbeiter für Unternehmensbereich WEST 9.
Durchschnittsgehalt für Unternehmensbereich WEST 45825.00.

** Unternehmen Vertraulich **
*** ENDE ***

```

Abbildung 123. Der Schlusstext wird am Ende des Berichts angezeigt.

Berechnen von Werten für einen Bericht

Hinweis für CICS-Benutzer

In CICS ist es nicht möglich, Werte für einen Bericht zu berechnen.

Die Werte in den Berichten können aus den folgenden Quellen stammen:

- Importierte Daten oder Daten, die in der Datenbank gespeichert sind
- Berechnungen, die in einer Abfrage ausgeführt wurden
- Berechnungen, die in einem QMF-Format ausgeführt wurden

Berechnungen können in einem Format angegeben werden. Sie ähneln Berechnungen, die in einer Abfrage ausgeführt wurden. QMF wertet die Berechnungen in einem Format mit Hilfe der REXX-Sprache aus. So können für die Berechnungen die Vorteile sämtlicher integrierter REXX-Funktionen genutzt werden. Es können auch REXX-EXECs angegeben werden, die in einem Bericht geschrieben werden. Dies kann aber zu einer Verminderung der Systemleistung führen.

Berechnungen zur Verwendung in einem Bericht können wie folgt erstellt werden:

- Einen Ausdruck definieren, der einen Wert berechnet.
- Eine REXX-EXEC für die Rückgabe eines Werts erstellen.

Anpassen der Berichte

Die Ausdrücke werden im *DB2 QMF Referenzhandbuch* ausführlich beschrieben. Weitere Informationen zu REXX-EXECs befinden sich im Handbuch *OS/390 V2R10.0 TSO/E REXX Reference* (für TSO) bzw. im Handbuch *VM System Product Interpreter Reference* (für CMS). Möglicherweise unterstützt das System nicht die Verwendung von Berechnungen und REXX-Funktionen. Bevor versucht wird, Berechnungen in einem Bericht zu verwenden, Verbindung mit dem QMF-Administrator aufnehmen.

Anzeigen eines berechneten Werts in einem Bericht

Ein berechneter Wert kann im Bericht in einem Detailblocktext, im Fußzeilentext für den Gruppenwechsel und im Schlusstext angezeigt werden.

In vorliegendem Beispiel soll ein Ausdruck definiert werden, der das Gehalt und die Provision eines Mitarbeiters addiert. Dieser Ausdruck ähnelt dem Ausdruck, der in der Abfrage in „Erstellen einer Spalte mit Ausdrücken“ auf Seite 45 verwendet wurde. Das Ergebnis wird anschließend im Detailblocktext des Personalstatusberichts angezeigt, der in den vorherigen Beispielen erstellt und geändert wurde.

Berechneten Wert anzeigen:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.RECH
```

Die Anzeige FORMAT.RECH wird aufgerufen.

FORMAT.RECH		GEÄNDERT		
ID	RECHNUNGS-AUSDRUCK	Null Varbl?	Für &RECHid BREIT	CODE
1	&6 + NULL(&7) *** ENDE ***	JA	12	D2

Abbildung 124. Einen Ausdruck angeben, um einen Wert in der Anzeige FORMAT.RECH zu berechnen.

2. Eine ID für den Ausdruck eingeben. Eine beliebige Zahl von 1 bis 999 kann verwendet werden.

In diesem Beispiel 1 für die ID eingeben.

3. Einen Ausdruck eingeben und dabei Formatvariablen verwenden, um die Spalten im Feld **Rechnungs-Ausdruck** anzugeben.

In diesem Beispiel &6 + NULL(&7) eingeben, was das Addieren von Werten in den Spalten 6 (GEHALT) und 7 (PROVISION) bedeutet.

Da einige der Provisionswerte in den Beispieltabellen Nullwerte sind, werden sie im Bericht als Strich angezeigt. REXX kann keine arithmetischen Operationen für Daten ausführen, die sowohl numerische Werte als auch

Nullwerte enthalten. Die REXX-EXEC NULL sucht in den Daten nach Nullwerten und ersetzt sie durch einen angegebenen Wert. In diesem Fall ersetzt sie Nullwerte durch 0.

Beim Schreiben einer REXX-EXEC ist sicherzustellen, dass die REXX-EXEC für QMF verfügbar ist, indem sie auf einer Platte gespeichert wird, auf die Zugriff besteht, oder indem die richtige Datei angegeben wird. Für dieses Beispiel wurde folgende NULL-EXEC geschrieben:

```
/* REXX-EXEC zum Ersetzen von Nullwerten durch 0 */
parse arg in1
  if in1 = "DSQNULL" then
    value = 0
  else value = in1
return value
```

4. Im Feld **Null Varbl?** JA eingeben, um für dieses Beispiel Nullwerte zu verarbeiten.
5. Im Feld **BREIT** 12 eingeben, um die Anzahl der Zeichen vom erwarteten Rechenergebnis aufnehmen zu können.
6. Im Feld **CODE** den Editiercode für das Ergebnis dieser Berechnung eingeben. Da der Gesamtverdienst als Wert in € (Euro) angezeigt werden soll, D2 eingeben.

Der Abschnitt „Angaben der Interpunktion für die Werte einer Spalte“ auf Seite 134 enthält weitere Informationen über Editiercodes.

Nach der Definition des Ausdrucks kann in der Anzeige FORMAT.DETAIL festgelegt werden, wie das Ergebnis der Berechnung im Bericht angezeigt werden soll.

7. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.DETAIL
```

Die Anzeige FORMAT.DETAIL wird aufgerufen.

8. Die neue Textzeile im Feld **DETAIL-BLOCKTEXT** eingeben.
Für dieses Beispiel Gesamtverdienst:&CALC1 eingeben. Die Variable &CALC1 entspricht dem Berechnungsausdruck, der in der Anzeige FORMAT.RECH erstellt wurde.

Die Zeilennummer und Ausrichtung für die neue Textzeile ändern. Für dieses Beispiel die Zeilennummer in 6 und die Ausrichtung in 3 ändern. Dies bedeutet, dass diese Zeile des Detailblocktexts in Spalte 3 beginnen soll.

Anpassen der Berichte

```
ZLE  BÜNDIG  DETAIL-BLOCKTEXT
----  -----  -----1-----2-----3-----4-----5-----+
1    LINKS    Mitarbeiter: &2
2    LINKS    PNR: &1
3    LINKS    Zugehörigkeit: &5
4    LINKS    Gehalt: &6
5    LINKS    Provision: &7
6    3        Gesamtverdienst: &CALC1
```

Abbildung 125. Angeben, wo ein berechneter Wert mit Detailblocktext angezeigt wird.

9. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

```
Mitarbeiterdaten für den Unternehmensbereich WEST
Datum: 03/17/1998

*****
** Personalstatusbericht **
*****
Kostenstellennummer 66, Kostenstellenbezeichnung: WESTFALEN
Manager: 270

Position: VERKAEUFER
Mitarbeiter: ARENDAS
PNR: 330
Zugehörigkeit: 1
Gehalt: 24559.50
Provision: 55.50
Gesamtverdienst: 24615.00
```

Abbildung 126. Der berechnete Wert wird neben dem Gesamtverdienst im Bericht angezeigt.

Im vorliegenden Beispiel wurde der Wert für **Gesamtverdienst** aus der Variablen &CALC1 ermittelt. Es ist auch möglich, **Gesamtverdienst** mit Hilfe desselben Ausdrucks und derselben REXX-EXEC als neue Spalte zu definieren. Der Wert kann in der Anzeige FORMAT.DETAIL mit der Formatvariablen &n angegeben werden, wobei *n* die Spaltennummer der neuen Spalte ist.

Der Abschnitt „Hinzufügen einer neuen Spalte zu einem Bericht“ auf Seite 128 enthält weitere Informationen über die Definition einer Spalte.

Anzeigen von Sonderbedingungen im Bericht

Es kann auch eine Berechnung definiert werden, die im Bericht mit Hilfe eines Ausdrucks oder einer REXX-EXEC eine Sonderbedingung angibt.

Im vorliegenden Beispiel sollen berechnete Werte zur Angabe von zwei Sonderbedingungen im Bericht verwendet werden: Ein Wert für die Angabe von Mitarbeitern, die einen Provisionsbonus erhalten sollten, und ein Wert für Mitarbeiter, für die eine Gehaltserhöhung erforderlich ist.

Weitere Informationen zu REXX-EXECs befinden sich im Handbuch *OS/390 V2R10.0 TSO/E REXX Reference* (für TSO) bzw. im Handbuch *VM System Product Interpreter Reference* (für CMS). Möglicherweise unterstützt das System nicht die Verwendung von Berechnungen und REXX-Funktionen. Bevor versucht wird, Berechnungen in einem Bericht zu verwenden, Verbindung mit dem QMF-Administrator aufnehmen.

Angeben einer Sonderbedingung mit Hilfe einer REXX-EXEC

Im ersten Teil dieses Beispiels wird eine Bedingung erstellt, die den Text ***** Provisionsbetrag ***** im Personalstatusbericht für alle Mitarbeiter angibt, deren Provision größer oder gleich 800 Euro ist.

Um bei jeder Ausführung des Berichts einen anderen Provisionsbetrag angeben zu können, der als Voraussetzung für einen Bonus verwendet werden kann, muss eine REXX-EXEC geschrieben werden, die die Angabe des Provisionsbetrags bei Anzeige des Berichts ermöglicht.

Mit einem REXX-Programm eine Sonderbedingung angeben:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.RECH
```

Die Anzeige FORMAT.RECH wird aufgerufen.

2. Im Feld **ID** eine ID-Nummer für den Ausdruck eingeben. Eine beliebige Zahl von 1 bis 999 kann verwendet werden. Hier kann der Ausdruck aus einem früheren Beispiel verwendet werden: 2 eingeben.
3. Im Feld **RECHNUNGS-AUSDRUCK** den Ausdruck eingeben, wobei Formatvariablen zur Angabe der Spalten verwendet werden.

Für dieses Beispiel **BONUS(&7 800)** eingeben. **BONUS** ist eine vom Benutzer zu schreibende REXX-EXEC, die prüft, ob der Wert in der Spalte **PROV (&7)** größer oder gleich dem Betrag des Provisionsbonus (800) ist. Eignet sich der Spaltenwert für den Provisionsbonus, wird das Wort ***** Provisionsbonus ***** im Bericht angezeigt.

Das Programm **BONUS** dieses Beispiels lautet:

```
/* REXX BONUS */
/* Programm zur Kennzeichnung von Mitarbeitern, deren
Provisionshöhe einen Bonus rechtfertigt */

parse arg commission commission_level
retvalue = ' '
if (commission >= "DSQNULL") & (commission >= commission_level)
then retvalue = '*** Provisionsbonus ***'
return retvalue
```

4. Im Feld **BREIT 24** eingeben, um die Anzahl der Zeichen in der Zeichenfolge ***** Provisionsbonus ***** aufnehmen zu können.

Anpassen der Berichte

- Im Feld **CODE** den Editiercode C eingeben, um die Zeichenfolge als Zeichendaten zu verarbeiten.

FORMAT.RECH		GEÄNDERT		
ID	RECHNUNGS-AUSDRUCK	Null Varb1?	Für &RECHid BREIT	CODE
1	&6 + NULL(&7)	JA	12	D2
2	BONUS(&7 800) *** ENDE ***	JA	25	C

Abbildung 127. Einen Ausdruck mit einer REXX-EXEC in der Anzeige FORMAT.RECH angeben.

Nach Angabe des Berechnungsausdrucks kann die Zeichenfolge mit Hilfe des Detailblocktexts angeordnet werden.

- In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.DETAIL
```

Die Anzeige FORMAT.DETAIL wird aufgerufen.

- Die Informationen für den Detailblocktext eingeben. Im vorliegenden Beispiel soll das Ergebnis der Berechnung (&CALC2) in der Spalte 40 in derselben Zeile wie der Gesamtverdienst (6) angezeigt werden.

Überschreitet der im Bericht anzuzeigende Text die Zeilenlänge des Berichtstexts, kann die Länge seiner Zeilen in der Anzeige FORMAT.ANGABEN vergrößert werden. Weitere Informationen zu den Feldern in der Anzeige FORMAT.OPTIONEN befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

```

Tabellendaten in Zeile eing. (1-999 oder NULL) ==> NULL
ZLE  BÜNDIG  DETAIL-BLOCKTEXT
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+
6    3      Gesamtverdienst: &CALC1
6    40      &CALC2

```

- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

```

Mitarbeiterdaten für den Unternehmensbereich WEST
Datum: 03/17/1998

*****
** Personalstatusbericht **
*****
Kostenstellennummer 66, Kostenstellenbezeichnung: WESTFALEN
Manager: 270

Position: VERKAEUFER
Mitarbeiter: ARENDAS
          PNR: 330
Zugehörigkeit: 1
          Gehalt: 24559.50
          Provision: 55.50
Gesamtverdienst: 24615.00

==> Anzahl der VERKAEUFER in der Kostenstelle 66: 1

Position: MANAGER
Mitarbeiter: LOEBELN
          PNR: 270
Zugehörigkeit: 9
          Gehalt: 37926.00
          Provision: 0,00
Gesamtverdienst: 37926.00

==> Anzahl der MANAGER der Kostenstelle 66: 1

Position: VERTRETER
Mitarbeiter: HAIDINGSFELDER
          PNR: 280
Zugehörigkeit: 9
          Gehalt: 25998.00
          Provision: 811.50
Gesamtverdienst: 26809.50          *** Provisionsbonus ***
.
.
.

Gesamtzahl der Mitarbeiter für Unternehmensbereich WEST 9.
Durchschnittsgehalt für Unternehmensbereich WEST 45825.00.

** Unternehmen Vertraulich **
*** ENDE ***

```

Abbildung 128. Der geänderte Bericht zeigt das Ergebnis des Bedingungsformats für den Bonus.

Angeben einer Sonderbedingung mit einem Ausdruck

In diesem Beispiel wird ein Bericht erstellt, der Hinweistext anzeigt, sobald die Daten bestimmte Bedingungen erfüllen. Das vorliegende Beispiel ist dem vorherigen Beispiel sehr ähnlich, in dem die Anzeige `FORMAT.RECH` und eine `REXX-EXEC` verwendet wird. Jetzt sollen allerdings die Anzeigen `FORMAT.BEDINGUNGEN` und `FORMAT.DETAIL` verwendet werden. Mit dieser Methode kann der Bericht unterschiedlich formatiert werden. Hierbei hängt die Formatierung von den jeweiligen Bedingungen ab, die QMF testen

Anpassen der Berichte

soll. Einen Ausdruck für alle Tests oder Bedingungen in der Anzeige `FORMAT.BEDINGUNGEN` angeben. Je eine Anzeige `FORMAT.DETAIL` einem Test zuordnen. Ergibt der Test für die Daten einer bestimmten Zeile eine wahre Bedingung, formatiert QMF den Bericht so, wie dies in der zugeordneten Anzeige `FORMAT.DETAIL` angegeben wurde. Ergibt der Test keine wahre Bedingung, kann ein anderes Format in einer anderen Anzeige `FORMAT.DETAIL` angegeben werden.

In diesem Beispiel soll eine Bedingung erstellt werden, die im Bericht den Text `*** Gehaltserhöhung nötig ***` für alle Mitarbeiter mit einem Gehalt zuzüglich Provisionen unter 25000 Euro ausgibt.

Einen Ausdruck zur Angabe einer Sonderbedingung verwenden:

1. Die Abfrage ausführen und den Bericht anzeigen.

Für dieses Beispiel folgende Abfrage verwenden:

```
SELECT PNR, NAME, TAET, KOST, GEHALT, PROV
FROM Q.PERSONAL
```

2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.BEDINGUNGEN
```

Die Anzeige `FORMAT.BEDINGUNGEN` wird aufgerufen.

3. Eine ID für den Ausdruck eingeben. Eine beliebige Zahl von 1 bis 999 kann verwendet werden.

Für dieses Beispiel müssen zwei Bedingungen erstellt werden: Eine für Mitarbeiter mit einem Gehalt größer oder gleich 25000 Euro und eine für Mitarbeiter mit einem Gehalt unter 25000 Euro.

1 für den ersten und 2 für den zweiten Ausdruck eingeben.

4. Im Feld `BEDINGUNGSAusDRUCK` den Ausdruck eingeben, wobei Formatvariablen zur Angabe der Spalten verwendet werden.

Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:

```
&5 + NULL(&6) >= 25000
```

Dies ist die erste Bedingung. Dies bedeutet, nach allen Zeilen zu suchen, bei denen der Gesamtverdienst der Mitarbeiter (`GEHALT+PROV`) größer oder gleich 25000 Euro ist.

Anschließend

```
&5 + NULL(&6) < 25000
```

Dies ist die zweite Bedingung. Dies bedeutet, nach allen Zeilen zu suchen, bei denen der Gesamtverdienst der Mitarbeiter unter 25000 Euro liegt.

5. JA im Feld **Null Varbl?** eingeben, um für dieses Beispiel Nullwerte zu verarbeiten.

Sollen Nullwerte verarbeitet werden, kann eine REXX-EXEC wie beispielsweise NULL erstellt werden, um eine 0 (oder einen anderen entsprechenden Wert) für den Nullwert einzugeben. Dieser Wert kann anschließend für die Berechnung verwendet werden.

FORMAT.BEDINGUNGEN		
ID	BEDINGUNGS-AUSDRUCK	Null Varbl?
1	&5 + NULL(&6) >= 25000	JA
2	&5 + NULL(&6) < 25000	JA
	*** ENDE ***	

Abbildung 129. Bedingungsausdrücke für Gehaltserhöhungen von Mitarbeitern angeben.

Nach ihrer Definition sollen die Bedingungen im Bericht angezeigt werden. Hierfür die Anzeige FORMAT.DETAIL verwenden, um für jede Bedingung eine Berichtsvariation zu erstellen. Diese Art der Berichtsformatierung wird als bedingte Formatierung bezeichnet.

Die einzelnen Berichtsvariationen können vorbehaltlos ausgewählt werden. Sie können aber auch mit einer Bedingung verknüpft werden, wie z. B. mit jener, die zuvor in der Anzeige FORMAT.BEDINGUNGEN eingegeben wurden.

6. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.DETAIL
```

Die Anzeige FORMAT.DETAIL wird aufgerufen.

7. Im Feld **Bildschirm-Var. auswählen** C1 eingeben, um diese Berichtsvariation mit der ersten in der Anzeige FORMAT.BEDINGUNGEN angegebenen Bedingung zu verknüpfen (Mitarbeiter, die mindestens 25000 Euro verdienen). Für diese Variation keinen Detailtext eingeben.
8. Eine Berichtsvariation für die zweite Bedingung erstellen. Im vorliegenden Beispiel den Cursor auf **Var 1 von 1** setzen.
9. Die 1 mit einer 2 überschreiben.
10. Die Eingabetaste drücken.
- Es kann auch WEITER in der QMF-Befehlszeile eingegeben werden. Eine zweite Anzeige FORMAT.DETAIL wird aufgerufen.
11. Im Feld **Bildschirm-Var. auswählen** C2 eingeben, um diese Berichtsvariation mit der zweiten in der Anzeige FORMAT.BEDINGUNGEN angegebenen Bedingung zu verknüpfen (Mitarbeiter, die weniger als 25000 Euro verdienen).

Anpassen der Berichte

- Im vorliegenden Beispiel ***** Gehaltserhöhung nötig ***** für die erste Zeile des Detailblocktexts eingeben. Die Ausrichtung in Spalte 60 ändern. QMF zeigt den Text im Bericht an, wenn diese Bedingung wahr ist.

```

FORMAT.DETAIL                                     Var 1 v. 1

Spaltenüberschriften und Detail-Kopfzeilen? ==> Ja
ZLE BÜNDIG  DETAIL-KOPFZEILENTEXT
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+
1  LINKS
2  LINKS
   *** ENDE ***
Detailblock neue Seite? ==> NEIN  Detail-Kopfzeilen wiederholen ==> NEIN
Block auf Seite halten? ==> NEIN  Leerzeilen nach dem Block ==> 0
Tabellendaten in Zeile eing. (1-999 oder NULL) ==> 1
ZLE BÜNDIG  DETAIL-BLOCKTEXT
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+
1  60  *** Gehaltserhöhung nötig ***
2  LINKS
   *** ENDE ***
Bildschirm-Var. auswählen? ==> JA
    
```

Abbildung 130. Detailblocktext anzeigen, wenn die Bedingung wahr ist.

- Die Berichtsbreite ändern, so dass der Detailblocktext angezeigt wird. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:
ANSEHEN FORMAT.ANGABEN
- Im Feld **Breite der Textzeile im Bericht** den Wert 80 eingeben, um die Berichtsbreite in 80 Spalten zu ändern.
- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

PNR	NAME	TAET	KOST	GEHALT	PROV
10	FRIEDENHAG	MANAGER	20	78235.00	-
20	ABELE	VERTRETER	20	33222.00	612.45
30	BAEUMLISB	MANAGER	38	49790.00	-
40	OBERHAUS	VERTRETER	38	31416.00	846.55
50	LANDAUER	MANAGER	15	55284.00	-
60	KÖCHENDOER	VERTRETER	38	20769.00	650.25 * Gehaltserhöhung nötig *
70	MATUSCHEK	VERTRETER	15	37558.50	1152.00
80	BILFINGER	VERKAEUFER	20	33615.00	128.20
90	FEHRENBA	VERTRETER	42	46075.00	1386.70
100	HANGLEIT	MANAGER	42	53125.00	-
110	LIEBHERR	VERKAEUFER	15	43935.00	206.60
120	HUBERTUS	VERKAEUFER	38	22029.00	180.00 * Gehaltserhöhung nötig *
130	REICHWALD	VERKAEUFER	42	33768.00	75.60
140	SCHNEIDER	MANAGER	51	59145.00	-
.
.
.

Abbildung 131. Der geänderte Bericht enthält auch jene Mitarbeiter, deren Gehalt erhöht werden muss.

Mischen der Tabellendaten mit neu formatiertem Text

Tabellendaten können mit neu formatiertem Text innerhalb von Textblöcken gemischt werden.

Tabellen- und Detailblocktext miteinander mischen:

1. Die Abfrage ausführen und den Bericht anzeigen.

Für dieses Beispiel folgende SQL-Abfrage ausführen:

```
SELECT FNR, FIRMA, ANMERKG
FROM Q.LIEFERANTEN
```

2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.SPALTEN
```

Für dieses Beispiel folgende Änderungen in der Anzeige `FORMAT.SPALTEN` vornehmen:

- a. Den Verwendungscode `UNTERDR` für alle Spalten außer für die Spalte `ANMERKG` angeben. Diese Spalte ist die einzige Spalte, deren Daten als Tabellendaten angezeigt werden sollen.
 - b. Den Editiercode für die Spalte `ANMERKG` in `CT` ändern, damit der Text innerhalb der Spalte umgebrochen werden kann, und die Breite in `40` ändern.
3. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:


```
ANSEHEN FORMAT.DETAIL
```
 4. Folgende Änderungen in der Anzeige `FORMAT.DETAIL` angeben:
 - a. Im Feld **Spaltenüberschriften und Detail-Kopfzeilen?** `NEIN` eingeben, so dass die Spaltenüberschriften nicht hinter der Detailkopfzeile angezeigt werden.
 - b. Im Feld **Leerzeilen nach dem Block 6** eingeben.
 - c. Die Nummer für die Zeile, in der die Tabellendaten angezeigt werden sollen, im Feld **Tabellendaten in Zeile eing.(1-999 oder NULL)** angeben. Für den Detailblocktext und die Tabellendaten müssen unterschiedliche Zeilennummern angegeben werden. Andernfalls überlagern sich beide Zeilen bei Anzeige des Berichts. In diesem Beispiel `4` eingeben.
 - d. Die Informationen für den Detailblocktext eingeben. Im vorliegenden Beispiel `Firma: &2` für die erste Zeile eingeben. `FNR: &1` für die zweite Zeile eingeben. `ANMERKG:` für die dritte Zeile eingeben.
Für die Tabellendaten muss keine Formatvariable angegeben werden. Die Daten werden nach der letzten Zeile des Detailblocktexts eingefügt.

Anpassen der Berichte

Weitere Informationen über die Angabe von Detailblocktext enthält der Abschnitt „Feinanpassen des Berichtsformats mit Detailblöcken“ auf Seite 157.

```
FORMAT.DETAIL                                GEÄNDERT    Var 1 v. 1

Spaltenüberschriften und Detail-Kopfzeilen? ==> NEIN
ZLE BÜNDIG  DETAIL-KOPFZEILENTEXT
-----1-----2-----3-----4-----5-----+
1   LINKS
2   LINKS
    *** ENDE ***
Detailblock neue Seite? ==> NEIN  Detail-Kopfzeilen wiederholen ==> NEIN
Block auf Seite halten? ==> NEIN  Leerzeilen nach dem Block ==> 6
Tabellendaten in Zeile eing. (1-999 oder NULL) ==> 4
ZLE BÜNDIG  DETAIL-BLOCKTEXT
-----1-----2-----3-----4-----5-----+
1   LINKS  FIRMA:  &2;
2   LINKS  FNR:    &1;
3   LINKS  ANMERKG:
Bildschirm-Var. auswählen? ==> NEIN
```

Abbildung 132. Anordnung der Tabellendaten mit dem Detailblocktext angeben.

5. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

```
FIRMA: BECKER AG
FNR: 1100P
ANMERKG:
DIESE FIRMA LIEFERT TERMINGERECHT. ES HANDELT SICH UM EIN
AGGRESSIVES, JUNGES UNTERNEHMEN.
```

Abbildung 133. Der geänderte Bericht enthält die Tabellendaten, die mit einem Detailblock gemischt sind.

Werden wie im vorliegenden Beispiel einige Spalten aus dem Bericht weggelassen, wird die automatische Gesamtbreite des Berichts reduziert. Sicherstellen, dass die Berichtsbreite für den gesamten Detailblocktext ausreicht. Die Berichtsbreite kann geändert werden, indem der Wert des Feldes **Breite der Textzeile im Bericht** in der Anzeige FORMAT.ANGABEN geändert wird.

Anzeigen von Endsummen im Bericht

Es ist möglich, einen Bericht anzuzeigen, der eine Summe oder einen Durchschnittswert der Zeilen im Bericht enthält. Hierzu werden Spaltenverwendungs-codes verwendet. Summen und Durchschnittswerte sind Beispiele für QMF-Berechnungsfunktionen, die die Daten in einer Spalte zusammenfassen. Es können auch andere Berechnungsformen angegeben werden, wie Standardabweichung, Prozent oder kumulative Summen. Weitere Information zu Berechnungsfunktionen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

In diesem Beispiel soll mit den Verwendungscodes QUER, GRUPPE, SUMME, und UNTERDR ein Bericht erstellt werden, in dem Gehalt, Provision und Gesamtverdienst für jede Tätigkeit innerhalb der einzelnen Kostenstellen zusammengefasst werden.

Berichtsdaten zusammenfassen:

1. Die Abfrage ausführen, um den Bericht anzuzeigen:

Für dieses Beispiel folgende SQL-Abfrage ausführen:

```
SELECT NAME, KOST, TAET, GEHALT, PROV, GEHALT + PROV
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST IN (15, 20, 38) AND TAET <> 'MANAGER'
ORDER BY KOST, TAET DESC
```

2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN FORMAT.SPALTEN
```

Die Anzeige FORMAT.SPALTEN wird aufgerufen.

3. Alle Änderungen an den Spaltennamen im Feld **SPALTENÜBERSCHRIFT** eingeben.

Für dieses Beispiel den von der Abfrage erstellten Spaltennamen in GESAMT-_VERDIENST ändern.

4. Verwendungscodes und weitere Änderungen für die Spalten eingeben. Im vorliegenden Beispiel folgende Änderungen vornehmen:
 - a. GRUPPE für die Spalte KOST angeben, um die Daten nach der Kostenstelle zu gruppieren. Die Daten müssen nach mindestens einer Spalte gruppiert werden. Sicherstellen, dass die Daten entsprechend dieser Spalte sortiert werden.
 - b. QUER für die Spalte TAET angeben, um Gehalt, Provision und Gesamtverdienst entsprechend der Tätigkeit zusammenzufassen.
 - c. SUMME für die Spalten GEHALT, PROV und GESAMT-_VERDIENST angeben.
 - d. UNTERDR für die Spalte NAME angeben, weil der Name im Bericht nicht angezeigt werden soll. Wird der Verwendungscodes GRUPPE verwendet und für eine Spalte kein Verwendungscodes angegeben, wird diese Spalte im Bericht nicht angezeigt.
 - e. D2 im Feld **CODE** für die Spalten GEHALT, PROV und GESAMT-VERDIENST angeben.
 - f. Die Breite der Spalte GEHALT in 11 ändern.

Anpassen der Berichte

FORMAT.SPALTEN		GEÄNDERT				
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	NAME	UNTERDR	2	9	C	1
2	KOST	GRUPPE	2	6	L	2
3	TAET	QUER	2	5	C	3
4	GEHALT	SUMME	2	11	D2	4
5	PROV	SUMME	2	10	D2	5
6	GESAMT_ VERDIENST	SUMME	2	12	D2	6
	*** ENDE ***					

Abbildung 134. Verwendungscodes GRUPPE und QUER verwenden, um Daten in einem Bericht zusammenzufassen.

5. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

ANSEHEN FORMAT.ANGABEN

Die Anzeige FORMAT.ANGABEN wird aufgerufen.

6. Im Feld **Automatische Neuordnung der Berichtsspalten?** JA eingeben. Wird diese Änderung nicht angegeben, wird der Bericht mit einer Warnung in der obersten Zeile angezeigt.

7. Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

8. Für dieses Beispiel die Funktionstaste für "Rechts" drücken, um die Spaltensummen anzuzeigen.

	-----TAETIGKEIT-----			-----		
	<----- VERTRETER ----->			----- VERKAEUFER -----		
SUM						
	KOST	SUMME GEHALT	SUMME PROV	SUMME GESAMT- VERDIENST	SUMME GEHALT	SUMME PROV
	15	37558.50	1152.00	37875.20	77524.50	316.70
	20	33222.00	612.45	33834.45	82810.00	254.70
	38	52185.00	1496.80	53681.80	60724.00	416.50
		=====	=====	=====	=====	=====
		122965.50	3261.25	126226.75	221058.50	987.90

Abbildung 135. Beim Drücken der Taste "Rechts" werden die restlichen Summenangaben angezeigt.

Fehlerkorrektur in einer Formatanzeige vor Anzeige des Berichts

Mit dem Befehl PRUEFEN kann vor Ausführung des Berichts geprüft werden, ob eine Formatanzeige Fehler enthält.

Formatanzeige prüfen:

1. Die Formatanzeige aufrufen, in der nach Fehlern gesucht werden soll. Für ein bestimmtes Format kann eine beliebige Formatanzeige verwendet werden. QMF sucht in dieser Anzeige und in allen anderen Anzeigen für dieses Format nach Fehlern.

QMF sucht nach zwei Fehlertypen:

- Fehler, die vor Anzeige des Berichts korrigiert werden müssen
 - Warnungen, die darauf hinweisen, dass zwar keine Korrektur erforderlich ist, aber bei Anzeige des Berichts unerwartete Ergebnisse möglich sind
2. In einer Formatanzeige die Funktionstaste für "Prüfen" drücken.
Es kann auch PRÜFEN in der QMF-Befehlszeile eingegeben werden.
Findet QMF einen Fehler in einer Anzeige, wird das Feld mit dem Fehler in dieser Anzeige hervorgehoben. Eine Nachricht in der Nachrichtenzeile beschreibt den Fehler.
 3. Das fehlerhafte Feld korrigieren.
Mit der Funktionstaste für "Hilfe" können weitere Informationen zum Fehler sowie Korrekturhinweise angezeigt werden.
 4. Die Funktionstaste für "Prüfen" drücken oder PRUEFEN eingeben, um weitere Fehler anzuzeigen.

Nach der Korrektur der Fehler zeigt QMF Warnungsbedingungen an, wenn der Befehl PRUEFEN eingegeben wird. Für die Korrektur der Warnungsbedingungen müssen dieselben Schritte ausgeführt werden wie bei der Korrektur von Fehlern.

Sichern des Berichtsformats

Soll der Bericht wieder in diesem Format angezeigt werden, kann das Format auf eine der folgenden Weisen in der Datenbank gesichert werden:

In der Anzeige FORMAT Folgendes eingeben:

SICHERN

QMF fordert den Benutzer auf, den Namen einzugeben, der dem Format zugeordnet werden soll.

Es kann auch Folgendes eingegeben werden:

SICHERN ALS *Formatname*

Formatname ist der Name für das Format.

In einer anderen Anzeige als FORMAT Folgendes eingeben:

SICHERN FORMAT

QMF fordert den Benutzer auf, den Namen einzugeben, der dem Format zugeordnet werden soll.

Anpassen der Berichte

Es kann auch Folgendes eingegeben werden:

```
SICHERN FORMAT ALS Formatname
```

Soll ein Format gesichert und gemeinsam mit anderen Benutzern verwendet werden, den Parameter JEDER=JA wie folgt zum Befehl SICHERN hinzufügen:

```
SICHERN (JEDER=JA  
SICHERN ALS Formatname (JEDER=JA  
SICHERN FORMAT (JEDER=JA  
SICHERN FORMAT ALS Formatname (JEDER=JA
```

QMF sichert das Format in der Datenbank. Wurde der Befehl SETZEN GLOBAL mit dem Wert DSQEC_SHARE=1 vor dem Befehl SICHERN eingegeben, muss der Parameter JEDER=JA nicht angegeben werden. Soll dieses Berichtsformat zur Ausführung einer Abfrage erneut verwendet werden, Folgendes eingeben:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE Abfragename (FORMAT=Formatname
```

Die in einer Abfrage verwendeten Daten müssen dem verwendeten Format entsprechen, sonst wird der Bericht nicht angezeigt.

Zurücksetzen der Werte in einer Formatanzeige

Die Werte in den Formatanzeigen können auf die Standardwerte zurückgesetzt werden. Dies ist sinnvoll, wenn Werte eingegeben wurden, die nicht zu den gewünschten Ergebnissen geführt haben. Es ist dann möglich, den Vorgang mit den Standardwerten erneut auszuführen.

Werte zurücksetzen:

- Um die Werte in allen Formatanzeigen in die Grundstellung zurückzusetzen, in der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG FORMAT
```

Wird dieser Befehl über die Anzeige FORMAT.HAUPT eingegeben, muss für die Objektart nicht FORMAT angegeben werden. Für die Objektart wird standardmäßig FORMAT verwendet, wenn der Befehl GRUNDSTELLUNG über eine Formatanzeige eingegeben wird.

- Um die Werte in einer bestimmten Formatanzeige zurückzusetzen, Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG FORMAT.Anzeigename
```

Um beispielsweise die Werte in der Anzeige FORMAT.SPALTEN zurückzusetzen, Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG FORMAT.SPALTEN
```

Wird dieser Befehl über eine bestimmte Formatanzeige eingegeben, muss für die Objektart nicht `FORMAT.Anzeigename` angegeben werden. Für die Objektart wird standardmäßig `FORMAT.Anzeigename` verwendet, wenn der Befehl `GRUNDSTELLUNG` über eine bestimmte Formatanzeige eingegeben wird.

Zu beachten ist, dass die Werte in den Formatanzeigen nur zurückgesetzt werden können, bevor das Format in der Datenbank gesichert wird.

Weitere Informationen dazu, wie Werte in den Formatanzeigen in die Grundstellung zurückgesetzt werden, befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Drucken des Berichts

Der Bericht kann auf Papier gedruckt werden. Er muss sich im temporären Speicher befinden. Die Regeln für das Drucken von QMF-Berichten richten sich nach dem verwendeten Betriebssystem und den Einstellungen des Druckers. Treten beim Drucken von Berichten Probleme auf, Verbindung mit dem zuständigen QMF-Administrator aufnehmen. Mit DB2 QMF für Windows können Berichte auch in einer Windows-Umgebung gedruckt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Um einen Bericht zu drucken, wie folgt vorgehen: In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
DRUCKEN BERICHT (DRUCKER=Drucker)
```

Hierbei ist *Drucker* der vom QMF-Administrator eingerichtete Kurzname des Druckers.

Wird der Befehl `DRUCKEN` von einer Berichtsanzeige aus gestartet, muss die Objektart im Befehl nicht angegeben werden. In einer Berichtsanzeige wird für den Befehl `DRUCKEN` standardmäßig die Objektart `BERICHT` verwendet.

Weitere Informationen zum Befehl `DRUCKEN` befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

CC (Vorschubsteuerung)

In QMF V8.1, ist `CC` (Vorschubsteuerung) ein neues Schlüsselwort, für das folgende Einschränkungen gelten:

- Ist die Schlüsselwortoption `DRucker` = Druckername, wird die Option `CC` ignoriert.
- Ist die Schlüsselwortoption `DRucker` = Leer, kann die Option `CC` über die Befehlszeile oder über die Eingabeaufforderung der Anzeige `DRUCKEN` gesetzt werden.

Anpassen der Berichte

Über die Befehlszeile wird in diesem Fall Folgendes eingegeben:

```
DRUCKEN BERICHT (CC = x
```

Hierbei kann X entweder J, N oder nicht angegeben sein.

- J - Die Vorschubsteuerungszeichen bleiben bestehen.
- N - Die Vorschubsteuerungszeichen werden entfernt. Der Bericht wird einen Leerschritt nach links verschoben.
- Nicht angegeben - Die Vorschubsteuerung wird mit dem Wert der globalen Variablen DSQEC_CC eingestellt.

Die Vorschubsteuerung (CC) kann auch über die Eingabeaufforderungsanzeige DRUCKEN eingestellt werden.

```
DRUCKEN BERICHT - Bedienerführung                                1 - 15 / 15

Drucker (                ) GDDM-Kurzname für den Drucker. (DRUCKER muss
                           ) angegeben werden, um Formate oder menügesteuerte Abfragen zu drucken.)
Breite  ( 132            ) Anzahl der Zeichen pro Druckzeile (22 bis 999).
Länge  ( 60             ) Anzahl der Zeilen pro Druckseite (1 bis 999 oder FORT zum Drucken
                           ) ohne Seitenumbruch. FORT kann nicht zum Drucken von Formaten verwendet werden.
Datumzeit( JA           ) Datum und Uhrzeit drucken? JA oder NEIN.
Seitennr ( JA           ) Seitenzahlen drucken? JA oder NEIN.
Format  (                )
                           Den Namen eines spezifischen Formates zum Drucken des Berichts eingeben. Für das aktuelle Format
                           FORMAT eingeben oder keine Angabe machen.
VORSCH (                ) Vorschubsteuerung? JA oder NEIN oder für Standardwert keine Angabe machen.
-----
F1=Hilfe  F3=Ende  F7=Rückwärts  F8=Vorwärts
```

Abbildung 136. Einstellen der Vorschubsteuerung (CC) über die Eingabeaufforderungsanzeige DRUCKEN

Erstellen eines Berichts mit einer begrenzten Anzahl sortierter Einträge

Es ist möglich, einen Bericht zu erstellen, der eine begrenzte Anzahl sortierter Einträge enthält. Dazu muss zunächst eine SQL-Abfrage erstellt werden, mit der Einträge wie gewünscht ausgewählt und sortiert werden. Anschließend muss die Abfrage ausgeführt werden; dabei ist der Wert für das ZEILEN-LIMIT anzugeben, der zu dem gewünschten Ergebnis führt. Die Hauptelemente sind die Klausel ORDER BY der SQL-Anweisung und der Parameter ZEILENLIMIT des Befehls AUSFUEHREN ABFRAGE. Um beispielsweise einen Bericht zu erstellen, der die fünf Manager mit der längsten Betriebszugehörigkeit enthält, kann die folgende Abfrage mit dem zugehörigen QMF-Befehl verwendet werden:

SQL-Abfrage:

```
SELECT NAME, ZUEGH
      FROM Q.PERSONAL
      WHERE TAET='MANAGER'
      ORDER BY ZUEGH DESC
```


QMF-Befehl:

AUSFUEHREN ABFRAGE (ZEILENLIMIT=5

Resultierender Bericht:

NAME	ZUGEH
-----	-----
SCHULZE-MEIER	12
BADERLE	10
LANDAUER	10
SCHMIDT-SEIBERT	10
LOEBELENZ	9

Anpassen der Berichte

Kapitel 7. Anzeigen eines Berichts als Grafik

Tabellendaten können in einer Vielzahl verschiedener Grafiken angezeigt werden. Es ist möglich, QMF-Grafikformate zu ändern oder neue Grafikformate zu erstellen. Es ist ebenfalls möglich, Grafiktools in Windows-Programmgruppen (sogenannten 'Suites') oder andere Grafiktools aus beliebigen Windows-Umgebungen zu verwenden, die von DB2 QMF für Windows unterstützt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

QMF kann die Berichtsdaten an die Interactive Chart Utility (ICU) senden, die die Daten als Grafik darstellt.

Für die Erstellung von Grafiken mit der ICU sind über diese Funktion keine umfassenden Kenntnisse erforderlich. Allein mit der QMF-Schnittstelle für die ICU können viele Standardgrafiken erstellt werden.

Möglicherweise unterstützt das System die Verwendung von Grafiken nicht. Daher sollte der Benutzer Verbindung mit dem zuständigen QMF-Administrator aufnehmen, bevor mit dem Erstellen von Grafiken begonnen wird.

QMF-Grafikformate

QMF stellt die nachfolgend aufgeführten Grafikformate zur Verfügung. Zur Verwendung eines Grafikformats seinen Namen als Parameter angeben, wenn der Befehl ANZEIGEN GRAFIK eingegeben wird.

- BALKEN (QMF-Standardgrafikformat)
- KREIS
- KURVE
- TURM
- TABELLE
- POLAR
- HISTOGRAMM
- FLAECHE
- PUNKT

Weitere Informationen zu den QMF-Grafikformaten befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Anzeigen eines Berichts als Grafik

Anordnen der QMF-Berichtsdaten in einer Grafik

Ein Vergleich des Berichts in Abb. 137 mit dem Balkendiagramm in Abb. 138 zeigt, wie QMF Berichtsdaten in einer Grafik anzeigt. QMF erstellt sowohl den Bericht als auch das Balkendiagramm anhand des Standardberichtsformats.

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
120	HUBERTUS	38	VERK	-	43935.75	180.00
180	NEUMANN	38	VERK	3	38695.00	236.50
40	OBERHAUS	38	VERTR	6	31416.00	846.55
60	KOCHENDOERFER	38	VERTR	-	20769.00	650.25
130	REICHWALD	42	VERK	6	33768.00	75.60
200	PFLEIDERER	42	VERK	-	27477.00	84.20
90	FEHRENBACH	42	VERTR	6	46075.00	1386.70
230	DOLDERER	51	VERK	3	47795.00	189.65
250	TREMPE	51	VERK	6	24381.00	513.30
220	KALKBRENNER	51	VERTR	7	22386.00	992.80
150	NOETZHOLD	51	VERTR	6	51575.00	637.65

Abbildung 137. Dieser Bericht enthält Mitarbeiterdaten.

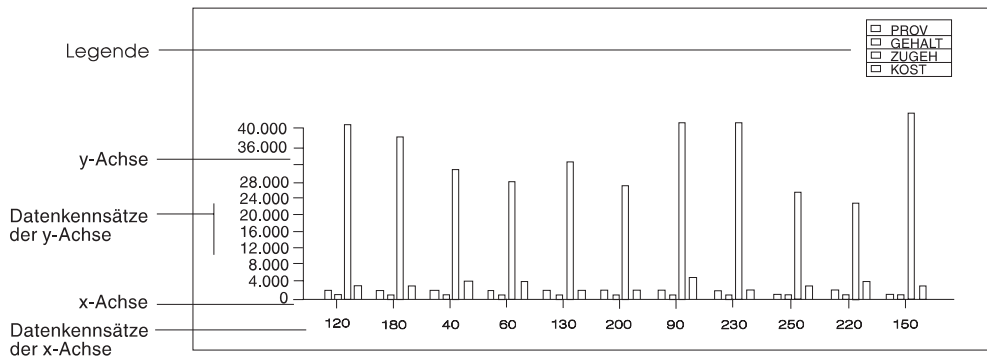


Abbildung 138. Dieses Balkendiagramm enthält dieselben Mitarbeiterdaten wie der Bericht.

Die folgenden Teile einer Grafik können mit Hilfe eines QMF-Formats angegeben werden:

- *Grafiküberschrift*
- *X-Achse*
- *X-Achsenkennsätze*
- *Y-Achse*
- *Y-Achsenkennsätze*
- *Legende*

Normalerweise werden die Berichtsdaten in der Grafik entsprechend den folgenden Regeln angezeigt:

Grafiküberschrift

Berichtsüberschrift

X-Achsendaten

Erste (äußerst linke) Spalte des Berichts. Wird eine Spalte GRUPPE oder GRUWE definiert, werden die Daten dieser Spalte entlang der X-Achse angezeigt.

X-Achsenkennsätze

Werte in der äußerst linken Spalte bzw. in der Spalte GRUPPE oder GRUWE.

Y-Achsendaten

Restliche numerische Spalten.

Y-Achsenkennsätze

Werte in den restlichen numerischen Spalten.

Legende

Spaltenüberschriften für Y-Achsendaten.

Anordnen der Daten entlang der X-Achse

Für die Anordnung von Daten entlang der X-Achse in QMF-Grafikformaten gelten die folgenden Regeln::

- QMF stellt numerische Daten aus einer einzelnen Berichtsspalte entsprechend ihrem tatsächlichen numerischen Wert grafisch dar.
- QMF ordnet nicht numerische Daten aus einer einzelnen Berichtsspalte in gleichmäßigen Abständen an.
- QMF ordnet numerische oder nicht numerische Daten aus mehreren Berichtsspalten in gleichmäßigen Abständen an.

Bei den QMF-Grafikformaten für Balken-, Turm- und Radardiagrammen werden sowohl die numerischen als auch die nicht numerischen Werte in gleichmäßigen Abständen angeordnet. Wird eine dieser Grafiktypen in der ICU angegeben, können die Daten - anders als bei Verwendung des QMF-Befehls ANZEIGEN - möglicherweise ungleichmäßig entlang der X-Achse angeordnet sein.

Anordnen der Daten in Kreisdiagrammen

Kreisdiagramme haben keine typische X-Achse und Y-Achse. Ein Vergleich des Berichts in Abb. 139 mit dem Kreisdiagramm in Abb. 140 zeigt, wie QMF Daten in einem Kreisdiagramm anzeigt.

<-----TAETIGKEIT----->					
<- VERTR -->		<- VERK -->		<- GESAMT-->	
KOST	DURCHSCHN.- GEHALT	DURCHSCHN.- GEHALT	DURCHSCHN.- GEHALT		
15	37558.50	43935.00	40746.75		
20	33222.00	41405.00	37313.50		
38	26092.50	30362.00	28227.00		
	=====	=====	=====		
	32291.00	38567.33	35429.08		

Abbildung 139. Dieser Bericht enthält die Durchschnittsgehälter einer Kostenstelle.

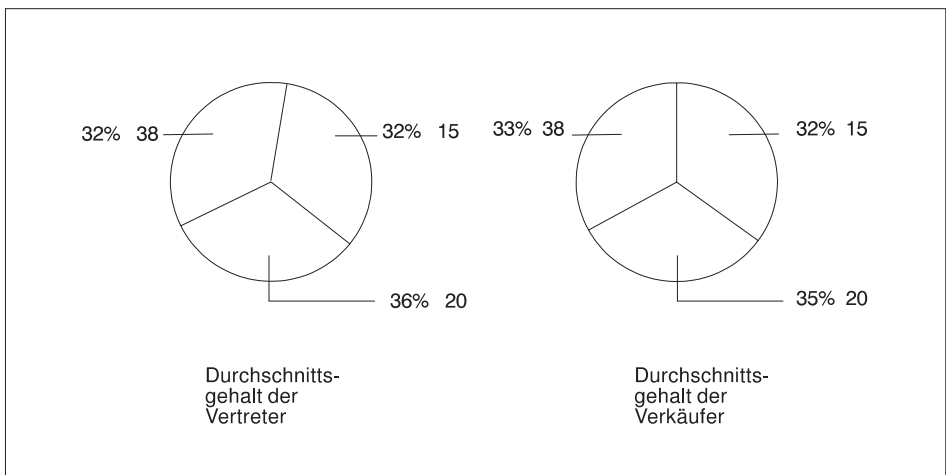


Abbildung 140. Das Kreisdiagramm enthält dieselben Daten.

Jede numerische Spalte (Y-Datenspalte) erzeugt einen eigenen Kreis. QMF zeigt die Spaltendaten als Bezeichnungen (Labels) der Kreissektoren an. Die Spaltenüberschriften erscheinen als Titel der Kreise.

Da jede numerische Spalte eines Berichts einen eigenen Kreis erzeugt, eignen sich Kreisdiagramme nicht zur Anzeige von Daten aus Berichten mit mehr als zwei numerischen Spalten.

Grenzwerte für die Länge von Grafikdaten

Für die Länge von Grafikdaten gelten folgende Größeneinschränkungen:

- 132 Byte für Grafiktitel, X-Achsenkennsatz und Legendenkennsatz
- 999 X-Datenwerte (Berichtsdatenzeilen)
- 999 Y-Datengruppen (Berichtsdatenspalten)
- 8.192 Y-Datenwerte (Anzahl der X-Datenzeilen multipliziert mit der Anzahl der Y-Datenspalten je Zeile)

QMF definiert die letzte Einschränkung. Die anderen Einschränkungen sind ICU-Grenzwerte, die von QMF geprüft werden.

Bei der Verwendung von DB2 QMF für Windows in einer Windows-Umgebung gelten keine Einschränkungen hinsichtlich der Datenlänge. Möglicherweise gelten für die Windows-Anwendungen des Benutzers Grenzwerte für die Datenlänge von Grafiken und Diagrammen. In diesem Fall sollten die Informationen in der entsprechenden Produktdokumentation gelesen werden. Weitere Informationen zu DB2 QMF für Windows befinden sich in Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399.

Anzeigen von Berichtsdaten als Grafik

1. Die Abfrage ausführen, um den Bericht anzuzeigen.

Für dieses Beispiel folgende menügesteuerte Abfrage ausführen:

```

MENÜGESTEUERTE ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1

Tabellen:
  Q.PERSONAL

Spalten:
  PNR
  NAME
  KOST
  TAET
  ZUGEH
  GEHALT
  PROV

Zeilenbedingungen:
  Falls KOST gleich 38, 42 oder 51
  und TAET ungleich 'MANAGER'

Sortieren:
  Aufsteigend nach KOST
  Aufsteigend nach TAET

*** ENDE ***

```

Abbildung 141. Diese Abfrage verwenden, um die Grafiken für die Beispiele zu erstellen.

Anzeigen eines Berichts als Grafik

Folgende Schritte ausführen, um den Bericht mit dem Standardgrafikformat anzuzeigen:

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
120	HUBERTUS	38	VERK	-	43935.75	180.00
180	NEUMANN	38	VERK	3	38695.00	236.50
40	OBERHAUS	38	VERTR	6	31416.00	846.55
60	KOCHENDOERFER	38	VERTR	-	20769.00	650.25
130	REICHWALD	42	VERK	6	33768.00	75.60
200	PFLEIDERER	42	VERK	-	27477.00	84.20
90	FEHRENBACH	42	VERTR	6	46075.00	1386.70
230	DOLDERER	51	VERK	3	47795.00	189.65
250	TREMPE	51	VERK	6	24381.00	513.30
220	KALKBRENNER	51	VERTR	7	22386.00	992.80
150	NOETZOLD	51	VERTR	6	51575.00	637.65

Abbildung 142. Diese Abfrage erstellt diesen Bericht für die Beispiele.

2. Die Funktionstaste für "Grafik" drücken

oder Folgendes eingeben:

ANZEIGEN GRAFIK

Wird kein Grafiktyp angegeben, erstellt QMF die Grafik mit Hilfe des GDDM-Standardgrafiktyps. Im folgenden Beispielen wird davon ausgegangen, dass der GDDM-Standardgrafiktyp BALKEN ist.

Zur Angabe einer anderen Grafikart Folgendes eingeben:

ANZEIGEN GRAFIK (ICUFORMAT=Grafikart

Der Abschnitt „QMF-Grafikformate“ auf Seite 181 enthält Informationen zu den von QMF zur Verfügung gestellten Grafiktypen.

Während der Erstellung der Grafik durch die ICU erscheint eine Anzeige, die der in Abb. 143 dargestellten Anzeige ähnlich ist.

ANZEIGE "GRAPHICS BRIDGE STATUS"

Die Anforderung wird derzeit von der
GDDM-ICU verarbeitet.

Bei Anzeige der Grafik ist die ICU-Umgebung aktiv.
Für die Rückkehr in die QMF-Umgebung die Funktionstaste für "Ausgang" drücken.

Abbildung 143. Anzeige "Graphics Bridge Status"

Anschließend wird die Grafik angezeigt.

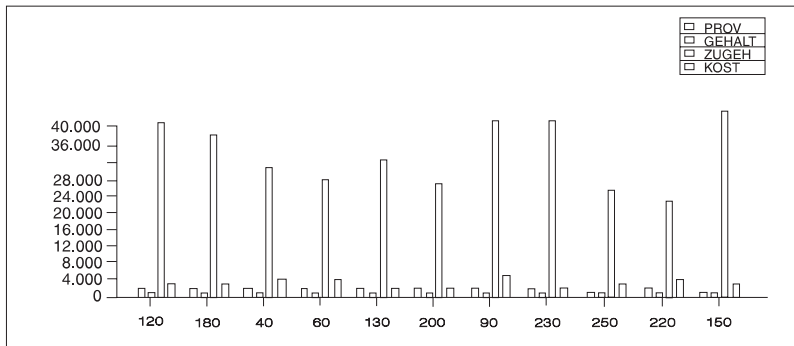


Abbildung 144. Das Standardbalkendiagramm wird angezeigt.

QMF erstellt diese Grafik anhand des Standardberichts- und des Standardgrafikformats. Die Darstellung einer Grafik kann geändert werden, indem das QMF-Format und die ICU-Werte geändert werden.

- Um zur QMF-Anzeige zurückzukehren, in der der Befehl ANZEIGEN GRAFIK ausgegeben wurde, nacheinander die Funktionstaste "Pos1" und die Funktionstaste für "Ausgang" drücken.

Ändern einer Grafik mit Hilfe von QMF-Formaten

Das Format und der Inhalt einer Grafik können mit Hilfe von QMF-Formatanzeigen geändert werden. In einer Formatanzeige können z. B. folgende Änderungen vorgenommen werden:

- Den Verwendungscode UNTERDR für Spalten verwenden, die in der Grafik nicht angezeigt werden sollen.
- Den Verwendungscode GRUPPE verwenden, um alle Einträge in einer bestimmten Spalte zu gruppieren und diese Daten in der Grafik anzuzeigen.
- Den Verwendungscode MITTEL verwenden, um den Durchschnittswert für die gruppierten Daten zu berechnen und den Durchschnittswert in der Grafik anzuzeigen.
- Das Feld **SEITE KOPFZEILENTEXT** ändern, um die Überschrift der Grafik zu ändern.
- Die Grafiklegende ändern, indem die Spaltenüberschriften geändert werden.

Alle Grafikmerkmale, die durch die Berichtsdaten festgelegt werden, können mit Hilfe von QMF-Formaten geändert werden. Tabelle 8 auf Seite 188 zeigt die Änderungen, die mit QMF-Formaten an Grafiken vorgenommen werden können.

Anzeigen eines Berichts als Grafik

Tabelle 8. Kurzübersicht über das Ändern einer Grafik mit QMF-Formaten

Änderung	Objekt	Kommentare
Grafikart	GRAFIK	Parameter ICUFORMAT
Text für den X-Achsenkennsatz	FORMAT	Äußerst linke Spalte (GRUWE oder GRUPPE)
Länge des X-Achsenkennsatzes	FORMAT	BREITE der äußerst linken Spalte
Grafikdaten der Y-Achse	FORMAT	Numerische Datenspalten (nicht UNTERDR)
Text der Legende*	FORMAT	Spaltenüberschriften der Y-Achsendaten
Schreibweise für die Legende	PROFIL	Großschreibung oder Zeichenfolge für SCHRIFT auswählen
Grafiküberschriftstext	FORMAT	Seitenkopfzeilentext
Schreibweise der Grafiküberschrift	PROFIL	Großschreibung oder Zeichenfolge für SCHRIFT auswählen

* Legendentext für ein Kreisdiagramm ist eine Ausnahme. Die Daten aus der Berichtsspalte, die normalerweise als Kennsätze entlang der X-Achse angezeigt werden, erscheinen als Kennsätze für die Kreissektoren.

In vorliegendem Beispiel soll das QMF-Standardformat aus dem vorherigen Beispiel so geändert werden, dass ein Balkendiagramm mit den Durchschnittsgehalten für Vertreter und Verkäufer nach Kostenstellen angezeigt wird.

Eine Grafik mit Formaten ändern:

1. Die Formatanzeige aufrufen, die geändert werden soll.

In diesem Beispiel sollen alle Formatänderungen in der Anzeige FORMAT.HAUPT erfolgen. Hierfür ANSEHEN FORMAT in die QMF-Befehlszeile eingeben oder die Funktionstaste für "Ansehen" drücken.

2. Die Formatänderungen eingeben.

Für dieses Beispiel die Änderungen eingeben, die in der Anzeige FORMAT.HAUPT in Abb. 145 auf Seite 189 angezeigt werden.

FORMAT.HAUPT		GEÄNDERT				
SPALTEN:		Breite der Berichtsspalten: 24				
NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWENDG	ABSTD	BREIT	CODE	SEQ
1	PNR	UNTERDR	2	6	L	1
2	NAME	UNTERDR	2	9	C	2
3	KOST	GRUPPE	2	6	L	3
4	TAET	GRUPPE	2	5	C	4
5	ZUEGH	UNTERDR	2	6	L	5

SEITE:	KOPFZEILE	====>	DURCHSCHNITTSGEHÄLTER VERK + VERTR FÜR 1997
	FUSSZEILE	====>	
SCHLUSS:	TEXT	====>	
GRUWE 1:	NEUE SEITE FÜR GRUWE?	====>	NEIN
	FUSSZEILE	====>	
GRUWE 2:	NEUE SEITE FÜR GRUWE?	====>	NEIN
	FUSSZEILE	====>	
ANGABEN:	HERVORH?	====>	JA
			STANDARD-GRUWE-TEXT? ====> JA

Abbildung 145. Änderungen am Grafikformat in der Anzeige FORMAT.HAUPT ausführen.

Falls die Spalten 6 und 7 in der Beispielanzeige nicht sichtbar sind, muss vorwärts geblättert werden, um sie zu sehen. Die für diese Spalten zu ändernden Informationen:

NR.	SPALTENÜBERSCHRIFT	VERWDG
6	GEHALT	MITTEL
7	PROVISION	UNTERDR

- Die Funktionstaste für "Bericht" drücken, um den geänderten Bericht anzuzeigen.

DURCHSCHNITTSGEHÄLTER VERK + VERTR FÜR 1997		
KOST	TAET	DURCHSCHNITTS- GEHALT
38	VERTR	26092.00
38	VERK	30362.00
42	VERK	46075.00
42	VERTR	30622.50
51	VERK	36088.00
51	VERTR	36980.50
		=====
		34369.91

Abbildung 146. Der Bericht gibt die Änderungen in der Anzeige FORMAT.HAUPT wieder.

- ANZEIGEN GRAFIK eingeben oder die Funktionstaste für "Grafik" drücken, um die neue Grafik anzuzeigen.

Anzeigen eines Berichts als Grafik

Durchschnittsgehälter der Verkäufer und Vertreter für 1997

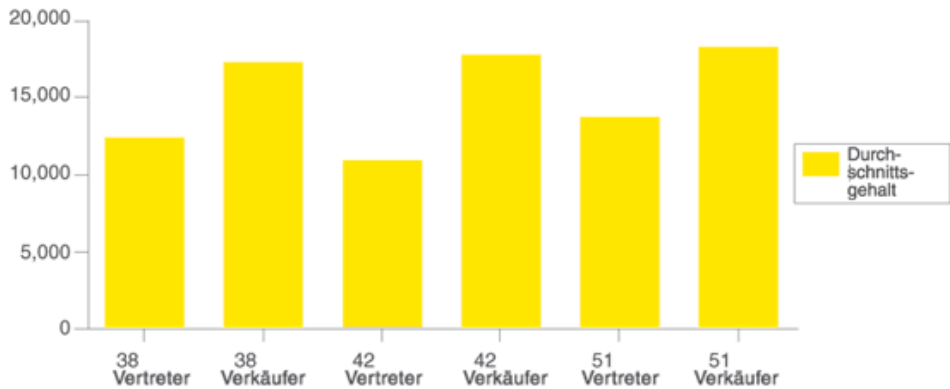


Abbildung 147. Die Grafik gibt dieselben Änderungen wieder.

Das QMF-Format kann so geändert werden, dass dieselben Daten in einer Art und Weise angezeigt werden, die den Vergleich der Gehälter in der Grafik vereinfacht.

Für dieses Beispiel die Informationen in der Anzeige `FORMAT.HAUPT` so eingeben, wie in Abb. 148 gezeigt.

```

FORMAT.HAUPT                                GEÄNDERT

SPALTEN:
NR. SPALTENÜBERSCHRIFT                      VERWENDG ABSTD BREIT  CODE  SEQ
-----
 1 PNR                                UNTERDR  2    6    L    1
 2 NAME                               UNTERDR  2    9    C    2
 3 KOST                                GRUPPE  2    6    L    3
 4 TAET                                QUER    2    5    C    4
 5 ZUGEH                               UNTERDR  2    6    L    5

SEITE: KOPFZEILE  ==> DURCHSCHNITTSGEHÄLTER VERK + VERTR FÜR 1997
      FUSSZEILE   ==>
SCHLUSS: TEXT    ==>
GRUWE 1: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
      FUSSZEILE   ==>
GRUWE 2: NEUE SEITE FÜR GRUWE? ==> NEIN
      FUSSZEILE   ==>
ANGABEN: HERVORH? ==> JA                STANDARD-GRUWE-TEXT? ==> JA

1=Hilfe    2=Prüfen  3=Ende            4=Ansehen    5=Grafik    6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=                10=Einfügen  11=Entfernen 12=Bericht
FORMAT.HAUPT wird angezeigt.
BEFEHL ==>                                BLAETT ==> GANZ
    
```

Abbildung 148. Daten für die Grafik in der Anzeige `FORMAT.HAUPT` gruppieren.

Der Bericht hat das Aussehen des in Abb. 149 auf Seite 191 gezeigten Berichts.

<-----TAETIGKEIT----->					
<- VERTR -->		<- VERK -->		<- GESAMT-->	
KOST	DURCHSCHN.- GEHALT	DURCHSCHN.- GEHALT	DURCHSCHN.- GEHALT		
38	26092.50	30362.00	28227.00		
42	46075.00	30622.00	38348.50		
51	36980.50	36088.00	36534.25		
	=====	=====	=====		
	35382.50	32357.33	34369.91		

Abbildung 149. Der Bericht enthält die Durchschnittsgehälter für Verkäufer und Vertreter.

Das Durchschnittsgehalt für Vertreter und Verkäufer innerhalb der einzelnen Kostenstellen wird im Bericht in verschiedenen Spalten angezeigt. Jede Spalte ist ein Balken in der Grafik. Die Spalte GESAMT und die Zeile mit der Endsumme werden in der Grafik nicht angezeigt. Die Grafik hat das Aussehen der in Abb. 150 dargestellten Grafik.

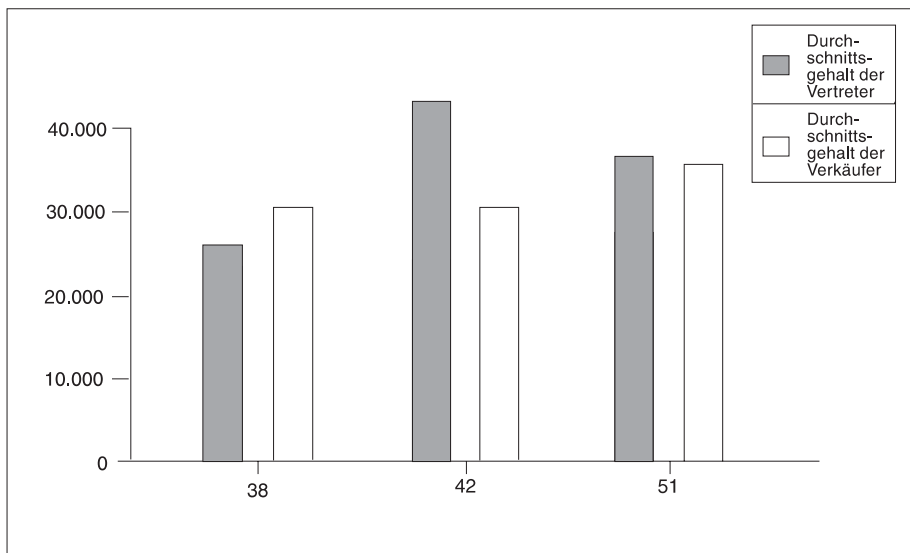


Abbildung 150. Die Grafik erleichtert Vergleiche bei Durchschnittsgehältern.

Ändern einer Grafik in der ICU

Die mit Hilfe der QMF-Formate an einer Grafik vorgenommenen Änderungen wirken sich normalerweise auf die Daten aus, die in der Grafik angezeigt werden sollen. Die an einer Grafik in der ICU (Interactive Chart Utility) erfolgten Änderungen wirken sich auch direkt auf das Grafikformat aus.

Anzeigen eines Berichts als Grafik

Mit der ICU können die Darstellungsmerkmale der Grafik, wie Farbe, Anordnung und Größe, geändert werden. Tabelle 9 gibt die Änderungen wieder, die in der ICU an Grafiken vorgenommen werden.

Tabelle 9. Kurzübersicht über das Ändern einer Grafik in der ICU

Änderung	ICU-Hauptanzeige	Auswählen
Achsentitel	AXIS OPTIONS	X-Achse; Funktionstaste für Y-Achse
Anordnung der Legende	HEADING, LEGEND, AND LAYOUT	Anordnung und Format der Legende
Farbe und Größe des Legendentexts	DATA ENTRY & IMPORT	Attribute des Gruppennamens
Grafikgröße	HEADING, LEGEND, AND LAYOUT	Größe der Grafik
Farbe und Aussehen der Daten	DATA ENTRY & IMPORT	Datenattribute
Anordnung der Daten entlang der X-Achse	DATA ENTRY & IMPORT	Dateninterpretation
Farbe und Größe des X-Achsenkennsatzes	DATA ENTRY & IMPORT	Attribute des Datenkennsatzes
Farbe und Größe der Grafiküberschrift	HEADING, LEGEND, AND LAYOUT	Grafiküberschrift (mit JA antworten)
Anordnung von Überschrift und Achse	HEADING, LEGEND, AND LAYOUT	Anordnung von Überschrift und Achse

Ändern eines Grafikformats

Am Grafikformat in der ICU können Änderungen vorgenommen werden, wie z. B. das Verschieben der Legende oder das Ändern der Kreisgröße in einem Kreisdiagramm.

Grafikformat ändern:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN GRAFIK (ICUFORMAT=Grafikart
```

Grafikart gibt die Grafik an, die geändert werden soll. Die angegebene Grafikart wird angezeigt.

2. Die Funktionstaste "Pos1" drücken. Daraufhin wird die ICU-Hauptanzeige aufgerufen.
3. Das Menü für die Grafikmerkmale auswählen, die geändert werden sollen.
4. Die entsprechenden Auswahlmöglichkeiten für die Änderungen angeben.

Sichern eines Grafikformats

1. Zum ICU-Hauptbildschirm zurückkehren oder eine Anzeige aufrufen, in der die Funktionstaste für "Sichern" oder "Sichern/Laden" vorhanden ist.
2. Die Funktionstaste für "Sichern" oder "Sichern/Laden" drücken. Die Anzeige "Grafik sichern und laden" wird aufgerufen.
3. Im Feld **Aktionen?** eine 3 eingeben.
4. Da im vorliegenden Beispiel nur das Grafikformat gesichert werden soll, im Feld **Welcher Teil der Grafik?** eine 1 eingeben.
5. Im Feld **Format** unter **Dateiname** den Namen der Grafik eingeben, wie z. B. MEINTURM.
6. Die Eingabetaste drücken.

Um diese Grafik über die QMF-Befehlszeile erneut anzuzeigen, ihren Namen mit dem Parameter ICUFORMAT eingeben. Beispiel:

```
ANZEIGEN GRAFIK (ICUFORMAT=MEINTURM
```

Angeben eines neuen Standardgrafikformats

Das Standardgrafikformat kann von einem QMF-Grafikformat in ein anderes geändert werden.

Im vorliegenden Beispiel soll das Standardgrafikformat von BALKEN in KURVE geändert werden.

Neues Standardgrafikformat angeben:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN GRAFIK (ICUFORMAT=Grafikart
```

Grafikart gibt die Art der Grafik an, die als Standardgrafik verwendet werden soll.

Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN TABELLE (ICUFORMAT=KURVE
```

2. Die Option ERSETZEN auf JA setzen und die Grafik als DSQCFORMAT (QMF-Standardberichtsformat) in der entsprechenden ICU-Anzeige sichern.

Korrigieren von Grafikfehlern

Werden die QMF-Berichtsdaten als Grafik in der ICU angezeigt, entspricht das Ergebnis möglicherweise nicht den Erwartungen. Hier einige Hinweise zur Korrektur von Grafikfehlern:

X- oder Y-Achsenkennsätze werden nicht angezeigt

Einen der folgenden Schritte ausführen:

- Das QMF-Format zum Abschneiden der Kennsätze verwenden, indem die Spaltenbreite für diese Spalten reduziert wird.
- Die ICU-Anzeige zum Verkleinern der Kennsätze verwenden und/oder das ICU-Menü für Datenkennsatzattribute zum rechtwinkligen Anordnen verwenden.

Für ein Kreisdiagramm werden nicht alle Kreise angezeigt

In der Anzeige reicht der Platz für die Anzeige aller Kreise in einer angemessenen Größe nicht aus. In der ICU die Ränder der Grafik mit Hilfe des Menüs für Überschriften, Legenden und Entwürfen verkleinern.

Kennsätze für Datenwerte wurden weggelassen

Die Kennsätze passen nicht in die Grafik. In diesem Fall einen der folgenden Schritte ausführen:

- In QMF die Abfragedaten neu anordnen, damit QMF die Werte entsprechend gruppieren kann. Dadurch sind weniger Kennsätze entlang der X-Achse erforderlich.
- In der ICU die Ränder der Grafik verkleinern.
- In der ICU die Kennsätze in eine Legende einfügen und nicht den Kreissektoren zuordnen. Hierfür das Menü verwenden, in dem für die einzelnen Grafikarten Optionen angegeben werden können.

Falsche Verteilung der X-Achsendaten

In diesem Fall sind die Daten entlang der X-Achse in gleichen Abständen angeordnet, sollen jedoch entsprechend dem Zahlenwert angeordnet werden oder umgekehrt. Einen der folgenden Schritte ausführen:

- Unter QMF einen anderen Grafiktyp angeben, indem ein anderes QMF-Grafikformat verwendet wird. Die einzelnen Grafikformate stellen eine X-Achsenart zur Verfügung, die in den meisten Fällen mit der gegebenen Grafikart verwendet wird.
- In der ICU mit dem Menü für die Dateninterpretation die Art ändern, in der die Daten entlang der X-Achse verteilt werden.

Drucken der Grafik

Die Grafik kann auf Papier ausgedruckt werden. Sie muss sich im temporären Speicher befinden. Die Regeln für das Drucken von QMF-Grafiken richten sich nach dem verwendeten Betriebssystem und den Einstellungen des Druckers. Treten beim Drucken von Grafiken Probleme auf, Verbindung mit dem zuständigen QMF-Administrator aufnehmen.

Um eine Grafik zu drucken, wie folgt vorgehen: In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
DRUCKEN GRAFIK (DRUCKER=Drucker)
```

Hierbei ist *Drucker* der vom QMF-Administrator eingerichtete Kurzname des Druckers.

Wird der Befehl DRUCKEN von einer Grafikanzeige aus gestartet, muss die Objektart im Befehl nicht angegeben werden. In einer Grafikanzeige wird für den Befehl DRUCKEN standardmäßig die Objektart GRAFIK verwendet.

Weitere Informationen zum Befehl DRUCKEN befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Kapitel 8. Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Zum Ausführen von QMF-Befehlen können zwei Prozedurtypen erstellt werden. Eine lineare Prozedur wird erstellt, um eine Folge von QMF-Befehlen auszuführen. Eine Prozedur mit Logik wird erstellt, um eine Folge von QMF-Befehlen unter Programmsteuerung auszuführen. Die Ausführung der Befehle basiert auf einer REXX-Logik, die der Prozedur hinzugefügt wird.

Lineare Prozeduren verwenden, wenn mit QMF in einer CICS-Umgebung gearbeitet wird. Bei Verwendung von QMF in CMS- oder TSO-Umgebungen können zum Erstellen von Prozeduren mit Logik auch REXX-Anweisungen und -Funktionen verwendet werden.

Es ist auch möglich, in einer beliebigen Windows-Umgebung, die von DB2 QMF für Windows unterstützt wird, Prozeduren zu erstellen, die QMF-Objekte und -Befehle enthalten. Diese Prozeduren werden mit Hilfe einfacher Windows-Anwendungsmakrosprachen und -Toolkits zur Anwendungserstellung erstellt. Zu diesen gehören heute fast alle Windows-Produktgruppen, -Anwendungen und -Entwicklungsumgebungen. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Erstellen einer linearen Prozedur

Für dieses Beispiel soll eine lineare Prozedur zum Ausführen folgender Aktionen erstellt werden:

- Provisionsdaten aus der Tabelle Q.PERSONAL auswählen
- Provisionsdaten in einer gesonderten Tabelle in der Datenbank sichern
- Bericht mit den Provisionen für Vertreter drucken

Lineare Prozedur erstellen:

1. Die Abfrage und das Format erstellen und sichern.

BERT4ABF ist der Name der gesicherten Abfrage und BERT4FORMAT der Name des gesicherten Formats. Die Abfrage lautet für dieses Beispiel:

```
SELECT NAME, PNR, PROV  
FROM Q.PERSONAL
```

2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG PROZEDUR
```

Die Anzeige PROZEDUR wird aufgerufen.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

3. Die QMF-Befehle für diese Prozedur in der gewünschten Reihenfolge ihrer Ausführung eingeben.

Sollen Anzeigen im Dialogmodus aufgerufen werden und soll mit ihnen interaktiv wie bei Eingabe eines Befehls in der QMF-Befehlszeile gearbeitet werden, muss DIALOG vor dem Namen des Befehls eingeben werden.

Weitere Informationen zum Befehl DIALOG befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

4. Kommentarzeilen eingeben, falls sie benötigt werden.
5. Um Zeilen in eine Prozedur einzufügen, den Cursor in die Zeile stellen, vor der die neue Zeile eingefügt werden soll, und die Funktionstaste für "Einfügen" drücken.

Es ist auch möglich, EINFUEGEN in die QMF-Befehlszeile einzugeben, den Cursor in die Zeile zu setzen, vor der die neue Zeile eingefügt werden soll, und die Eingabetaste zu drücken.

6. Um Zeilen aus einer Prozedur zu löschen, den Cursor in die Zeile setzen, die gelöscht werden soll, und die Funktionstaste für "Löschen" drücken.

Es ist auch möglich, LOESCHEN in die QMF-Befehlszeile einzugeben, den Cursor in die Zeile zu setzen, die gelöscht werden soll, und die Eingabetaste zu drücken.

```
PROZEDUR                                GEÄNDERT ZEILE 1
-- BERICHT VOM MONTAGMORGEN.
-- PROZEDUREN KÖNNEN KOMMENTARZEILEN ENTHALTEN; SIE BEGINNEN
-- MIT ZWEI BINDESTRICHEN.
-- EIN TITEL ODER EINE ID AM ANFANG DES BERICHTS IST SINNVOLL.

AUSFUEHREN ABFRAGE BERT4ABFR (FORMAT=BERT4FORMAT
-- DIESER BEFEHL FÜHRT DIE ABFRAGE AUS UND FORMATIERT DEN BERICHT.

SICHERN DATEN ALS LETZTEWOCHE (BESTAETG=NEIN
-- DIESER BEFEHL SICHERT DIE DATEN UND ÜBERSCHREIBT DEN WERT VON
-- 'BESTAET' IM PROFIL FÜR DIE DAUER DES BEFEHLS.

DRUCKEN BERICHT (LAENGE=50
-- DIESER BEFEHL DRUCKT DEN BERICHT.
-- DIE DRUCKANGABEN KÖNNEN DURCH DIE VERWENDUNG
-- VON OPTIONEN MIT DEM BEFEHL 'DRUCKEN' GEÄNDERT WERDEN.
NACHRICHT (TEXT 'OK, LETZTEWOCHE WURDE GESICHERT UND GEDRUCKT.'
--DER BEFEHL 'NACHRICHT' KANN VERWENDET WERDEN, UM EINE NACHRICHT
--ANZUZEIGEN, WENN DIE PROZEDUR BEENDET IST.

*** ENDE ***
1=Hilfe      2=Ausführen  3=Ende      4=Drucken   5=Grafik    6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts  9=Format   10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
OK, der Cursor wurde positioniert.
BEFEHL ==>>>                                BLAETT ==>>> GANZ
```

Abbildung 151. Eingabe der Prozedur in der Anzeige PROZEDUR.

7. Um die Prozedur in der Datenbank zu sichern, Folgendes eingeben:
SICHERN

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

QMF fordert den Benutzer auf, den Namen einzugeben, der der Prozedur zugeordnet werden soll.

Es kann auch Folgendes eingegeben werden:

```
SICHERN ALS Prozedurname
```

Für dieses Beispiel Folgendes eingeben:

```
SICHERN ALS MONTAG
```

Richtlinien zum Schreiben linearer Prozeduren

Beim Schreiben linearer Prozeduren sind folgende Richtlinien zu beachten:

- Lineare Prozeduren können QMF-Befehle, mit zwei Bindestrichen (--) beginnende Kommentarzeilen sowie Leerzeilen enthalten.
- Für Befehle, Optionen und Werte besser nur vollständige, keine abgekürzten Namen verwenden.
- Keinen Befehl (bzw. kein Äquivalent in DBCS) mit mehr als 2000 Zeichen angeben. QMF stoppt die Ausführung einer Prozedur, wenn ein Befehl mit mehr als 2000 Zeichen gefunden wird.
- Kommentare können in derselben Zeile wie der Befehl eingefügt werden, sie müssen sich aber an den Befehl anschließen.

Erstreckt sich ein Befehl über mehrere Zeilen, am Anfang der Fortsetzungszeile ein + eingeben. + ist das Fortsetzungszeichen. Beispiel:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&&VAR1 = 'DIES IST EIN WERT FÜR VAR1.'  
&&VAR2 = 'DIES IST EIN  
+WERT FÜR VAR2.'
```

QMF fügt kein Leerzeichen zwischen dem letzten Zeichen der ersten Zeile und dem ersten Zeichen der zweiten Zeile ein, es sei denn, einer der folgenden Bedingungen trifft zu:

- Der Befehl enthält ein offenes Anführungszeichen
- Der Benutzer hat ein Leerzeichen am Ende der ersten Zeile eingefügt

In Kommentarzeilen, Befehlsschlüsselwörtern oder Namen von Substitutionsvariablen dürfen keine Fortsetzungszeichen verwendet werden. Sie können aber im Wert einer Substitutionsvariablen verwendet werden, wenn der Wert in einfache Einführungszeichen gesetzt wurde.

Zwischen den Fortsetzungszeilen können Kommentare und Leerzeilen eingegeben werden.

- Unterstützung langer Namen: Objektnamen, die über mehrere Zeilen eingegeben werden sollen, müssen in doppelte Anführungszeichen gesetzt werden. Eine Beispielanzeige hierzu ist nachfolgend dargestellt.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

```
PROZ          LANGEIG>.LANGERSPALTENNAME>          ZEILE  1
ANZEIGEN "STANDORT90123456". "EIGNER7890123456789012345678901234567890123456
+78901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
+2345678". "OBJEKTNAME1234567890123456789012345678901234567890123456
+6890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567"

'ANZEIGEN TABELLE' Objektname

*** ENDE ***

1=Hilfe      2=Ausführen  3=Ende      4=Drucken  5=Grafik   6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts  9=Format 10=Einfügen 11=Entfernen 12=Bericht
BEFEHL ==>>
```

Abbildung 152. Unterstützung langer Namen für lineare Prozeduren

Erstellen einer Prozedur mit Logik

Der Benutzer kann denselben Provisionsbericht wie im vorherigen Beispiel ausgeben lassen, aber eine REXX-Logik hinzufügen, um zu prüfen, ob der angegebene Tag ein Montag ist. Ist es ein Montag, kann die Prozedur den Bericht automatisch ausgeben.

Regeln und Struktur der Prozeduren mit Logik folgen denen eines anderen beliebigen REXX-Programms. Weitere Informationen über die prozedurale Programmiersprache REXX enthalten folgende Publikationen:

- *VM System Product Interpreter Reference*
- *TSO Extensions REXX Reference*

Prozedur mit Logik erstellen:

1. Die Abfrage und das Format erstellen und sichern.
2. Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG PROZEDUR
```

Die Anzeige PROZEDUR wird aufgerufen.

3. Eine REXX-Kommentarzeile als erste Zeile der Prozedur eingeben. REXX-Kommentarzeilen beginnen mit Schrägstrich und Stern /* und enden mit Stern und Schrägstrich */.
4. Die QMF-Befehle für die Prozedur in der gewünschten Reihenfolge ihrer Ausführung eingeben.

Da QMF den Text in einer Prozedur nicht in Großbuchstaben umsetzt, müssen alle QMF-Befehle in Großbuchstaben eingegeben werden. Andernfalls werden sie nicht ausgeführt.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Alle QMF-Befehle in Anführungszeichen setzen, da ansonsten jeder QMF-Befehl, der mit einem REXX-Befehl identisch ist (z. B. EXIT), als REXX-Befehl verarbeitet wird.

Sollen Anzeigen im Dialogmodus aufgerufen werden und soll mit ihnen interaktiv wie bei Eingabe eines Befehls in der QMF-Befehlszeile gearbeitet werden, muss DIALOG vor dem Namen des Befehls eingegeben werden.

Weitere Informationen zum Befehl DIALOG befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

5. Die logischen Anweisungen für die Prozedur eingeben. In Prozeduren mit Logik können alle REXX-Funktionen verwendet werden.
Es ist auch möglich, interne Funktionen für Rechenoperationen, Zeichenbearbeitung, Datenumsetzungen und für das Sammeln von Informationen einzufügen. Außerdem können eigene externe Funktionen geschrieben werden.
6. REXX-Kommentarzeilen (anstelle von QMF-Kommentarzeilen) eingeben, sofern sie benötigt werden.
7. Eine REXX-Endeanweisung am Ende der Prozedur eingeben.
Die Prozedur in Abb. 153 auf Seite 202 enthält zwei Endeanweisungen. Eine hat den Endecode 0, der auf eine erfolgreiche Ausführung der Prozedur hinweist. Die andere hat den Rückkehrcode 8, der angibt, dass während der Ausführung der Prozedur ein Fehler auftrat.
8. Um Zeilen in eine Prozedur einzufügen, den Cursor in die Zeile stellen, vor der die neue Zeile eingefügt werden soll, und die Funktionstaste für "Einfügen" drücken.
Es ist auch möglich, EINFUEGEN in die QMF-Befehlszeile einzugeben, den Cursor in die zu Zeile setzen, vor der die neue Zeile eingefügt werden soll, und die Eingabetaste zu drücken.
9. Um Zeilen aus einer Prozedur zu löschen, den Cursor in die Zeile setzen, die gelöscht werden soll, und die Funktionstaste für "Löschen" drücken.
Es ist auch möglich, LOESCHEN in die QMF-Befehlszeile einzugeben, den Cursor in die zu Zeile setzen, die gelöscht werden soll, und die Eingabetaste zu drücken.
10. Um die Prozedur in der Datenbank zu sichern, Folgendes eingeben:
SICHERN ALS *Prozedurname*

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

```
PROZEDUR                                GEÄNDERT ZEILE 1

/* Diese Prozedur prüft, welcher Tag heute ist. Ist heute
   Montag, wird eine Abfrage ausgeführt und ein Bericht gedruckt.
   Sonst wird für den Benutzer eine Nachricht angezeigt. */
signal on error
if date('w') = 'Montag' then
do
  "AUSFUEHREN ABRFAGE MEINABFR (FORMAT = MEINFORMAT"
  "DRUCKEN BERICHT"
  "NACHRICHT (TEXT='OK, Bericht MONTAG wurde erstellt
  und an Drucker gesendet.'"
end
else
do
  "NACHRICHT (TEXT='Heute ist nicht Montag. Der Bericht kann nicht
  erstellt werden.'"
end
exit 0      /*Ende ohne Fehler */
error:
"NACHRICHT (TEXT = '"dsq_message_text"'"
exit 8      /*Ende mit Fehlerbedingung*/
*** ENDE ***
```

Abbildung 153. Diese Prozedur erstellt an Montagen einen Provisionsbericht.

Die in Abb. 153 dargestellte Prozedur, die REXX-Funktion DATE, zeigt den Wochentag an. Der Rest der Prozedur enthält QMF-Befehle, die je nach Wochentag ausgeführt werden.

Richtlinien zum Schreiben von Prozeduren mit Logik

Beim Schreiben von Prozeduren mit Logik müssen folgende Richtlinien beachtet werden:

- Prozeduren mit Logik können QMF-Befehle, REXX-Logikanweisungen und Kommentarzeilen enthalten.
- Für Befehle, Optionen und Werte nur vollständige, keine abgekürzten Namen verwenden.
- Keinen Befehl (bzw. kein Äquivalent in DBCS) mit mehr als 2000 Zeichen angeben. QMF stoppt die Ausführung einer Prozedur, wenn ein Befehl mit mehr als 2000 Zeichen gefunden wird.
- Kommentare können in derselben Zeile wie der Befehl eingefügt werden, sie müssen sich aber an den Befehl anschließen.
- Erstreckt sich ein Befehl über mehrere Zeilen, am Ende der ersten Zeile als Fortsetzungszeichen ein Komma eingeben. Beispiel:

```
"AUSFUEHREN ABRFAGE MEINABFR (&&KOST=38, ",
"&&DIV='SUED'"
```

Da diese Anweisung ein in zwei Zeilen angegebener QMF-Befehl ist, werden beide Zeilen in doppelte Anführungszeichen gesetzt. Das Fortsetzungszeichen steht am Ende der ersten Zeile außerhalb der Anführungszeichen.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Tritt bei Ausführung einer linearen Prozedur ein Fehler auf, stoppt QMF deren Ausführung. Der Befehl wird mit dem aufgetretenen Fehler am oberen Rand der Anzeige PROZEDUR angezeigt. Die Fehlernachricht am unteren Rand der Anzeige liefert Informationen darüber, wie der Fehler korrigiert werden kann.

Tritt ein Fehler während der Ausführung einer Prozedur mit Logik auf, bestimmt ihre Logik, wann die Prozedur beendet und welche Daten angezeigt werden. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Verwenden von REXX-Fehlerbehandlungsanweisungen in Prozeduren mit Logik“ auf Seite 211.

Steht auf dem System ISPF zur Verfügung, kann die QMF-Stapelanwendung verwendet werden, um die Prozedur und gleichzeitig andere Aufgaben am Terminal auszuführen. Weitere Informationen hierzu befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Gemeinsame Benutzung einer Prozedur mit anderen QMF-Benutzern

Eine Prozedur kann genau wie andere QMF-Objekte gemeinsam mit anderen QMF-Benutzern verwendet werden, indem sie mit dem Parameter JEDER=JA gesichert wird. Hierbei ist sicherzustellen, dass auch alle anderen in der Prozedur angegebenen QMF-Objekte mit diesem Parameter gesichert sind.

Es ist auch möglich, die globale Variable DSQEC_SHARE zu definieren, um Objekte mit anderen Benutzern gemeinsam global zu verwenden. Zum Definieren dieser globalen Variable, die es anderen Benutzern ermöglicht, Objekte gemeinsam zu benutzen, folgenden Befehl eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (DSQEC_SHARE=1
```

Soll geprüft werden, ob ein Objekt gemeinsam benutzt wird, das Objekt mit dem Befehl LISTE anzeigen. Den Cursor auf den Objektnamen setzen und die Funktionstaste für "Beschreiben" drücken. Bei gemeinsam benutzten Objekten wird im Feld **Eingeschränkt** der Anzeige für die Objektbeschreibung der Wert Nein angegeben. Weitere Informationen zum Anzeigen einer Liste mit Datenbankobjekten befinden sich in Kapitel 3, „Anzeigen einer Datenbankobjektliste“, auf Seite 29.

Sicherstellen, dass der Name aller gemeinsam benutzten Objekte mit der eigenen Benutzer-ID oder der des Objekteigners angegeben ist. Damit wird sichergestellt, dass andere Benutzer die richtige Prozedur verwenden, falls sie über Prozeduren mit identischen Namen verfügen.

Erstellen wieder verwendbarer Prozeduren mit Substitutionsvariablen

Substitutionsvariablen können in linearen Prozeduren und Prozeduren mit Logik so verwendet werden wie in Abfragen.

Substitutionsvariablen sind beliebige Variablen, die in QMF-Befehlen verwendet werden können. QMF übernimmt die Verwaltung dieser Variablen für den Benutzer. Vor ihnen muss immer ein Et-Zeichen (&) angegeben werden.

Es gibt folgende Möglichkeiten, einen Wert für eine Variable anzugeben:

- Im Befehl AUSFUEHREN
- In einer Bedienerführungsanzeige
- Im Befehl SETZEN GLOBAL

Angeben von Werten für Variablen im Befehl AUSFUEHREN

Mit dem Befehl AUSFUEHREN kann einer Substitutionsvariablen ein Wert hingefügt werden.

- In der linearen Prozedur:

```
AUSFUEHREN PROZEDUR PLAN (&&TYP='VACATION'
```

- In der Prozedur mit Logik:

```
"AUSFUEHREN PROZEDUR PLAN (&&TYP='VACATION'"
```

Der Variablenwert VACATION wird in einfache Anführungszeichen gesetzt, da der Wert eine Zeichenfolge ist. Vor der Variablen zwei Et-Zeichen (&&) angeben, wenn der Wert in der Anweisung AUSFUEHREN gesetzt werden soll. Andernfalls ein Et-Zeichen (&) angeben, wenn die Prozedur zur Eingabe eines Werts auffordert. Dieser Wert für die Substitutionsvariable ist nur innerhalb der Prozedur gültig, die ihn definiert. Er ist in allen Prozeduren oder Modulen ungültig, die von der definierenden Prozedur aufgerufen werden.

Im vorhergehenden Beispiel ist der Wert &&TYPE nur für die Prozedur PLAN verfügbar.

Angeben von Werten für Variablen mit globalen Variablen

Werte für Substitutionsvariablen können angegeben werden, indem globale Variablen mit dem Befehl SETZEN GLOBAL definiert werden. Globale Variablen behalten ihren Wert, bis sie zurückgesetzt werden oder bis die QMF-Sitzung beendet wird.

Um beispielsweise einen globalen Variablenwert für die Variable &KOSTENSTELLE zu setzen, Folgendes eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (KOSTENSTELLE=38
```

Es können bis zu 10 Variablenwerte angegeben werden. Die Werte durch Kommas oder Leerzeichen voneinander trennen.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Mit dem Befehl SETZEN GLOBAL können alle Werte in der Prozedur gleichzeitig ausgewählt werden, wie das folgende Beispiel zeigt:

```
"SETZEN GLOBAL (ZUNAME=&ZUNAME,KNR=&DEPT_NUM";
```

Angeben von Werten in der Bedienerführungsanzeige für den Befehl AUSFUEHREN

Wird eine Prozedur mit einer Substitutionsvariablen ausgeführt und wird der Variablen nicht mit Hilfe einer globalen Variablen oder des Befehls AUSFUEHREN ein Wert zugeordnet, ruft QMF für den Befehl AUSFUEHREN eine Eingabeaufforderungsanzeige auf. In dieser Anzeige kann der Wert für die Variable angegeben werden.

The screenshot shows a terminal window titled "AUSFUEHREN - Befehlsführung / Werte der Variablen". Below the title, there is a text prompt: "Der Befehl AUSFUEHREN führt eine Abfrage oder Prozedur mit Variablen aus, für die Werte notwendig sind. Einen Wert nach dem Pfeil für folgende Variablen eingeben:". Below this, the variable "&KOSTENSTELLE 38" is listed, followed by a horizontal line with a cursor (an underline) positioned at the end. To the right of the line, the text "1 - 10 / 10" is displayed. Below the main line, there are three more horizontal lines, each with a cursor at the end, indicating a list of options or a scrollable menu.

Abbildung 155. Einen Wert für eine Substitutionsvariable eingeben.

Dieser Wert für die Substitutionsvariable ist nur innerhalb der Prozedur gültig, die ihn definiert. Er ist in allen Prozeduren oder Modulen ungültig, die von der definierenden Prozedur aufgerufen werden.

In einer linearen Prozedur sucht QMF in der Prozedur nach Substitutionsvariablen und löst sie vor der Verarbeitung der Befehle auf. Der Benutzer wird vor der Ausführung der Prozedur zur Eingabe aller Variablenwerte aufgefordert.

In einer Prozedur mit Logik wird der Benutzer erst dann zur Eingabe von Variablenwerten aufgefordert, wenn REXX eine Anweisung mit diesen Variablen findet. Enthält die Prozedur mit Logik beispielsweise drei Anweisungen mit Variablen, zu deren Eingabe QMF auffordert, werden drei Eingabeaufforderungen angezeigt: eine pro Anweisung.

Sollen in einer Prozedur mit Logik alle erforderlichen Variablenwerte gleichzeitig angefordert werden (wie bei der linearen Prozedur), muss eine Pseudoprozedur verwendet werden. Im folgenden Fall soll nur eine Eingabeaufforderung für die Substitutionsvariablen ZUNAME und KNR angezeigt werden, die in der Prozedur mit Logik in zwei Zeilen angezeigt werden, wie in der Abb. 156 auf Seite 207 dargestellt.

```
/* Diese Prozedur führt zwei Abfragen aus, indem der Bericht nach */  
/* jeder ausgeführten Prozedur angezeigt wird. */
```

```
"AUSFUEHREN ABFRAGE REG_ABFRAGE (&&ZUNAME=&ZUNAME";  
"DIALOG"  
"AUSFUEHREN ABFRAGE REG2_ABFRAGE (&&DEPT_NUM=&DEPT_NUM";
```

Abbildung 156. In dieser Prozedur müssen zwei Substitutionsvariablen angegeben werden.

Die folgende Zeile am Anfang der Prozedur mit Logik direkt hinter den Kommentarzeilen hinzufügen:

```
"AUSFUEHREN PROZEDUR PROMPT_ME (&ZUNAME, &DEPT_NUM";
```

PROMPT_ME ist eine Prozedur mit Logik, die eine Kommentarzeile und keine Anweisungen enthält, wie in Abb. 157 dargestellt.

```
/* PROMPT_ME ist eine Pseudoprozedur, die von anderen Prozeduren verwendet */  
/* wird. */
```

```
"AUSFUEHREN PROZEDUR PROMPT_ME (&ZUNAME, &DEPT_NUM";  
"AUSFUEHREN ABFRAGE REG_ABFRAGE (&&ZUNAME=&ZUNAME";  
"DIALOG"  
"AUSFUEHREN ABFRAGE REG2_ABFRAGE (&&DEPT_NUM=&DEPT_NUM";
```

Abbildung 157. Die Prozedur fordert zur Eingabe der Substitutionsvariablen auf.

Verwenden von REXX-Variablen in Prozeduren mit Logik

In einer Prozedur mit Logik können REXX-Variablen verwendet werden. Die Werte für diese Variablen sind nur innerhalb der Prozedur bekannt, in der sie definiert wurden.

Es ist möglich,

- mit dem Befehl SETZEN GLOBAL eine REXX-Variable in eine QMF-Variable zu kopieren.
- mit dem Befehl ABRUFEN GLOBAL eine globale Variable in eine REXX-Variable zu kopieren.
- REXX-Variablen in REXX-Anweisungen zu verwenden.

Weitere Informationen über REXX-Variablen enthält das REXX-Referenzhandbuch für das System. Ausführliche Informationen zu den Befehlen ABRUFEN GLOBAL und SETZEN GLOBAL befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

QMF stellt für die aufrufbare Schnittstelle, die von QMF nach der Verarbeitung der einzelnen QMF-Befehle festgelegt wird, auch eine Gruppe von REXX-Variablen zur Verfügung. Diese Variablen liefern wichtige Informationen über die Ergebnisse der einzelnen Befehle. Sie können in den Prozeduren mit Logik verwendet werden. `DSQ_RETURN_CODE` beispielsweise ist ein QMF-Rückkehrcode und `DSQ_MESSAGE_ID` ist eine QMF-Abschlussnachricht. Weitere Informationen zu diesen Variablen befinden sich im Handbuch *Developing DB2 QMF Applications*.

Angeben von REXX-Variablen mit den Anweisungen SAY und PULL

In einer Prozedur mit Logik können die REXX-Anweisungen SAY und PULL zum Anfordern von Variablenwerten verwendet werden.

Mit einer oder mehreren Anweisungen SAY kann Text in der Anzeige angezeigt werden. Die Anweisungen SAY in Abb. 158

```
say 'Hallo' Benutzer'.'
```

```
say 'Den Buchstaben für den gewünschten Wochenbericht '
```

```
say 'oder NICHTS für Verlassen eingeben:'
```

```
say
```

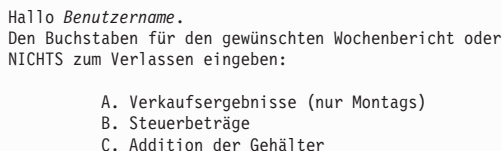
```
say '                A. Verkaufsergebnisse (nur Montags)'
```

```
say '                B. Steuerbeträge'
```

```
say '                C. Addition der Gehälter'
```

Abbildung 158. Anweisungen SAY fordern die Benutzer zur Texteingabe auf.

rufen folgende Anzeige auf:



```
Hallo Benutzername.  
Den Buchstaben für den gewünschten Wochenbericht oder  
NICHTS zum Verlassen eingeben:  
  
    A. Verkaufsergebnisse (nur Montags)  
    B. Steuerbeträge  
    C. Addition der Gehälter
```

Abbildung 159. Für den Benutzer werden Eingabeaufforderungen angezeigt.

Die REXX-Anweisung PULL angeben, um die Eingabe von der Anzeige abzurufen und in die Antwort auf die REXX-Variable einzufügen, wie in Abb. 160 auf Seite 209 dargestellt.

```
/* Diese Prozedur kann einen der drei von
   der KALKULATION GmbH erzeugten Wochenberichte erstellen -
   Verkaufsergebnisse, Addition der Gehälter, Lagerbestand. Der Benutzer
   wird zur Eingabe der gewünschten Berichtsart aufgefordert, es werden
   die erforderlichen Abfragen und Fehlerkontrollen ausgeführt. */

arg report .                /* Argumente von AUSFUEHREN PROZEDUR abrufen*/
ok = 'NEIN'                 /* Variable für DO-Schleife setzen */
"ABRUFEN GLOBAL (BENUTZER = DSQAO_CONNECT_ID" /* Benutzer-ID */

if report = '' then        /* prüfen, ob ein Argument eingegeben wurde */

/* falls kein Argument eingegeben, zur Eingabe von A,B,C oder */
/* NICHTS auffordern */
do until ok = 'JA'

    say 'Hallo' Benutzer.'
    say 'Den Buchstaben für den gewünschten Wochenbericht '
    say 'oder NICHTS für Beenden eingeben:'
    say
    say '          A. Verkaufsergebnisse (nur Montags)'
    say '          B. Steuerbeträge'
    say '          C. Addition der Gehälter'

    pull answer            /* Antwort vom Benutzer abrufen */
    answer = strip(answer) /* führende oder folgende Leerzeichen entfernen */
    if answer = 'NONE' then exit 3 /* sofort beenden, wenn NONE */
    if pos(answer,'ABC') = 0 then ok = 'JA' /* bei ungültigem Wert */
end
else answer = report
```

Abbildung 160. Mit Anweisungen PULL wird die Eingabe des Benutzers von der Anzeige abgerufen.

Der Endecode 3 wurde hier ausgewählt, um die Ausgangsbedingung bei Eingabe von NICHTS anzugeben. Wie bei einem Endecode eine Zahl für die Angabe einer Ausgangsbedingung auswählen.

Übergeben von Werten in eine Prozedur mit Logik

Für Prozeduren mit Logik muss im Befehl AUSFUEHREN PROZEDUR die Option ARG verwendet werden, um Argumente oder Werte an eine Prozedur mit Logik zu übergeben. Mit der Option ARG können auch Werte zwischen Prozeduren mit Logik übergeben werden.

Mit der Option ARG kann eine Prozedur mit der REXX-Anweisung PARSE ARG oder ARG ausgeführt werden, wie in Abb. 161 auf Seite 210 dargestellt.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

```

PROZEDUR          WILDE.SHOW_ARGS          GEÄNDERT ZLE 1

/*****
/* Diese Prozedur zeigt die Verwendung von 'ARG=' im Befehl AUSFUEHREN */
/* PROZEDUR. */
/*****
parse upper arg Abfragename Formatname
"AUSFUEHREN ABFRAGE" Abfragename "(FORMAT="Formatname

```

Abbildung 161. Die Option ARG übergibt Werte an Prozeduren mit Logik.

Der Befehl AUSFUEHREN für diese Prozedur lautet:

```
AUSFUEHREN PROZEDUR SHOW_ARGS (ARG=(Abfragename Formatname)
```

Unterschiede zwischen REXX-Variablen und Substitutionsvariablen

Tabelle 10 zeigt die Unterschiede zwischen REXX- und Substitutionsvariablen. Sie zeigt auch die Verwendung der Variablen in einer Prozedur mit Logik.

Tabelle 10. Unterschiede zwischen REXX- und Substitutionsvariablen in einer Prozedur mit Logik

REXX-Variablen	Substitutionsvariablen
Der Name besteht aus alphanumerischen Zeichen in Groß- oder Kleinschreibung. <i>what_2_do</i>	Der Name muss mit einem Et-Zeichen (&) beginnen, gefolgt von alphanumerischen und Sonderzeichen. <i>&KOSTENSTELLE</i>
Können in REXX-Anweisungen verwendet werden: <i>if progname = '' then</i>	Können in QMF-Befehlen verwendet werden: "AUSFUEHREN ABFRAGE MEINABFR (FORMAT = <i>&FORMNAME</i> "
Können einen Wert im Befehl AUSFUEHREN PROZEDUR erhalten. Hierzu den QMF-Parameter ARG und den REXX-Parameter ARG verwenden: AUSFUEHREN PROZEDUR MEINPROZEDUR (ARG=MONTAG <i>arg whichday</i>	Können einen Wert im Befehl AUSFUEHREN PROZEDUR erhalten: "AUSFUEHREN PROZEDUR MEINPROZEDUR (<i>&&FORMNAME</i> = MEINFORMAT"
Können einen Wert mit Hilfe einer globalen QMF-Variablen und dem QMF-Befehl ABRUFEN GLOBAL erhalten: "ABRUFEN GLOBAL (<i>WHO_IS_IT</i> = DSQAQ_CONNECT_ID"	QMF ordnet automatisch einen Wert zu, sobald der Befehl ausgeführt wird, falls eine globale Variable mit diesem Namen definiert wurde (falls für die Substitutionsvariable noch kein Wert angegeben wurde).
Können zum Setzen von Werten für globale Variablen mit Hilfe des QMF-Befehls SETZEN GLOBAL verwendet werden: "SETZEN GLOBAL (TAET =" <i>TAETVAR</i>	Können nicht zum Setzen von Werten für globale Variablen verwendet werden.

Verwenden von REXX-Fehlerbehandlungsanweisungen in Prozeduren mit Logik

In einer Prozedur mit Logik können REXX-Fehlerbehandlungsmethoden verwendet werden, wie z. B. die REXX-Anweisung SIGNAL. Außerdem können QMF-Befehle und -Variablen mit der REXX-Anweisung EXIT verwendet werden, um die Bedeutung von Rückkehrcodes, die nicht Null sind, zu bestimmen.

Verzweigen zu Fehlerbehandlungsunterroutinen

Die REXX-Anweisung 'Signal on error' bewirkt, dass REXX die aktuelle Zeile verlässt und zum Kennsatz *error* verzweigt, wenn ein Rückkehrcode gefunden wird, der ungleich Null ist. Für diese Anweisung sind zwei Teile erforderlich:

- Signal on error

Nach Ausführung der einzelnen Befehle fügt REXX den Rückkehrcode des Befehls in die Variable rc ein.

Bei Befehlen mit einem Rückkehrcode, der ungleich Null ist, verzweigt REXX zum Kennsatz *error*.

Hinweis für TSO- und CMS-Benutzer

Signal on error zeigt Fehler aus der Befehls Umgebung der QMF-Prozedur REXX (ADRESSE QRW) an. Fehler von der aufrufbaren REXX-Schnittstelle werden nicht angezeigt.

- Kennsatz *error*

Für die Anweisung 'Signal on error' muss ein Kennsatz angegeben werden, zu dem die Prozedur verzweigen kann, wenn sie einen Rückkehrcode findet, der ungleich Null ist. Der Kennsatz steht vor dem Fehlerbehandlungscod. Der Rückkehrcode befindet sich in der Variablen rc. Diese Variable kann zum Verzweigen in eine andere Unterroutine oder für die Instruktion EXIT verwendet werden, wie in Abb. 162 dargestellt.

```
/* Fehlerbehandlungscode für eine Prozedur mit Logik */  
error:  
exit rc
```

Abbildung 162. QMF wird mit einem Rückkehrcode beendet, der ungleich Null ist.

Verwenden von Nachrichten mit der REXX-Instruktion EXIT

Die REXX-Instruktion EXIT kann zum Beenden einer Prozedur mit Logik verwendet werden. QMF gibt immer eine Nachricht aus, wenn die Ausführung einer Prozedur mit Logik beendet wird. Bei Verwendung der Anweisung EXIT hängt die angezeigte Nachricht davon ab, ob

- der letzte QMF-Befehl einen Fehler festgestellt hat;
- der Rückkehrcode Null war.

Tabelle 11 gibt an, welche Nachricht auf Grund der vorliegenden Bedingungen angezeigt wird.

Tabelle 11. Nachrichten der QMF-Befehle in Prozeduren

Rückkehrcode des letzten QMF-Befehls, der ungleich Null ist	Rückkehrcode der Prozedur	Nachricht bei Abschluss der Prozedur
Nein	0	OK, die Prozedur wurde ausgeführt
Nein	ungleich Null	Der Rückkehrcode der Prozedur war 8.
Ja	0	Von QMF ausgegebene Fehlernachricht.
Ja	ungleich Null	Von QMF ausgegebene Fehlernachricht.

Bei Eingabe eines falschen QMF-Befehls und bei Anzeige eines Rückkehrcodes, der ungleich Null ist, hat eine Fehlernachricht Vorrang vor der Nachricht für den Rückkehrcode.

Um die Fehlernachricht des letzten Befehls anzuzeigen und die Prozedur mit einem Rückkehrcode zu beenden, der ungleich Null ist, den Befehl NACHRICHT verwenden, wie in Abb. 163 dargestellt:

```
"NACHRICHT (TEXT='dsq_message_text'"  
exit rc
```

Abbildung 163. NACHRICHT angeben, um die Fehlernachricht des letzten Befehls anzuzeigen.

Die Variable `dsq_message_text` ist eine REXX-Variable von QMF. Der Befehl NACHRICHT kann mit der Variablen `dsq_message_text` verwendet werden, um eine Nachricht zu speichern nach der Fortsetzung der Verarbeitung anzuzeigen, wie in Abb. 164 auf Seite 213 dargestellt.

```
/* Monatsbericht                                     */
Signal on error
"ANZEIGEN TABELLE JUNI_INFO"
"DRUCKEN BERICHT"
Exit(0);
Error:
Original_msg = dsq_message_text      /*ichert Fehlernachricht. */
"AUSFUEHREN PROZEDÜR GENERAL_RECOVERY" /* Diese Prozedur generiert */
/* neuen DSQ_Nachrichtentext. */
"NACHRICHT (TEXT=' Original_msg '" /* Ursprüngl. Fehlernachr anz. */
Exit(8);
```

Abbildung 164. Der Befehl NACHRICHT zeigt die ursprüngliche Fehlernachricht an.

Weitere Informationen zum Befehl NACHRICHT befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Aufrufen von REXX-Programmen aus einer Prozedur mit Logik

Es gibt Prozeduren, die Anwendungen aufrufen. Wird die Anwendung der aufrufbaren REXX-Schnittstelle von einer Prozedur mit Logik aus aufgerufen, muss vorsichtig vorgegangen werden, wenn die Anzahl der Et-Zeichen für die Substitutionsvariablen in der Anwendung angegeben wird. Dies ist von Bedeutung, wenn das aufgerufene Programm einen Befehl AUSFUEHREN mit Substitutionsvariablen enthält, wie z. B. AUSFUEHREN ABFRAGE WOECHENTLICH_Q (&&KOST=58).

Aufrufen von REXX-Programmen ohne Substitutionsvariablen

Enthält das REXX-Programm keinen eingebetteten Befehl AUSFUEHREN mit Substitutionsvariablen, das Programm mit einer der folgenden Methoden aufrufen:

- Instruktion ADDRESS

Diese Instruktion erstellt eine Befehlsumgebung. Weitere Informationen zu Befehlsumgebungen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*. Um das Programm PANDA in der CMS-Umgebung aufzurufen, folgenden Befehl eingeben:

```
ADDRESS CMS "PANDA"
```

- Instruktion CALL

Diese Instruktion startet ein Programm. Für das Programm PANDA folgenden Befehl eingeben:

```
CALL PANDA
```

- Funktion

Das Programm PANDA kann auch als Funktion aufgerufen werden:

```
ANSWER = PANDA()
```

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Weitere Informationen über diese Befehle enthält das REXX-Referenzhandbuch für das System.

Es empfiehlt sich, die Substitutionsvariablen aus dem Befehl AUSFUEHREN zu entfernen, wenn die Programme mit einem der REXX-Programmmladeaufrufe aufgerufen werden sollen. In diesem Fall fordert QMF den Benutzer zur Angabe der Variablen auf.

Aufrufen von REXX-Programmen mit Substitutionsvariablen

Enthält die REXX-Anwendung einen QMF-Befehl AUSFUEHREN mit einer Substitutionsvariablen, muss er entweder mit CMS Programmname oder TSO Programmname aktiviert werden.

Das Befehlsaufrufverfahren in QMF ist identisch, unabhängig davon, ob eine Prozedur mit Logik ausgeführt oder ein aufrufbares Schnittstellenprogramm von einer Prozedur mit Logik aktiviert wird. In diesem Kontext wird das Programm für aufrufbare Schnittstellen zu einer logischen Erweiterung der Prozedur.

Dies soll am folgenden Befehl erläutert werden:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE WOECHENTLICH_Q (&KOST=58
```

In einer Prozedur mit Logik zwei Et-Zeichen in der Substitutionsvariablen zur Übergabe der Variablen an die Abfrage verwenden:

```
"AUSFUEHREN ABFRAGE WOECHENTLICH_Q (&&KOST=58"
```

Enthält eine Substitutionsvariable nur ein Et-Zeichen, löst QMF die Variable für die Prozedur auf. Die Variable kann jedoch nicht an die Abfrage übergeben werden.

Wird eine Anwendung der aufrufbaren REXX-Schnittstelle von einer Prozedur mit Logik aus aufgerufen und enthält diese Anwendung den Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE WOECHENTLICH_Q (&KOST=58, löst QMF die Variable so auf, als wäre sie für die aufrufende Prozedur bestimmt. Da die Anweisung nur ein Et-Zeichen enthält, wird die Variable nicht an die Abfrage übergeben.

Es gibt drei Möglichkeiten, um Variablen von einer Anwendung der aufrufbaren REXX-Schnittstelle, die von einer Prozedur mit Logik aus aufgerufen wurde, an QMF zu übergeben:

- Verwendung eines CMS- oder TSO-Befehls für den Aufruf der Anwendung. Beim Aufruf der Anwendung verarbeitet QMF keine Substitutionsvariablen, die gefundenen werden. Im oben angegebenen Befehl wird &KOST=58 an die Abfrage übergeben, in der die Substitutionsvariable aufgelöst wird.
- Behandlung aller Substitutionsvariablen in der Anwendung, als würden sie in einer Prozedur mit Logik verwendet werden.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Ein Et-Zeichen zu jeder Substitutionsvariablen hinzufügen, so dass sie von der Prozedur mit Logik nicht aufgelöst wird.

- Verwendung globaler Variablen.

Globale Variablen können zu Beginn der Anwendung definiert und während der gesamten QMF-Sitzung verwendet werden.

Herstellen einer Verbindung von einer Prozedur zu einem fernen Standort

Mit dem QMF-Befehl VERBINDEN kann eine Verbindung zu einer anderen Benutzer-ID oder zu einer fernen Datenbank von DB2 oder DB2 Server für VSE oder VM hergestellt werden, um die Unterstützung für ferne Arbeitseinheiten zu verwenden. Dieser Befehl kann mit einer linearen Prozedur oder einer Prozedur mit Logik verwendet werden.

Der Befehl VERBINDEN kann nicht unter DB2 für VSE verwendet werden. Allerdings kann DB2 für VSE als Server verwendet und über DB2 oder DB2 für VM verbunden werden.

Im folgenden Beispiel wird angenommen, dass ein Administrator in Miami eine Prozedur schreibt, die

- eine Verbindung zu einem fernen Standort (Dallas) herstellt.
- eine Folge von QMF-Befehlen ausgibt.
- einen Bericht erstellt.
- die Verbindung wieder zum ursprünglichen Standort (Miami) herstellt.

Die Prozedur sieht wie die in Abb. 165 aufgeführte Prozedur aus.

```
VERBINDEN MIT DALLAS                - SQL wird in Dallas ausgeführt
AUSFUEHREN PROZEDUR GEN_BERICHT (FORMAT=GEN_FORMAT - QMF-Befehle ausführen
DRUCKEN BERICHT                      - Bericht wird in Miami gedruckt
VERBINDEN MIT MIAMI
```

Abbildung 165. In dieser Prozedur wird der Befehl VERBINDEN verwendet.

Die Prozedur muss am aktuellen Standort in derselben Datenbank gespeichert sein, zu der beim Eingeben des Befehls AUSFUEHREN PROZEDUR eine Verbindung besteht. Wird eine Verbindung zu einem neuen Standort hergestellt, initialisiert QMF das Profil erneut. Hiervon ausgenommen ist der Wert für TRACE. Befehlssynonyme und Funktionstasten werden auch mit den Werten am neuen (aktuellen) Standort erneut initialisiert.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Beim Schreiben von Prozeduren, die den QMF-Befehl VERBINDEN für den Zugriff auf ferne Datenbanken verwenden, müssen folgende Richtlinien beachtet werden:

- Besteht eine Verbindung zu einer fernen Datenbank und wird der Befehl AUSFUEHREN PROZEDUR eingegeben, müssen diese Prozedur und alle in dieser Prozedur verwendeten Objekte in der fernen Datenbank gespeichert sein.
- Alle in der Prozedur verwendeten QMF-Befehle werden im temporären QMF-Speicher desjenigen Systems ausgeführt, in dem QMF aktiv ist (lokales System). Allerdings müssen alle von diesen QMF-Befehlen verwendeten Objekte (wie beispielsweise Abfragen, Prozeduren oder Formate) in der Datenbank am aktuellen Standort (fernes System) definiert sein.
- Alle Befehle, die die Datenbank betreffen (beispielsweise SQL-Anweisungen, QMF-Abfragen oder Aktualisierungen des Befehls EDITIEREN TABELLE) werden am aktuellen Standort ausgeführt.
- Enthält die Prozedur systemspezifische Befehle (CICS, CMS oder TSO), werden diese Befehle in dem System ausgeführt, in dem QMF aktiv ist (lokales System).

Enthalten die Prozeduren systemspezifische Befehle, die nicht in dem System ausgeführt werden, in dem QMF aktiv ist, kann die Prozedur nicht erfolgreich ausgeführt werden.

- Alle in einem systemspezifischen Befehl verwendeten Dateien müssen in dem System vorhanden sein, in dem QMF aktiv ist (lokales System).

Weitere Informationen zur Verwendung des QMF-Befehls VERBINDEN und zur Unterstützung für ferne Arbeitseinheiten befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Schreiben einer Prozedur, die eine Abfrage erstellt

In diesem Abschnitt wird anhand eines Beispiels erläutert, wie eine Prozedur mit Logik geschrieben wird, um zur Erstellung einer Abfrage eine SQL-Schablonenanweisung „auszufüllen“.

Die Beispielprozedur:

- stellt den Wochentag fest.
- definiert die Werte der an die Abfrage übergebenen Variablen, wenn es sich bei dem Wochentag um einen Freitag handelt.
- führt die Abfrage durch.

Schreiben einer SQL-Schablonenanweisung

Eine SQL-Schablonenanweisung kann geschrieben werden, die für die Spaltennamen und Zeilenbedingungen verschiedene Werte akzeptiert. Für dieses Szenario soll die folgende Abfrage erstellt und unter SENIORPERSONAL gesichert werden:

```
SELECT &SELECT1  
FROM Q.PERSONAL  
WHERE &COND1
```

Durch diese Abfrage kann der Benutzer bzw. die Prozedur die Spaltennamen und Zeilenbedingungen vor der Ausführung der Abfrage angeben.

Mit Hilfe einer Prozedur können den Substitutionsvariablen der QMF-Abfrage (&SELECT1 und &COND1) Werte zugeordnet werden. Hierzu wird eine der folgenden Prozeduren verwendet:

- Die Werte der Substitutionsvariablen an die Abfrage im Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE übergeben. Der Abschnitt „Übergeben der Variablen an die Schablonenabfrage“ enthält Hinweise darüber, wie diese Prozedurart geschrieben wird.
- Werte der globalen Variablen setzen. Seite 219 enthält Hinweise darüber, wie diese Prozedurart geschrieben wird.

Beide im vorliegenden Szenario beschriebenen Prozeduren liefern die gleichen Ergebnisse.

Übergeben der Variablen an die Schablonenabfrage

Eine Prozedur kann geschrieben werden, die REXX-Variablenwerte setzt und diese Werte an die SQL-Schablonenanweisung übergibt. Die QMF-Prozedur in Abb. 166 auf Seite 218 übergibt die Werte der Substitutionsvariablen an die Abfrage im Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

```
/* REXX PROC */
IF DATE('W') = 'Freitag' THEN
DO
  sel = '(NAME, TAET, GEHALT, PROV)'
  con1 = '((GEHALT > 24000) ODER (TAET = 'MANAGER'))'
END
ELSE
DO
  sel = '*'
  con1 = '(KOST=51)'
END

"AUSFUEHREN ABFRAGE SENIORPERSONAL (&SELECT1 ="sel",&COND1 ="con1
```

Abbildung 166. Die Prozedur übergibt Werte an den Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE.

Da diese Prozedur den Substitutionsvariablen (SELECT1 und COND1) im Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE Werte zuordnet, muss vor den Variablennamen ein doppeltes Et-Zeichen verwendet werden, um REXX darüber zu informieren, dass diese Variablen in der Prozedur zwar zugeordnet, aber nicht verwendet werden.

Wird nur ein Et-Zeichen vor dem Variablennamen verwendet wie in der folgenden Anweisung:

```
"AUSFUEHREN ABFRAGE (&SELECT1 ="sel",&COND1 ="con1
```

geht QMF davon aus, dass es sich hier um Prozedurvariablen und nicht um Variablen handelt, die an die Abfrage übergeben werden sollen. QMF fordert zur Eingabe ihrer Werte auf, wenn die Prozedur ausgeführt wird.

In den folgenden Zeilen ordnet die Prozedur eine Zeichenfolge einer REXX-Variablen zu:

```
con1 = '((GEHALT > 24000) ODER (TAET = 'MANAGER'))'

con1 = '(KOST=51)'
```

Diese Werte werden dann an die Abfrage im Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE übergeben. Die Werte aus der ersten REXX-Variablenzuordnung, GEHALT und TAET, werden in doppelte runde Klammern gesetzt, da die an die Abfrage übergebenen Zeichenfolgen einfache runde Klammern und ein Gleichheitszeichen enthalten. Eine vollständige Beschreibung der Regeln zur Verwendung runder Klammern für Zeichenfolgen im Befehl AUSFUEHREN befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Wird diese Prozedur an einem Freitag ausgeführt, setzt sie die Substitutionsvariablen und übergibt die Werte an die Abfrage, sodass QMF folgende Abfrage ausführt:

```
SELECT NAME, TAET, GEHALT, PROV
FROM Q.PERSONAL
WHERE (GEHALT > 24000) ODER (TAET='MANAGER')
```

Wird diese Prozedur nicht an einem Freitag ausgeführt, führt QMF folgende Abfrage aus:

```
SELECT *
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST = 51
```

Schreiben einer Prozedur, die globale Variablen für die Schablonenabfrage setzt

Eine Prozedur kann geschrieben werden, die globale Variablenwerte entsprechend der REXX-Logik setzt. Diese Werte stehen dann für die Schablonenabfrage zur Verfügung, wenn die Prozedur den QMF-Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE ausgibt.

Die Prozedur in Abb. 167 setzt die Variablen der Abfrage als globale Variablen. Die Ergebnisse sind mit denen im Abschnitt „Übergeben der Variablen an die Schablonenabfrage“ auf Seite 217 erläuterten Ergebnissen identisch.

```
/* REXX PROC */

IF DATE('W') = 'Freitag' THEN
DO
  "SETZEN GLOBAL (SELECT1 = 'NAME, TAET, GEHALT, PROV'"
  "SETZEN GLOBAL (COND1 = '(GEHALT > 24000) ODER (TAET = 'MANAGER'))'"
END
ELSE
DO
  "SETZEN GLOBAL (SELECT1 = '*'"
  "SETZEN GLOBAL (COND1 = '(KOST = 51))'"
END

"AUSFUEHREN ABFRAGE SENIORPERSONAL"
```

Abbildung 167. Die Prozedur setzt die Variablen der Abfrage als globale Variablen.

Ausführen von Prozeduren im Stapelbetrieb

Hinweis für CICS-Benutzer

Da ISPF in der CICS-Umgebung nicht ausgeführt wird, kann der QMF-Befehl STAPEL nicht verwendet werden.

Im QMF-Stapelbetrieb ist es möglich, sowohl lineare Prozeduren als auch Prozeduren mit Logik in z/OS- und VM-Umgebungen auszuführen, während gleichzeitig andere Aufgaben am Terminal ausgeführt werden. Im Stapelbetrieb können die Prozeduren jederzeit ausgeführt werden und es sind während der Ausführung einer Prozedur keine Dialoge mit QMF erforderlich. ISPF ist erforderlich, um die QMF-Stapelanwendung verwenden zu können.

Zur Ausführung einer Prozedur im Stapelbetrieb muss die Prozedur zunächst gesichert werden, als würde sie interaktiv ausgeführt. Danach wird die QMF-Stapelanwendung verwendet, die die Stapelverarbeitung vereinfacht. Die Anwendung bereitet den Stapeljob gemäß den auf Bedienerführungsanzeige für die Stapelverarbeitung eingegebenen Informationen vor und übergibt sie dementsprechend. Es müssen nur der Name der Prozedur und einige Einzelheiten über die Stapelverarbeitungsmaschine im System bekannt sein. Möglicherweise muss die Anwendung vom IBM Kundendienst entsprechend den individuellen Anforderungen angepasst werden.

Schreiben von Prozeduren für den Stapelbetrieb

Die für das Schreiben von Prozeduren für den Stapelbetrieb geltenden Regeln enthalten mehr Einschränkungen als die für das Schreiben interaktiver Prozeduren. Die Einschränkungen verhindern Situationen, in denen eine Benutzeraktion erforderlich ist. Vor der Erläuterung dieser Einschränkungen müssen zwei neue Begriffe eingeführt werden:

- Die *Hauptprozedur* ist diejenige Prozedur, die im Befehl ISPSTART angegeben ist, der QMF für den Stapelbetrieb aktiviert.
- Die *untergeordnete Prozedur* ist eine Prozedur, die von der Hauptprozedur oder einer anderen untergeordneten Prozedur direkt aufgerufen wird.

Einschränkungen

Folgende Einschränkungen gelten sowohl für Haupt- als auch für untergeordnete Prozeduren, sofern nicht anders angegeben.

- Keine unvollständigen Befehle schreiben.

Im Stapelbetrieb kann QMF nicht zur Eingabe eines vollständigen Befehls auffordern.

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

- Nicht versuchen, direkt auf Bedienerführungsanzeigen für Befehle zuzugreifen. (Keine Befehle eingeben, in denen mit einem Fragezeichen auf die Bedienerführungsanzeigen für Befehle zugegriffen wird.)
- Keine Befehle eingeben, die Bestätigungsanzeigen aufrufen können.
Das sind Befehle, die Datenbankobjekte löschen, aktualisieren oder ersetzen bzw. exportierte Dateien ersetzen. In der Bestätigungsanzeige müssen Änderungen bestätigt werden. Im Stapelbetrieb kann QMF derartige Eingabeaufforderungen nicht bearbeiten.
Befehle zum Löschen oder Ändern von Datenobjekten können zwar eingegeben werden, doch müssen die Bestätigungsanzeigen unterdrückt werden. Zur Unterdrückung der Bestätigungsanzeige BESTAETG=NEIN einfügen oder folgenden Befehl eingeben:
SETZEN PROFIL (BESTAETG=NEIN
- Alle Situationen vermeiden, die zu einer unvollständigen Dateneingabe führen können.
QMF verfügt im Stapelbetrieb über keine Möglichkeiten zur Eingabeaufforderung.
- Die Hauptprozedur für die Stapelverarbeitung sichern. Hierzu JEDER=JA angeben. Wurde der Befehl SETZEN GLOBAL mit dem Wert DSQEC_SHARE=1 vor dem Befehl SICHERN eingegeben, muss der Parameter JEDER=JA nicht angegeben werden.

Bei Verwendung von Unterstützung in der Landessprache (NLF): Es muss eine QMF-Befehlsfolge geschrieben werden, die von der Unterstützung in der Landessprache (NLF) verstanden wird. Dies bedeutet, dass die Verben und Schlüsselwörter in den Befehlen die übersetzten Versionen des jeweiligen englischen Ausdrucks sein müssen: ANZEIGEN für DISPLAY und PROZEDUR für PROC in einer deutschen Prozedur für den Stapelbetrieb.

Beispiel für VM

Die folgende Hauptprozedur veranschaulicht einige Einschränkungen für Stapelverarbeitungsprozeduren in der VM-Umgebung:

```
VERBINDEN Benutzer-ID (KENNWORT = Meinkennw  
AUSFUEHREN MEINABFR (FORMAT = Meinformat  
DATEN ALS MEINTAB SICHERN (BESTAETG = Nein  
CMS CP SP PRT TO USERID  
DRUCKEN BERICHT  
CMS CP SP PRT CLOSE
```

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

VERBINDEN

Erteilt der CMS-Stapelverarbeitungsmaschine dieselbe Berechtigung (über ein Kennwort) wie der Benutzer-ID, die den Stapeljob übergibt. Diese Benutzer-ID muss berechtigt sein, eine Verbindung zu DB2 Server für VM herzustellen, und über ein Kennwort in SYSTEM.SYS-USERAUTH verfügen.

AUSFUEHREN

Führt eine gespeicherte Abfrage mit einem gespeicherten Format aus.

SICHERN

Sichert die Daten in der Datenbank.

CMS CP SP PRT

Sendet die Ausgabe an eine Benutzer-ID und nicht an einen Drucker.

DRUCKEN

Druckt einen Bericht auf Grundlage der Abfrageergebnisse.

CMS CP SP PRT CLOSE

Beendet den Druckvorgang

Beispiel für z/OS

Die folgende Hauptprozedur veranschaulicht einige der Einschränkungen für Stapelverarbeitungsprozeduren in der z/OS-Umgebung:

```
SETZEN PROFIL (BESTAETG=NEIN
AUSFUEHREN ABFRAGEA (&&LICENSE='007'
DRUCKEN BERICHT (DRUCKER='
DATEN ALS TABELLEA SICHERN
AUSFUEHREN PROZEDURA (&&TABLE=TABELLEA
AUSGANG
```

SETZEN

Verhindert den möglichen Aufruf von Bestätigungsanzeigen. Diese verursachen im Stapelbetrieb einen Fehler.

AUSFUEHREN ABFRAGEA

Übergibt den Wert 007 an die Substitutionsvariable &LICENSE. Wenn ABFRAGEA andere Substitutionsvariablen enthalten würde, würde die Abfrage nicht ausgeführt.

Die in diesem Befehl enthaltenen Objektnamen sind nicht mit dem Namen des Eigners qualifiziert. Ihr Eigner ist deshalb der Benutzer, für den die Prozedur derzeit ausgeführt wird. Dies ist der Benutzer, dessen Anmelde-ID als Parameter BENUTZER auf der Jobkarte erscheint.

DRUCKEN

Druckt einen Bericht auf Grundlage der Abfrageergebnisse. Die Ausgabe geht an die Datei DSQPRINT.

SICHERN

Sichert die Daten in der Datenbank.

Der Befehl SICHERN braucht BESTAETG=NEIN nicht zu enthalten, da am Anfang der Prozedur der Befehl SETZEN PROFIL eingegeben wurde. Ist das Datenobjekt für den hierfür reservierten Speicher zu groß, beendet der Befehl SICHERN möglicherweise die Prozedur über die Anzeige zur unvollständigen Dateneingabe.

AUSFUEHREN PROZEDURA

Führt eine Prozedur für TABELLEA (die Tabelle, die gerade erstellt oder durch den Befehl SICHERN ersetzt wurde) aus.

Der Name dieser Tabelle wird über den Parameter &TABLE an die Prozedur übertragen. Dieser Befehl wird nicht ausgeführt, wenn die aufgerufene Prozedur keine weiteren Substitutionsvariablen gesetzt hat.

AUSGANG

Beendet die Prozedur und QMF.

Verwenden der Befehle IMPORT/EXPORT

Beim Exportieren und Importieren eines Objekts muss stets konsistent auf den Dateinamen verwiesen werden. Auf ihn immer Bezug nehmen, indem der nicht qualifizierte oder der vollständig qualifizierte Name verwendet wird. Andernfalls können Probleme auftreten.

Verwenden des Befehls AUSGANG in QMF-Prozeduren

QMF wird nach der Ausführung des Befehls AUSGANG beendet.

Prozeduren werden auch mit der Ausführung des Befehls in ihrer letzten Zeile beendet. Handelt es sich bei diesem Befehl nicht um den Befehl AUSGANG, tritt eine der folgenden Situationen auf:

- Bei einer untergeordneten Prozedur wird die Steuerung an die aufrufende Prozedur zurückgegeben, ohne QMF zu beenden. Dies gilt sowohl für den Stapelbetrieb als auch für den Dialogmodus.
- Bei Hauptprozeduren im Stapelbetrieb wird QMF beendet.
- Bei Hauptprozeduren im Dialogmodus wird die Steuerung an den QMF-Benutzer zurückgegeben (sofern die Prozedur keine Startprozedur ist).

Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen

Bei Beendigung der Hauptprozedur im Stapelbetrieb wird QMF immer beendet. Dies ist der Grund dafür, dass der Befehl AUSGANG in der Beispielstapelprozedur nicht erforderlich ist.

Auswirkung der Fehler

Jeder der bei der Ausführung einer linearen Prozedur festgestellte Fehler führt zu deren Beendigung. Auf die bei der Ausführung einer Prozedur mit Logik festgestellten Fehler reagiert die Logik der Prozedur. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Verwenden von REXX-Fehlerbehandlungsanweisungen in Prozeduren mit Logik“ auf Seite 211.

Kapitel 9. Wiederverwendbarkeit von QMF-Objekten

In QMF ändert sich der Wert einer globalen Variable erst, wenn er neu gesetzt oder wenn die QMF-Sitzung beendet wird. Mit Hilfe globaler Variablen können die sich ändernden Werte den Substitutionsvariablen in Abfragen, Prozeduren und Formaten zugeordnet werden. Außerdem können globale Variablen verwendet werden, um das Verhalten verschiedener Funktionen der QMF-Sitzung zu ändern, wie beispielsweise das Anzeigen von Bestätigungsanzeigen im Tabelleneditor.

Jede globale Variable besitzt einen Namen und einen Wert. Einschränkungen, die die Länge von Namen und Werten betreffen, werden im Abschnitt „Erstellen, Ändern und Löschen globaler Variablen mit Befehlen“ auf Seite 228 erläutert. Einige Variablenamen sind für QMF reserviert. Diese Namen beginnen mit den Buchstaben DSQ.

In Abfragen verwendete Variablenwerte dürfen nicht mit Gedankenstrichen beginnen, weil sie von der Datenbank falsch interpretiert werden. Globale Variablen können mit dem Befehl ANSEHEN GLOBAL angezeigt werden. Dieser Befehl führt zur Anzeige einer Liste mit globalen Variablen und ihren Werten. In dieser Liste können vorhandene globale Variablen geändert oder neue hinzugefügt werden.

Die Befehle SETZEN GLOBAL und GRUNDSTELLUNG GLOBAL können in der QMF-Befehlszeile eingegeben werden, um globale Variablen zu definieren und zu löschen, ohne die Liste der globalen Variablen anzuzeigen.

In diesem Kapitel wird die Verwendung dieser Liste und der Befehle SETZEN GLOBAL und GRUNDSTELLUNG GLOBAL erläutert. Informationen und Beispiele zu weiteren Verwendungsmöglichkeiten der Variablen in Abfragen, Formaten oder Prozeduren enthalten die Abschnitte „Wiederverwendbarkeit der Abfrage mit Substitutionsvariablen“ auf Seite 64, „Wiederverwendbarkeit der Abfrage mit Substitutionsvariablen“ auf Seite 119, „Verwenden einer globalen Variablen in einer Kopf- oder Fußzeile“ auf Seite 149 und „Angaben von Werten für Variablen mit globalen Variablen“ auf Seite 205.

Erstellen, Ändern und Löschen von Variablen aus der Liste globaler Variablen

Mit dem Befehl ANSEHEN GLOBAL ist es auf einfachste Weise möglich, globale Variablen anzuzeigen, zu ändern, hinzuzufügen oder zu löschen. Bei Eingabe von ANSEHEN GLOBAL in der QMF-Befehlszeile zeigt QMF eine Liste mit globalen Variablen an. Die Anzeige sieht ähnlich aus wie in Abb. 168.

```

GLOBALE VARIABLEN

Wert für eine globale Variable eingeben und Eingabetaste oder eine
Funktionstaste drücken. Die Variablenwerte können geändert werden, wenn
sie in Klammern stehen.

Variablenname:      Wert:
-----
1 - 11 / 97
EMPLOYEE_NAME      ( FRIEDENHAGEN )
LOCATION_LIST       ( 'STUTTGART', 'BERLIN', 'FRANKFURT', 'MUENCHEN', >
MAXIMUM_SALARY     ( 44599 )
MINIMUM_SALARY     ( 43000 )
TABLE_NAME        ( Q.PERSONAL )
DSQAO_APPL_TRACE   0
DSQAO_ATTENTION    0
DSQAO_BATCH        1
DSQAO_CICS_SQNAME
DSQAO_CICS_SQTYPE
DSQAO_CICS_TQNAME
1=Hilfe           2=           3=Ende       4=           5=Ansehen Feld 6=Abfrage
7=Rückwärts      8=Vorwärts  9=Format    10=Hinzufügen 11=Entfernen 12=Bericht
BEFEHL ==>>>

```

Abbildung 168. Anzeige "Globale Variablen"

Die Anzeige mit der Liste globaler Variablen enthält für jede globale Variable eine Zeile. Der Name der Variablen wird links angezeigt, während bis zu 50 der ersten Zeichen des Variablenwerts rechts in der Anzeige zu sehen sind. Die definierten Variablen werden zuerst in alphabetischer Reihenfolge angezeigt. Anschließend wird eine Liste mit QMF-DSQ-Variablen in alphabetischer Reihenfolge angezeigt. Die in der Anzeige GLOBALE VARIABLEN hinzugefügten globalen Variablen können bis zu 32.768 Zeichen lang sein. Variablenwerte, die länger als eine Zeile sind, werden mit einem Größer-als-Zeichen (>) rechts neben dem Wert gekennzeichnet.

Ändern eines Variablenwerts

Variablenwerte, die geändert werden können, stehen in runden Klammern. Um sie zu ändern, den angezeigten Wert überschreiben und die Eingabetaste drücken.

Einige DSQ-Variablen haben eine eingeschränkte Gruppe gültiger Werte. Die Variable DSQDC_COST_EST (die die Anzeige des Kostenvoranschlags der Datenbank steuert) beispielsweise muss den Wert 0 oder 1 haben. Die Tabellen der globalen Variablen im *DB2 QMF Referenzhandbuch* bzw. im Handbuch *Developing DB2 QMF Applications* enthalten weitere Informationen hierzu.

Verwenden der Liste globaler Variablen und der Option SCHRIFT

Wird eine globale Variable in der Liste der globalen Variablen geändert oder hinzugefügt, können Name und Wert der Variablen in Abhängigkeit von der Option SCHRIFT im QMF-Profil in Großbuchstaben geändert werden. Der Name der Variablen wird in Großbuchstaben geändert, wenn die Option SCHRIFT auf GROSS oder KETTE gesetzt ist. Der Wert der Variablen wird nur geändert, wenn die Option SCHRIFT auf GROSS gesetzt ist.

Erstellen, Ändern und Löschen globaler Variablen mit Befehlen

Globale Variablen können durch Eingabe der folgenden Befehle in der QMF-Befehlszeile gesetzt und gelöscht werden:

SETZEN GLOBAL

Ermöglicht das Erstellen oder Ändern von bis zu zehn globalen Variablen.

Um beispielsweise die neue globale Variable JOBTYP mit dem Wert SEKRETAERIN zu setzen, folgenden Befehl in der QMF-Befehlszeile eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (JOBTYP='SEKRETAERIN')
```

In QMF Version 7.2 wurde der Befehl SETZEN GLOBAL geändert. Er kann jetzt aus einem anderen globalen Wert kopieren:

```
SETZEN GLOBAL(Variablenname = &Variablenname
```

Bei Verwendung der linearen Syntax für den Befehl SETZEN GLOBAL beträgt die maximale Länge des Werts 55 Zeichen. Bei Verwendung der erweiterten Syntax für diesen Befehl beträgt die maximale Länge 32768 Zeichen. Weitere Informationen zur erweiterten Syntax des Befehls SETZEN GLOBAL befinden sich im Handbuch *Developing DB2 QMF Applications*.

GRUNDSTELLUNG GLOBAL

Ermöglicht das Löschen von einigen oder allen globalen Variablen.

Zum Löschen einer globalen Variable, Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG GLOBAL (JOBTYP
```

Um alle erstellten globalen Variablen zu löschen, Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG GLOBAL ALLE
```

Einzelheiten zur vollständigen Befehlssyntax und weitere spezifische Informationen zur Verwendung von QMF-Befehlen in globalen Variablen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Kapitel 10. Erstellen von Tabellen

Mit SQL-Anweisungen können eigene Tabellen erstellt werden. Die in diesem Kapitel gewählten Beispiele sollen dies verdeutlichen. Die Syntax der angezeigten SQL-Anweisungen kann in Abhängigkeit vom verwendeten Datenbankverwaltungssystem leicht variieren. Einzelheiten zur genauen Syntax enthält das SQL-Referenzhandbuch für das Datenbankverwaltungssystem.

Tabellen können nur am aktuellen Standort erstellt werden. Um Tabellen an einem fernen Standort zu erstellen, muss mit dem Befehl VERBINDEN eine Verbindung zum entsprechenden fernen Standort hergestellt werden. Der ferne Standort wird zum aktuellen Standort, an dem Tabellen erstellt werden können.

Mit DB2 QMF für Windows können Tabellen auch in einer Windows-Umgebung erstellt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Planen der Tabelle

Sicherstellen, dass die Berechtigung zur Erstellung von Tabellen vorliegt. Vor der Erstellung einer Tabelle werden folgende Informationen benötigt:

- Der *Name des Speicherbereichs* (der sogenannte *Tabellenbereichsname* in DB2 und *Datenbankbereichsname* in DB2 Server für VSE oder VM), in dem die Tabellen gespeichert werden können. Diese Information stellt der QMF-Administrator zur Verfügung.
- Der Name der Tabelle.
- Die Spalten, die in die Tabelle eingefügt werden sollen, und der jeweilige Datentyp der einzelnen Spalten.

Erstellen einer Tabelle

Um eine Tabelle zu erstellen, die SQL-Anweisung CREATE TABLE wie folgt verwenden:

```
CREATE TABLE Tabellename  
  (Spaltenname Datentyp Definition,  
   Spaltenname Datentyp Definition)  
  IN Speicherbereichsname
```

Bedeutungen:

- *Tabellename* ist der Name der Tabelle.
- *Spaltenname* ist der Name einer Spalte.

Erstellen von Tabellen

- *Datentyp* ist der Typ der in dieser Spalte verwendeten Daten.
- *Definition* (optional) gibt an, ob die Spalte Nullwerte enthalten kann.
- *Speicherbereichsname* ist der Name des Datenbankspeicherbereichs (DB2 Server für VSE) bzw. der Name des Tabellenbereichs (DB2), in dem die Tabelle gespeichert wird.

Im Beispiel in Abb. 170 wird dargestellt, wie eine Tabelle für einen Terminkalender erstellt wird. Sie hat den Namen KALENDER. In ihr sind Spalten für den Monat, den Tag, die Uhrzeit, den Ort und für den Grund des Ereignisses vorgesehen.

MONAT	TAG	UHRZEIT	ORT	GRUND
5	24	15.30	GR. KONF. RM.	GEBURTSTAG VON ANNE
5	25	10.45	EINSATZZENTRUM	BEGINN VERKAUFSOFFENSIVE

Abbildung 170. Diese Tabelle enthält Daten für einen Terminkalender.

Die Angabe NOT NULL verhindert, dass ein Termin ohne MONAT, TAG, UHRZEIT und ORT eingegeben wird. Einen Datentyp (Zeichendaten, numerische Daten oder Datum/Uhrzeit) für die einzelnen Spalten angeben. Für die Erstellung einer Abfrage muss für *Speicherbereichsname* ein Wert angegeben werden.

Oft gibt es mehrere Möglichkeiten, Spalten und Datentypen für eine Tabelle anzugeben. Im vorliegenden Beispiel können die Spalten MONAT und TAG zu einer Spalte kombiniert und der Datentyp DATE verwendet werden. Es ist auch möglich, den Datentyp TIME in der Spalte für die Uhrzeit zu verwenden.

Bei der Verwendung der Datentypen DATE und TIME kann die Anweisung CREATE TABLE wie folgt lauten:

```
CREATE TABLE KALENDER
(DATUM DATE NOT NULL,
 UHRZEIT TIME NOT NULL,
 ORT VARCHAR(15) NOT NULL,
 GRUND VARCHAR(36))
IN Speicherbereichsname
```

Weitere Informationen über Datentypen enthält das SQL-Referenzhandbuch für das entsprechende Datenbankverwaltungssystem.

Sichern und Anhängen einer Tabelle

Um die Tabelle in der Datenbank zu sichern, Folgendes eingeben:

```
SICHERN DATEN ALS Tabellename
```

Um die Tabelle an eine vorhandene Tabelle anzuhängen, Folgendes eingeben:

```
SICHERN DATEN ALS Tabellename (AKTION=DANACH
```

Tabellenname ist der Name der Tabelle, an die die neue Tabelle angehängt werden soll.

Um beispielsweise die Tabelle NEUETERMINE an die vorhandene Tabelle KALENDER anzuhängen, Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN TABELLE NEUETERMINE  
SICHERN DATEN ALS KALENDER (AKTION=DANACH
```

Die neue Tabelle muss dieselbe Anzahl Spalten und dieselben Datentypen wie die vorhandene Tabelle haben.

Erstellen einer Tabellenkopie

Eine Tabelle kann erstellt werden, indem die Daten aus einer vorhandenen in eine neue Tabelle kopiert werden. Eine Tabellenkopie kann mit SQL-Anweisungen oder QMF-Befehlen erstellt werden.

Um eine Tabellenkopie mit QMF-Befehlen zu erstellen, wie folgt vorgehen:

1. ANZEIGEN TABELLE *Tabellenname* eingeben, wobei *Tabellenname* der Name der Tabelle ist, die kopiert werden soll.

Soll beispielsweise eine neue Tabelle von einer Kopie der Tabelle KALENDER erstellt werden, ANZEIGEN TABELLE KALENDER eingeben.

Die zu kopierende Tabelle wird angezeigt.

2. SICHERN DATEN ALS *Tabellenname* eingeben, wobei *Tabellenname* der Name der neuen Tabelle ist.

Zum Beispiel SICHERN DATEN ALS MEINKAL eingeben, um der neuen Tabelle den Namen MEINKAL zuzuordnen.

QMF erstellt eine neue Tabelle mit denselben Daten wie in der alte Tabelle. Im vorliegenden Beispiel werden die Tabellen MEINKAL und KALENDER mit denselben Daten in der Datenbank gespeichert.

Erstellen einer Tabellensicht

Es ist möglich, eine Sicht mit einigen oder allen Spalten in einer oder in mehreren Tabellen zu erstellen. Eine Sicht kann so verwendet werden, als wäre sie eine Tabelle. Bei der Aktualisierung der Tabellen oder der zur Erstellung der Sicht verwendeten Tabellen wird die Sicht ebenfalls aktualisiert. Mit der Aktualisierung der Sicht werden auch die Tabellen aktualisiert.

Es kann von Vorteil sein, eine Sicht einer Tabelle zu erstellen, wenn ein Teil der Tabelle vertraulich bleiben soll. Außerdem kann die Erstellung einer Sicht aus mehreren Tabellenteilen die Entwicklung einer Abfrage vereinfachen, weil danach nur noch diese Sicht angegeben werden muss, statt mehrere Tabellen auswählen und verknüpfen zu müssen.

Erstellen von Tabellen

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie eine Sicht aus der Tabelle KALENDER unter dem Namen MEINKAL erstellt wird, wobei die Spalte GRUND weggelassen wird.

```
CREATE VIEW MEINKAL
(DATUM, UHRZEIT, ORT)
AS SELECT DATUM, UHRZEIT, ORT
FROM KALENDER
```

Erstellen eines Synonyms für eine Tabelle oder Sicht

Für den Namen einer Tabelle oder Sicht kann mit der Anweisung CREATE SYNONYM ein Synonym erstellt werden. Wenn später auf diese Tabelle oder Sicht Bezug genommen wird, braucht nicht der vollständig qualifizierte Tabellename angegeben zu werden.

Um beispielsweise ein Synonym für die Tabelle KALENDER zu erstellen, Folgendes eingeben:

```
CREATE SYNONYM KALEN FOR KALENDER
```

Je nach Datenbankkonfiguration muss möglicherweise ein Eignerqualifikationsmerkmal angegeben werden, wenn die Tabelle angegeben wird. In diesem Fall Folgendes eingeben:

```
CREATE SYNONYM KALEN FOR Benutzer-ID.KALENDER
```

Ab jetzt kann das Synonym an Stelle des zuvor angegebenen Tabellennamens verwendet werden. Im vorherigen Beispiel kann KALEN an Stelle von KALENDER angegeben werden.

Bei gemeinsamer Verwendung einer Abfrage mit Synonym müssen die anderen Benutzer, die die Abfrage ebenfalls benutzen, dasselbe Synonym vor Ausführung der Abfrage definieren.

Erstellen eines Aliasnamens für eine Tabelle oder Sicht

Benutzer mit der CREATEALIAS-, SYSADM- oder SYSCTRL-Berechtigung können mit der Anweisung CREATE ALIAS für den Namen einer Tabelle oder Sicht einen Aliasnamen erstellen.

Um beispielsweise einen Aliasnamen für die Tabelle KALENDER zu erstellen, Folgendes eingeben:

```
CREATE ALIAS KALEN FOR KALENDER
```

Je nach Datenbankkonfiguration muss möglicherweise ein Eignerqualifikationsmerkmal angegeben werden, wenn die Tabelle angegeben wird. In diesem Fall Folgendes eingeben:

```
CREATE ALIAS KALEN FOR Benutzer-ID.KALENDER
```

Ein Aliasname kann in derselben Weise wie ein Synonym verwendet werden. Der Unterschied zwischen einem Synonym und einem Aliasnamen besteht darin, dass ein Synonym nur durch den jeweiligen Eigner und ein Aliasname durch den Eigner und andere Benutzer verwendet werden kann.

Bei gemeinsamer Verwendung einer Abfrage mit Aliasnamen müssen die anderen Benutzer, die die Abfrage ebenfalls benutzen, nicht denselben Aliasnamen vor Ausführung der Abfrage definieren.

Löschen von Tabellen, Sichten, Synonymen und Aliasnamen

Um Tabellen, Sichten, Synonyme und Aliasnamen aus der Datenbank zu löschen, kann entweder der QMF-Befehl LOESCHEN oder die SQL-Anweisung DROP verwendet werden.

Um beispielsweise die Tabelle KALENDER mit dem QMF-Befehl LOESCHEN zu löschen, wird Folgendes eingegeben:

```
LOESCHEN TABELLE KALENDER
```

Um die SQL-Anweisung DROP zum Löschen derselben Tabelle zu verwenden, folgende Abfrage ausführen:

```
DROP TABLE KALENDER
```

Bei Verwendung der Anweisung DROP oder des Befehls LOESCHEN zum Löschen einer Tabelle aus der Datenbank werden alle daraus erstellten Sichten oder Synonyme ebenfalls gelöscht.

Um eine Tabelle zu löschen, muss der Benutzer entweder der Eigner der Tabelle sein oder über die DBADM-Berechtigung (Datenbankadministratorberechtigung) verfügen.

Um eine Sicht oder einen Aliasnamen zu löschen, muss der Benutzer entweder der Eigner sein oder über die SYSADM- oder SYSCTRL-Berechtigung verfügen.

Um ein Synonym zu löschen, muss der Benutzer der Eigner des Synonyms sein.

Kapitel 11. Pflege der Daten in Tabellen

Nach Erstellung der Tabellen sollen möglicherweise Daten hinzugefügt oder Änderungen an den darin enthaltenen Daten vorgenommen werden. Mit dem QMF-Tabelleneditor oder den SQL-Anweisungen können die Informationen in den Tabellen problemlos aktualisiert werden.

Verwenden des Tabelleneditors

Bei DB2 QMF Version 8.1 ist die Funktionstaste PF10 der Funktion für *Ansehen Name* im Dialog EDITIEREN TABELLE für den Modus HINZUFÜGEN und SUCHEN zugeordnet. Wird die Funktionstaste PF10 gedrückt, wird in der Anzeige 'Editieren Tabelle' der vollständige Name der gerade editierten Tabelle angezeigt und nicht der abgeschnittene Tabellename:

```
SUCHEN                QQ.AXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX>                1 - 5 / 5
KNR      . . . . . ( -      )
KBEZ    . . . . . ( -      )
MANAGER . . . . . ( -      )
BEREICH . . . . . ( -      )
ORT      . . . . . ( -      )

F1=Hilfe      F2=Suchen  F3=Ende   F4=Ansehen Aend.  F5=Ansehen Feld  F6=Zurück
F7=Rückwärts F8=Vorwärts F9=Storn. F10=Ansehen Name  F11=             F12=Abbruch
```

Abbildung 171. Anzeige EDITIEREN TABELLE

```
EIGNER, NAME, STANDORT                1 - 9 / 9
Eigner ( QQ                          )
..... (                               )
..... (                               )

Name ( AXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX )
....  ( xXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX )
....  ( XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX )

Standort ( QMFWIN81 )

F1=Hilfe      F3=Ende   F7=Rückwärts  F8=Vorwärts
```

Abbildung 172. Anzeige ANSEHEN NAME

Festlegen des Zeitpunkts der Datensicherung

Am Anfang der Tabelleneditorsitzung kann angegeben werden, ob die einzelnen Hinzufügungen oder Änderungen in der Datenbank sofort oder am Ende der Tabelleneditorsitzung gesichert werden sollen.

Pflege der Daten in Tabellen

Wann die Hinzufügungen oder Änderungen gesichert werden, wird mit dem Schlüsselwort SICHERN angegeben, wenn der Befehl EDITIEREN TABELLE zum Starten der Tabelleneditorsitzung eingegeben wird.

Zur sofortigen Sicherung der Hinzufügungen oder Änderungen SICHERN=SOFORT verwenden. Diese Option ist nur verfügbar, wenn das Datenbankverwaltungssystem CURSOR HOLD (SQL-Cursor beibehalten) unterstützt. Der QMF-Administrator kann darüber Auskunft geben, ob die Option SICHERN=SOFORT verwendet werden kann.

Sollen Hinzufügungen oder Änderungen erst am Ende der Tabelleneditorsitzung gesichert werden, SICHERN=ENDE verwenden. Da der Parameter SICHERN=ENDE der Standardwert für den Befehl EDITIEREN TABELLE ist, braucht er nicht explizit eingegeben zu werden, wenn die Daten bis zum Ende der Sitzung gehalten werden sollen. Die nachfolgenden Abschnitte enthalten Beispiele zur Eingabe des Befehls EDITIEREN TABELLE.

Wenn im QMF-Benutzerprofil oder zu Beginn der Tabelleneditorsitzung angegeben wurde, dass Bestätigungsanzeigen aufgerufen werden sollen (BESTAETG=JA), werden je nach Zeitpunkt der Datensicherung unterschiedliche Bestätigungsanzeigen aufgerufen.

Hinzufügen von Zeilen

Zeilen zu einer Tabelle mit dem Tabelleneditor hinzufügen:

1. Je nach Ausgangsanzeige eine der folgenden Schritte ausführen:

- In der QMF-Hauptanzeige Folgendes eingeben:

```
Tabellennamen (MODUS=HINZUFUEGEN
```

Anschließend die Funktionstaste für "Editieren Tabelle" drücken.

- In allen anderen QMF-Anzeigen mit Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
EDITIEREN TABELLE Tabellennamen (MODUS=HINZUFUEGEN
```

Um beispielsweise von der QMF-Hauptanzeige aus Zeilen zu der Tabelle Q.PERSONAL hinzuzufügen, PERSONAL (MODUS=HINZUFUEGEN eingeben und anschließend die Funktionstaste für "Editieren Tabelle" drücken.

Zur Eingabe desselben Befehls und zur Sicherung der einzelnen Hinzufügungen Folgendes eingeben:

```
PERSONAL (MODUS=HINZUFUEGEN SICHERN=SOFORT
```

Der aufgerufene Tabelleneditor enthält im Modus HINZUFUEGEN die Namen der einzelnen Tabellenspalten, gefolgt von einem Eingabefeld, in das neue Daten für diese Spalte eingegeben werden können.

HINZUFUEGEN	BENUTZER-ID.PERSONAL
	1 - 7 / 7
FNR	(-____)
FIRMA	(+_____)
STRASSE	(-_____)
STADT	(-_____)
LAND	(-__)
POSTLZ	(-____)
DATUM	(+____)
ANMERKG	(+_____)

Abbildung 173. Tabelleneditor im Modus HINZUFUEGEN

In dieser Anzeige:

- befinden sich der Name der editierten Tabelle und die Benutzer-ID des Tabelleneigners am oberen Rand.
- bilden die angezeigten Spalten jeweils eine Tabellenzeile.
- wird in den einzelnen Feldern ein Nullanzeiger (der weder für eine Null noch für ein Leerzeichen steht) oder ein Standardwertanzeiger für Spalten (falls für die betreffende Spalte verfügbar) angezeigt, um anzugeben, dass nichts eingegeben wurde. Diese Anzeiger sind konfigurierbar. „Angaben von Standardanzeigern und Nullanzeigern für Spalten“ auf Seite 238, enthält weitere Informationen hierzu.

Ein Leerzeichen oder eine Null bedeutet, dass für diese Spalte ein Leerzeichen oder ein Nullwert eingegeben wurde.

- gibt der Blätteranzeiger an, wie viele Spalten eine Zeile enthält und wie viele Spalten angezeigt werden.

Um eine bestimmte Spalte in der Anzeige an den oberen Rand zu verschieben, ihre Nummer an der ersten Position des Blätteranzeigers eingeben. Die Taste "Vorwärts" drücken, um die übrigen Spalten anzuzeigen. Da die Anzeigen des Tabelleneditors keine Befehlszeilen enthalten, muss die entsprechende Funktionstaste für den Befehl gedrückt werden, der eingegeben werden soll.

Die Standardeinstellungen für die Felder können mit der Funktionstaste für "Ansehen Feld" angezeigt werden. Dies kann dann nützlich sein, wenn die ursprünglichen Werte überschrieben wurden und nicht mehr bekannt sind.

2. Die Informationen in die einzelnen Fehler eingeben, wie in Abb. 174 auf Seite 238 dargestellt.

Mit der Tabulatortaste kann von Feld zu Feld gesprungen werden.

Um festzustellen, welche Werte für ein Feld gültig sind, die Funktionstaste für "Ansehen Feld" drücken.

HINZUFUEGEN	BENUTZER-ID. PERSONAL
	1 - 7 / 7
FNR	(_15002_) _____
FIRMA	(_S & J GmbH _____)
STRASSE	(_Bremer Straße 21 _____)
STADT	(_Frankfurt _____)
LAND	(_Deutschland _____)
POSTLZ.	(_60323 _____)
DATUM	(_19970609_) _____
ANMERKG	(_+ _____) >

Abbildung 174. Die Daten für die Tabelle in die Anzeigenfelder eingeben.

3. Die Funktionstaste für "Hinzufügen" nach Eingabe aller Daten für die Zeile drücken.

Wurde angegeben, dass die einzelnen Zeilen beim Drücken der Funktionstaste für "Hinzufügen" gesichert werden sollen (SICHERN=SOFORT), fügt QMF die neue Zeile zu der Tabelle hinzu.

Wurde angegeben, dass alle Zeilen erst am Ende der Tabelleneditorsitzung gesichert werden sollen (SICHERN=ENDE), wird die neue Zeile temporär bis zum Sitzungsende gehalten.

Die Anzeige HINZUFUEGEN des Tabelleneditors wird zurückgesetzt, wie in Abb. 173 auf Seite 237 dargestellt.

Angeben von Standardanzeigern und Nullanzeigern für Spalten

In QMF kann ein Standardanzeiger für Spalten angegeben werden, die Standardwerte unterstützen, bzw. ein Nullwertanzeiger für Spalten, die Nullwerte unterstützen. Wird beispielsweise der Standardanzeiger für Spalten in einem Tabelleneditorfeld eingegeben, das diesen unterstützt, verwendet QMF den Standardwert für dieses Feld. Wird der Standardanzeiger für eine Spalte angegeben, für die das Systemdatum als Standardwert definiert ist, verwendet QMF das Systemdatum in dieser Spalte. Eine Beschreibung der Standardwert- und Nullwertanzeiger für Spalten befindet sich in Tabelle 12.

Tabelle 12. Standardwert- und Nullwertanzeiger für Spalten

Anzeiger	Von QMF anfangs zur Verfügung gestelltes Zeichen	Globale Variablen, die das Zeichen für den Anzeiger definieren
Standardwert für Spalten	+	DSQCP_TEDFLT, DSQCP_TEDFLT_DBCS
Nullwert	-	DSQCP_TENULL, DSQCP_TENULL_DBCS

Wird der Standardanzeiger für eine Spalte angegeben, für die kein Standardwert definiert ist, gibt QMF eine Fehlernachricht zurück, in der der Benutzer zur Korrektur der Eingabe aufgefordert wird. Nachfolgend sind mögliche Ursachen dafür aufgeführt, dass QMF keinen Standardwert findet:

- Für die Spalte ist kein Standardwert vorhanden.
- Die editierte Tabelle wird durch einen dreiteiligen Namen identifiziert, der auf einen fernen Standort verweist.
- Bei der editierten Tabelle handelt es sich um eine Sicht, die sich auf DB2 Common Server (Version 2.1.1 oder höher) oder DB2 für OS/390 (V4 oder höher) befindet.

Erneutes Definieren der Standardwert- und Nullwertanzeiger für Spalten

Die Standardwert- und Nullwertanzeiger für Spalten können mit dem Befehl SETZEN GLOBAL von der Befehlszeile aus erneut definiert werden. Um beispielsweise den Standardwertanzeiger für Spalten in "?" und den Nullwertanzeiger in "#" zu ändern, folgenden Befehl in der Befehlszeile eingeben:

```
SETZEN GLOBAL (DSQCP_TEDFLT='?', DSQCP_TENULL='#')
```

Nach der Eingabe dieses Befehls sieht die in Abb. 173 auf Seite 237 dargestellte Tabelleneditorsitzung etwa wie folgt aus:

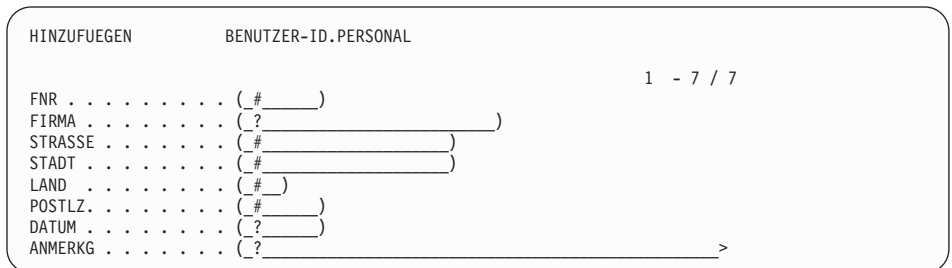


Abbildung 175. Die Anzeige "HINZUFUEGEN" des Tabelleneditors mit neuen Werten für den Standardwert- und den Nullwertanzeiger für Spalten

Hinzufügen von Daten in langen Feldern

Folgt auf ein Feld ein Größer-als-Symbol (>) an Stelle einer rechten runden Klammer, ist das gesamte Feld länger als 50 Zeichen. Sind die in diesem Feld einzugebenden Informationen länger als 50 Zeichen, stellt QMF eine Möglichkeit zur Verfügung, das gesamte Feld anzuzeigen.

Daten hinzufügen:

1. Den Cursor in das Feld setzen, das angezeigt werden soll.
In der Beispieltabelle Q.PERSONAL ist das Feld ANMERKG länger als 50 Zeichen.
2. Die Funktionstaste für "Ansehen Feld" drücken.
Die Anzeige "Ansehen Feld" wird aufgerufen.

Pflege der Daten in Tabellen

Die für das Feld gültigen Werte werden in der Nachrichtenzeile am unteren Anzeigenrand angezeigt.

3. Die Daten für das Feld eingeben.

Am Zeilenende die Dateneingabe fortsetzen. Es erfolgt ein automatischer Zeilenumbruch.

HINZUFUEGEN	BENUTZER-ID. PERSONAL
FNR	+-----+ ANMERKUNGEN 1 - 2 / 2 (Ständig verspätete Lieferungen. Keine Empfehl (ng für Bestellungen bis zur Beseitigung der Probl) +-----+ F1=Hilfe F7=Rückwärts F8=Vorwärts F12=Abbruch +-----+
FIRMA	
STRASSE	
STADT	
LAND	
POSTLZ.	
ANMERKG	

Abbildung 176. Mit der Funktionstaste für "Ansehen Feld" können mehr Daten in lange Felder eingegeben werden.

4. Die Eingabetaste drücken, um die Daten im Feld zu sichern.

Der Tabelleneditor enthält im Modus HINZUFUEGEN die ersten 50 Zeichen des angezeigten Feldes.

Verwenden der vorherigen Zeile als Modell

Enthält die hinzuzufügende Zeile im Wesentlichen die gleichen Informationen wie die vorherige Zeile, können Tastenanschläge und Zeit gespart werden, indem die vorherige Zeile als Modell verwendet wird.

Die vorherige Zeile kopieren:

1. Die Funktionstaste für "Zurück" drücken.

Die zuletzt eingegebene Zeile erscheint im Tabelleneditor im Modus HINZUFUEGEN.

2. Mit den Informationen für die neue Zeile die in der Anzeige vorhandenen Informationen überschreiben.

Sicherstellen, dass alle restlichen alten Informationen aus den einzelnen Feldern, die geändert werden sollen, gelöscht werden.

Ändern von Tabellenzeilen mit dem Tabelleneditor

Bevor mit den Änderungen in einer Tabelle begonnen wird, prüfen, ob die für diese Sitzung angegebene Schrift (GROSS, KETTE, GEMISCHT) mit jener des in der Tabelle enthaltenen Textes übereinstimmt.

Informationen über die Änderung der Schrift enthält der Abschnitt „Einrichten und Ändern des eigenen QMF-Benutzerprofils“ auf Seite 8.

Änderungen an den Daten einer Tabelle durchführen:

1. Abhängig von der Ausgangsanzeige einen der folgenden Schritte ausführen:

- In der QMF-Hauptanzeige Folgendes eingeben:

Tabellenname (MODUS=AENDERN

eingeben und die Funktionstaste für "Edit.Tab." drücken.

- In allen anderen QMF-Anzeigen mit Befehlszeile Folgendes eingeben:

EDITIEREN TABELLE *Tabellenname* (MODUS=AENDERN

Um beispielsweise Zeilen in der Tabelle Q.PERSONAL von einer QMF-Befehlszeile aus zu ändern, Folgendes eingeben:

EDITIEREN TABELLE Q.PERSONAL (MODUS=AENDERN

Zur Eingabe desselben Befehls und zur Sicherung der einzelnen Hinzufügungen Folgendes eingeben:

EDITIEREN TABELLE Q.PERSONAL (MODUS=AENDERN SICHERN=SOFORT

Der Tabelleneditor wird im Modus Suchen aufgerufen.

Auswählen der anzuzeigenden Zeilen

Der Tabelleneditor enthält im Modus SUCHEN die Namen der einzelnen Tabellenspalten, gefolgt von einem Eingabefeld, in das die Suchkriterien für die Auswahl der Zeilen, die geändert werden sollen, eingegeben werden können.

SUCHEN	USERID.PERS
FNR	(15002)
FIRMA	(S & J GmbH)
STRASSE	(Bremer Straße 21)
STADT	(Frankfurt)
LAND	(Deutschland)
POSTLZ	(60323)
DATUM	(-)
ANMERKG	(-)

1 - 7 / 7

Abbildung 177. Die Anzeige 'SUCHEN' des Tabelleneditors wird aufgerufen

Zeilen auswählen:

1. Die gewünschten Kriterien für die Auswahl der zu ändernden Zeilen eingeben. Einen Nullwert in den Feldern beibehalten, in denen keine Auswahlkriterien angegeben werden sollen. Die Funktionstaste für "Stornieren" drücken, um den Inhalt aller Felder zu löschen und den Nullwert oder Standardwertanzeiger für Spalten einzusetzen. Zur Anzeige des Datentyps einer Spalte die Funktionstaste für "Ansehen Feld" drücken.

Pflege der Daten in Tabellen

Sollen alle Zeilen einer Tabelle ausgewählt werden, die Eingabetaste drücken.

Zum Auswählen einer bestimmten Zeilengruppe für die Änderung können Unterstreichungs- (_) und Prozentzeichen (%) als Auswahlssymbole verwendet werden, um für alle Spalten mit Zeichen- oder Grafikdaten Auswahlkriterien anzugeben.

- Das Unterstreichungszeichen ersetzt ein einzelnes Zeichen.
- Das Prozentzeichen ersetzt eine beliebige Anzahl von Zeichen.

2. Die Funktionstaste für "Suchen" drücken.

Für eine Suche mit ZEILENID muss ein gültiger Hexadezimalwert für eine vorhandene ZEILENID angegeben werden. Der Wert für ZEILENID kann nicht in einer Tabelle aktualisiert werden. Die Werte für ZEILENID werden von DB2 dynamisch verwaltet.

Im Tabelleneditor wird im Modus AENDERN die erste ausgewählte Zeile angezeigt.

Änderungen an den Zeilen einer Tabelle

1. Im Tabelleneditor werden im Modus AENDERN die Änderungen an dieser Zeile eingegeben.

Es können alle Informationen in einem Feld geändert werden, die in runden Klammern stehen. Dies bedeutet, dass im vorliegenden Beispiel mit Ausnahme des Felds FNR alle in den übrigen Feldern enthaltenen Informationen geändert werden können.

Die Standardeinstellungen für die Felder können mit der Funktionstaste für "Ansehen Feld" angezeigt werden.

Um den Wert eines Feldes auf den Standardwert zu setzen, den Standardwertanzeiger in das Feld eingeben, falls ein Standardwert vorhanden ist.

Um die eingegebenen Änderungen zu entfernen und die ursprünglichen Daten wieder in die Felder einzusetzen, die Funktionstaste für "Auffrischen" drücken.

Um den Text ohne Änderungen in dieser Zeile anzuzeigen, die Funktionstaste für "Weiter" drücken.

Um eine weitere Zeilengruppe auszuwählen, die Funktionstaste für das Ansehen des Suchergebnisses drücken.

2. Die Funktionstaste für "Ändern" drücken.

AENDERN	BENUTZER-ID. PERSONAL
	1 - 7 / 7
FNR	(_15002_)
FIRMA	(_S & J GmbH _____)
STRASSE	(_Freiherr-vom-Stein-Straße 23 _____)
STADT	(_Frankfurt _____)
LAND	(_Deutschland _____)
POSTLZ	(_60323 _____)
DATUM	(_ _____)
ANMERKG	(_ _____>

Abbildung 178. Änderung von Daten im Tabelleneditor im Modus AENDERN.

Wurde angegeben, dass die einzelnen Zeilen beim Drücken der Funktionstaste für "Ändern" gesichert werden sollen (SICHERN=SOFORT), fügt QMF die Änderungen zu der Tabelle hinzu.

Wurde angegeben, dass alle Zeilen erst am Ende der Tabelleneditorsitzung gesichert werden sollen (SICHERN=ENDE), wird die neue Zeile temporär bis zum Sitzungsende gehalten.

Enthält die ausgewählte Zeilengruppe noch weitere anzuzeigende Zeilen, wird der Tabelleneditor im Modus AENDERN aufgerufen.

Sind keine weiteren anzuzeigenden Zeilen vorhanden, wird der Tabelleneditor im Modus SUCHEN aufgerufen.

Löschen von Zeilen aus einer Tabelle mit dem Tabelleneditor

1. Sicherstellen, dass die zu löschende Zeile im Tabelleneditor im Modus AENDERN angezeigt wird.
2. Die Funktionstaste für "Löschen" drücken.

Wurde angegeben, dass die einzelnen Zeilen beim Drücken der Funktionstaste für "Löschen" gesichert werden sollen (SICHERN=SOFORT), löscht QMF die Änderungen aus der Tabelle.

Wurde angegeben, dass alle Zeilen erst am Ende der Tabelleneditorsitzung gesichert werden sollen (SICHERN=ENDE), wird die gelöschte Zeile von QMF temporär bis zum Sitzungsende gehalten.

Enthält die ausgewählte Zeilengruppe noch weitere anzuzeigende Zeilen, wird der Tabelleneditor im Modus AENDERN aufgerufen.

Sind keine weiteren anzuzeigenden Zeilen vorhanden, wird der Tabelleneditor im Modus SUCHEN aufgerufen.

Beenden einer Tabelleneditorsitzung

Um eine Tabelleneditorsitzung zu beenden, einen der folgenden Schritte ausführen:

- Die Funktionstaste für "Ende" drücken. Wurde zu Beginn der Tabelleneditorsitzung SICHERN=ENDE angegeben, werden die gehaltenen Zeilen von QMF in der Datenbank gesichert.
- Die Funktionstaste für "Abbruch" drücken. Tabelleneditorsitzungen können nur abgebrochen werden, wenn vorher SICHERN=ENDE eingegeben wurde. Gehaltene Zeilen werden nicht in der Datenbank gesichert.

Die QMF-Anzeige, in der die Tabelleneditorsitzung begonnen wurde, wird erneut aufgerufen.

Zum Anzeigen der geänderten Tabelle Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN TABELLE Tabellennamen
```

Weitere Informationen zu allen Befehlen des Tabelleneditors befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Hinzufügen von Zeilen in einer Tabelle mit SQL-Anweisungen

Es gibt zwei Methoden für das Hinzufügen von Zeilen zu einer Tabelle mit Hilfe von SQL-Anweisungen:

- Den QMF-Befehl ZEIGEN zum Erstellen einer Abfrage verwenden, die die Daten zur Tabelle hinzufügt.
- SQL-Anweisungen zur Erstellung einer eigenen Abfrage verwenden, die die Daten der Tabelle hinzufügt.

Abfragen, die Daten zu einer Tabelle hinzufügen, werden als INSERT-Abfragen bezeichnet.

Verwenden des QMF-Befehls ZEIGEN zum Hinzufügen von Zeilen

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=SQL
```

Die Anzeige SQL-ABFRAGE wird aufgerufen.

2. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ZEIGEN Tabellennamen (TYP=INSERT
```

Die Abfrageschablone INSERT für die Tabelle wird angezeigt.

3. Unter **WERTE HIER EINGEBEN** die Daten für die einzelnen Spalten eingeben.
4. Die Funktionstaste für "Ausführen" drücken.

QMF fügt die neue Zeile zur Tabelle hinzu.

Diese Schritte wiederholen, wenn weitere Zeilen in der Tabelle hinzugefügt werden sollen.

Schreiben einer eigenen Abfrage für das Hinzufügen von Zeilen

Mit SQL-Anweisungen kann eine eigene INSERT-Abfrage geschrieben werden.

Um eine INSERT-Abfrage zu erstellen, die SQL-Anweisung INSERT verwenden. Die Syntax der Anweisung INSERT lautet wie folgt:

```
INSERT IN tabellenname  
VALUES (Wert1, Wert2, Wert, ...)
```

Bedeutungen:

- *Tabellenname* ist der Name der Tabelle, in der die Daten hinzugefügt werden.
- *Wert1, Wert2, Wert3* sind die Daten, die in den einzelnen Spalten hinzugefügt werden.

INSERT-Abfrage schreiben:

1. Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=SQL
```

Die Anzeige SQL-ABFRAGE wird aufgerufen.

2. Mit Hilfe der SQL-Anweisung INSERT eine INSERT-Abfrage schreiben, um in den einzelnen Spalten Daten hinzuzufügen.

Werden für eine Spalte keine Daten angegeben, fügt QMF einen Nullwert hinzu.

3. Die Funktionstaste für "Ausführen" drücken, um die Abfrage auszuführen.

QMF fügt die neue Zeile zur Tabelle hinzu.

Diese Schritte wiederholen, wenn weitere Zeilen in der Tabelle hinzugefügt werden sollen.

Ändern von Tabellenzeilen mit SQL-Anweisungen

Es gibt zwei Methoden, um Zeilen in einer Tabelle mit Hilfe von SQL-Anweisungen zu ändern:

- Den QMF-Befehl ZEIGEN verwenden, um eine Abfrage zum Aktualisieren der Daten in der Tabelle zu erstellen.
- SQL-Anweisungen zur Erstellung einer eigenen Abfrage verwenden, die die Daten in der Tabelle aktualisiert.

Abfragen, die Daten in einer Tabelle aktualisieren, werden als UPDATE-Abfragen bezeichnet.

Verwenden des QMF-Befehls ZEIGEN zum Ändern von Zeilen

1. Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=SQL
```

Die Anzeige SQL-ABFRAGE wird aufgerufen.

2. Folgendes eingeben:

```
ZEIGEN Tabellenname (TYP=UPDATE
```

Die Abfrageschablone UPDATE für die Tabelle wird angezeigt.

3. Unter **WERTE HIER EINGEBEN** die Daten für die einzelnen Spalten eingeben.
4. Die Funktionstaste für "Löschen" drücken, um alle Zeilen zu löschen, die nicht geändert werden sollen.
Sicherstellen, dass vor dem Namen der ersten Spalte kein Komma steht.
5. Die Funktionstaste für "Ausführen" drücken, um die Abfrage auszuführen.

QMF aktualisiert die Tabelle.

Diese Schritte wiederholen, wenn weitere Zeilen in der Tabelle aktualisiert werden sollen.

Schreiben einer eigenen Abfrage für das Ändern von Zeilen

Mit SQL-Anweisungen kann auch eine eigene UPDATE-Abfrage geschrieben werden.

Zeilen mit SQL-Anweisungen ändern:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=SQL
```

Die Anzeige SQL-ABFRAGE wird aufgerufen.

2. Mit Hilfe der SQL-Anweisung UPDATE eine UPDATE-Abfrage schreiben, um die Zeilen zu ändern.
3. Die Funktionstaste für "Ausführen" drücken, um die Abfrage auszuführen.

QMF nimmt die Aktualisierungen an der Tabelle vor.

Diese Schritte wiederholen, wenn weitere Aktualisierungen in der Tabelle durchgeführt werden sollen.

Löschen von Zeilen aus einer Tabelle mit SQL-Anweisungen

Mit der SQL-Anweisung DELETE kann eine Abfrage erstellt werden, um eine oder mehrere Zeilen aus einer Tabelle zu löschen.

Die folgende Abfrage löscht z. B. die Zeile für die Mitarbeiternummer 410 aus der Tabelle MEINPERSONAL:

```
DELETE FROM MEINPERSONAL
WHERE PNR = 410
```

Die folgende Abfrage löscht alle Zeilen, die zur Kostenstelle 38 gehören:

```
DELETE FROM MEINPERSONAL
WHERE KOST=38
```

Kopieren von Zeilen aus einer Tabelle in die nächste mit SQL-Anweisungen

Mit einer INSERT-Abfrage können bestimmte Zeilen und Spalten aus einer vorhandenen Tabelle in eine andere Tabelle kopiert werden.

Es ist möglich, die Zeilen zu einer vorhandenen Tabelle hinzuzufügen oder einen neuen Tabellennamen anzugeben und eine neue Tabelle zu erstellen, die die angegebenen Zeilen enthalten soll.

Die folgende INSERT-Abfrage fügt z. B. die Spalten PNR, NAME, KOST und TAET für alle Mitarbeiter der Kostenstelle 38 aus der Tabelle Q.PERSONAL in der Tabelle Q.MEINPERSONAL hinzu:

```
INSERT IN MEINPERSONAL (PNR, NAME, KOST, TAET)
SELECT PNR, NAME, KOST, TAET
FROM Q.PERSONAL
WHERE KOST=38
```

Nach Ausführung dieser Abfrage fügt QMF der Tabelle MEINPERSONAL fünf neue Zeilen hinzu. Für diese Mitarbeiter enthalten die Spalten ZUGEH, GEHALT und PROV Nullwerte, da diese Spalten in der Abfrage nicht ausgewählt wurden. Sollen alle Daten für eine Zeile in die Verarbeitung einbezogen werden, müssen alle Spalten der Tabelle ausgewählt werden.

Hinzufügen einer neuen Spalte in einer Tabelle mit SQL-Anweisungen

Mit der SQL-Anweisung ALTER TABLE kann einer Tabelle eine neue Spalte hinzugefügt werden.

Um beispielsweise die Spalte ANMERKG in der Tabelle KALENDER hinzuzufügen, folgende SQL-Anweisung ausführen:

```
ALTER TABLE KALENDER
ADD ANMERKG VARCHAR(40)
```

ANMERKG ist der Name der neuen Spalte, VARCHAR der Datentyp und 40 die Anzahl der Zeichen in dieser Spalte.

Pflege der Daten in Tabellen

Wird die Tabelle in einer DB2-Datenbank gespeichert, kann für die Spalte ein von Null abweichender Standardwert angegeben werden. Wird die Tabelle in einer Datenbank von DB2 Server für VSE oder VM gespeichert, muss für die Spalte als Standardwert Null angegeben werden.

Weitere Informationen zur SQL-Anweisung ALTER TABLE befinden sich im Handbuch *DB2 Universal Database for z/OS SQL Reference* für das betreffende Datenbankverwaltungssystem.

Arbeiten mit BLOB-, CLOB- und DBCLOB-Daten

In DB2 QMF Version 8.1 können mit dem neuen Editiercode 'M' BLOB-, CLOB- und DBCLOB-Daten und das Feld mit definierter Länge angezeigt werden. Die LOB-Datentypen BLOB, CLOB und DBCLOB können jetzt in QMF-Berichten oder -Tabellen angezeigt werden, ohne dass sie als VARCHAR oder VARGRAPHIC definiert werden müssen. Die Größe einer LOB-Datenzeile liegt zwischen 0 Byte und 2 GB minus einem Byte.

Sollen die tatsächlichen LOB-Daten angezeigt werden, können Benutzer die Anzeige FORMAT.HAUPT oder FORMAT.SPALTEN ändern und den Spalteneditiercode in 'C' oder 'CW' ändern, um Zeichendaten anzuzeigen. Die maximal zulässige horizontale Breite eines Berichts beträgt 32 KB. Sollen LOB-Daten von mehr als 32 KB angezeigt werden, muss ein Editiercode für Spaltenumbruch angegeben werden. Wird kein Editiercode für Umbruch angegeben, werden LOB-Daten, die nicht in den Bericht passen, nicht angezeigt. Es wird auch keine Nachricht ausgegeben.

Weitere Information zum neuen Editiercode 'M' befinden sich unter „Angaben der Interpunktions für die Werte einer Spalte“ auf Seite 134.

Unterstützung von mehr als 32 KB für Spalten vom Datentyp LOB

Die maximal zulässige horizontale Breite eines Berichts beträgt 32 KB. Sollen LOB-Daten von mehr als 32 KB angezeigt werden, muss ein Editiercode für Spaltenumbruch angegeben werden. Wird kein Editiercode für Umbruch angegeben, werden LOB-Daten, die nicht in den Bericht passen, nicht angezeigt. Es wird auch keine Nachricht ausgegeben.

Erteilen der Zugriffsberechtigung auf die eigenen Tabellen mit SQL-Anweisungen

Wurde eine Tabelle erstellt und wurden ihr Daten hinzugefügt, kann mit SQL-Anweisungen angegeben werden, welchen Zugriff andere Benutzer auf diese Informationen erhalten sollen. Es besteht z. B. die Möglichkeit, anderen Benutzern Schreibzugriff auf die eigenen Tabellen zu gewähren (damit sie die Tabellen ändern können) oder ihren Zugriff so zu begrenzen, dass sie die Daten nur ansehen können.

Erteilen der Zugriffsberechtigung auf eigenen Tabellen

Anderen Benutzern kann die Zugriffsberechtigung für die Ausführung folgender Aktionen für die Tabellen erteilt werden:

- Anzeige der Daten
- Hinzufügen neuer Zeilen
- Änderung von Zeilen
- Löschen von Zeilen

Um beispielsweise dem Benutzer mit der Benutzer-ID LINDSAY die Berechtigung zu erteilen, Daten in der Tabelle KALENDER anzusehen, hinzuzufügen, zu ändern und zu löschen, folgende Abfrage ausführen:

```
GRANT ALL ON TABELLE KALENDER
TO LINDSAY
```

Um dem Benutzer LINDSAY die Berechtigung zu erteilen, Daten in der Tabelle Q.PERSONAL anzusehen, folgende Abfrage ausführen:

```
GRANT SELECT ON TABELLE Q.PERSONAL
TO LINDSAY
```

Um ferne Benutzer für den Zugriff auf die Tabelle MEINPERSONAL zu berechtigen, folgende Abfrage ausführen:

```
GRANT ALL ON TABELLE MEINPERSONAL
TO PUBLIC AT ALL LOCATIONS
```

Hinweis für CICS-Benutzer

Benutzern an fernen Standorten kann nur eine Leseberechtigung für Tabellen erteilt werden.

Berechtigung für Benutzer zur Aktualisierung bestimmter Tabellenspalten

Einem anderen Benutzer kann die Berechtigung zur Aktualisierung bestimmter Tabellenspalten erteilt werden.

Benutzerberechtigung für bestimmte Spalten erteilen:

1. Diese Abfrage ausführen, um anderen Benutzern die Leseberechtigung für Daten der Abfrage und für das Ändern ausgewählter Zeilen zu erteilen:

```
GRANT SELECT ON TABLE KALENDER TO LINDSAY
```

2. Diese Abfrage ausführen, um anderen Benutzern die Berechtigung zum Aktualisieren einer bestimmten Tabellenspalte zu erteilen:

```
GRANT UPDATE(STANDORT) ON TABLE KALENDER TO LINDSAY
```

Weitere Informationen zum SQL-Schlüsselwort GRANT enthält das SQL-Referenzhandbuch für das Datenbankverwaltungssystem.

Widerrufen der Zugriffsberechtigung auf eine Tabelle

Der Zugriff auf eine Tabelle kann widerrufen werden. Um beispielsweise zu verhindern, dass der Benutzer LINDSAY Zeilen aus der Tabelle KALENDER löschen kann, folgende Abfrage ausführen:

```
REVOKE DELETE ON KALENDER  
FROM LINDSAY
```

Weitere Informationen über das SQL-Schlüsselwort REVOKE enthält das SQL-Referenzhandbuch für das Datenbankverwaltungssystem.

Eingeben von Datums- und Zeitwerten mit QMF

Sollen unter QMF Datums- und Zeitwerte mit SQL-Anweisungen eingefügt oder aktualisiert werden, sind weitere Gesichtspunkte zu beachten. QMF-Anwendungsprogramme sind mit den Datums- und Uhrzeitvorgaben der ISO vorkompiliert: Das Datum wird im Format *jjjj-mm-tt* und die Uhrzeit im Format *hh.mm.ss* angegeben. Weitere Informationen zur Verwendung von SQL-Anweisungen zum Einfügen oder Aktualisieren von Datums- und Zeitwerten befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Soll ein Datums- oder Zeitwert in eine Zeichenspalte eingefügt werden und wird hierzu ein Sonderregister verwendet, wie z. B. CURRENT DATE oder CURRENT TIME, wird der Wert als Zeichenfolge im ISO-Format angegeben.

Um den Wert in einem anderen Format einzufügen, kann eine Anweisung mit folgendem Aussehen verwendet werden:

```
INSERT INTO Datumstabelle  
SELECT CHAR(CURRENT DATE, EUR)  
FROM Belieb_Tab  
WHERE Belieb_Tab.Eindeut_Spalte = 'Eindeut_Wert'
```

Datumstabelle ist der Name der Tabelle, in die der aktuelle Datumswert eingefügt werden soll. *Belieb_Tab* ist eine Tabelle (möglichst eine Tabelle, die nicht geändert werden soll) mit einer Spalte, die eindeutige Werte enthält. '*Eindeut_Wert*' ist der Wert der eindeutigen Spalte. In diesen Beispielen enthält *Datumstabelle* eine Zeichenspalte, die die Zeichendarstellung eines Datumswerts enthält.

Um das ISO-Standardformat einzufügen, kann beispielsweise folgende SQL-Anweisung eingegeben werden:

```
INSERT INTO Datumstabelle  
VALUES( CURRENT DATE )
```


Um eine Zeichenspalte mit dem Wert CURRENT DATE oder CURRENT TIME in einem vom ISO-Format abweichenden Format zu aktualisieren, kann beispielsweise folgende Anweisung verwendet werden:

```
UPDATE Datumstabelle
  SET Datumsspalte = CHAR(CURRENT DATE, EUR)
  WHERE (Klausel mit Angabe der Zeile, die aktualisiert werden soll)
```

(*Datumsspalte* ist die Spalte mit der Datumsart.)

Kapitel 12. Exportieren und Importieren von Objekten

Die QMF-Befehle EXPORT und IMPORT werden verwendet, um Objekte mit anderen Systembenutzern gemeinsam zu benutzen oder um das Objekt mit Hilfe einer QMF-Anwendung zu ändern.

Objekte können auch in Microsoft® Windows®-Umgebungen mit Hilfe der QMF-Funktion DB2 QMF High Performance Option importiert und exportiert werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Exportieren von QMF-Objekten

Mit dem QMF-Befehl EXPORT können QMF-Objekte in eine sequenzielle CMS-Datei, eine TSO-Datei oder eine CICS-Datenwarteschlange exportiert werden.

QMF-Datenbankobjekte können je nach Objekttyp aus einem temporären Speicher oder aus der Datenbank exportiert werden, wie in Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13. Es können alle QMF-Objekttypen exportiert werden.

Datenobjekt	Export aus der Datenbank	Export aus dem temporären Speicher
TABELLE	X	
ABFRAGE	X	X
FORMAT	X	X
PROZEDUR	X	X
DATEN		X
BERICHT		X
GRAFIK		X

Berichte und Grafiken können aus einem temporären Speicher exportiert werden, sie können aber nicht wieder in den temporären Speicher importiert werden.

Beim Exportieren eines QMF-Objekts aus einer Objektanzeige braucht der Objekttyp für den Export nicht angegeben zu werden. Wird beispielsweise ein Exportbefehl in einer Formatanzeige eingegeben, wird das momentan angezeigte Format mit der Standardobjektart FORMAT exportiert. Wird ein Export-

Exportieren und Importieren von Objekten

befehl in einer Grafikanzeige eingegeben, wird die momentan angezeigte Grafik mit der Standardobjektart GRAFIK exportiert. Wird versucht, einen Exportvorgang von einer Anzeige aus durchzuführen, die über keinen gültigen Objekttyp für den Export verfügt, und wird hierbei kein gültiger Objekttyp angegeben, fordert QMF den Benutzer auf, einen gültigen Objekttyp anzugeben.

Exportieren von QMF-Objekten in TSO

Um ein QMF-Objekt aus einem temporären Speicher in eine TSO-Datei zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT Objektart NACH Datei
```

Um beispielsweise eine Abfrage aus einem temporären Speicher in die Datei BERICHTX zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT ABFRAGE NACH BERICHTX
```

Um ein QMF-Objekt aus der Datenbank in eine Datei zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT Objektart Objektname NACH Datei
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINBER4Q aus der Datenbank in die Datei RPT4Q zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT ABFRAGE MEINBER4Q NACH RPT4Q
```

In TSO können vollständig oder teilweise qualifizierte Namen verwendet werden.

Weitere Informationen zur Verwendung von TSO-Dateinamen mit dem Befehl EXPORT befinden sich im *QMF Referenzhandbuch*.

Exportieren von QMF-Objekten in CMS

Um ein QMF-Objekt aus einem temporären Speicher in eine CMS-Datei zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT Objektart NACH Dateiname
```

Um beispielsweise eine Abfrage aus dem temporären Speicher in die Datei BERICHTX zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT ABFRAGE NACH BERICHTX
```

Wird kein Dateityp bzw. Dateimodus angegeben, verwendet QMF den Objekttyp (in vorliegendem Fall ABFRAGE) als Dateityp und A als Dateimodus.

Um ein QMF-Objekt aus der Datenbank in eine Datei zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT Objektart Objektname NACH Dateiname
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINBER4Q aus der Datenbank in die Datei RPT4Q zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT ABFRAGE MEINBER4Q NACH RPT4Q
```

Exportieren von QMF-Objekten in CICS

Um ein QMF-Objekt aus einem temporären Speicher in eine CICS-Datenwarteschlange zu exportieren,

Folgendes eingeben:

```
EXPORT Objektart NACH Warteschlangename (Queuetyp=TS|TD
```

Um beispielsweise eine Abfrage im temporären Speicher in die Datenwarteschlange BERICHTX des Warteschlangentyps TS zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT ABFRAGE NACH BERICHTX
```

Um ein QMF-Objekt aus der Datenbank in eine Datenwarteschlange zu exportieren,

Folgendes eingeben:

```
EXPORT Objektart Objektname NACH Datenwarteschlange (Queuetyp=TS|TD
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINBER4Q aus der Datenbank in die Datenwarteschlange RPT4Q des Warteschlangentyps TS zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT ABFRAGE MEINBER4Q NACH RPT4Q
```

Exportieren von QMF-Berichten zur Verwendung im Internet

Berichte können zur Verwendung im Internet exportiert werden, indem der Parameter HTML zusammen mit dem Befehl EXPORT BERICHT angegeben wird.

Um einen HTML-Bericht in eine TSO-Datei zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT BERICHT NACH Datei (DATEIFORMAT=HTML
```

Um einen HTML-Bericht in eine CMS-Datei zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT BERICHT NACH Dateiname Dateityp Dateimodus (DATENFORMAT=HTML
```

Um einen HTML-Bericht in eine CICS-Datenwarteschlange zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
EXPORT BERICHT NACH Warteschlangename (QUEUETYP=TS|TD DATENFORMAT=HTML
```

Exportieren und Importieren von Objekten

Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* enthält ausführliche Informationen zum Befehl EXPORT BERICHT. Der daraus resultierende Bericht enthält HTML-Code, der das Anzeigen des Berichts mit einem Webbrowser ermöglicht.

Importieren von QMF-Objekten

Mit dem QMF-Befehl IMPORT kann eine Datei, ein Datensatz oder eine Datenwarteschlange in den temporären QMF-Speicherbereich oder in die Datenbank zurückimportiert werden.

QMF-Datenbankobjekte können je nach Objekttyp entweder in den temporären Speicher oder in die Datenbank importiert werden, wie in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14. Es können alle QMF-Objekttypen importiert werden.

Datenobjekt	Import in Datenbank	Import in temporären Speicher
TABELLE	X	
ABFRAGE	X	X
FORMAT	X	X
PROZEDUR	X	X
DATEN		X

Importieren von QMF-Objekten aus TSO

Um eine TSO-Datei in den temporären QMF-Speicher zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT Objektart AUS Datei
```

Um beispielsweise eine Abfrage aus der Datei BERICHTX in den temporären Speicher zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT ABFRAGE AUS BERICHTX
```

Um ein QMF-Objekt aus einer Datei in die Datenbank zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT Objektart Objektname AUS Datei
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINBER4Q aus der Datei RPT4Q in die Datenbank zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT ABFRAGE MEINBER4Q AUS RPT4Q
```

In TSO können vollständig oder teilweise qualifizierte Namen verwendet werden.

Weitere Informationen zur Verwendung von TSO-Dateinamen mit dem Befehl IMPORT befinden sich im *QMF Referenzhandbuch*.

Importieren von QMF-Objekten aus CMS

Um ein QMF-Objekt aus einer CMS-Datei in den temporären Speicher zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT Objektart AUS Dateiname
```

Um beispielsweise eine Abfrage aus der Datei BERICHTX in den temporären Speicher zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT ABFRAGE AUS BERICHTX
```

Wird kein Dateityp bzw. Dateimodus angegeben, verwendet QMF den Objekttyp (in vorliegendem Fall ABFRAGE) als Dateityp und A als Dateimodus.

Um ein QMF-Objekt aus einer Datei in die Datenbank zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT Objektart Objektname AUS Dateiname
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINBER4Q aus der Datei RPT4Q in die Datenbank zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT ABFRAGE MEINBER4Q AUS RPT4Q
```

Importieren von QMF-Objekten aus CICS

Um ein QMF-Objekt aus einer CICS-Datenwarteschlange in den temporären Speicher zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT Objektart AUS Warteschlangename (Queuetyp=TS|TD)
```

Um beispielsweise eine Abfrage aus der Datenwarteschlange BERICHTX des Warteschlangentyps TS in den temporären Speicher zu exportieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT ABFRAGE AUS BERICHTX
```

Um ein QMF-Objekt aus einer Datenwarteschlange in die Datenbank zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT Objektart Objektname AUS Datenwarteschlange (Queuetyp=TS|TD)
```

Um beispielsweise die Abfrage MEINBER4Q aus der Datenwarteschlange RPT4Q des Warteschlangentyps TS in die Datenbank zu importieren, Folgendes eingeben:

```
IMPORT ABFRAGE MEINBER4Q AUS RPT4Q
```

Weitere Informationen zu den Befehlen EXPORT und IMPORT befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Kapitel 13. Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank

Mit QMF ist es möglich, auf Daten in einer fernen DB2-Datenbank zuzugreifen. Anschließend können Berichte und Diagramme für die Anzeige der Daten im lokalen System erstellt werden. Beim Starten von QMF oder während einer QMF-Sitzung kann eine Verbindung zur fernen Datenbank hergestellt werden. Es können zwei gleichartige Datenbanken (z. B. eine Datenbank von DB2 UDB für z/OS mit einer Datenbank von DB2 UDB für z/OS) oder zwei verschiedenartige Datenbanken (z. B. eine Datenbank von DB2 UDB für z/OS mit einer Datenbank von DB2 Server für VM) verbunden werden.

Besteht eine Verbindung zu einer fernen Datenbank, kann auf deren Daten und Objekte in derselben Weise zugegriffen werden wie auf die Daten und Objekte einer lokalen Datenbank. QMF verwendet weiterhin Programme, die in dem System vorhanden sind, in dem QMF ausgeführt wird.

QMF bietet zwei Möglichkeiten für den Zugriff auf Daten an fernen Standorten:

- Zugriff auf Daten in Datenbanken von DB2 UDB für z/OS oder DB2 Server für VM oder VSE über eine ferne Arbeitseinheit
- Zugriff auf Daten in Datenbanken von DB2 UDB für z/OS über eine verteilte Arbeitseinheit

Mit DB2 QMF für Windows kann von Windows-Umgebungen aus eine Verbindung zu mehreren fernen Datenbanken gleichzeitig hergestellt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Die Datentypen ROWID und LOB werden in DB2 UDB für OS/390 ab Version 6 unterstützt. Wenn eine Verbindung von einem Anwendungsrequester hergestellt wurde, der keine ROWID- und LOB-Daten unterstützt, ist das Ergebnis unvorhersehbar, wenn versucht wird, auf Daten mit diesen Datentypen zuzugreifen.

Zugreifen auf Daten einer fernen Datenbank über eine ferne Arbeitseinheit

Mit Hilfe einer fernen Arbeitseinheit kann auf Daten zugegriffen werden, die sich entweder auf einer fernen Datenbank von DB2 UDB für z/OS oder einer fernen Datenbank von DB2 Server für VM oder VSE befinden. Die ferne Datenbank wird als Server bezeichnet. Um über eine ferne Arbeitseinheit auf die Daten zugreifen zu können, muss zuerst eine Verbindung zur fernen Datenbank hergestellt werden.

Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank

Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:

- Verwenden des QMF-Befehls VERBINDEN während einer QMF-Sitzung
- Verwenden des Programmparameters DSQSDBNM beim Starten einer QMF-Sitzung

Berechtigungs-IDs können geändert werden, während eine Verbindung zu fernen Standorten besteht.

Herstellen einer Verbindung zu einer fernen Datenbank mit dem QMF-Befehl VERBINDEN

Mit dem QMF-Befehl VERBINDEN kann während einer QMF-Sitzung eine Verbindung zu einer fernen Datenbank hergestellt werden.

Der Befehl kann wie folgt eingegeben werden:

- In der Befehlszeile
- Innerhalb einer Prozedur (lineare Prozedur oder Prozedur mit Logik)
- Über eine aufrufbare oder Befehlsschnittstelle

Weitere Informationen über Prozeduren enthält Kapitel 8, „Erstellen einer Prozedur zum Ausführen von QMF-Befehlen“, auf Seite 197. Weitere Informationen zur aufrufbaren Schnittstelle oder zur Befehlsschnittstelle befinden sich im Handbuch *Developing DB2 QMF Applications*. Bevor die Verbindung zur fernen Datenbank hergestellt wird, führt QMF zunächst alle Verarbeitungsvorgänge am aktuellen Standort (beispielsweise die Erstellung eines großen Berichts) vollständig aus.

Befehl VERBINDEN verwenden:

1. Um Hilfe über die Syntax des Befehls VERBINDEN aufzurufen, Folgendes eingeben:

```
VERBINDEN ?
```

Die Bedienerführungsanzeige für den Befehl VERBINDEN wird angezeigt:

```

+-----+
|                                VERBINDEN  Befehlsführung                                |
|                                                                                      |
| Benutzer-ID (      )                                1 - 8 / 8                      |
|           Die für die Verbindung erforderliche DB2 Server für VSE oder VM-      |
|           Benutzer-ID eingeben.                                                  |
|                                                                                      |
| Kennwort (      )                                  |
|           Das DB2 Server für VSE oder VM-Kennwort eingeben, das die Verbindung  |
|           zur Datenbank zulässt und zu der oben angegebenen Benutzer-ID gehört.  |
|                                                                                      |
| Verbunden                                          |
| mit (      ) +                                     |
|           Den Standort zur Herstellung der Verbindung angeben.                  |
|-----+-----+
| F1=Hilfe F3=Ende F4=Liste F7=Rückwärts F8=Vorwärts                             |
+-----+-----+

QMF-Befehle in Befehlszeile eingeben oder PF-Tasten verwenden. Hilfe mit PF1.

```

- Die Informationen eingeben, die zum Herstellen einer Verbindung zur fernen Datenbank erforderlich sind.

Wird ein Pluszeichen hinter dem Feld "Standort" angezeigt, kann mit der Funktionstaste für "Liste" eine Liste mit Datenbanknamen angezeigt werden.

Bei Verwendung von QMF in der VM-Umgebung enthält die Liste nur die in den DFV-Verzeichnissen angegebenen Datenbanken. Dies sind nicht unbedingt alle Datenbanken, zu denen eine Verbindung hergestellt werden kann. Bei VSE ist es das DBName-Verzeichnis. Ist eine Datenbank hier nicht angegeben, ist keine Verbindung möglich.

Wurde eine Datenbank aus der Liste ausgewählt und kann keine Verbindung zu dieser hergestellt werden, überprüfen, ob

- die Berechtigung für das Herstellen einer Verbindung zur Datenbank vorliegt.
- der Datenbankstandort eine ferne Arbeitseinheit unterstützt.
- die Datenbank tatsächlich aktiv ist.

Weitere Informationen zum Befehl VERBINDEN befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Herstellen einer Verbindung zu einer fernen Datenbank mit dem Programmparameter DSQSDBNM

Um den Programmparameter DSQSDBNM zum Angeben der Datenbank zu verwenden, zu der beim Starten von QMF eine Verbindung hergestellt werden soll, Folgendes eingeben:

QMF_n D=DBNAME

Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank

Hierbei ist n die Sprachen-ID für die zu startende Sitzung und DBNAME ist der Name der Datenbank, zu der eine Verbindung hergestellt werden soll. Diese Angaben müssen in Großbuchstaben eingegeben werden.

Um beispielsweise eine englischsprachige Sitzung zu starten und eine Verbindung zur Datenbank Detroit herzustellen, Folgendes eingeben:

```
START QMFE D=DETROIT
```

Anzeigen des aktuellen Datenbankstandorts

QMF bietet mehrere Möglichkeiten für die Anzeige des Namens der Datenbank, zu der zum jeweiligen Zeitpunkt eine Verbindung besteht. Die Anzeige des aktuellen Datenbanknamens kann die Orientierung im Netz erleichtern, wenn auf Daten mehrerer Standorte zugegriffen wird.

Anzeigen des aktuellen Datenbankstandorts in der QMF-Hauptanzeige

Wurde eine Verbindung zu einer neuen Datenbank hergestellt, wird ihr Standortname unter der Überschrift **Verbunden mit** in der QMF-Hauptanzeige angezeigt:

Lizenziertes Material - Eigentum der IBM
5675-DB2 5697-F42 (C) Copyright IBM Corp. 1982, 2000
Alle Rechte vorbehalten.
IBM ist eine Marke der International Business Machines Corporation.

QM-FHAUPTANZEIGE	Query	Management	Facility
Version 8	*****	** **	*****
Berechtigungs-ID	** **	** **	**
CACLARK	** **	** **	*****
Verbunden mit	** **	** **	**
DETROIT	*****	** **	** **
	**		

Einen Befehl in der Befehlszeile eingeben oder eine Funktionstaste drücken.
Zum Aufrufen von Hilfe die Taste HILFE drücken oder HILFE eingeben.

1=Hilfe	2=Liste	3=Ende	4=Ansehen	5=Grafik	6=Abfrage
7=Wiederhol.	8=Edit.Tab.	9=Format	10=Prozedur	11=Profil	12=Bericht

Anzeigen des aktuellen Datenbankstandorts mit Hilfe einer globalen Variablen

Wird der Standortname in der QMF-Hauptanzeige nicht angezeigt (beispielsweise dann, wenn die Verbindung zur Datenbank unterbrochen ist oder eine Verbindung zu einem DB2-Subsystem ohne Standortnamen besteht), kann der Standortname der Datenbank über die Anzeige der globalen Variablen DSQA-O_CONNECT_LOC angezeigt werden. Folgendes eingeben:

```
ANSEHEN GLOBAL
```

Die Anzeige GLOBALE VARIABLEN wird mit einer Liste aller globalen QMF-Variablen aufgerufen. Der Wert der Variablen DSQAO_CONNECT_LOC ist der Standortname.

Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* enthält eine Liste aller globalen QMF-Variablen.

Anzeigen des aktuellen Datenbankstandorts mit Hilfe des QMF-Governor-Exits

Der Standortname kann angezeigt werden, indem das Feld XCBCLOC im QMF-Steuerblock DXEXCBA aufgerufen wird.

Wiederherstellen der Verbindung zu einem Standort

Die Verbindung zu einer fernen Datenbank kann wiederhergestellt werden, wenn sie unterbrochen wurde. Die hierfür einzuleitenden Schritte hängen davon ab, wie die QMF-Befehle ausgegeben werden. Es gibt drei Möglichkeiten für die Ausgabe von QMF-Befehlen:

- Interaktive Eingabe der QMF-Befehle (Eingabe eines Befehls in der QMF-Befehlszeile oder Verwendung einer Funktionstaste)
- Ausführung einer linearen Prozedur oder einer Prozedur mit Logik, die QMF-Befehle enthält
- Ausführung einer Stapelanwendung, die QMF-Befehle enthält

Wiederherstellen der Verbindung bei interaktiver Eingabe von QMF-Befehlen

Werden QMF-Befehle interaktiv eingegeben und geht die Verbindung zum fernen Standort verloren, wird die Eingabeaufforderungsanzeige für verlorene Verbindungen angezeigt.

Verbindung zur fernen Datenbank wiederherstellen:

1. 1 eingeben, um die Verbindung zur fernen Datenbank wiederherzustellen, oder 2 eingeben, um QMF zu verlassen.
Bei Eingabe einer 1 wird die Befehlsführung für den Befehl VERBINDEN aufgerufen.
Der Name des Standorts, zu dem vorher eine Verbindung bestand, wird im Feld **ZU Standort** angezeigt. Bei Verwendung von DB2 Server für VSE oder VM wird die Benutzer-ID im Feld **Ben.-ID** angezeigt.
2. Die Informationen eingeben, die zum Wiederherstellen der Verbindung zur fernen Datenbank erforderlich sind.
Kann QMF die Verbindung zum angegebenen Standort nicht herstellen, wird die Eingabeaufforderungsanzeige für den Befehl VERBINDEN aufgerufen, über die der Verbindungsvorgang wiederholt werden kann.

Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank

Wiederherstellung der Verbindung bei Ausführung von QMF-Befehlen in einer Prozedur

Werden QMF-Befehle in einer linearen Prozedur ausgeführt und geht die Verbindung zum fernen Standort verloren, wird die Prozedur beendet. Bei einer interaktiven Ausführung der Prozedur wird die Bedienerführungsanzeige für verlorene Verbindungen aufgerufen, über die die Verbindung wiederhergestellt werden kann.

Werden QMF-Befehle in einer Prozedur mit Logik ausgeführt, definiert die entsprechende Logik, wie die Prozedur beendet wird. Wird eine interaktiv ausgeführte Prozedur beendet, erscheint die Bedienerführungsanzeige für verlorene Verbindungen, über die die Verbindung wiederhergestellt werden kann.

Wiederherstellen der Verbindung bei Ausführung von QMF-Befehlen in einer Stapelanwendung

Wurden QMF-Befehle in einer Stapelanwendung eingegeben und geht die Verbindung zum fernen Standort verloren, wird QMF beendet.

Verbindung zum fernen Standort wiederherstellen:

1. Die QMF-Sitzung starten.
2. Wird die Verbindung zur fernen Datenbank beim Starten von QMF nicht automatisch hergestellt, den Befehl VERBINDEN zum Herstellen der Verbindung zur fernen Datenbank verwenden.

Weitere Informationen zum Befehl VERBINDEN befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Mögliche Probleme beim Wiederherstellen der Verbindung

Wird eine ferne Datenbank mit dem Tabelleneditor aktualisiert und wird die Verbindung zur Datenbank unterbrochen, gehen alle ungesicherten Aktualisierungen verloren.

Werden QMF-Befehle aus einer Datenbankobjektliste ausgeführt und wird die Verbindung zu dieser Datenbank unterbrochen, ist die Datenbankliste veraltet. Obwohl die Liste noch angezeigt werden kann, wird bei Eingabe eines Befehls aus der Liste ein Fehler angezeigt.

Zugreifen auf Daten einer fernen Datenbank über eine verteilte Arbeitseinheit

Bei Verwendung einer DB2-Datenbank der Version 2 Release 2 (oder später) kann mit Hilfe einer verteilten Arbeitseinheit auf Daten in einer anderen DB2-Datenbank zugegriffen werden. Bei Einsatz einer verteilten Arbeitseinheit braucht keine Verbindung zur fernen Datenbank hergestellt zu werden. Statt dessen wird der Standortname als Teil des Tabellennamens angegeben, wenn die Tabelle ausgewählt wird.

Im folgenden Beispiel werden alle Zeilen aus der Tabelle Q.PERSONAL ausgewählt, deren Eigener Q ist und die sich in STUTTGART befindet.

```
SELECT * FROM STUTTGART.Q.PERSONAL
```

Daten können nur dann aus mehreren Tabellen abgerufen werden, wenn sich die Tabellen am gleichen Standort befinden. Es ist beispielsweise nicht möglich, in einer Abfrage Daten aus STUTTGART.Q.PERSONAL und MUENCHEN.Q.KOST abzufragen.

Tabellen an fernen Standorten können aktualisiert, neue Tabellen aber nur am eigenen Standort erstellt werden.

Die Installation kann für den dreiteiligen Namen auch einen Aliasnamen zuordnen, wenn eine ferne Tabelle abgefragt wird. Die Installation kann z. B. für STUTTGART.Q.PERSONAL den Aliasnamen STPERSONAL zuordnen. Weitere Informationen zur Verwendung von fernen Tabellen und Aliasnamen befinden sich in den DB2-Publikationen, die unter „Referenzliteratur“ auf Seite 423 aufgeführt sind. Es besteht auch die Möglichkeit, Verbindung mit dem IBM Information Center aufzunehmen.

Verwenden von QMF bei bestehender Verbindung zu einer Datenbank über eine ferne Arbeitseinheit

In diesem Abschnitt wird beschrieben, welche Auswirkungen die Umgebung einer fernen Arbeitseinheit auf Daten und QMF-Objekte hat.

Der aktuelle Standort und das System, in dem QMF ausgeführt wird, spielen bei der Verwendung einer fernen Arbeitseinheit eine Rolle. Der aktuelle Standort ist der Datenbankstandort, zu dem eine Verbindung besteht. Das System, in dem QMF ausgeführt wird, ist das Betriebssystem, unter dem QMF gestartet wurde.

Daten

Auf Daten zugreifende Befehle und Abfragen, wie z. B. ANZEIGEN TABELLE *Tabellenname*, werden am aktuellen Standort ausgeführt. Beim aktuellen Standort handelt es sich um den Standort des Anwendungsservers, es sei denn, der aktuelle Standort ist DB2 und *Tabellenname* ist ein dreiteiliger Name (oder ein Aliasname für diesen Namen), der auf ein DB2-Subsystem verweist, das nicht dem aktuellen System entspricht.

QMF-Objekte

QMF-Objekte (Abfragen, Prozeduren und Formate), die aus der Datenbank abgerufen werden, müssen sich am aktuellen Standort befinden. Wird eine mit dem Standort LUDWIGSHAFEN verbundene QMF-Sitzung gestartet und wird von dort eine Verbindung zum Standort STUTTGART hergestellt, kann die Abfrage nur in STUTTGART ausgeführt werden.

Tipps und Verwendungshinweise

Dieser Abschnitt erläutert, wie QMF in der Umgebung einer fernen Arbeitseinheit effektiv verwendet werden kann.

Die Anweisung GRANT kann an einem fernen Standort ausgegeben werden, wenn zum ersten Mal eine Verbindung zu dem fernen Standort hergestellt wird. Mit Hilfe der GRANT-Klausel PUBLIC AT ALL LOCATIONS können Benutzern an anderen Standorten Berechtigungen für eine Tabelle auf dem aktuellen Server erteilt werden. Bei Einsatz einer fernen Arbeitseinheit können keine dreiteiligen Namen in GRANT-Anweisungen verwendet werden, wenn der dreiteilige Name auf ein Objekt in der lokalen DB2-Datenbank verweist.

Hinweis für CICS-Benutzer

Wird QMF an einem CICS-Standort verwendet und eine Verbindung zu einem Standort in einer VM- oder TSO-Umgebung hergestellt, können keine Prozeduren mit Logik- und Berichtsberechnungen von der CICS-Sitzung aus ausgeführt werden.

CURRENT SQLID

In DB2 ist CURRENT SQLID nicht aktiv, nachdem eine Verbindung zu einem anderen Standort hergestellt wurde. Muss dieselbe Berechtigungs-ID CURRENT SQLID mit mehreren DB2-Anwendungs-Servern aus einer einzigen QMF-Sitzung verwendet werden, muss CURRENT SQLID nach dem Herstellen einer Verbindung zu den einzelnen Servern möglicherweise zurückgesetzt werden. Weitere Informationen hierzu enthält die Erläuterung zum QMF-Befehl VERBINDEN im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Funktionstasten und Synonyme

Nach dem erfolgreichen Herstellen einer Verbindung werden die Ressourcenstauertabelle des Profils (außer für TRACE), die Synonyme und Funktionstasten erneut auf die Werte am aktuellen Standort gesetzt.

Prozeduren, Formate und Abfragen

Prozeduren, Formate und Abfragen müssen aus der Datenbank am aktuellen Standort abgerufen oder in ihr gespeichert werden. Es können jedoch Objekte im temporären Speicher des Systems verbleiben, in dem QMF ausgeführt wird. Es ist nicht möglich, über dreiteilige Namen auf Objekte Bezug zu nehmen.

Befehle

Mit der Unterstützung von fernen Arbeitseinheiten werden alle von QMF gestarteten Programme unter dem Betriebssystem ausgeführt, in dem QMF aktiv ist (dies ist das lokale Betriebssystem). Diese Programme können CMS-, TSO- und CICS-Befehle enthalten.

Wird QMF unter TSO ausgeführt und wird versucht, eine Prozedur mit CMS-Befehlen an einem aktuellen Standort von DB2 Server für VSE oder VM auszuführen, funktionieren lediglich die TSO-Befehle, nicht jedoch die CMS-Befehle.

Verwenden des QMF-Befehls VERBINDEN zur Herstellung von Verbindungen zu Datenbanken

In diesem Abschnitt wird Folgendes beschrieben:

- Die Auswirkungen des QMF-Befehls VERBINDEN auf die Benutzer-ID in der Umgebung einer fernen Arbeitseinheit
- Mögliche Szenarien beim Herstellen einer Verbindung zu einem fernen Standort
- Gemeinsame Verwendung einer fernen und verteilten Arbeitseinheit (gilt nur für DB2-Datenbanken)

In diesem Abschnitt wird anhand von Beispielen erläutert, wie QMF nach dem erfolgreichen Herstellen der Verbindung wieder zu der Anzeige zurückkehrt, in der der Befehl VERBINDEN ausgegeben wurde. In dieser Anzeige erscheint die folgende Nachricht direkt über der Befehlszeile:

"OK, VERBINDEN wurde durchgeführt. Bitte weiterarbeiten."

Beispiel 1: Einfluss der Verbindung zu einem neuen Standort auf die Benutzer-ID

DB2 Server für VM-Anwendungsrequester und DB2 für VM-Anwendungsserver: Wird die Verbindung zu einem neuen Standort hergestellt, ist die Benutzer-ID von DB2 Server für VM nach dem Herstellen einer Verbindung zu einem anderen Standort nicht aktiv. Sie basiert statt dessen auf der VM-Anmelde-ID am vorherigen Standort.

- Angenommen, die VM-Anmelde-ID in MIAMI lautet DAVID und die Verbindung wird zunächst zum lokalen DB2 für VM-DBMS (MIAMI) hergestellt. In diesem Fall ist folgender Befehl einzugeben:

```
VERBINDEN DANIEL (Kennwort=PWDAN
```

Dieser Befehl setzt die Benutzer-ID von DB2 Server für VM in MIAMI auf DANIEL.

- Wird anschließend eine Verbindung zu einem anderen DBMS von DB2 Server für VM (DETROIT) hergestellt, folgenden Befehl eingeben:

```
VERBINDEN MIT DETROIT
```

- Die Benutzer-ID von DB2 Server für VM in DETROIT ist DAVID, nicht DANIEL.

Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank

DB2 Server für VM-Anwendungsrequester und DB2 UDB für z/OS-Anwendungsserver: Die Benutzer-ID kann mit der SQL-Anweisung SET CURRENT SQLID am neuen Standort auf DANIEL gesetzt werden, wenn das DBMS an diesem Standort DB2 UDB für z/OS ist und eine Verbindung zu diesem Standort besteht.

- Angenommen, die VM-Anmelde-ID in MIAMI lautet DAVID und die Verbindung wird zunächst mit dem lokalen DBMS von DB2 Server für VM (MIAMI) hergestellt. In diesem Fall ist folgender Befehl einzugeben:

```
VERBINDEN DANIEL (Kennwort=PWDAN
```

Dieser Befehl setzt die Benutzer-ID von DB2 Server für VM auf DANIEL. Um jetzt eine Verbindung zu einem DBMS von DB2 UDB für z/OS (MUENCHEN) herzustellen, folgenden Befehl eingeben:

```
VERBINDEN MIT MUENCHEN
```

- Angenommen, es erfolgt keine Namensumsetzung, lautet die Benutzer-ID in MUENCHEN DAVID und nicht DANIEL. Da aber eine Verbindung zu einem DB2 UDB für z/OS-Standort besteht, kann die Benutzer-ID (die aktuelle SQL-Berechtigungs-ID) mit der folgenden SQL-Anweisung an diesem Standort in DANIEL geändert werden:

```
SET CURRENT SQLID = 'DANIEL'
```

Da SET CURRENT SQLID eine SQL-Anweisung ist, kann sie über eine SQL-Anweisung eingegeben werden. Hierdurch ergeben sich folgende Einschränkungen für die angegebene Benutzer-ID:

- Sie muss in einfache Anführungszeichen gesetzt werden.
- Sie muss die primäre oder eine der sekundären Berechtigungs-IDs sein.

Beispiel 2: Herstellen einer Verbindung zu ähnlichen Datenbanken

Verbindung herstellen zwischen DB2 UDB für z/OS und DB2 UDB für z/OS: In vorliegendem Beispiel wird davon ausgegangen, dass DB2 Version 7 Release 1 (oder höher) an beiden Standorten installiert ist.

Wird am lokalen DB2 UDB für z/OS-Standort MUENCHEN gearbeitet und müssen GRANT-Anweisungen für Tabellen in der Datenbank am DB2 UDB für z/OS-Standort BOSTON ausgegeben werden, muss zunächst eine Verbindung zum Standort BOSTON hergestellt werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Verbindung zum Standort BOSTON herzustellen:

- VERBINDEN MIT BOSTON in der Befehlszeile eingeben.
- Zunächst VERBINDEN ? in der Befehlszeile eingeben und anschließend BOSTON in der Eingabeaufforderungsanzeige des Befehls VERBINDEN eingeben, die über die QMF-Hauptanzeige aufgerufen wird.

Verbindung herstellen zwischen einem DB2 Server für VM-Anwendungsrequester und einem DB2 Server für VM-Anwendungsserver: Wird QMF für eine DB2 Server für VM-Datenbank in MIAMI ausgeführt und soll auf Daten in der DB2 Server für VM-Datenbank SEATTLE zugegriffen werden, muss zunächst eine Verbindung zum Standort SEATTLE hergestellt werden.

In vorliegendem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die folgenden Release-Level von DB2 Server für VM an beiden Standorten installiert sind:

- MIAMI, DB2 Server für VM Version 7.1
- SEATTLE, DB2 Server für VM Version 7.1

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Verbindung zum Standort SEATTLE herzustellen:

- VERBINDEN MIT SEATTLE in die Befehlszeile eingeben.
- Zunächst VERBINDEN ? in der Befehlszeile eingeben und anschließend SEATTLE in der Eingabeaufforderungsanzeige des Befehls VERBINDEN eingeben, die über die QMF-Hauptanzeige aufgerufen wird, wie in Abb. 179 dargestellt.

```
-----+-----
                                VERBINDEN Befehlsführung                                1 - 8 / 8
Benutzer-ID (      )
      Die für die Verbindung erforderliche DB2 Server für VM-
      Benutzer-ID eingeben.
Kennwort (      )
      Das DB2 Server für VM-Kennwort eingeben, das die Verbindung
      zur Datenbank zulässt und zu der oben angegebenen Benutzer-ID gehört.
Verbunden
mit ( SQLSBCS      ) +
      Den Standort zur Herstellung der Verbindung angeben.
-----+-----
| F1=Hilfe F3=Ende F4=Liste F7=Rückwärts F8=Vorwärts
-----+-----

QMF-Befehle in Befehlszeile eingeben oder PF-Tasten verwenden. Hilfe mit PF1.
```

Abbildung 179. Eingabeaufforderungsanzeige des CMS-Befehls VERBINDEN - DB2 Server für VM Version 7.1

- Es ist nicht notwendig, eine Benutzer-ID oder ein Kennwort anzugeben. Wird aber eine Benutzer-ID angegeben, ist auch ein Kennwort erforderlich. Wird keine Benutzer-ID angegeben, verwendet DB2 Server für VM die VM-Anmelde-ID des Benutzers.

Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank

- Die aufgerufene Anzeige hängt vom Release-Level der am jeweiligen Standort installierten Version von DB2 Server für VM ab. Die in Abb. 179 auf Seite 269 dargestellte Anzeige gilt spezifisch für DB2 Server für VM Version 7.1, wobei die Option PROTOCOL(AUTO) oder PROTOCOL(SQLDS) verwendet wird.

Beispiel 3: Herstellen einer Verbindung zu verschiedenen Datenbanken

Wird mit QMF am lokalen DB2 UDB für z/OS-Standort MUENCHEN gearbeitet und müssen Tabellen in der DB2 Server für VM-Datenbank MIAMI erstellt werden, muss zunächst eine Verbindung zum Standort MIAMI hergestellt werden.

In vorliegendem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die folgenden Release-Level von DB2 Server für VM und DB2 an den verschiedenen Standorten installiert sind:

- MUENCHEN, DB2 UDB für z/OS Version 7.1
- MIAMI, DB2 Server für VM Version 7.1

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Verbindung zum Standort MIAMI herzustellen:

- VERBINDEN MIT MIAMI in der Befehlszeile eingeben.
- Zunächst VERBINDEN ? in der Befehlszeile eingeben und anschließend MIAMI in der Eingabeaufforderungsanzeige des Befehls VERBINDEN eingeben, die über die QMF-Hauptanzeige aufgerufen wird.

Die aufgerufene Anzeige hängt vom Release-Level der am jeweiligen Standort installierten Version von DB2 Server für VM ab sowie von der für SQLINIT verwendeten Option PROTOCOL.

Beispiel 4: Herstellen einer Verbindung zu einem neuen Standort mit einer fernen und verteilten Arbeitseinheit

Es soll eine Verbindung zum DB2 UDB für z/OS-Subsystem MUENCHEN hergestellt werden und QMF wird am DB2 Server für VM-Standort LUDWIGSHAFEN ausgeführt. Um über eine bestehende Verbindung zum Datenbankstandort MUENCHEN auf Daten aus der Beispiellagerbestands-tabelle CHARLE.LAGERBESTAND im DB2 UDB für z/OS-Subsystem STUTTGART zuzugreifen, folgende Schritte ausführen:

1. Eine ferne Arbeitseinheit verwenden.

Um eine Verbindung zum Standort MUENCHEN herzustellen, folgende Schritte ausführen:

- VERBINDEN MIT MUENCHEN in der Befehlszeile eingeben.

- Oder zunächst VERBINDEN ? in der Befehlszeile eingeben und anschließend MUENCHEN in der Eingabeaufforderungsanzeige des Befehls VERBINDEN eingeben, die über die QMF-Hauptanzeige aufgerufen wird.
2. Eine verteilte Arbeitseinheit mit einem dreiteiligen Namen verwenden.
Obwohl auf Daten aus dem DB2 UDB für z/OS-Subsystem STUTTGART zugegriffen werden kann, sollte die Verbindung zum DB2 UDB für z/OS-Subsystem MUENCHEN bestehen bleiben. Hierfür muss in den SQL-Anweisungen ein dreiteiliger Name (oder ein Aliasname für diesen Namen) verwendet werden.

Folgende Abfrage SELECT kann beispielsweise verwendet werden:

```
SELECT *  
FROM STUTTGART.CHARLE.LAGERBESTAND
```

3. Eine verteilte Arbeitseinheit mit einem Aliasnamen verwenden.
Mit der folgenden SQL-Anweisung kann auch ein Aliasname für den dreiteiligen Namen in der Abfrage verwendet werden:

```
CREATE ALIAS MONATLICH FOR STUTTGART.CHARLE.LAGERBESTAND
```

Die Abfrage eingeben und an dem Standort ausführen, zu dem eine Verbindung besteht. Im vorliegenden Beispiel besteht eine Verbindung zum Standort MUENCHEN.

Der Aliasname könnte nach seiner Erstellung z. B. in folgender Abfrage SELECT verwendet werden:

```
SELECT *  
FROM MONATLICH
```

Zugreifen auf Daten in einer fernen Datenbank

Kapitel 14. Unterstützung in der Landessprache unter QMF

In diesem Kapitel werden zweisprachige Befehle, zweisprachige Formate und der DBCS-Doppelbytezeichensatz erörtert. Der QMF-Administrator sollte zunächst prüfen, ob die entsprechende Hard- und Software für die Verarbeitung von DBCS-Daten vorhanden ist. Unterstützung in der Landessprache ist für DB2 QMF für Windows verfügbar, jedoch nicht für die DB2 QMF HPO-Funktionen HPO/Manager und HPO/Compiler. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Unterstützung zweisprachiger Befehle

Die QMF-Landessprachenversion ist eine nichtenglische Version von QMF. Während einer QMF-Sitzung in der Landessprache (NLF-Sitzung) können QMF-Befehle in der aktuellen Sprache oder in Englisch ausgegeben werden. Hierfür muss eine globale QMF-Variable gesetzt werden. Bei der Auswahl von Englisch werden die QMF-Anzeigen in der aktuellen Sprache aufgerufen, sie akzeptieren aber nur englische Befehle.

Wenn Englisch ausgewählt wird, kann jede Sitzung in der Landessprache eine in Englisch geschriebene Prozedur ausführen (solange alle QMF-Befehle der Prozedur in Englisch sind). Die Portierbarkeit der Prozeduren in die verschiedenen Landessprachenversionen wird hierdurch verbessert, indem eine gemeinsame Sprache für QMF-Befehle zur Verfügung gestellt wird.

Die folgenden englischen Befehle können in einer beliebigen QMF-Sitzung in der Landessprache verwendet werden, ohne dass in das Englische umgeschaltet werden muss:

- INTERACT
- MESSAGE
- GET GLOBAL
- SET GLOBAL

Das Handbuch *Developing DB2 QMF Applications* enthält ein Beispiel dazu, wie die zweisprachigen Funktionen von QMF verwendet werden können.

Exportieren und Importieren zweisprachiger Formate

Wird eine QMF-Sitzung in der Landessprache ausgeführt, in der Englisch nicht die aktuelle Sprache ist, kann ein Format entweder in der Landessprache oder in Englisch exportiert werden. Wird ein Format in Englisch exportiert, kann es beim Import in die Landessprache übersetzt werden. Dadurch ist die Übertragbarkeit von Formaten auf unterschiedliche Landessprachenversionen gewährleistet.

Beispiel: Ein Format, das in Französisch erstellt wird, kann in Englisch exportiert und anschließend in Spanisch importiert werden.

Der Parameter `SPRACHE` der Befehle `EXPORT` und `IMPORT` gibt an, ob ein Format in Englisch oder in der aktuellen (nichtenglischen) Sitzungssprache exportiert oder importiert wird. QMF bearbeitet alle erforderlichen Übersetzungen.

Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* enthält weitere Informationen dazu, wie der Parameter `SPRACHE` mit den Befehlen `IMPORT` und `EXPORT` verwendet wird.

Definition von DBCS-Daten

Bei Doppelbytezeichensätzen (DBCS) erfordert die interne Darstellung der einzelnen Zeichen zwei Speicherbyte. Bestimmte Schreibsysteme, wie z. B. Kanji und Chinesisch, erfordern Doppelbytedarstellungen. In einigen Fällen wird das Katakana-Schreibsystem als Einzelbytezeichensatz (SBCS) betrachtet, da es intern in Einzelbyte dargestellt werden kann. Für die englische, deutsche und französische Sprache trifft die Kategorie der Einzelbytezeichensätze zu.

Hinweise in diesem Kapitel auf „Mischbytedaten“ bedeuten, dass in einem Datenfeld Zeichenfolgen angezeigt werden, die aus DBCS- und SBCS-Daten bestehen. Bei Mischbytedaten befindet sich vor den DBCS-Daten ein DBCS-Startzeichen und hinter den DBCS-Daten ein DBCS-Endezeichen. Bei Eingabe von DBCS-Daten in ein Feld brauchen keine DBCS-Start- und DBCS-Endezeichen angegeben zu werden; sie werden von der Hardware automatisch generiert, wenn DBCS-Daten verwendet werden. Da DBCS-Start- und DBCS-Endezeichen Begrenzer, aber keine tatsächlichen Zeichen sind, werden die zwischen ihnen stehenden Daten als Doppelbytedaten interpretiert.

Aussehen der angezeigten DBCS-Daten

DBCS-Daten unterscheiden sich von SBCS-Daten, wenn sie auf der Datenstation angezeigt werden. Sie benötigen in der Anzeige zwei Mal so viel Platz wie SBCS-Daten. Werden DBCS-Zeichen auf der Datenstation angezeigt, belegen die Start- und Endezeichen je ein Leerzeichen.

Wird ein Terminal verwendet, das DBCS-Daten unterstützt (wie beispielsweise IBM 5560), können die DBCS-Start- oder -Endezeichen entweder innerhalb der Daten oder als Leerzeichen angezeigt werden.

Werden im Tabelleneditor DBCS-Daten angezeigt, passt QMF die Länge des Eingabefeldes für eine Spalte an, um die DBCS-Start- und -Endezeichen aufnehmen zu können. Dies trifft insbesondere auf das Fenster "Ansehen Feld" zu, in dem QMF ein DBCS-Start- und/oder -Endezeichen in allen Zeilen einfügt. Werden die Start- und Endezeichen überschrieben, kann dies zu einer Überlaufbedingung (oder Fehlerbedingung) führen.

Alle QMF-Objekte, die DBCS-Daten enthalten, können von der QMF-Datenbankobjektliste aus mit einem oder ohne ein DBCS-Terminal angezeigt werden. Enthält der Objektname jedoch DBCS-Daten und wird eine Nicht-DBCS-Datenstation verwendet, werden alle DBCS-Daten geändert. Bei Eingabe des Befehls ANZEIGEN neben dem anzuzeigenden DBCS-Objekt den Rest der Zeile löschen, indem die Taste "Löschen Feld" vor der Eingabetaste gedrückt wird.

QMF kann DBCS-Daten im Tabelleneditor auf einem Nicht-DBCS-Terminal lediglich anzeigen. Die Daten können jedoch nicht geändert werden. Sollen DBCS-Daten mit Hilfe des Tabelleneditors geändert werden, muss ein Terminal verwendet werden, das DBCS-Daten unterstützt (wie beispielsweise IBM 5560).

Ändern der Länge von Namen und Feldern durch DBCS-Daten

Bei Verwendung von DBCS-Daten in QMF werden in der Regel weniger Zeichen eingegeben als bei der ausschließlichen Verwendung von SBCS-Daten. In Anführungszeichen gesetzte Objektnamen können beispielsweise 18 Einzel- oder 8 Doppelbytezeichen lang sein.

Länge von Namen und Feldern berechnen, die nur DBCS-Zeichen enthalten:

1. Die Anzahl möglicher SBCS-Zeichen ermitteln (z. B. 18 für einen Objektnamen).
2. Davon zwei Zeichen subtrahieren, je ein Zeichen für das DBCS-Start- und -Endezeichen, die beide automatisch generiert werden.
3. Die restlichen 16 Zeichen durch 2 dividieren, um die Anzahl der DBCS-Zeichen zu erhalten, die der Name oder das Feld enthalten kann. Ist die Zahl ungerade, den Rest nach der Division auf eine volle Zahl abrunden.

Daraus ergibt sich, dass Objektnamen 8 DBCS-Zeichen lang sein können.

Unterstützung in der Landessprache unter QMF

Um zu bestimmen, ob ein Name oder Feld eine Mischung aus DBCS- und SBCS-Zeichen enthalten kann, ein ähnliches Verfahren anwenden. Zuerst für alle DBCS-Zeichenfolgen im Namen oder Feld folgende Schritte ausführen:

1. Die Anzahl der DBCS-Zeichen in der Zeichenfolge ermitteln.
2. Die Anzahl der DBCS-Zeichen mit 2 multiplizieren.
3. 2 addieren (je 1 für das DBCS-Start- und -Endezeichen)

Die Summen aus allen einzelnen DBCS-Zeichenfolgen addieren und anschließend die Anzahl der SBCS-Zeichen ermitteln. Die Anzahl der SBCS-Zeichen zu den Summen der DBCS-Zeichen addieren. Der Gesamtwert darf die maximal zulässige Länge des Namens oder Feldes für SBCS-Zeichen nicht überschreiten.

Die Abschnitte „Datentypen, die zusammen mit DBCS-Daten verwendet werden können“, „Verwenden von DBCS-Daten in Eingabefeldern“ auf Seite 280 und „Verwenden von DBCS-Daten in Formatanzeigen“ auf Seite 281 enthalten Beschreibungen der Typen von QMF-Namen und -Feldern, in denen DBCS-Daten verwendet werden können.

Datentypen, die zusammen mit DBCS-Daten verwendet werden können

DBCS-Daten können in der Datenbank gesichert werden. Hierzu müssen die Spalten zum Sichern der Daten als Zeichen- oder Grafikspalten definiert werden. Es hängt von den Benutzeranforderungen ab, ob die DBCS-Daten in Zeichen- oder Grafikdatenspalten gespeichert werden:

- Enthält die Spalte DBCS- oder SBCS-Zeichenfolgen oder enthält sie beide Zeichenfolgen, muss sie als Zeichenspalte definiert werden.
- Enthält die Spalte nur DBCS-Daten, die Spalte als Zeichenspalte definieren, wenn die DBCS-Start- und -Endezeichenbegrenzer in der Datenbank zusammen mit den DBCS-Zeichen gesichert werden müssen. Andernfalls die Spalte als Grafikdatenspalte definieren.

DBCS-Daten können insbesondere in Datenbankspalten gesichert werden, für die folgende Datentypen definiert sind:

Zeichen (CHAR)

DBCS-Daten können, wenn sie zwischen einfachen DBCS-Anführungszeichen stehen, in aus Einzelbyte bestehenden Spalten mit dem Datentyp CHAR angezeigt werden. DBCS-Datenfolgen, die mit SBCS-Datenfolgen gemischt sind, sind unter QMF ebenfalls zulässig. Diesen Datentyp verwenden, wenn alle Einträge in der Spalte gleich lang sind, bis zu 126 Doppelbytezeichen.

Grafik (GRAPHIC)

Es können nur DBCS-Daten mit festgelegter Länge in Spalten eingefügt werden, die für den Datentyp GRAPHIC definiert sind. Diesen

Datentyp verwenden, wenn alle Einträge in der Spalte gleich lang sind, bis zu 127 Doppelbytezeichen.

Variable Zeichendaten (VARCHAR)

Diesen Datentyp für Einträge variabler Länge verwenden, die aus bis zu 126 Doppelbytezeichen bestehen können. DBCS-Daten können, wenn sie zwischen einfachen Anführungszeichen stehen, in aus Einzelbyte bestehenden Spalten mit dem Datentyp VARCHAR angezeigt werden. DBCS-Datenfolgen, die mit SBCS-Datenfolgen gemischt sind, sind unter QMF ebenfalls zulässig.

In DB2 können Zeichendaten variabler Länge mehr als 126 Zeichen enthalten. Enthalten sie mehr als 126 Zeichen, werden sie wie der Datentyp LONG VARCHAR behandelt.

Variable Grafikdaten (VARGRAPHIC)

Es können nur DBCS-Daten mit einer variablen Länge von bis zu 127 Zeichen in eine Spalte eingefügt werden, die für den Datentyp VARGRAPHIC definiert wurde.

Lange, variable Zeichendaten (LONG VARCHAR)

Diesen Datentyp mit Vorsicht verwenden. LONG VARCHAR kann bis zu 16.382 Doppelbytezeichen enthalten. In QMF gelten bestimmte Einschränkungen hinsichtlich der Verwendung einer Spalte mit LONG VARCHAR in einer Abfrage. Sie kann in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- In Suchbedingungen
- Bei Sortiervorgängen
- Mit COUNT, GROUP BY oder UNION
- In Indexeinträgen
- In Unterabfragen
- Beim Einfügen oder Aktualisieren von Abfragen (der Wert muss auf NULL gesetzt sein)

Lange, variable Grafikdaten (LONG VARGRAPHIC)

Es können nur DBCS-Daten mit einer variablen Länge von bis zu 16.383 Zeichen in eine Spalte eingefügt werden, die für den Datentyp LONG VARGRAPHIC definiert wurde. Diesen Datentyp mit Vorsicht verwenden. Die Einschränkungen, wie eine Spalte mit diesem Datentyp in einer Abfrage verwendet werden kann, sind mit denen für den Datentyp LONG VARCHAR identisch.

LOB-Datentypen

In DB2 QMF Version 8.1 können jetzt die LOB-Datentypen CLOB, DBCLOB und BLOB in QMF-Berichten angezeigt werden, ohne dass sie als VARCHAR oder VARGRAPHIC definiert werden müssen. Die Größe einer LOB-Datenzeile liegt zwischen 0 Byte und 2 GB minus einem Byte.

Unterstützung in der Landessprache unter QMF

- CLOB - großes Zeichenobjekt (Character Large Object). CLOBs werden in der Regel dann verwendet, wenn eine Zeichenfolge unter Umständen die Grenzwerte für den Typ VARCHAR überschreitet.
- DBCLOB - großes Doppelbytezeichenobjekt (Double-byte Character Large Object). DBCLOBs verfügen stets über eine zugeordnete Codepage.
- BLOB- großes Binärobjekt (Binary Large Object). BLOBs verfügen nicht über eine zugeordnete Codepage oder einen zugeordneten Zeichensatz. Sie können Grafik-, Ton- und Videodaten enthalten.

LOB-Deskriptorbereich (LOB Descriptor Area)

Aufgrund der potenziellen Größe von LOB-Daten ist es unter Umständen sinnvoll, die tatsächlich in einem Bericht angezeigten Daten zu begrenzen. In diesem Fall werden die tatsächlichen LOB-Daten nicht standardmäßig angezeigt, sondern statt dessen der LOB-Deskriptorbereich, der aus dem Namen des LOB-Datentyps und der definierten Länge der LOB-Daten besteht. Der LOB-Deskriptorbereich wird durch standardmäßige Einstellung des Editiercodes 'M' (neu in QMF Version 8.1) in jeder LOB-Spalte angegeben. Der Abschnitt „Angaben der Interpunktion für die Werte einer Spalte“ auf Seite 134 enthält weitere Informationen hierzu.

Unterstützung von mehr als 32 KB für Spalten vom Datentyp LOB

Die folgenden SQL-Anweisungen EXEC sind erforderlich, um die potenzielle Anzahl von Hostvariablen festzulegen, die für die Verarbeitung von großen LOBs (mit einer Größe von mehr als 32 KB bis zu 2 GB) benötigt werden.

- Cursor deklarieren:

```
EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR 'SELECT LENGTH(CLOB_COL) FROM LOB_TABLE'
```
- Cursor öffnen:

```
EXEC SQL OPEN C1
```
- Bedingung für Datenende angeben:

```
EXEC SQL WHENEVER NOT FOUND CONTINUE
```
- FETCH ausführen:

```
EXEC SQL FETCH C1 TO :LOB_ALEN
```

Das Ergebnis dieser Anweisungen ist eine Ergebnistabelle mit einer Spalte, wobei jede Zeile eine Länge von 4 Byte hat. Jede Länge wird in das Feld LOB_DLEN für den jeweiligen LOB-Eintrag gestellt.

Für jede Anforderung müssen mindestens fünf SQL-Abfragen in der Datendefinitionssprache (DDL) ausgegeben werden, um eine LOB-Tabelle zu erstellen. Für n LOB-Spalten sind $2 + 3n$ Abfragen für die Anweisung CREATE erforderlich. Fehlt ein Teil der Definition, funktionieren die LOB-Tabellen nicht. Die folgenden fünf Schritte sind erforderlich, um eine vollständige Definition für eine LOB-Tabelle zu erstellen:

1. Erstellen einer LOB-Basistabelle

```
CREATE TABLE LOB (COLCHAR(8), CLOB CLOB(4K), BLOB BLOB(4K),  
ID ROWID NOT NULL GENERATED BY DEFAULT) IN DSQDBDEF.DSQTSDEF
```

Tabellen mit LOB-Spalten müssen außerdem über eine Spalte ROWID verfügen. Das LOB kann bis zu 2 GB lang sein.

2. Erstellen eines Index für die LOB-Tabelle

```
CREATE TYPE 2 UNIQUE INDEX MCOATES.LOBID ON MCOATES.LOB(ID)
```

3. Erstellen eines Tabellenbereichs für jede LOB-Spalte

```
CREATE LOB TABLESPACE LOBTB IN DSQDBDEF LOCKSIZE LOB USING STOGROUP  
DSQSGDEF PRIQTY 1 SECQTY 0 BUFFERPOOL BP0 CLOSE NO  
CREATE LOB TABLESPACE LOBTB2 IN DSQDBDEF LOCKSIZE LOB USING STOGROUP  
DSQSGDEF PRIQTY 1 SECQTY 0 BUFFERPOOL BP0 CLOSE NO
```

4. Erstellen einer Zusatztabelle für jede LOB-Spalte

```
CREATE AUX TABLE MCOATES.AXCLOB IN DSQDBDEF.LOBTB STORES  
MCOATES.LOB  
COLUMN CLOB  
CREATE AUX TABLE MCOATES.AXBLOB IN DSQDBDEF.LOBTB2 STORES  
MCOATES.LOB  
COLUMN BLOB
```

5. Erstellen eines Index für die Zusatztabelle

```
CREATE INDEX MCOATES.AXCLOBX ON MCOATES.AXCLOB  
CREATE INDEX MCOATES.AXBLOBX ON MCOATES.AXBLOB
```

Folgende Hostvariablenparameter sind erforderlich: Table-name (Tabellenname), database-name (Datenbankname) und table-space-name (Tabellenbereichsname)

Verwenden von DBCS-Daten unter QMF

In den folgenden Abschnitten wird erläutert, welche Unterschiede sich in QMF bei der Verwendung von DBCS- und SBCS-Daten ergeben.

Verwenden von DBCS-Daten in Befehlen und Prozeduren

QMF-Befehle müssen in Englisch (SBCS) ausgegeben werden. Folgende Komponenten von Befehlen und Prozeduren können allerdings mit Doppelbytezeichen geschrieben werden:

- Namen und Werte für Substitutionsvariablen
- Kommentare
- Objektnamen

Objektnamen sind Namen, die in Befehlen (z. B. UMSETZEN, ZEIGEN und ANZEIGEN) angegeben werden. Unterstützt der Datenbankmanager spezifisch Doppelbytezeichen in Tabellennamen, können diese Zeichen in Objektnamen nur zwischen den DBCS-Start- und Endezeichen verwendet werden.

Unterstützung in der Landessprache unter QMF

Hierbei dürfen sie keine DBCS-Zeichen enthalten, die intern durch doppelte, aus Einzelbyte bestehende Anführungszeichen (EBCDIC-Code x'7F') dargestellt sind.

- Tabellennamen

Sofern die Datenbank nicht spezifisch Doppelbytezeichen in Tabellennamen unterstützt, dürfen Tabellennamen keine Doppelbytezeichen enthalten, die intern durch doppelte, aus Einzelbyte bestehenden Anführungszeichen dargestellt sind.

Verwenden von DBCS-Daten in Eingabefeldern

Bei Verwendung eines DBCS-Anzeigeterminals sind DBCS-Daten in allen QMF-Eingabefeldern zulässig.

Bei der Eingabe von DBCS-Daten kann die Tastatur blockieren. Dies weist darauf hin, dass möglicherweise keine DBCS-Endezeichen am Ende des Felds (oder der Zeile im Feld "ANSehen Feld" des Tabelleneditors) angegeben werden dürfen. In diesem Fall die Taste "Grundstellung" und anschließend die Eingabetaste drücken, um die Verarbeitung fortzusetzen. Im Feld "ANSehen Feld" des Tabelleneditors und in Anzeigen für SQL-Abfragen und Prozeduren werden die DBCS-Start-/Endezeichen und die DBCS-Endezeichen/Leerzeichen/DBCS-Startzeichen bei jedem Drücken der Eingabetaste entfernt. Dies bedeutet zusätzlichen Platz in diesen Eingabefeldern, wenn die Eingabetaste gedrückt wird.

Verwenden von DBCS-Daten in Abfragen

In Abfragen können die folgenden Einträge entweder mit Doppelbytezeichen oder als Mischung von Einzel- und Doppelbytezeichen dargestellt werden:

- Namen für Spalten, Tabellen und Abfragen
Sofern die Datenbank nicht spezifisch Doppelbytezeichen in Tabellennamen unterstützt, dürfen Spaltennamen keine Doppelbytezeichen enthalten, die intern durch doppelte, aus Einzelbytezeichen bestehenden Anführungszeichen dargestellt sind.
- Namen und Werte für Substitutionsvariablen
- Zeichenfolgen in Anführungszeichen in Feldern mit dem Datentyp CHAR.
- Kommentare
- QBE-Beispielelemente.

Das erste Zeichen muss ein aus Einzelbyte bestehendes Unterstreichungszeichen sein. Die Längenbegrenzungen sind für SBCS- oder DBCS-Daten gleich, obwohl ein Doppelbytezeichen zweimal so lang ist wie ein Einzelbytezeichen.

In Abfragen dürfen grafische Zeichenfolgen, die eingegeben oder mit Feldern mit dem Datentyp GRAPHIC verglichen werden sollen, nur als Doppelbytezeichen eingegeben werden.

Eine grafische Zeichenfolge besteht entweder aus einem G- oder N-Literal, einem einfachen Anführungszeichen, einer sich anschließenden DBCS-Zeichenfolge und einem abschließenden einfachen Anführungszeichen.

Wird eine menügesteuerte Abfrage mit dem Operator LIKE geschrieben und wird ein Wert auf der linken Seite mit einem N-Literal eingegeben, zeigt, wenn der SQL-Befehl CONVERT TO SQL eingegeben wird, die Abfrage an Stelle des eingegebenen N ein G an.

Verwenden von DBCS-Daten in Formatanzeigen

DBCS- oder Mischbytedaten dienen in den Formatanzeigen als:

- Spaltenüberschriften
- Gruppenwechseltext
- Seitentext
- Schlusstext
- Formatnamen

Doppelbytezeichen können außerdem in den Formatanzeigen als Spaltenkennung auftreten. Weitere Informationen zu Spaltenkennsätzen befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Aus den folgenden Beschreibungen geht hervor, wie sich DBCS- oder Mischbytedaten von SBCS-Daten unterscheiden.

Berichtsbreite: Die oben in der Anzeige FORMAT.HAUPT angezeigte Berichtsbreite gibt die Breite des aktuellen Berichts in Zeichenpositionen an. Einrückungen, DBCS-Start- und -Endezeichen sowie die Zeichen werden für die Berechnung dieser Breite herangezogen. Ein Einzelbytezeichen zählt als eine Position und ein Doppelbytezeichen als zwei Positionen. DBCS-Start- und -Endezeichen zählen als je eine Position.

Spaltenüberschriften: Mit dem Unterstreichungszeichen (_) wird in der Formatanzeige angegeben, wo eine SBCS-Spaltenüberschrift umbrochen und in der nächsten Zeile fortgesetzt werden soll. DBCS-Daten können umbrochen werden, wenn als Unterstreichungszeichen ein Einzelbytezeichen verwendet wird.

Die im Standardformat angezeigten Spaltenüberschriften sind mit den Spaltennamen in der Datenbanktabelle identisch, es sei denn, das System verwendet Spaltenkennungen. Bei Spalten mit Kennungen werden die Kennungen an Stelle der Spaltennamen im Standardformat angezeigt.

Unterstützung in der Landessprache unter QMF

VERWDG: Formatverwendungscode müssen Einzelbytezeichen sein.

ABSTAND: Der Wert für das führende DBCS-Startzeichen einer Spalte mit dem Datentyp GRAPHIC wird im Einrückungsbereich angezeigt. Der Einrückungswert für eine Grafikdatenspalte muss deshalb mindestens 1 sein, wenn das führende Zeichen in der Spalte ein DBCS-Startzeichen ist.

BREITE: Die Spaltenbreite wird durch die Anzahl der Zeichen definiert. Obwohl ein Doppelbytezeichen die zweifache Breite eines Einzelbytezeichens einnimmt, werden alle Zeichentypen bei der Berechnung der Spaltenbreite als ein Zeichen gezählt.

Bei gemischten SBCS- und DBCS-Daten (in Spalten mit dem Datentyp CHAR) werden die DBCS-Start- und -Endezeichen als Teil der Spaltenbreite gezählt. Werden Doppelbytezeichen in einer Spalte mit dem Datentyp CHAR verwendet, muss die Breite dieser Spalten in den Anzeigen FORMAT.HAUPT und FORMAT.SPALTEN mindestens 4 betragen. Dies ist die Mindestbreite einer Spalte, die für die Anzeige eines Doppelbytezeichens notwendig ist.

Bei DBCS-Daten (in Spalten mit dem Datentyp GRAPHIC) wird das führende DBCS-Startzeichen bei der Spaltenbreite nicht mitgezählt, während das DBCS-Endezeichen zur Berechnung der Spaltenbreite herangezogen wird. In den Anzeigen FORMAT.HAUPT und FORMAT.SPALTEN gilt als Mindestspaltenbreite für Spalten mit dem Datentyp GRAPHIC der Wert 1.

Editiercodes: Editiercodes müssen im Format als Einzelbytezeichen eingegeben werden. Editiercodes, die mit G beginnen, dürfen nur bei DBCS-Daten verwendet werden. Codes, die mit C beginnen, können entweder bei DBCS- oder Mischbytedaten verwendet werden.

Tabelle 15. Anzeige der DBCS-Zeichen mit unterschiedlichen Editiercodes

Editiercode	Zweck	Ergebnis in der Anzeige
C	Datenspalten, die als Zeichenspalten definiert sind	Der Wert wird bei der Anzeige nicht verändert.
G	Datenspalten, die als Grafikdatenspalten definiert sind	Der Wert wird bei der Anzeige nicht verändert.

Tabelle 15. Anzeige der DBCS-Zeichen mit unterschiedlichen Editiercodes (Forts.)

Editiercode	Zweck	Ergebnis in der Anzeige
CW	Spalten mit Zeichendaten, die umbrochen werden sollen	<p>Die Anzeige eines Wertes wird nicht verändert. Passt der Wert jedoch nicht in eine Spaltenzeile, bewirkt CW, dass QMF den Text entsprechend der Spaltenbreite umbricht. Anstatt die Daten am Spaltenende abzuschneiden, stellt QMF möglichst viele Daten in eine Spaltenzeile und bricht sie in die nächste Zeile um.</p> <p>Bei Verwendung des Editiercodes CW für eine Spalte mit Mischbytedaten beträgt die Mindestspaltenbreite 4.</p>
GW	Spalten mit Grafikdaten, die umbrochen werden sollen	<p>Der Wert selbst wird nicht verändert. Passt er jedoch nicht in eine Spaltenzeile, bewirkt GW, dass QMF den Text entsprechend der Spaltenbreite umbricht. Anstatt die Daten am Spaltenende abzuschneiden, stellt QMF möglichst viele Daten in eine Spaltenzeile und bricht die restlichen Daten in die nachfolgenden Zeilen um.</p>
CT	Spalten mit Zeichendaten, die entsprechend dem Spaltentext umbrochen werden sollen	<p>Der Wert selbst wird nicht verändert. Passt er jedoch nicht in eine Spaltenzeile, bewirkt CT, dass QMF die Spalte entsprechend dem in der Spalte enthaltenen Text umbricht. Anstatt die Daten am Spaltenende abzuschneiden, stellt QMF möglichst viele Daten in eine Spaltenzeile, unterbricht die Zeile bei einem Einzelbyteleerzeichen und setzt die Daten nach dem Zeilenumbruch in der nächsten Zeile fort. Ist eine Datenfolge für die Spalte zu lang und enthält sie kein Einzelbyteleerzeichen, bricht QMF die Daten entsprechend der Spaltenbreite solange um, bis ein Einzelbyteleerzeichen gefunden wird. Danach erfolgt der Umbruch entsprechend dem Text.</p> <p>Bei Verwendung des Editiercodes CT für eine Spalte mit Mischbytedaten beträgt die Mindestspaltenbreite 4.</p>

Unterstützung in der Landessprache unter QMF

Tabelle 15. Anzeige der DBCS-Zeichen mit unterschiedlichen Editiercodes (Forts.)

Editiercode	Zweck	Ergebnis in der Anzeige
CDx	Spalten mit Zeichendaten, die entsprechend einem Begrenzer umbrochen werden sollen	<p>QMF beginnt eine neue Spaltenzeile, sobald ein spezielles Begrenzungszeichen im Text gefunden wird. In diesem Editiercode ist <i>x</i> das spezielle Begrenzungszeichen, das ein Einzelbytezeichen einschließlich eines Leerzeichens sein kann. Es erscheint in der Ausgabe nicht.</p> <p>QMF erlaubt keinen Spaltenumbruch für Grafikdaten entsprechend einem Begrenzer. QMF bricht Spalten mit Mischbytedaten entsprechend einem Begrenzer um, wenn sich der Begrenzer außerhalb der DBCS-Zeichenfolge befindet. Bei Verwendung dieses Editiercodes für eine Spalte mit Mischbytedaten beträgt die Mindestspaltenbreite 4.</p> <p>Ist eine Datenfolge für die Spalte zu lang und enthält sie keinen Begrenzer, bricht QMF die Daten entsprechend der Spaltenbreite solange um, bis ein Begrenzer gefunden wird. An dieser Stelle erfolgt der Umbruch entsprechend dem Begrenzer. Enthält eine Datenfolge mehrere aufeinander folgende Begrenzer, fügt QMF nach dem ersten Begrenzer für jeden Begrenzer eine Leerzeile ein. Enthalten die Daten beispielsweise zwei Begrenzer, beginnt QMF beim ersten Begrenzer eine neue Zeile, überspringt beim zweiten Begrenzer eine Zeile und setzt danach den Umbruch der Ausgabe fort.</p>
Uxxxx und Vxxxx	Angepasste Editiercodes, die in der Installation definiert sind	Die Daten werden nach den Wünschen des Benutzers formatiert. Hierzu wird eine vom Benutzer geschriebene Editier-Exit-Routine verwendet. <i>xxxx</i> in diesem Code durch eine Kennung ersetzen, die einen eindeutigen Code benennt. Beim QMF-Administrator kann eine Beschreibung der vorhandenen angepassten Editiercodes angefordert werden.

Behandeln falscher DBCS-Daten

Fehlt ein DBCS-Start- oder -Endezeichen in einer DBCS-Zeichenfolge, wird das vorhandene DBCS-Start- oder -Endezeichen als Fragezeichen angezeigt. Alle weiteren Doppelbytedaten werden als Einzelbytezeichen angezeigt und sind bedeutungslos.

Behandeln abgeschnittener Daten

QMF schneidet angezeigte DBCS-Daten an einem Feld- oder Anzeigenrand so ab, dass keine Doppelbytezeichen geteilt werden. Zur Anzeige der Zeichen in den abgeschnittenen Zeilen muss geblättert werden.

An den Stellen, an denen eine Zeile abgeschnitten wird, werden DBCS-Start- oder -Endezeichen hinzugefügt. Den Blätterwert auf einen Wert setzen, der kleiner als die Breite der Berichts- und QBE-Abfrageanzeigen ist. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich keine Zeichen außerhalb der normalen Anzeige befinden.

Exportieren von DBCS-Daten

Als GRAPHIC und VARGRAPHIC definierte Daten können exportiert werden. Im Handbuch "Developing QMF Applications" werden die Dateiformate für das Exportieren von Daten ausführlich beschrieben.

Die Datentypcodes für die Kennsätze exportierter Daten lauten 464 für VARGRAPHIC oder 468 für GRAPHIC.

Die Spaltenbreite der exportierten Daten wird durch die Anzahl der darin enthaltenen Doppelbytezeichen festgelegt. Sie entspricht der Hälfte der Anzahl der zum Speichern der Daten verwendeten Byte. Spaltendaten werden genau so im Datensatz gespeichert, wie sie aus der Datenbank kommen. Es werden nur noch DBCS-Start- und -Endezeichen hinzugefügt.

Importieren von DBCS-Daten

DBCS-Daten können in Abfragen, Prozeduren und Formaten importiert werden. Werden DBCS-Daten in dieser indirekten Weise importiert, darf die Satzlänge 79 Byte nicht überschreiten. Die Daten müssen außerdem in DBCS-Start- und -Endezeichen eingefügt werden. Daten, die diese Anforderungen nicht erfüllen, werden als bedeutungslose Einzelbytezeichen angezeigt.

DBCS-Daten können auch als Daten mit dem Befehl `IMPORT DATEN` importiert werden. QMF prüft die Gültigkeit der Daten während des Importvorgangs. Bei ungültigen DBCS-Daten wird der Importvorgang gestoppt. Das *DB2 QMF Referenzhandbuch* sowie das Handbuch *Developing DB2 QMF Applications* enthalten weitere Informationen über das Importieren von QMF-Objekten.

Drucken von DBCS-Berichten

Mit einem DBCS-Drucker können Berichte mit DBCS-Daten gedruckt werden, auch wenn keine Datenstation für die Anzeige von DBCS-Daten zur Verfügung steht. Der QMF-Administrator kann hierzu weitere Informationen geben.

Es ist auch möglich, beliebige Objekte mit DBCS-Daten aus der Anzeige der Datenbankobjektliste zu drucken, auch wenn keine DBCS-Datenstation verfügbar ist. Enthält der Objektname jedoch DBCS-Daten und wird eine Nicht-DBCS-Datenstation verwendet, werden alle DBCS-Daten geändert. Bei Eingabe des Befehls `DRUCKEN` neben einem DBCS-Objekt den Rest der Zeile für dieses Objekt löschen, bevor die Eingabetaste gedrückt wird.

Werden DBCS-Daten verwendet und teilt QMF die Seite, wird das Drucken auf der zweiten Seite und den folgenden Seiten des Berichts an der vierten Byteposition von links wieder aufgenommen.

Kapitel 15. Verwenden von QMF mit anderen Produkten

In diesem Kapitel wird erörtert, wie QMF mit anderen Produkten verwendet werden kann, um die Erstellung von Datenauszügen, die Bearbeitung von Daten und die Datenberichtserstellung zu verbessern. Durch Verwendung anderer Produkte mit QMF erschließt sich der Zugang zu einer breiten Funktions- und Servicepalette. QMF kann mit folgenden Produkten verwendet werden:

- DXT™-Endbenutzerdialoge (DXT = Data Extract)
- IBM VM/System Product Editor (XEDIT)
- Interactive System Productivity Facility (ISPF)

Während der Ausführung von QMF kann beispielsweise auf Daten zugegriffen werden, die zum jeweiligen Zeitpunkt nicht in der benutzten Datenbank vorhanden sind. Durch Eingabe des Befehls EXTRAHIEREN kann auf DXT-Endbenutzerdialoge zugegriffen werden. Oder es können Anforderungen an DXT übergeben werden, um Daten aus verschiedenen Datenbanken und Dateien zu extrahieren.

Über die QMF-Hauptanzeige oder eine beliebige andere QMF-Anzeige kann auf andere Produkte zugegriffen werden. Hierbei werden möglicherweise Anzeigen aufgerufen, die keine QMF-Anzeigen sind. Werden beispielsweise DXT-Endbenutzerdialoge verwendet, kann die Hauptmenüanzeige für diese Dialoge angezeigt werden. Oder bei Verwendung von ISPF kann das ISPF/PDF-Ausgangsmenü (Interactive System Productivity Facility-Program Development Facility) angezeigt werden usw. Allerdings hat die Verwendung anderer Produkte über QMF keine Auswirkung auf QMF-Operationen. Die normale Reihenfolge der Ereignisse wird nicht unterbrochen. Wird das Produkt verlassen, erfolgt der Wiedereinstieg in QMF an der Stelle, an der QMF zuvor verlassen wurde. Darüber hinaus können QMF-Objekte, -Berichte und -Abfrageergebnisse von fast allen Windows-Anwendungen aus angezeigt und bearbeitet werden, die von QMF für Windows unterstützt werden. Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399, enthält weitere Informationen hierzu.

Dieses Kapitel enthält eine Einführung zu den Befehlen, die für den Zugriff auf die einzelnen Schnittstellenprodukte verwendet werden. Informationen zur Befehlssyntax befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*.

Verwenden der DXT-Endbenutzerdialoge

Ist DXT im System installiert, kann unter QMF auf alle Funktionen der DXT-Endbenutzerdialoge zugegriffen werden. Der Benutzer kann eine vordefinierte Extrahierungsanforderung zur Verarbeitung an DXT senden, eine neue Extrahierungsanforderung erstellen oder eine vorhandene Extrahierungsanforderung aktualisieren. Die Extrahierungsausgabe kann in physische sequenzielle Dateien, relationale Tabellen oder andere von DXT unterstützte Ausgabeziele geladen werden.

Soll DXT unter QMF verwendet werden, muss der Befehl EXTRAHIEREN ausgegeben werden. Je nachdem, wie der Befehl angegeben wird, werden entweder die DXT-Endbenutzerdialoge aufgerufen, über die eine Extrahierungsanforderung erstellt oder eine vorhandene Extrahierungsanforderung aktualisiert werden kann, oder es wird ein namentlich festgelegter Datenauszug zur Ausführung an DXT gesendet.

Wird auf die DXT-Endbenutzerdialoge unter QMF zugegriffen, bleibt diese Umgebung bis zur Auswahl von AUSGANG aktiv. Anschließend wird die QMF-Umgebung erneut aufgerufen.

Der Zugriff auf DXT unter QMF kann im Stapelbetrieb oder im interaktiven Modus erfolgen. Im Stapelbetrieb können allerdings keine Operationen ausgeführt werden, die zum Aufruf einer Anzeige führen. Außerdem können über die QMF-Befehlsschnittstelle keine Anzeigen aufgerufen werden, sofern nicht DIALOG angegeben wird.

Möglicherweise hat der QMF-Administrator die Konfiguration für die Verwendung von DXT bereits definiert. Sind die drei folgenden Vorbedingungen nicht erfüllt oder ist nicht bekannt, ob sie erfüllt sind, muss der Benutzer Verbindung mit dem QMF-Administrator aufnehmen. Zur Ausführung eines Dialogs müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Berechtigungs- und Verbindungsdaten müssen für die DXT-Endbenutzerdialoge identifiziert sein.
- Die JCL/JCS-Dateien und CLISTs oder EXECs müssen bereits vorhanden sein und über die entsprechenden Route-Informationen verfügen.
- Das Steuerprofil muss installiert und vollständig sein.

Informationen zur Verwendung von DXT befinden sich im Handbuch *Data Extract: Users Guide*.

Aufrufen des DXT-Hauptmenüs: Um das Hauptmenü mit den DXT-Endbenutzerdialogen direkt aufzurufen, EXTRAHIEREN in der Befehlszeile einer beliebigen QMF-Anzeige eingeben.

Im Hauptmenü bestehen Auswahlmöglichkeiten zur Erstellung oder Aktualisierung von Extrahierungsanforderungen. Um eine Menüauswahl zu treffen, eine Funktionstaste drücken oder einen Buchstaben in der Befehlszeile eingeben.

Um zu QMF zurückzukehren, muss die Anzeige mit den DXT-Endbenutzerdialogen verlassen werden.

Senden einer Extrahierungsanforderung von QMF an DXT: Den Befehl EXTRAHIEREN mit dem Namen der Extrahierungsanforderung eingeben. Beispielsweise

```
EXTRAHIEREN Extrahierungsanforderungsname (KENNWORT=
```

QMF sendet die benannte Extrahierungsanforderung zur Verarbeitung an DXT. Es werden jedoch keine DXT-Anzeigen aufgerufen. Die QMF-Umgebung bleibt unverändert.

Ein Kennwort ist erforderlich, wenn ein Extrahierungsanforderungsname für relationale Tabellen von DB2 oder DB2 Server für VSE oder VM angegeben wird. Das eingegebene Kennwort wird nicht angezeigt.

Ergeben sich aus der Anforderung keine Fehler, gibt QMF in der Nachrichtenzeile der Anzeige eine Nachricht zurück, die darüber informiert, dass die Extrahierungsanforderung erfolgreich gesendet wurde. Nach dieser Nachricht kann die zum jeweiligen Zeitpunkt ausgeführte QMF-Aktivität unverzüglich wieder aufgenommen werden.

Ergibt sich aus den Anforderungsergebnissen ein Fehler, zeigt QMF eine Nachricht mit einer QMF-Interpretation des Rückkehrcodes vom betreffenden DXT-Endbenutzerdialog an.

Eingabeaufforderungsanzeige für den Befehl EXTRAHIEREN aufrufen: In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
EXTRAHIEREN ?
```

Die Bedienerführungsanzeige für den Befehl EXTRAHIEREN wird aufgerufen. Sie kann auch aufgerufen werden, wenn der Befehl EXTRAHIEREN zwei Mal hintereinander falsch eingegeben wird.

Um die Extrahierungsanforderung zur Verarbeitung an die DXT-Endbenutzerdialoge zu senden, in der Anzeige einen gültigen Namen für die Extrahierungsanforderung eingeben. Anschließend wird die QMF-Umgebung erneut aufgerufen.

Editieren von Objekten mit ISPF außerhalb der QMF-Umgebung

Hinweis für CICS-Benutzer

Es ist nicht möglich, unter CICS einen QMF-Editor zu verwenden. Allerdings können QMF-Objekte während ihrer Anzeige im temporären Speicher geändert werden.

Es ist möglich, eine vorhandene QMF-Prozedur oder SQL-Anweisung unter QMF zu editieren. Das zu editierende QMF-Objekt kann eine neue, geänderte oder importierte Prozedur oder Abfrage sein. QBE- und menügesteuerte Abfragen können nicht editiert werden.

QMF unterstützt den ISPF-PDF- und den XEDIT-Editor. Es kann eine Benutzer-EXEC (VM) oder eine Befehlsliste (z/OS) benannt werden, die einen weiteren Editor initialisiert und wahlweise Verwaltungsfunktionen ausführt. Der ISPF-PDF-Editor ist der Standardeditor. Soll er verwendet werden, muss allerdings einer der folgenden Schritte ausgeführt werden:

- QMF als ISPF-PDF-Dialog starten.
- Eine Benutzer-Exec oder Befehlsliste (CLIST) benennen, um ISPF zu installieren und den PDF-Editor aufzurufen.

Der QMF-Administrator kann Auskunft darüber geben, welche Editoren eingesetzt werden können.

Editieren eines Objekts mit ISPF-PDF: Um den ISPF-PDF-Editor einsetzen zu können, muss ISPF verwendet werden. Zur Anzeige des ISPF-PDF-Editors und der aktuellen Abfrage oder Prozedur Folgendes eingeben:

```
EDITIEREN Objekt
```

Objekt ist entweder PROZEDUR oder ABFRAGE.

In einer Anzeige PROZEDUR oder ABFRAGE kann der Befehl EDITIEREN eingegeben werden, ohne dass ein Wert für *Objekt* angegeben werden muss. Die in der Anzeige dargestellte Prozedur bzw. Abfrage wird editiert. Bei Eingabe von EDITIEREN ? wird der Benutzer zur Angabe des Standardwerts für *Objekt* aufgefordert. Je nachdem, welche Anzeige beim Initialisieren des Befehls verwendet wurde, lautet dieser Wert entweder PROZEDUR oder ABFRAGE.

Nach Beendigung der Editiersitzung wird die QMF-Umgebung mit dem editierten Objekt im temporären QMF-Speicher erneut aufgerufen.

SQL-Anweisungen oder -Prozeduren können nach Anmeldung unter einer anderen ISPF-Anwendungs-ID mit Hilfe einer EXEC oder Befehlsliste (CLIST) als Editorname des QMF-Befehls EDITIEREN editiert werden.

Editieren eines Objekts mit XEDIT: Um den XEDIT-Editor einsetzen zu können, muss CMS verwendet werden. Zur Anzeige der aktuellen Abfrage oder Prozedur den Befehl EDITIEREN in der folgenden Weise eingeben:

```
EDITIEREN Objekt (EDITOR=XEDIT
```

Objekt ist entweder PROZEDUR oder ABFRAGE.

Nach Beendigung der Editiersitzung wird die QMF-Umgebung mit dem editierten Objekt im temporären QMF-Speicher erneut aufgerufen.

Editieren eines Objekts mit einer Befehlsliste (CLIST): Um eine CLIST einsetzen zu können, muss TSO verwendet werden. Der benannte Editor stellt eine Benutzerbefehlsliste dar. Beispielsweise folgenden Befehl eingeben, wobei der Editor MEINCLIST ist:

```
EDITIEREN Objekt (EDITOR=MEINCLIST
```

Objekt ist entweder PROZEDUR oder ABFRAGE.

Mit Hilfe eines vom Benutzer ausgewählten Editors kann diese Befehlsliste zum Editieren der aktuellen Abfrage oder Prozedur verwendet werden.

Nach Beendigung der Editiersitzung wird die QMF-Umgebung mit dem editierten Objekt im temporären QMF-Speicher erneut aufgerufen.

Bedienerführungsanzeige für den Befehl EDITIEREN aufrufen:

1. In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:
EDITIEREN ?

Die Bedienerführungsanzeige für den Befehl EDITIEREN wird aufgerufen.

2. Um eine Editiersitzung zu starten, entweder ABFRAGE oder PROZEDUR eingeben. Eine weitere Bedienerführungsanzeige für den Befehl EDITIEREN wird aufgerufen.
3. Den gewünschten Editor angeben. PDF ist der Standardeditor.
4. Die Eingabetaste drücken. QMF ruft für den angeforderten Editor die entsprechende Anzeige mit dem aktuellen Objekt ABFRAGE oder PROZEDUR (dies ist das zuletzt bearbeitete Objekt) auf.
5. Um zu QMF zurückzukehren, den Editor verlassen.

Verwenden von QMF mit anderen Produkten

Verwenden von ISPF unter QMF

Um auf das Produkt ISPF-PDF unter QMF zuzugreifen, muss QMF als ISPF-Dialog gestartet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, um auf das Produkt ISPF-PDF unter QMF zuzugreifen:

- Zugriff auf das ISPF-PDF-Ausgangsmenü, in dem eine Anwendung ausgewählt werden kann
- Aufruf einer bestimmten ISPF-PDF-Anzeige

Besteht Zugriff auf ISPF-PDF, kann eine der vorhandenen Verarbeitungsoptionen verwendet werden.

Zugriff auf das ISPF-PDF-Ausgangsmenü:In der QMF-Befehlszeile Folgendes eingeben:

```
ISPF
```

Im ISPF-PDF-Ausgangsmenü können alle Anwendungen gestartet werden, die normalerweise unter ISPF verwendet werden. (Unter VM können nur jene Funktionen ausgeführt werden, die im CMS-Teilmodus ausgeführt werden.) Im Menü werden alle verfügbaren Befehlsoptionen angezeigt. Um eine von ihnen auszuwählen, einen Buchstaben in der Befehlszeile eingeben oder eine Funktionstaste drücken.

Um zu QMF zurückzukehren, ISPF-PDF verlassen.

Anzeigen einer spezifischen ISPF-PDF-Anzeige: Die entsprechende Anzeigen-ID als Parameter für den ISPF-Befehl eingeben. Beispiel:

```
ISPF 3
```

Hierdurch wird die Anwendung gestartet, die als **Option 3** im ISPF-PDF-Ausgangsmenü gekennzeichnet ist. Von der Installation hängt ab, welche Anzeige aufgerufen wird.

Um zu QMF zurückzukehren, ISPF-PDF verlassen.

Einfügen eines QMF-Berichts in ein Dokument

Hinweis für CICS-Benutzer

Die QMF-Dokumentschnittstelle kann unter CICS nicht verwendet werden.

In einer Editiersitzung kann ein QMF-Bericht in das momentan editierte Dokument eingefügt werden, ohne die Sitzung verlassen zu müssen. Der Bericht kann mit dem Makro GETQMF eingefügt werden. Das Makro GETQMF ist kein QMF-Befehl.

Es gibt zwei Möglichkeiten, einen vorhandenen QMF-Bericht in ein Dokument einzufügen oder einen neuen QMF-Bericht zu erstellen: durch die interaktive Verwendung von QMF oder über die Befehlsschnittstelle. Der QMF-Bericht kann außerdem mit SCRIPT/VS-Steuerwörtern formatiert werden, die von DCF (Document Composition Facility) verwendet werden.

Vor dem Einfügen des QMF-Berichts in ein Dokument muss der Bericht in einer QMF-Sitzung gedruckt werden.

Die Syntax des Makros GETQMF lautet wie folgt:

GETQMF *Typ Option*

Typ gibt an, ob auch SCRIPT/VS-Steuerwörter eingefügt werden. Die folgenden Typen werden im Abschnitt „Formatieren des Berichts“ beschrieben.

DCF Für SCRIPT/VS-Dokumente

ASIS Zum Einfügen von QMF-Berichten „ohne Änderungen“

Option gibt an, ob ein neuer Bericht erstellt wird oder ob ein vorhandener Bericht in das Dokument eingefügt wird. Die folgenden Optionen werden im Abschnitt „Einfügen eines Berichts“ auf Seite 294 beschrieben.

USEQMF

Zum dynamischen Erstellen von QMF-Berichten

FILE Zum Einfügen von vorhandenen QMF-Berichten (nur VM)

DSN Zum Einfügen von vorhandenen QMF-Berichten (nur OS/390)

Formatieren des Berichts

Es kann angegeben werden, ob der Bericht für ein DCF- oder PROFS-Dokument formatiert werden soll oder unverändert bleiben soll.

DCF

Der angegebene oder erstellte QMF-Bericht wird mit SCRIPT/VS-Steuerwörtern in das Dokument eingefügt. Hierzu in der Editiersitzung beispielsweise Folgendes eingeben:

GETQMF DCF USEQMF

DCF (Document Composition Facility) fügt die SCRIPT/VS-Steuerwörter vor und nach dem QMF-Bericht ein. Außerdem wird jeder Druckseitenvorschub

Verwenden von QMF mit anderen Produkten

durch einen SCRIPT/VS-Seitenvorschub ersetzt. In den Kopf- und Fußzeilen der einzelnen Seiten werden SCRIPT/VS-Steuerwörter eingefügt.

Wird ein QMF-Bericht in ein SCRIPT/VS-Dokument eingefügt, muss die jeweilige Länge und Breite des Berichts beachtet werden. Die Editoreinstellungen überschreiben in allen Fällen die QMF-Berichtsmerkmale.

Im QMF-Befehl DRUCKEN die folgenden Spezifikationen verwenden:

- Eine Länge von 56 Zeilen pro Seite.
- Eine Breite von 70 Zeichen wird für den Druck in einem Informationsverteiler IBM 6670 im Nicht-Rotationsmodus empfohlen. Die Anzahl der Zeichen pro Zeile hängt von der gewählten DCF-Druckeinstellung ab. Ist der Bericht für das Dokument zu breit, wird er trotzdem eingefügt. Allerdings wird eine Warnung ausgegeben. Die zu langen Zeilen werden umbrochen (für ISPF-PDF) oder abgeschnitten (für XEDIT). Das Umbrechen oder Abschneiden von Zeilen geschieht nur dann, wenn ein vorhandener QMF-Bericht in ein Dokument eingefügt wird. Wird in QMF ein neuer Bericht interaktiv erstellt, gibt es keine Zeilen, die zu lang sind.

ASIS

Der angegebene oder erstellte QMF-Bericht wird „ohne Änderungen“ in das Dokument eingefügt. In der Editiersitzung beispielsweise Folgendes eingeben:

```
GETQMF ASIS USEQMF
```

eingegeben, ist ASIS der Standardwert.

Einfügen eines Berichts

Ein neuer oder vorhandener QMF-Bericht kann in ein anderes Dokument eingefügt werden.

- Die Option USEQMF fügt einen neuen Bericht ein.
- Die Option FILE (in VM) fügt einen vorhandenen Bericht ein.
- Die Option DSN (in z/OS) fügt einen vorhandenen Bericht ein.

Option USEQMF

Mit der Option USEQMF kann ein QMF-Bericht in ein anderes Dokument eingefügt werden, ohne die QMF-Sitzung verlassen zu müssen. Möglicherweise müssen die Systemumgebungen initialisiert werden.

QMF ist nicht aktiv: Es besteht folgende Situation: Bei Verwendung von XEDIT, ISPF-PDF, PS/TSO oder der CMS-Notizfunktion (NOTE) soll unter QMF ein Bericht erstellt und in das momentan bearbeitete Dokument (bzw. in die momentan bearbeitete Notiz) eingefügt werden. Hierfür in der Editiersitzung beispielsweise Folgendes eingeben:

```
GETQMF DCF USEQMF
```

Dies führt dazu, dass das Makro GETQMF (mit der Option USEQMF) eine interaktive QMF-Sitzung aufruft. Für den Start von QMF wird eine Standardstartprozedur verwendet. Unter QMF stehen alle interaktiven Funktionen für die Erstellung des Berichts zur Verfügung. Nach der Fertigstellung des Berichts nicht vergessen, ihn mit dem Befehl DRUCKEN BERICHT zu drucken. QMF gibt ISPF-Nachrichten aus und kann mit dem Befehl ENDE erst nach dem Drucken eines QMF-Berichts verlassen werden. Aus den ISPF-Nachrichten und den dazugehörigen Hilfetextanzeigen geht hervor, wie ein Bericht für die Dokumentschnittstelle gedruckt und wie der Editor wieder aufgerufen werden kann.

Wurde nach der Option USEQMF ein Prozedurname angegeben, wird die Prozedur beim Aufruf von QMF als Startprozedur ausgeführt. Hierzu muss in der Prozedur der Befehl AUSGANG zur Beendigung von QMF angegeben werden, oder die QMF-Sitzung muss manuell verlassen werden. Der Befehl ENDE führt die Prozedur erneut aus.

QMF ist aktiv: Es besteht folgende Situation: Während der Verwendung von QMF soll außerhalb der QMF-Umgebung ein Bericht in ein Dokument eingefügt werden.

Unter QMF muss über die ISPF-Brücke (BRIDGE) oder mit dem CMS-Befehl XEDIT auf eine ISPF-PDF- oder XEDIT-Sitzung zugegriffen werden. Anschließend das Zieldokument außerhalb der QMF-Umgebung editieren. Den Editor nach seinem Start so vorbereiten, dass er den neuen Bericht an der richtigen Stelle im Dokument empfangen kann. (Diese Prozedur wird im Abschnitt „Informationen über den Editor“ auf Seite 296 erörtert.)

Unter QMF muss hinter der Option USEQMF ein QMF-Prozedurnamen eingegeben werden. In der Editiersitzung beispielsweise Folgendes eingeben:
GETQMF DCF USEQMF MEINPROZEDUR

MEINPROZEDUR ist der Name einer QMF-Prozedur, die über die QMF-Befehlsschnittstelle ausgeführt wird und einen Bericht generiert. Soll eine gemeinsam benutzte Prozedur ausgeführt werden, deren Eigner ein anderer Benutzer ist, Folgendes angeben: *Eigner.Benutzerprozedur*. Für die Verwendung der Prozedur USEQMF angeben. Um die Dokumentschnittstelle aufzurufen, GETQMF eingeben. Hat die Prozedur einen Bericht gedruckt, wird dieser im Dokument angezeigt. Nachdem das Dokument gesichert wurde kann QMF erneut aufgerufen werden.

Die QMF-Sitzung wird beendet, wenn eine Prozedur verwendet wird, die den Befehl AUSGANG absetzt.

Verwenden von QMF mit anderen Produkten

Zur Erstellung des QMF-Berichts muss eine QMF-Prozedur verwendet werden. Während der Editiersitzung ist es nicht möglich, in QMF eine Abfrage über die QMF-Dokumentschnittstelle zu erstellen.

Verwenden der Option FILE

Die Option FILE verwenden, wenn in VM ein vorhandener QMF-Bericht in ein Dokument eingefügt werden soll. Hinter FILE den Dateinamen, -typ und -modus angeben. In der Editiersitzung beispielsweise Folgendes eingeben:

```
GETQMF DCF FILE fn ft fm
```

Hierbei ist *fn ft fm* der Name der Datei mit der Grafik oder dem Bericht, die/der eingefügt werden soll. (Fehlt die Angabe des Dateimodus, wird als Standardwert A1 verwendet.) Die Zeilen in der eingefügten Datei können abgeschnitten oder umbrochen sein.

Es ist auch möglich, einen Bericht interaktiv zu erstellen und in einem Schritt in eine Datei zu exportieren (die zu einem vorhandenen Bericht wird), indem USEQMF vor der Option FILE eingefügt wird:

```
GETQMF DCF USEQMF FILE fn ft fm
```

Der Bericht wird anschließend in das Dokument eingefügt.

Verwenden der Option DSN

Die Option DSN verwenden, wenn in OS/390 ein vorhandener QMF-Bericht in ein Dokument eingefügt werden soll. Hinter DSN den vollständig qualifizierten Dateinamen angeben. Wird in der Editiersitzung beispielsweise

```
GETQMF ASIS DSN Dateiname
```

Dateiname ist der Name der Datei mit der Grafik oder dem Bericht, die/der eingefügt werden soll. Die Zeilen in der eingefügten Datei können abgeschnitten oder umbrochen sein.

Es ist auch möglich, einen Bericht interaktiv zu erstellen und in einem Schritt in eine Datei zu exportieren (die zu einem „vorhandenen“ Bericht wird), indem USEQMF vor der Option DSN eingefügt wird:

```
GETQMF ASIS USEQMF DSN Dateiname
```

Der Bericht wird anschließend in das Dokument eingefügt.

Informationen über den Editor

Bei Verwendung eines der folgenden Produkte können QMF-Berichte in Dokumente eingefügt werden:

- XEDIT
- ISPF-PDF
- PS/TSO

- CMS-Notizfunktion

XEDIT

Bei Verwendung von XEDIT wird der QMF-Bericht nach der aktuellen Zeile in das Dokument eingefügt. Die neue aktuelle Zeile ist die letzte Zeile des eingefügten Berichts. Dieses Verfahren ist jenem Verfahren ähnlich, das bei Eingabe des XEDIT-Befehls GET ausgeführt wird.

Es ist nicht möglich, von XEDIT aus auf eine interaktive QMF-Sitzung über die Dokumentschnittstelle zuzugreifen und danach eine weitere XEDIT-Sitzung mit dem CMS-Befehl XEDIT zu starten. Die ursprüngliche XEDIT-Umgebung geht beim Verlassen von QMF verloren.

ISPF-PDF

ISPF-PDF ist sowohl unter VM als auch unter z/OS verfügbar. Bei Verwendung von ISPF-PDF wird der QMF-Bericht im Dokument nach der Zeile eingefügt, in der in den Präfixbereich ein A eingegeben wird, oder vor der Zeile, in der in den Präfixbereich ein B eingegeben wird. Wird keine Zeile ausgewählt, wird der Bericht am Ende des Dokuments eingefügt. Die oberste Zeile, die nach dem Einfügen angezeigt wird, ist die unmittelbar vor dem eingefügten Bericht vorhandene Zeile. Dieses Verfahren ist jenem Verfahren ähnlich, das bei Eingabe des ISPF-PDF-Befehls COPY ausgeführt wird.

PS/TSO

Bei Verwendung der Personal Services für PS/TSO (TSO Extensions) wird der ISPF-PDF-Editor verwendet. Hierfür gelten die Informationen, die bereits für ISPF-PDF gegeben wurden.

CMS-Notizfunktion

Bei Verwendung der CMS-Notizfunktion wird XEDIT verwendet. Siehe hierzu die für XEDIT gegebenen Informationen.

Einschränkungen bei Verwendung der Dokumentschnittstelle

- Beim Drucken eines Berichts, der in ein Dokument eingefügt werden soll, darf kein GDDM-Kurzname für die Drucker-ID verwendet werden. Die QMF-Dokumentschnittstelle setzt den Profilwert DRUCKER=' ', wenn über die QMF-Befehlsschnittstelle auf QMF zugegriffen oder die Standardstartprozedur interaktiv verwendet wird. Bei Ausführung einer benutzerdefinierten Startprozedur sicherstellen, dass die Profileinstellung den Wert DRUCKER=' ' enthält. Eine andere Möglichkeit ist, den Wert im Befehl DRUCKEN anzugeben.
- GETQMF kann nicht abgekürzt werden. Die Parameter dieser Option können aber in einer eindeutigen Mindestabkürzung eingegeben werden. Für VM wird nur ein Zeichen, für z/OS werden zwei Zeichen benötigt (Englisch). Eine Ausnahme ist, wenn USEQMF und FILE oder DSN an Stelle

Verwenden von QMF mit anderen Produkten

eines Prozedurnamens angegeben werden. In diesem Fall werden alle Angaben außer FILE (VM) oder DSN (z/OS) als Prozedurname interpretiert.

- Die Dokumentschnittstelle kann nicht verschachtelt werden.
- Den ISPF-PDF-Befehl DEFINE nicht zur Neudefinition aktueller ISPF-PDF-Befehle verwenden.
- Bei Verwendung des Makros GETQMF werden keine Eingabeaufforderungs- oder Hilfetextanzeigen aufgerufen, da GETQMF kein QMF-Befehl ist. Bei Verwendung der Standardstartprozedur werden unter QMF die Nachrichten der Dokumentschnittstelle über Hilfetextanzeigen ausgegeben.

Nach der vollständigen und erfolgreichen Installation von QMF muss die Dokumentschnittstelle angepasst werden.

Verwenden der QMF-Dokumentschnittstelle

Obwohl möglicherweise nicht alle Programme und Umgebungen verwendet werden sollen, empfiehlt es sich, sich mit unterschiedlichen Formen der Verwendung der Dokumentschnittstelle vertraut zu machen. Dieser Abschnitt enthält Beispiele dazu, wie QMF-Berichte unter vier verschiedenen Bedingungen in Dokumente eingefügt werden:

- Zugriff auf QMF über einen VM-Editor
- Zugriff auf einen VM-Editor über QMF
- Zugriff auf QMF über einen z/OS-Editor
- Zugriff auf einen z/OS-Editor über QMF

Zugriff auf QMF über einen VM-Editor

In den folgenden Beispielen erfolgt der Aufruf des Makros GETQMF

- unter XEDIT oder der CMS-Notizfunktion (NOTE),
- unter XEDIT oder ISPF-PDF,
- unter XEDIT bzw.
- unter ISPF-PDF.

Beispiel 1-Unter XEDIT oder der CMS-Notizfunktion (NOTE): Die vorhandene QMF-Berichtsdatei XX MEINBERICHT A1 wird unverändert eingefügt. Die Option FILE wird zur Angabe des Namens der CMS-Datei verwendet, die den QMF-Bericht enthält. Für das Einfügen muss keine QMF-Sitzung aufgerufen werden.

1. Unter XEDIT das Dokument so anordnen, dass der QMF-Bericht an der richtigen Stelle eingefügt wird (siehe hierzu den Abschnitt „Informationen über den Editor“ auf Seite 296).
2. Das Makro GETQMF in der Befehlszeile eingeben.

```
GETQMF ASIS FILE XX MEINBERICHT
```


Der Bericht XX MEINBERICHT A1 wird direkt in das bearbeitete Dokument, unterhalb der aktuellen Zeile eingefügt. Eine Nachricht zeigt an, dass der Bericht eingefügt wurde.

Beispiel 2-Unter XEDIT oder ISPF-PDF: Der vorhandene QMF-Bericht XX MEINBERICHT A1 wird unverändert in das Dokument eingefügt. (ASIS ist der Standardwert.) Die Prozedur ist mit der im Beispiel 1 identisch:

```
GETQMF FILE XX MEINBERICHT
```

Beispiel 3-Unter XEDIT: In diesem Beispiel wird ein neuer Bericht in das Dokument eingefügt und die Mindestabkürzung für die Option USEQMF angegeben.

1. Unter XEDIT das Dokument so anordnen, dass der QMF-Bericht nach der aktuellen Zeile eingefügt wird (siehe hierzu den Abschnitt „XEDIT“ auf Seite 297).
2. Das Makro GETQMF folgendermaßen eingeben:

```
GETQMF U
```

(U ist die Mindestabkürzung für die Option USEQMF.)

Während der Ausführung des Makros ist die Anzeige für einige Minuten leer.

3. Wird die QMF-Hauptanzeige mit einer Nachricht der Dokumentenschnittstelle aufgerufen, den Bericht so erstellen, wie dies üblicherweise unter QMF geschehen würde.
4. Bei Bedarf das Berichtsformat ändern.
5. Den Bericht zur Überprüfung anzeigen.
6. DRUCKEN BERICHT eingeben.
7. ENDE oder AUSGANG eingeben, um QMF zu verlassen.

Der Bericht wird in das Dokument eingefügt und die XEDIT-Umgebung wieder aufgerufen, die vor dem Aufruf des Makros GETQMF aktiv war.

Wird AUSGANG in der QMF-Befehlszeile eingegeben, ohne einen Bericht zu drucken, wird XEDIT erneut aufgerufen. Eine Fehlernachricht wird angezeigt, und der Bericht wird nicht eingefügt.

Beispiel 4-Unter ISPF-PDF: Die Option USEQMF gibt an, dass QMF zur Erstellung eines Berichts während der Editiersitzung verwendet wird. Die Prozedur MEINPROZEDUR wird ausgeführt, um den Bericht zu erstellen.

1. In einem Dokument unter ISPF-PDF den Präfixbefehl A (danach) oder B (davor) eingeben, um den Bericht an der richtigen Stelle einzufügen (siehe hierzu den Abschnitt „ISPF-PDF“ auf Seite 297).

Verwenden von QMF mit anderen Produkten

2. Das Makro GETQMF folgendermaßen eingeben:

```
GETQMF DCF USEQMF MEINPROZEDUR
```

Die Anzeige ist für einige Minuten leer, solange MEINPROZEDUR einen Bericht erstellt und druckt.

3. In der QMF-Objektanzeige AUSGANG eingeben, um QMF zu verlassen.

Der Bericht wird (mit SCRIPT/Vs-Steuerwörtern) in das Dokument eingefügt, wenn QMF beendet wird.

AUSGANG zum Verlassen von QMF verwenden. Der Befehl ENDE führt die Startprozedur erneut aus.

Zugriff auf einen VM-Editor über QMF

In diesem Beispiel wird mit XEDIT unter QMF ein Bericht erstellt und in ein Dokument eingefügt.

1. In der QMF-Befehlszeile den CMS-Befehl XEDIT *fn ft fm* eingeben. Hierbei ist *fn ft fm* der CMS-Dateiname des Zieldokuments.
2. Das Dokument so anordnen, dass der Bericht nach der aktuellen Zeile eingefügt wird.
3. In der Befehlszeile das Makro GETQMF folgendermaßen eingeben:

```
GETQMF DCF USEQMF MEINPROZEDUR1
```

Das Makro GETQMF führt die Routine MEINPROZEDUR1 unter QMF aus. Sie erstellt und druckt den Bericht, der danach in das Dokument eingefügt wird.

4. Das Dokument sichern und zu QMF zurückkehren.

Die QMF-Sitzung wird beendet, wenn eine Prozedur verwendet wird, die den Befehl AUSGANG absetzt.

Zugriff auf QMF über einen z/OS-Editor

In den folgenden Beispielen wird das Makro GETQMF unter ISPF-PDF und PS/TSO aufgerufen.

Beispiel 1-Unter ISPF-PDF: Die Option USEQMF gibt an, dass QMF zur Erstellung des Berichts während der Editiersitzung verwendet wird.

1. Mit Hilfe der Präfixbefehle A (danach) oder B (davor) auswählen, wo das Dokument eingefügt werden soll.
2. Während der ISPF-PDF-Editiersitzung das Makro GETQMF folgendermaßen eingeben:

```
GETQMF USEQMF MEINPROZEDUR
```

Die Anzeige ist für einige Minuten leer, solange MEINPROZEDUR einen Bericht erstellt und druckt.

3. In der QMF-Objektanzeige den Befehl AUSGANG eingeben, um QMF zu verlassen.
Der Bericht wird bei Beendigung von QMF unverändert in das Dokument eingefügt.
AUSGANG zum Verlassen von QMF verwenden. Der Befehl ENDE führt die Startprozedur erneut aus.

Beispiel 2-Unter ISPF-PDF oder PS/TSO: Die QMF-Berichtsdatei *Benutzer-ID.MEINBERICHT* wird unverändert in das Dokument des Benutzers eingefügt.

1. In einem Dokument unter ISPF-PDF oder PS/TSO den Präfixbefehl A (danach) oder B (davor) eingeben, um den Bericht an der richtigen Stelle einzufügen.
2. In der Befehlszeile das Makro GETQMF folgendermaßen eingeben:
GETQMF ASIS DSN *Benutzer-ID.MEINBERICHT*

Das Makro ruft den vorhandenen Bericht *Benutzer-ID.MEINBERICHT* ab. Anschließend fügt es ihn in das Dokument ein und ruft die ISPF-PDF- oder PS/TSO-Editierumgebung wieder auf, in der vorher das Makro GETQMF aufgerufen wurde.

Beispiel 3-Unter ISPF-PDF: Der QMF-Bericht wird interaktiv in QMF erstellt.

1. Das Makro GETQMF folgendermaßen eingeben:
GETQMF ASIS USEQMF

Während der Ausführung des Makros ist die Anzeige für einige Minuten leer.
2. Wird die QMF-Hauptanzeige mit einer Nachricht der Dokument-schnittstelle aufgerufen, den Bericht so erstellen, wie dies unter QMF geschehen würde.
3. Das Berichtsformat nach Bedarf ändern.
4. Den Bericht zur Überprüfung anzeigen.
5. DRUCKEN BERICHT eingeben.
6. Den Befehl ENDE oder AUSGANG eingeben, um QMF zu verlassen.
Der Bericht wird in das Dokument eingefügt und die ISPF-Umgebung wieder aufgerufen, die vor dem Aufruf des Makros GETQMF aktiv war.

Wird AUSGANG in der QMF-Befehlszeile eingegeben, ohne einen Bericht zu drucken, wird ISPF erneut aufgerufen. Eine Fehlernachricht wird angezeigt, und der Bericht wird nicht eingefügt.

Zugriff auf einen z/OS-Editor über QMF

Unter QMF kann ein Bericht erstellt und mit PS/TSO in ein Dokument eingefügt werden. Für dieses Beispiel den Befehl ISPF verwenden, um eine Brücke zu ISPF-PDF herzustellen und eine Datei zu definieren, in die das Zieldokument eingefügt werden soll.

In der PS/TSO-Sitzung folgende Schritte ausführen:

1. Das Dokument vorbereiten, um den neuen Bericht an der gewünschten Stelle im Dokument einfügen zu können. (Diese Prozedur wird im Abschnitt „ISPF-PDF“ auf Seite 297 erörtert.)
2. Das Makro GETQMF folgendermaßen eingeben:

```
GETQMF ASIS USEQMF MEINPROZEDUR4
```

Das Makro GETQMF führt die Routine MEINPROZEDUR4 unter QMF aus. Der Bericht wird in das Dokument eingefügt.

3. Das Dokument sichern.

QMF wird an dem Punkt erneut aufgerufen, an dem der ISPF-Befehl BRIDGE ausgegeben wurde.

Bei Verwendung einer Prozedur, die den Befehl AUSGANG absetzt, geht die QMF-Sitzung verloren.

Kapitel 16. Verwenden gespeicherter DB2-Prozeduren mit QMF

Dieses Kapitel erläutert, wie gespeicherte Prozeduren zur Ausführung über QMF entwickelt werden, wie die Anweisung CALL formatiert wird, wie die Anweisung CALL über die SQL-Abfrageanzeige ausgeführt wird und wie QMF-Formate mit Ergebnismengen von gespeicherten Prozeduren verwendet werden. Darüber hinaus enthält das Kapitel Beispiele dazu, wie gespeicherte Prozeduren ausgeführt werden.

QMF ermöglicht es, die DB2-Anweisung CALL auszugeben, Ausgabeparameter als globale QMF-Variablen zu speichern und eine einzelne Ergebnismenge anzuzeigen. Um eine gespeicherte Prozedur über QMF auszuführen, wird die Anweisung CALL über die SQL-Abfrageanzeige eingegeben.

Entwickeln gespeicherter Prozeduren zur Ausführung über QMF

QMF stellt über DB2 QMF High Performance Option (HPO) eine Umgebung zur Entwicklung gespeicherter Prozeduren zur Verfügung. Weitere Informationen enthält der Abschnitt Anhang C, „DB2 QMF High Performance Option“, auf Seite 399.

Das IBM Redbook *Cross-Platform DB2 Stored Procedures: Building and Debugging* enthält weitere nützliche Informationen zum Erstellen gespeicherter Informationen. Dieses Redbook behandelt drei Methoden, mit denen gespeicherte Prozeduren entwickelt werden können, und enthält Informationen zu Stored Procedure Builder, einem Erstellungsprogramm für gespeicherte Prozeduren, das empfohlen wird, wenn nicht DB2 QMF High Performance Option (HPO) verwendet wird.

Ausführen der Anweisung CALL über die SQL-Abfrageanzeige

Beim Ausführen einer gespeicherten Prozedur über QMF wird die Anweisung CALL in der SQL-Abfrageanzeige eingegeben und anschließend der Befehl AUSFUEHREN verwendet wie bei der Ausführung einer QMF-Abfrage. Weitere Informationen zur Verwendung der SQL-Abfrageanzeige befinden sich unter Kapitel 5, „Anzeigen der Daten in der Datenbank mit SQL-Anweisungen“, auf Seite 77.

Format der Anweisung CALL

Die meisten einfachen Anweisungen CALL haben das folgende Format:
CALL *name_der_gespeicherten_prozedur*(*parameter1*, *parameter2*, *parameterx*)

Verwenden gespeicherter DB2-Prozeduren mit QMF

Beispiel: Die nachstehende grundlegende Anweisung CALL dient zum Aufruf einer gespeicherten Prozedur mit zwei Eingabeparametern, die als Dezimaldaten mit einer Genauigkeit von fünf und einem Maßstabsfaktor von zwei definiert sind:

```
CALL BENUTZERAPROZ1(123.45,1.22)
```

Weitere Informationen zur Anweisung CALL befinden sich im *DB2 QMF Referenzhandbuch*. Die von QMF unterstützte Syntax unterscheidet sich geringfügig von der DB2-Anweisung CALL.

Um die Anweisung CALL in der SQL-Abfrageanzeige einzugeben, wie folgt vorgehen:

- Der Benutzer benötigt eine entsprechende Berechtigung zum Ausführen von gespeicherten Prozeduren und muss die gespeicherte Prozedur kennen, die ausgeführt werden soll.
- Parameter müssen in der Reihenfolge eingegeben werden, in der sie von der gespeicherten Prozedur erwartet werden. Verfügt eine gespeicherte Prozedur beispielsweise über zwei Parameter (eine Dezimalzahl als ersten und eine Zeichenfolge als zweiten Parameter) müssen die Parameter in der Anweisung CALL in derselben Reihenfolge eingegeben werden. Die Anzahl der erwarteten Parameter und der jeweilige Datentyp der einzelnen Parameter müssen bekannt sein. Ausgabeparameter müssen für Zeichenfolgen auf Leerzeichen und für numerische Daten auf Null gesetzt werden. Globale QMF-Variablen können verwendet werden, um Eingabeparameter und Ein-/Ausgabeparameter einzugeben sowie Ausgabeparameter zu empfangen. Sollen die zurückgegebenen Daten angezeigt werden, müssen die Ausgabe- bzw. Ein-/Ausgabeparameter der globalen QMF-Variablen verwendet werden. Für Eingabe-, Ausgabe und Ein-/Ausgabeparameter werden Zeichenfolgen, sämtliche numerische Datentypen, Datums- und Zeitangaben sowie Datumsmarken unterstützt. Für die Anweisung CALL können maximal 32 Parameter eingegeben werden. Das maximal zulässige Datenvolumen pro Parameter beträgt 32 KB.
- Die Datentypen DATE, TIME und TIMESTAMP müssen in einfache Anführungszeichen gesetzt werden.
- Bei Eingabe von Dezimaldaten muss der Maßstab genau mit den Erwartungen der gespeicherten Prozedur übereinstimmen, da ansonsten eine Fehlermeldung ausgegeben wird.
- Bei Ausführung einer gespeicherten Prozedur, die Ergebnismengen zurückgibt, unterstützt QMF die Rückgabe der ersten 32 Ergebnismengen. Mit Hilfe der globalen Variablen DSQEC_SP_RS_NUM kann die gewünschte Ergebnismenge ausgewählt werden. Die Standardeinstellung ist eins (1). Sollen die Ergebnismengen ignoriert werden, muss die globale Variable auf Null gesetzt werden.

Beispiele für die Ausführung einer gespeicherten Prozedur

QMF stellt für die in den folgenden Beispielen verwendeten gespeicherten Prozeduren nicht den Quellcode zur Verfügung. Die gespeicherten Prozeduren können mit Hilfe von DB2 QMF HPO oder dem Erstellungsprogramm für gespeicherte Prozeduren (Stored Procedure Builder) auf dem System entwickelt werden. Es werden ausführliche Informationen zu den Eingabe- und Ausgabeparametern der gespeicherten Prozeduren sowie den zurückgegebenen Ergebnismengen zur Verfügung gestellt, damit ähnliche gespeicherte Prozeduren wie in den Beispielen entwickelt werden können.

Ausführen einer gespeicherten Prozedur, die keine Ausgabeparameter zurückgibt

Um eine gespeicherte Prozedur ohne Parameter auszuführen, die Anweisung CALL in der SQL-Abfrageanzeige eingeben. Die in vorliegendem Beispiel verwendete gespeicherte Prozedur führt eine Reihe von DB2-Verwaltungsfunktionen aus. Die eigene gespeicherte Prozedur kann so konfiguriert werden, dass sie die am betreffenden Standort erforderlichen Verwaltungsfunktionen ausführt. Hierfür ist die Anweisung CALL in der SQL-Abfrageanzeige wie folgt auszugeben:

```
CALL BENUTZERA.MEINPROZEDUR1
```

Nach vollständiger Ausführung der Anweisung wird die folgende Nachricht angezeigt:

```
OK, die gespeicherte Prozedur wurde erfolgreich abgeschlossen.
```

Anschließend sollte geprüft werden, ob die von der gespeicherten Prozedur zur Verfügung gestellten Verwaltungsfunktionen ausgeführt wurden.

Ausführen einer gespeicherten Prozedur mit Eingabe- und Ausgabeparametern

Die gespeicherte Prozedur BENUTZERA.EAVCHAR enthält zwei Parameter: einen Eingabe- und einen Ausgabeparameter. Beide Parameter sind als Zeichenfolgen vom Typ VARCHAR mit 32 KB definiert. Die gespeicherte Prozedur kopiert die Eingabezeichenfolge in die Ausgabezeichenfolge. Die Anweisung CALL kann mit Hilfe von globalen QMF-Variablen eingegeben werden, um die Eingabe- und Ausgabeparameter zu verarbeiten. Die globalen Variablen können mit Hilfe des Befehls SETZEN GLOBAL vor Ausführung der Anweisung CALL deklariert werden. Wurde der Wert nicht vor Ausführung der Anweisung CALL gesetzt, wird der Benutzer zur Eingabe eines Wertes aufgefordert. Die Anweisung CALL wird in der SQL-Abfrageanzeige ausgegeben. In nachstehendem Beispiel wird eine Eingabeaufforderung verwendet.

```
CALL BENUTZERA.EAVCHAR(&A01, &A02)
```

Verwenden gespeicherter DB2-Prozeduren mit QMF

Die Daten werden in die entsprechenden Zeilen der Eingabeaufforderungsanzeige eingegeben. Für den Ausgabeparameter muss ein Leerzeichen eingegeben werden, unabhängig davon, ob eine Eingabeaufforderung verwendet wird oder ob die globalen Variablen vor Ausführung der Anweisung CALL gesetzt werden.

```
SQL-ABFRAGE                                GEÄNDERT ZEILE 1
                                           AUSFUEHREN - Befehlsführung / Werte der Variablen      1 - 10 / 10
Der Befehl AUSFUEHREN führt eine Abfrage oder Prozedur mit Variablen aus, für die
Werte notwendig sind. Einen Wert nach dem Pfeil für folgende Variablen eingeben:

&A01           'meine Zeichenfolge'
&A02           ' '

F1=Hilfe  F3=Ende  F7=Rückwärts  F8=Vorwärts
Einen Wert für jeden Variablennamen angeben.
```

Abbildung 180. Eingabeaufforderungsanzeige - Eingabe- und Ausgabeparameter

Nach vollständiger Ausführung der Anweisung wird die folgende Nachricht angezeigt:

OK, die gespeicherte Prozedur wurde erfolgreich abgeschlossen.

Mit Hilfe des Befehls ANSEHEN GLOBAL können die Ausgabeparameter im Globalvariablenpool angezeigt werden:

```
 Globale Variablen
Wert für eine globale Variable eingeben und Eingabetaste oder eine
Funktionstaste drücken. Die Variablenwerte können geändert werden, wenn
sie in Klammern stehen.

Variablenname:      Wert:
-----
                                           1 - 11 / 113
A02                ( MEINE ZEICHENFOLGE                >
DSQAO_APPL_TRACE   0
DSQAO_ATTENTION    0
DSQA)_BATCH        1
DSQAO_CICS_SQNAME
DSQAO_CICS_SQTYPE
DSQAO_CICS_TQNAME
DSQAO_CICS_TQTYPE
DSQAO_CONNECT_ID   CACLARK
DSQAO_CONNECT_LOC  MVS1DB2M
DSQAO_CURSOR_OPEN  2

1=Hilfe    2=      3=Ende    4=      5=Ansehen Feld  6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=Format 10=Hinzufügen 11=Entfernen 12=Bericht
OK, GLOBALE WIRD ANGEZEIGT
BEFEHL ==>
```

Abbildung 181. Anzeigen der Ausgabeparameter mit dem Befehl ANSEHEN GLOBAL

Ausführen einer gespeicherten Prozedur, die eine Ergebnismenge zurückgibt

Die gespeicherte Prozedur `BENUTZERA.RET1RS` hat zwei Ausgabeparameter. Der erste Parameter ist als Integer definiert und gibt den `SQLCODE` zurück. Der zweite Parameter ist als Zeichenfolge definiert und gibt den `SQLSTATE`-Wert zurück. Außerdem gibt diese gespeicherte Prozedur auf Grundlage der nachstehenden Anweisung `SELECT` eine Ergebnismenge aus der von QMF zur Verfügung gestellten Tabelle `Q.PERSONAL` zurück:

```
SELECT PNR, NAME, KOST, TAET, ZUEGH, GEHALT, PROV FROM Q.PERSONAL
```

Es muss geprüft werden, ob die globale QMF-Variable `DSQEC_SP_RS_NUM` auf eins gesetzt wurde. Hierfür ist die Anweisung `CALL` in der SQL-Abfrageanzeige wie folgt auszugeben:

```
CALL BENUTZERA.RET1RS(&A01, &A02)
```

Nach vollständiger Ausführung der Anweisung wird die folgende Nachricht angezeigt:

OK, die gespeicherte Prozedur wurde erfolgreich abgeschlossen.

Die Ergebnismenge wird angezeigt. Um den gesamten Bericht zu lesen, kann entsprechend vor- und zurückgeblättert werden.

BERICHT							ZEILE 1	POS 1	79
PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV			
10	FRIEDENH	20	MGR	7	18357.50	-			
20	ABELE	20	VERTR	8	18171.25	612.45			
30	BAEUMLIB	38	MGR	5	17506.75	-			
40	OBERHAUS	38	VERTR	6	18006.00	846.55			
50	LANDAUER	15	MGR	10	20659.80	-			
60	KOCHENDO	38	VERTR	-	16808.30	650.25			
70	MATUSCHEK	15	VERTR	7	16502.83	1152.00			
80	BILFINGER	20	VERK	-	13504.60	128.20			
90	FEHRENBA	42	VERTR	6	18001.75	1386.70			
100	HANGLEIT	42	MGR	7	18352.80	-			
110	LIEBHERR	15	VERK	5	12508.20	206.60			
120	HUBERTUS	38	VERK	-	12954.75	180.00			
130	REICHWALD	42	VERK	6	10505.90	75.60			
140	SCHNEIDER	51	MGR	6	21150.00	-			

1=Hilfe 2= 3=Ende 4=Drucken 5=Grafik 6=Abfrage
7=Rückwärts 8=Vorwärts 9=Format 10=Links 11=Rechts 12=
OK, dies ist der BERICHT des Befehls AUSFUEHREN.
BEFEHL ==>

Abbildung 182. Ergebnismenge der Prozedur `BENUTZERA.RET1RS`

Mit Hilfe des Befehls `ANSEHEN GLOBAL` können die Ausgabeparameter im Globalvariablenpool angezeigt werden.

Ausführen einer gespeicherten Prozedur, die mehrere Ergebnismengen zurückgibt

Die gespeicherte Prozedur BENUTZERA.RET3RS hat zwei Ausgabeparameter. Der erste Parameter ist als Integer definiert und gibt den SQLCODE zurück. Der zweite Parameter ist als Zeichenfolge definiert und gibt den SQLSTATE-Wert zurück. Außerdem gibt diese gespeicherte Prozedur auf Grundlage der nachfolgend aufgeführten SELECT-Anweisungen drei Ergebnismengen aus den von QMF zur Verfügung gestellten Tabellen Q.PERSONAL, Q.KOST und Q.BEWERBER zurück:

```
SELECT NAME, KOST, GEHALT, PROV FROM Q.PERSONAL
SELECT KNR, KBEZ, MGRPNR, BEREICH, STANDORT FROM Q.KOST
SELECT LFDNR, INTDATUM, BEGINN, ENDE, MGRPNR, STATUS, ZUNAME,
VORNAME FROM Q.GESPRAECH
```

Bei jeder Ausführung der gespeicherten Prozedur kann eine Ergebnismenge angezeigt werden. Die Ergebnismenge, die angezeigt werden soll, kann mit Hilfe der globalen QMF-Variablen DSQEC_SP_RS_NUM angegeben werden. Wird der Wert 1 gesetzt, wird die erste der zurückgegebenen Ergebnismengen angezeigt. Wird der Wert 2 angezeigt, wird die zweite der zurückgegebenen Ergebnismengen angezeigt usw. In nachstehendem Beispiel wird DSQEC_SP_RS_NUM auf 3 gesetzt, um die dritte der zurückgegebenen Ergebnismengen anzuzeigen:

```
SETZEN GLOBAL (DSQEC_SP_RS_NUM=3
```

Die Anweisung CALL in der SQL-Abfrageanzeige ausgeben:

```
CALL BENUTZERA.RET1RS(&A01, &A02)
```

Nach vollständiger Ausführung der Anweisung wird die folgende Nachricht angezeigt:

OK, die gespeicherte Prozedur wurde erfolgreich abgeschlossen.

Abb. 183 enthält ein Beispiel einer angezeigten Ergebnismenge:

BERICHT				ZEILE 1	POS 1	79	
LFDR	INTDATUM	BEGINN	ENDE	MGRPNR	STATUS	ZUNAME	VORNAME
400	1990-02-05	13.30.00	15.12.00	270	FREI	FROMMELT	RICHARD
410	1990-02-11	15.00.00	16.18.00	10	FEST	JAKOBS	SUSANNE
420	1990-04-07	09.00.00	09.58.00	140	FEST	MONTEZ	RITA
430	1990-04-24	10.30.00	11.30.00	290	FREI	RICHARDS	JOHANNES
440	1990-03-13	10.15.00	11.23.00	160	FEST	REID	CHRISTA
450	1990-09-19	09.45.00	11.00.00	50	FEST	JEFFERS	PAUL
460	1990-10-06	14.45.00	16.22.00	100	FEST	STANDLER	JONAS
470	1990-02-05	16.30.00	18.00.00	270	FEST	KANTER	DANIEL
480	1990-03-13	13.30.00	14.45.00	160	FREI	LEINER	DIANA
490	1990-09-30	15.00.00	15.44.00	140	FREI	GASPER	PETER
*** ENDE ***							
1=Hilfe	2=	3=Ende	4=Drucken	5=Grafik	6=Abfrage		
7=Rückwärts	8=Vorwärts	9=Format	10=Links	11=Rechts	12=		
OK, dies ist der BERICHT des Befehls AUSFUEHREN.							
BEFEHL ==>				BLAETT ==> GANZ			

Abbildung 183. Die Ergebnismenge der Prozedur *BENUTZERA.RET3RS*

Mit Hilfe des Befehls *ANSEHEN GLOBAL* können die Ausgabeparameter im Globalvariablenpool angezeigt werden.

Verwenden von QMF-Formaten mit Ergebnismengen von gespeicherten Prozeduren

Die Darstellung von Berichten, die auf Grundlage von Ergebnismengen von gespeicherten Prozeduren erstellt werden, kann durch Ändern der Berichtsdaten in den QMF-Formatanzeigen geändert werden. Das Kapitel Kapitel 6, „Anpassen der Berichte“, auf Seite 123 enthält Informationen zur Verwendung von QMF-Formaten. Diese Informationen gelten auch für Ergebnismengen, die von gespeicherten Prozeduren zurückgegeben werden.

Kapitel 17. QMF-Beispieltabellen

Die nachstehenden Tabellen in diesem Index enthalten Daten zu fiktiven Bewerbern, Bewerbungsgesprächen, Teilen, Produkten, Mitarbeitern und Lieferanten eines fiktiven Unternehmens:

- Q.BEWERBER
- Q.GESPRAECH
- Q.KOST
- Q.TEILE
- Q.PRODUKTE
- Q.PROJEKT
- Q.PERSONAL
- Q.LIEFERANTEN

Q.BEWERBER

Diese Tabelle enthält Informationen über Personen, die sich für Tätigkeiten innerhalb des Unternehmens beworben haben. Jede Zeile steht für einen Bewerber. Folgende Spalten wurden definiert:

LFDNR

Laufende Nummer, die dem Bewerber zugeordnet wurde

NAME

Nachname des Bewerbers

ADRESSE

Wohnort des Bewerbers

AUSBGRAD

Ausbildung des Bewerbers

KOMMENTAR

Notizen des Interviewers

LFRNR	NAME	ADRESSE	AUSBGRAD	KOMMENTARE
-----	-----	-----	-----	-----
400	FROMMELT	STUTTGART	12	KEINE VERKAUFSERFAHRUNG
410	JAKOBS	LIMBURG	16	INTERESSE FÜR KÖLN
420	MONTEZ	MUENCHEN	13	MÖCHTE VERTRETERIN WERDEN
430	RICHARDS	DUESSELDORF	14	KANN NICHT VOR 12/92 BEGINNEN

QMF-Beispieltabellen

LFNR	NAME	ADRESSE	AUSBGRAD	KOMMENTARE
440	REID	REUTLINGEN	14	1 JAHR VERTRETER-ERFAHRUNG
450	JEFFERS	KARLSRUHE	12	GUTE VERKÄUFER-ERFAHRUNG
460	STANDLER	FRANKFURT	11	NUR TEILZEITBESCHAEFTIGUNG
470	KANTER	DUESSELDORF	14	EIN ERFAHRENER VERTRETER
480	LEINER	BOEBLINGEN	12	INTERVIEW MIT H. HOBACH
490	GASPER	PARIS	16	HAT HIER VON 1/90 BIS 6/90 GEARBEITET

Q.GESPRAECH

Diese Tabelle ist für Installationen konzipiert, die Datums- und Zeitangaben unterstützen. Diese Angaben werden hier im ISO-Format gemacht. Das Format der DATE-, TIME- und TIMESTAMP-Daten im Bericht hängt davon ab, welches Format als Standardformat für die Installation festgelegt wurde. Es kann mit den Editiercodes für DATE, TIME und TIMESTAMP geändert werden. Folgende Spalten wurden definiert:

LFDNR

Laufende Nummer, die dem Bewerber zugeordnet wurde

INTDATUM

Datum des Gesprächs

BEGINN

Gesprächsbeginn

ENDE Gesprächsende

MGRPNR

Personalnummer des Managers, der den Bewerber interviewte

STATUS

Gibt an, ob der Bewerber als Angestellter oder freier Mitarbeiter arbeiten möchte

ZUNAME

Nachname des Bewerbers

VORNAME

Vorname des Bewerbers

LFNR	INTDATUM	BEGINN	ENDE	MGRPNR	STATUS	ZUNAME	VORNAME
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
400	1990-02-05	13.30.00	15.12.00	270	FREI	FROMMELT	RICHARD
410	1990-02-11	15.00.00	16.18.00	10	FEST	JAKOBS	SUSANNE

LFNR	INTDATUM	BEGINN	ENDE	MGRPNR	STATUS	ZUNAME	VORNAME
420	1990-04-07	09.00.00	09.58.00	140	FEST	MONTEZ	RITA
430	1990-04-24	10.30.00	11.30.00	290	FREI	RICHARDS	JOHANNES
440	1990-03-13	10.15.00	11.23.00	160	FEST	REID	CHRISTA
450	1990-09-19	09.45.00	11.00.00	50	FEST	JEFFERS	PAUL
460	1990-10-06	14.45.00	16.22.00	100	FEST	STANDLER	JONAS
470	1990-02-05	16.30.00	18.00.00	270	FEST	KANTER	DANIEL
480	1990-03-13	13.30.00	14.45.00	160	FREI	LEINER	DIANA
490	1990-09-30	15.00.00	15.44.00	140	FREI	GASPER	PETER

Q.KOST

Diese Tabelle enthält Informationen über die Struktur des Unternehmens. Jede Zeile steht für eine Kostenstelle. Folgende Spalten wurden definiert:

KNR Nummer der Kostenstelle (muss eindeutig sein)

KBEZ Bezeichnung der Kostenstelle

MGRPNR

Personalnummer des Managers, der der Kostenstelle vorsteht

BEREICH

Name des Bereichs, zu dem die Kostenstelle gehört

ORT Name des Orts, in dem sich die Kostenstelle befindet

KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
-----	-----	-----	-----	-----
10	HAUPTVERWALTG.	160	HAUPTVERWALTG.	STUTT GART
15	BADEN	50	SUED	KARLSRUHE
20	BAYERN	10	SUED	MUENCHEN
38	WUERTTEMBERG	30	SUED	STUTT GART
42	RHEINLAND	100	MITTE	LUDWIGSHAFEN
51	HESSEN	140	MITTE	FRANKFURT
66	WESTFALEN	270	WEST	DUESSELDORF
84	RHEINLAND	290	WEST	KOELN

Q.TEILE

Diese Tabelle enthält Informationen über Teile. Folgende Spalten wurden definiert:

TEILENR

Nummer des Lieferanten

TEILENAME

Name des Teils

PRODUKT

Produkt, für das das Teil benötigt wird

PRODNR

Nummmer des Produkts

PROJNR

Nummmer des Projekts

TEILENR	TEILENAME	PRODUKT	PRODNR	PROJNR
-----	-----	-----	-----	-----
1100P	KUNSTSTOFF	STECKDOSE	30	1501
1100P	STAHL	SCHRAUBEN	509	1520
1200S	DRAHT	SPULE	10	1401
1200S	LAGER	MOTOR	50	1402
1300S	KUPFER	STECKDOSE	30	1501
1300S	MESSER	SAEGE	205	1510
1400P	MAGNETE	SPULE	10	1409
1400P	VENTILE	MOTOR	50	1407
1400P	OEL	ZAHNRAD	160	1405

Q.PRODUKTE

Diese Tabelle enthält Informationen über einige der Produkte, die das fiktive Unternehmen erzeugt, und deren Preise. Folgende Spalten wurden definiert:

PRODNR

Nummmer des Produkts

PRODNAME

Name des Produkts

PRODGRP

Produktgruppe, der das Produkt angehört

PRODPREIS

Preis des Produkts

PRODNR	PRODNAME	PRODGRP	PRODPREIS
-----	-----	-----	-----
10	SPULE	ELEKTRIK	45.75
505	ZANGE	WERKZEUG	3.70
101	LAGER	MECHANIK	8.65
20	SCHALTER	ELEKTRIK	2.60
30	STECKDOSE	ELEKTRIK	7.55
40	STECKER	ELEKTRIK	1.40
50	MOTOR	ELEKTRIK	35.80
150	ZAHNRAD	MECHANIK	1.15
160	MUFFE	MECHANIK	9.65
190	WELLE	MECHANIK	5.90
205	SAEGE	WERKZEUG	18.90
330	HAMMER	WERKZEUG	9.35
450	MEISSEL	WERKZEUG	7.75
509	BOHRER	WERKZEUG	25.90

Q.PROJEKT

Diese Tabelle enthält Informationen zur Projektplanung. Folgende Spalten wurden definiert:

PROJNR

Nummer des Projekts (muss eindeutig sein)

PRODNR

Nummer des Produkts

KOST Nummer der Kostenstelle, die für das Projekt zuständig ist

STARTD

Datum, an dem das Projekt begonnen wurde

ENDD

Datum, an dem das Projekt abgeschlossen sein soll

SYSTEMZEIT

Jahr, Monat, Tag und Uhrzeit des Berichts

QMF-Beispieltabellen

Diese Tabelle ist für Installationen konzipiert, die Datums- und Zeitangaben unterstützen. Diese Angaben werden hier im ISO-Format gemacht. Dieses Format ist willkürlich gewählt. Die tatsächlich angezeigte Tabelle hängt von der Auswahl des Formats für die jeweilige Installation ab.

PROJNR	PRODNUM	KOST	STARTD	ENDD	SYSTEMZEIT
1401	10	20	1996-01-01	1998-03-31	1994-12-18-10.14.44.000001
1402	50	66	1996-01-30	1997-06-30	1994-12-18-10.15.01.999998
1403	150	51	1996-02-02	1999-05-29	1994-12-18-10.22.23.000001
1404	190	38	1997-01-04	1999-06-30	1994-12-18-10.25.43.999999
1405	160	15	1997-04-29	1999-10-30	1995-12-31-14.23.00.999999
1406	20	20	1997-07-11	1998-12-31	1996-01-05-13.31.18.009999
1407	50	42	1997-12-12	2000-06-15	1996-01-05-13.42.27.000000
1408	30	42	1999-03-13	2000-09-30	1996-01-05-13.44.16.999999
1409	10	66	1998-06-15	1999-12-31	1996-03-13-09.12.57.149572
1410	190	10	1998-09-29	2000-03-31	1996-03-13-12.18.23.402917
1501	30	51	1999-01-04	1999-12-31	1996-03-13-12.22.14.201966
1502	150	38	1999-03-01	2000-07-17	1996-03-13-13.17.48.948276

Q.PERSONAL

Diese Tabelle enthält Daten der Mitarbeiter. Folgende Spalten wurden definiert:

PNR Personalnummer des Mitarbeiters (muss eindeutig sein)

NAME

Name des Mitarbeiters

KOST Nummer der Kostenstelle, der der betreffende Mitarbeiter angehört

TAET Bezeichnung der Tätigkeit, die der Mitarbeiter ausübt

ZUGEH

Anzahl der Jahre, die der Mitarbeiter schon für das Unternehmen arbeitet

GEHALT

Jahresgehalt des Mitarbeiters in Euro

PROV Provision des Mitarbeiters in Euro

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
10	FRIEDENHAGEN	20	MANAGER	7	18357.50	-
20	ABELE	20	VERTRETER	8	18171.25	612.45
30	BAEUM LISBERGER	38	MANAGER	5	17506.75	-
40	OBERHAUS	38	VERTRETER	6	18006.00	846.55
50	LANDAUER	15	MANAGER	10	20659.80	-

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
60	KOCHENDOERFER	38	VERTRETER	-	16808.30	650.25
70	MATUSCHEK	15	VERTRETER	7	16502.83	1152.00
80	BILFINGER	20	VERKAEUFER-		13504.60	128.20
90	FEHRENBACH	42	VERTRETER	6	18001.75	1386.70
100	HANGLEITNER	42	MANAGER	7	18352.80	-
110	LIEBHERR	15	VERKAEUFER5		12508.20	206.60
120	HUBERTUS	38	VERKAEUFER-		12954.75	180.00
130	REICHWALD	42	VERKAEUFER6		10505.90	75.60
140	SCHNEIDER	51	MANAGER	6	21150.00	-
150	NOETZOLD	51	VERTRETER	6	19456.50	637.65
160	HOBACH	10	MANAGER	7	22959.20	-
170	VALICEK	15	VERKAEUFER4		12258.50	110.10
180	NEUMANN	38	VERKAEUFER3		12009.75	236.50
190	FUESSINGER	20	VERKAEUFER8		14252.75	126.50
200	PFLEIDERER	42	VERKAEUFER-		11508.60	84.20
210	SCHMIDT-SEIBERT	10	MANAGER	10	20010.00	-
220	KALKBRENNER	51	VERTRETER	7	17654.50	992.80
230	DOLDERER	51	VERKAEUFER3		13369.80	189.65
240	OBERSTEIN	10	MANAGER	5	19260.25	-
250	TREMPES	51	VERKAEUFER6		14460.00	513.30
260	SCHULZE-MEIER	10	MANAGER	12	21234.00	-
270	LOEBELNENZ	66	MANAGER	9	18555.50	-
280	HAIDINGSFELDER	66	VERTRETER	9	18674.50	811.50
290	BADERLE	84	MANAGER	10	19818.00	-
300	ILZHOEFER	84	VERTRETER	5	15454.50	806.10
310	WAGNER	66	VERTRETER	13	21000.00	200.30
320	SCHMIDT	66	VERTRETER	4	16858.20	844.00
330	ARENDAS	66	VERKAEUFER1		10988.00	55.50
340	MEIERLE	84	VERTRETER	7	17844.00	1285.00
350	TETZLAFF	84	VERKAEUFER5		13030.50	188.00

Q.LIEFERANTEN

Diese Tabelle enthält Informationen zu den Lieferanten eines Unternehmens. Folgende Spalten wurden definiert:

FNR Nummer, die der Firma zugeordnet wurde

FIRMA

Name der Firma

STRASSE

Anschrift der Firma

STADT

Stadt, in der die Firma ansässig ist

LAND

Land, in dem sich der Firmensitz befindet

POSTLZ

Postleitzahl

ANMERKG

Zusätzliche Informationen über die Firma

Im Format für diese Tabelle ist die Breite 30 und der Editiercode CT für die Spalte ANMERKG angegeben.

FNR	FIRMA	STRASSE	STADT	LAND	POSTLZ	ANMERKG.
1100P	BECKER AG	ALPENSTR 28	MUENCHEN	BAYERN	81660	DIESE FIRMA LIEFERT TERMINGERECHT. ES HANDELT SICH UM EIN AGGRESSIVES, JUNGES UNTERNEHMEN.
1200S	ELEKTRIKWERKE	MESSEDAMM 5	BERLIN	BERLIN	14169	ELEKTRIKWERKE MELDETE 1987 KONKURS AN, ERHOLT SICH ABER ZUR ZEIT WIEDER.
1300S	RUSCHLI	SEESTR 103	BERN	SCHWEIZ	CH 3000	WEGEN DER ZENTRALEN LAGE IN DER MITTE EUROPAS HAT RUSCHLI VIELE INTERNATIONALE VERBINDUNGEN.
1400P	MOTOREN GMBH	HAUPTSTR 2	STUTT GART	BADEN- WUERTTBG	72000	GUENSTIG WEGEN EXTREM KURZER TRANSPORTWEGE MIT BAHN UND LKW. BELIEFERT UNS SEIT 17 JAHREN.

Anhang A. Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

QBE (Query-by-Example) ist eine Sprache, mit der relationale Daten abgefragt und grafisch dargestellt werden. QBE-Schlüsselwörter dienen zum Abfragen, Aktualisieren, Löschen und Einfügen von Daten. Sie werden auch für die Steuerung der Darstellung von Berichtsdaten verwendet. Weitere Einzelheiten über Query-by-Example (QBE) können den Übungen dieses Anhangs entnommen werden.

Aufrufen der QBE-Abfrageanzeige

Um eine Abfrage in QBE zu schreiben, muss die QBE-Abfrageanzeige aufgerufen werden. Für den Aufruf dieser Anzeige über die Befehlszeile der QMF-Hauptanzeige gibt es zwei Möglichkeiten. Welche Möglichkeit gewählt wird, hängt davon ab, ob QBE fast durchgehend verwendet oder ob zwischen den Abfragesprachen umgeschaltet wird.

1. Sollen die Abfragen überwiegend in QBE geschrieben werden, Folgendes eingeben:

```
SETZEN PROFIL (SPRACHE=QBE  
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE  
SICHERN PROFIL
```

2. Soll eine andere Sprache im Profil gesetzt bleiben, kann QBE mit folgendem Befehl für die Dauer der aktuellen Sitzung angegeben werden:

```
GRUNDSTELLUNG ABFRAGE (SPRACHE=QBE
```

Ausführen und Sichern von Abfragen

Die Abfrage soll nach ihrer Erstellung möglicherweise ausgeführt und gesichert werden.

Um eine Abfrage auszuführen, die Funktionstaste für "Ausführen" drücken oder folgenden Befehl eingeben:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE
```

Um eine Abfrage zu sichern, einen Namen für die Abfrage auswählen (z. B. MEINABFR) und folgenden Befehl eingeben:

```
SICHERN ABFRAGE ALS MEINABFR
```

Wird der Befehl AUSFUEHREN oder SICHERN in einer Abfrageanzeige eingegeben, muss für die Objektart nicht ABFRAGE angegeben werden. Bei der Eingabe dieser Befehle in einer Abfrageanzeige wird als Objektart standardmäßig ABFRAGE verwendet.

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Auflisten von Abfragen

Die gesicherten Abfragen können mit folgendem Befehl aufgelistet werden:

```
LISTE ABFRAGEN (EIGNER Benutzer-ID)
```

Um zusätzliche Informationen über einen Befehl aufzurufen, wird der Name des Befehls und ein Fragezeichen eingegeben. Beispiel:

```
LISTE ?
```

Im Abschnitt „QMF-Befehle für QBE“ auf Seite 340 werden weitere QMF-Befehle beschrieben.

Zeigen von Beispieltabellen

In QBE werden Abfragen in einer Beispieltabelle erstellt. Eine Beispieltabelle ist ein Rahmen. Er dient zur Eingabe von Instruktionen, wie die Daten im Bericht dargestellt werden sollen. (Liegt hierzu eine Berechtigung vor, können in einer Beispieltabelle auch Schlüsselwörter (D, I, und U.) verwendet werden, um Änderungen an einer Datenbank vorzunehmen.) Von einer Anzeige GRUNDSTELLUNG QBE-ABFRAGE aus kann die Beispieltabelle Q.KOST mit folgendem Befehl aufgerufen werden:

```
ZEIGEN Q.KOST
```

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
-----	-----	-----	-----	-----	-----

In diesem Rahmen können die Spalten ausgewählt werden, die mit P. dargestellt werden sollen. Mit Hilfe weiterer QBE-Schlüsselwörter ist es möglich, die Darstellung der Berichtsdaten zu steuern und Änderungen an der Datenbank vorzunehmen.

Die am unteren Rand der Anzeige angegebenen Funktionstasten erleichtern die Ausführung bestimmter Funktionen. Möglicherweise wurde die Definition der Funktionstasten im Benutzersystem geändert. Im vorliegenden Handbuch werden die ursprünglichen Funktionstastenbelegungen verwendet:

- 1 Zeigt Hilfeinformationen über die letzte Aktion an.
- 2 Führt die Abfrage aus.
- 3 Kehrt zur QMF-Hauptanzeige zurück.
- 4 Erweitert das Objekt. Auf Seite 344 wird der Befehl ERWEITERN beschrieben.

- 5 Verkleinert das Objekt. Auf Seite 346 wird der Befehl KUERZEN beschrieben.
- 6 Zeigt eine leere Beispieldatenbank an.
- 7 Blättert in der Anzeige rückwärts.
- 8 Blättert in der Anzeige vorwärts.
- 9 Ruft die zuletzt verwendete Formatanzeige auf.
- 10 Verschiebt die Anzeige nach links.
- 11 Verschiebt die Anzeige nach rechts.
- 12 Zeigt den Bericht an.

Darstellen aller Spalten einer Tabelle

Um Daten aus einer in der Datenbank gespeicherten Tabelle abzurufen und in einem Bericht anzuzeigen, das Schlüsselwort P. verwenden. Die Schlüsselwörter D., I. und U. können verwendet werden, um in der Datenbank gespeicherte Daten zu löschen, einzufügen und zu aktualisieren.

Um die Daten in allen Spalten einer Tabelle anzuzeigen, das Schlüsselwort P. unter den Tabellennamen setzen und keine Spaltenüberschriften entfernen, wie die folgende Beispieldatenbank zeigt:

Q. KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
P.					

Wird diese folgende Abfrage angezeigt, den Befehl AUSFUEHREN ABFRAGE in der Befehlszeile eingeben (oder die Funktionstaste für "Ausführen" drücken), um folgenden Bericht zu erstellen:

KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
10	HAUPTVERWALTG	160	ZENTRALE	STUTTGART
15	BADEN	50	SUED	KARLSRUHE
20	BAYERN	10	SUED	MUENCHEN
38	WUERTTEMBERG	30	SUED	STUTTGART
42	RHEINLAND	100	MITTE	LUDWIGSHAFEN
51	HESSEN	140	MITTE	FRANKFURT
66	WESTFALEN	270	WEST	DUESSELDORF
84	RHEINLAND	290	WEST	KOELN

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Darstellen bestimmter Spalten einer Tabelle

Sollen nur Daten aus ausgewählten Spalten einer Beispieltabelle angezeigt werden, das Schlüsselwort P. unter die Namen der anzuzeigenden Spalten setzen.

Abfrage:

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
	P.	P.			

QMF erstellt folgenden Bericht:

KNR	KBEZ
84	RHEINLAND
66	WESTFALEN
10	HAUPTVERWALTG
15	BADEN
20	BAYERN
38	WUERTTEMBERG
42	RHEINLAND
51	HESSEN

Ändern der Spaltenreihenfolge

Die Spalten werden standardmäßig in derselben Reihenfolge angezeigt, wie sie in der Beispieltabelle angeordnet sind. (Der Abschnitt „Q.KOST“ auf Seite 313 enthält hierzu weitere Informationen.) Die Reihenfolge der angezeigten Spalten wird geändert, indem die Angaben in den Spalten der Beispieltabelle überschrieben werden.

Im folgenden Beispiel werden die Angaben BEREICH und ORT umgekehrt angeordnet. Hierfür muss BEREICH mit ORT bzw. ORT mit BEREICH überschrieben werden.

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	ORT	BEREICH
	P.			P.	P.

Um eine Spalte mehrfach anzuzeigen, muss der Name einer nicht verwendeten Spalte mit dem Namen einer nicht verwendeten Spalten ein zweites Mal überschrieben werden. Alternativ dazu kann die Funktionstaste für "Erweitern" zum Hinzufügen einer Spalte zur Beispieltabelle verwendet werden.

Anschließend den Namen der Spalte eingeben, die in der neuen Spalte angezeigt werden soll. P. unter den Spaltennamen setzen. (Der Abschnitt „Befehl ERWEITERN“ auf Seite 344 enthält hierzu weitere Informationen.)

Darstellen bestimmter Zeilen einer Tabelle

Für die Auswahl von Zeilen einer Tabelle, die dargestellt werden sollen, stehen mehrere Wege zur Verfügung.

Darstellen von Zeilen, die einen bestimmten Wert enthalten

Um nur jene Zeilen einer Tabelle anzuzeigen, die in einer Spalte einen bestimmten Wert haben, den Wert unter die Spalte in der Beispieltabelle setzen. Dieser Wert ist dann eine **Bedingung**. Die Abfrage wählt genau jene Zeilen der Tabelle aus, die diesen Wert in der angegebenen Spalte enthalten. Es ist beispielsweise möglich, alle in der Beispieltabelle angezeigten Spaltennamen anzuzeigen und nur die Zeilen mit einer 5 in der Spalte ZUGEH auszuwählen.

Abfrage:

Q.PERS	KOST	NAME	TAET	ZUGEH
P.				5

QMF erstellt folgenden Bericht:

KOST	NAME	TAET	ZUGEH
38	BAEUMLIBS	MANAGER	5
15	LIEBHERR	VERKAEUFER	5
10	OBERSTEIN	MANAGER	5
84	ILZHOEFER	VERTRETER	5
84	TETZLAFF	VERKAEUFER	5

Die Spalten KOST, NAME und TAET können angezeigt und nur die Zeilen mit einer 20 in der Spalte KOST ausgewählt werden. (Der Bericht kann ohne die Spalte KOST angezeigt werden, indem das Schlüsselwort P. nicht in dieser Spalte der Beispieltabelle angegeben wird.)

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	KOST	NAME	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
		P. 20	P.	P.			

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

QMF erstellt folgenden Bericht:

KOST	NAME	TAET
20	FRIEDENHAG	MANAGER
20	ABELE	VERTRETER
20	BILFINGER	VERKAEUFER
20	FUESSINGER	VERKAEUFER

Definition von Beispielelementen

Ein Beispielelement ist ein Symbol, das zur Darstellung von Daten in einer Spalte verwendet wird. Es muss in einer angegebenen Spalte vorhanden sein, bevor es mit einer Spaltenfunktion (AVG., COUNT., MAX., MIN., SUM.) in einer nicht benannten Spalte verwendet werden kann.

Im vorliegenden Handbuch entspricht ein Beispielelement normalerweise dem Namen der Spalte, auf die es sich bezieht. Ein Beispielelement in der Spalte GEHALT könnte beispielsweise G, GEH oder GEHALT sein. Allerdings ist keine Ähnlichkeit notwendig. Ist ein Benutzer an das Schreiben algebraischer Ausdrücke gewohnt, kann er als Beispielelemente X und Y verwenden.

Die folgende Abfrage definiert beispielsweise G als „beliebiges Gehalt“. Sie ermittelt dann in der nicht benannten Spalte den Durchschnitt aller Gehälter in der Tabelle Q.PERSONAL und wählt den Durchschnitt aus. (Im Abschnitt „Befehl ERWEITERN“ auf Seite 344 wird gezeigt, wie eine nicht benannte Spalte zur Beispieldatenbank hinzugefügt wird.)

Q.PERS	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	
						<u>G</u>	P. AVG. <u>G</u>

Wird ein Beispielelement verwendet, wird es mindestens zwei Mal in die Abfrage eingefügt: einmal für seine Definition in der Beispieldatenbank und ein- oder mehrere Male für das Schreiben von Bedingungen und Berechnungen in der Beispieldatenbank oder in einem Feld für Bedingungen.

Regeln für Beispielelemente

Ein Beispielelement muss mit einem Unterstrichungszeichen () beginnen. Danach können beliebige Buchstaben- und Ziffernfolgen mit einer Länge von bis zu 17 Zeichen angegeben werden.

Schreiben von Ausdrücken

Zum Schreiben von Ausdrücken in Bedingungen können folgende Symbole verwendet werden:

Bedingung

QBE-Schlüsselwort

Gleich

=

Ungleich

≠

Größer als

>

Größer-gleich

>=

Kleiner als

<

Kleiner-gleich

<=

Mehrere Bedingungen

AND, OR

Werte in einem Bereich

BETWEEN

Werte aus einer Liste

IN (x, y, z)

Eine bestimmte Zeichenfolge

LIKE '%abc%'

Bestimmte Zeichen ignorieren

LIKE '_abc_'

Negative Bedingungen

NOT

Anhang A, „Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)“, auf Seite 319, enthält Beschreibungen dieser Schlüsselwörter.

Anmerkung: Die QBE-Sprache erkennt folgende Operatoren nicht:

- Verknüpfungsoperator (||)
- Nicht größer als ($\neg >$)
- Nicht kleiner als ($\neg <$)
- Ungleich ($<>$)

Bei Verwendung eines dieser Operatoren zeigt QMF eine Fehlermeldung an.

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Auswertungsreihenfolge:

1. Integrierte Spaltenfunktionen
2. Plus- oder Minuszeichen vor einem Einzelwert
3. Multiplikation oder Division zweier Werte
4. Addition oder Subtraktion zweier Werte

QMF wertet Operationen auf derselben Prioritätsebene von links nach rechts aus.

Die Auswertungsreihenfolge mit Klammern kann so geändert werden, als würden sie in einer mathematischen Formel verwendet werden. Die folgenden zwei Ausdrücke sind beispielsweise äquivalent:

$$A * - B / C + D / E \quad ((A*(-B))/C) + (D/E)$$

Wird eine Tabelle erstellt, ist jede darin enthaltene Spalte für einen bestimmten Datentyp definiert. QMF führt arithmetische Operationen nur an numerischen Datentypen aus.

Regeln für Anführungszeichen

Numerische Daten dürfen nicht in Anführungszeichen gesetzt werden.

Zeichendaten, die in Bedingungen verwendet werden, müssen in einfache Anführungszeichen gesetzt werden, wenn

- die Daten Leerzeichen (z. B. in 'Zimmer 27') oder sonstige Zeichen außer Ziffern, Buchstaben, #, \$ oder @ (z. B. in 'P.D.Q.', 'BOW-WOW') enthalten.
- die Daten ein einfaches Anführungszeichen oder ein Apostroph enthalten. (In diesem Fall enthalten die Daten ein doppeltes Anführungszeichen, wie z. B. in '0' 'BRIEN').
- die Konstanten 'NULL' und 'USER' von den Schlüsselwörtern NULL und USER unterschieden werden sollen.
- die Daten durchgehend Doppelbytezeichen enthalten.
- die Zeichendaten vollständig aus Ziffern bestehen (z. B. in '849276552').
- der Datentyp DATE, TIME oder TIMESTAMP ist.

Werte, die mit numerischen Spaltendaten verglichen werden sollen, dürfen NICHT in Anführungszeichen gesetzt werden.

Arithmetischer Überlauf

Führt eine Operation in einer Abfrage zu einem Ergebnis, das außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird diese Situation als „arithmetischer Überlauf“ bezeichnet. Das Ergebnis einer arithmetischen Operation kann außerhalb des Bereichs liegen, der für den Datentyp des Ergebnisses zulässig ist. Beispiel: 1000000 ist ein zulässiger Wert in einer Spalte mit dem Datentyp INTEGER. Für 1000000 * 1000000 ist aber der Datentyp INTEGER nicht zulässig. Die Division einer beliebigen Zahl durch 0 führt zu einem Überlauf.

Verwendung nicht benannter Spalten in einer Beispieeltabelle

In den vorherigen Beispielen stellten die benannten Spalten in der Beispieeltabelle den zu erstellenden Bericht ausreichend dar. Für komplexere Abfragen müssen allerdings neue „nicht benannte“ Spalten hinzugefügt oder Zieltabellen verwendet werden (der Abschnitt „Hinzufügen einer Zieltabelle“ auf Seite 332 enthält hierzu weitere Informationen).

Um eine leere Spalte in der Abfrage hinzuzufügen, wird der Cursor links neben den Spaltennamen gesetzt, wo eine Spalte hinzugefügt werden soll. Anschließend wird die Funktionstaste für "Erweitern" gedrückt. Ein unerwünschter Spaltenname kann auch mit Leerzeichen überschrieben werden, um eine neue (nicht benannte) Spalte zu erstellen.

Eine Spalte mit einer Beschreibung wird dem Bericht hinzugefügt, indem eine Konstante in einer Beispieeltabelle in eine hinzugefügte (nicht benannte) Spalte eingefügt wird. Im folgenden Beispiel werden die Namen und Adressen der Bewerber in der Tabelle Q.BEWERBER mit einem Ausbildungsgrad von 14 Jahren aufgelistet. Jeder Bewerber wird mit der **Zeichenkonstante** BEWERBER gekennzeichnet.

Abfrage:

Q.BEWERBER	NAME	ADRESSE	AUSBGRAD	
	P.AO.	P.	14	P. BEWERBER

QMF erstellt folgenden Bericht:

NAME	ADRESSE	EXPRESSION 1
MONTEZ	MUENCHEN	BEWERBER
REID	REUTLINGEN	BEWERBER
JEFFERS	KARLSRUHE	BEWERBER

Es kann auch eine **numerische Konstante** verwendet werden. Eine Konstante kann bis zu 254 Zeichen lang sein und zusätzlich zu den alphabetischen und numerischen Zeichen #, \$ und @ enthalten.

Beispielelemente werden verwendet, um auf die Spalten in einer Beispieeltabelle zu verweisen, die als Quelldaten für den Ausdruck in einer nicht benannten Tabelle dienen. Die folgende Abfrage verwendet beispielsweise `_G` als Bezug auf die Werte in der Spalte GEHALT und `_P` als Bezug auf die Werte in der Spalte PROV.

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	KOST		GEHALT	PROV
	P.	20	P._G + _P	_G	_P

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	EXPRESSION 1
10	-
20	33834.45
80	33743.20
190	49321.50

Durch die Verwendung von `_G` und `_P` kann mit den Werten aus beiden Spalten ein Ausdruck erstellt werden. Die Summe beider Spalten kann über die nicht benannte Spalte in den Bericht eingefügt werden.

Die nicht benannte Spalte kann beliebig angeordnet werden. Sie muss allerdings wie die anderen Datenspalten rechts neben der Spalte für den Tabellennamen angeordnet werden.

Beispiel 1:

Auflistung der Jahres-, Monats- und Wochengehälter.

Q.PERS.	PNR	NAME	GEHALT		
P.			_G	_G/12	_G/52

Beispiel 2:

Auflistung der Personalnummern, Provision, der Summe aus Gehalt und Provision. Anzeige des Prozentsatzes des Gesamtverdienstes, den die Provision darstellt, und Auflistung in absteigender Reihenfolge (DO.) nach dem Prozentsatz.

Q.PERS.	PNR	GEHALT	PROV		
	P.	_G	P._P	P._G + _P	P.100*_P/(_G+_P) DO.

Hinzufügen von Bedingungen zur Beispieldtabelle

Der Benutzer kann Ausdrücke in seine Beispieldtabelle schreiben, die Bedingungen setzen, welche Zeilen ausgewählt werden sollen. Die folgende Abfrage wählt nur Zeilen mit einer Provision aus, die größer-gleich 1000 ist.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
	P.						>= 1000 P.

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	PROV
70	1152.00
90	1386.70
340	1285.00

Datentypen in Bedingungen

Enthält eine Spalte Buchstaben oder Sonderzeichen, muss sie für den Datentyp CHAR definiert sein. (Enthält sie DBCS-Daten, kann sie für den Datentyp GRAPHIC definiert werden.) Enthält eine Spalte nur Zahlen oder vorwiegend Zahlen, kann sie noch für den Datentyp CHAR definiert werden. Eine Spalte für Teilenummern kann vorwiegend Ziffern enthalten. Enthält die Spalte aber auch Teilenummern mit Buchstaben wie z. B. „1390X“, muss die Spalte auch für den Datentyp CHAR definiert werden.

Hinzufügen des Feldes BEDINGUNGEN

In einer Beispieldtabelle können einfache Bedingungen ausgedrückt werden. Sind die Bedingungen komplizierter, müssen Beispielemente und ein Feld BEDINGUNGEN verwendet werden. Ausdrücke können ebenfalls in einer Beispieldtabelle angegeben werden, wie im Abschnitt „Hinzufügen von Bedingungen zur Beispieldtabelle“ erläutert wurde. Normalerweise ist es allerdings einfacher, Beispielemente in der Beispieldtabelle zu definieren und die Ausdrücke im Feld BEDINGUNGEN anzugeben.

Das Feld BEDINGUNGEN kann mit folgendem Befehl der Abfrage hinzugefügt werden:

```
BEFEHL===> ZEIGEN BEDING
```

Anmerkung: Wird statt dessen ZEIGEN BEDINGUNG oder ZEIGEN BEDINGUNGEN eingegeben, wird an Stelle des Feldes BEDINGUNGEN eine Beispieldtabelle mit diesem Namen angezeigt.

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Mit einem Feld `BEDINGUNGEN` können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- Auf mehrere Spalten in der Bedingung Bezug nehmen. Beispiel:
`_G + _P > 45000`
- Eine Spaltenfunktion in der Bedingung verwenden. Beispiel:
`AVG. _G > 45000`
- Auf eine Spalte in der Beispieldatenbank mehrfach Bezug nehmen. Beispiel:
`_GEH > 10000 AND _GEH > _PROV`
- Den Operator `AND` oder `OR` in einer Bedingung verwenden, für die Beispieldatenbank erforderlich sind. Beispiel:
`_Z=10 OR _G>2000`
- Klammern in einer komplexen Bedingung verwenden, um die Prioritätsreihenfolge zu ändern. Beispiel:
`(_GEH > 45000 OR _PROV < 2000) AND KOST = 84`
- Das Erweitern einer Spalte der Beispieldatenbank vermeiden, um eine lange Bedingung beizubehalten

Im Feld `BEDINGUNGEN` in der folgenden Abfrage werden die in der Beispieldatenbank definierten Beispieldatenbankelemente (`_G` und `_P`) für die Auswahl von Zeilen verwendet, in denen das Gehalt plus Provision (`_G + _P`) 45000 überschreitet.

Abfrage:

Q.PERS.	NAME	GEHALT	PROV
P.	AO.	_G	_P
BEDINGUNGEN			
_G + _P > 45000			

QMF erstellt folgenden Bericht:

NAME	GEHALT	PROV
WAGNER	38640.00	200.30
NOETZOLD	51575.00	637.65

QMF stellt die Namen in aufsteigender Reihenfolge (AO.) dar. (Das Ergebnis enthält keine Mitarbeiter, deren Gehalt größer als 45000 Euro ist, wenn die Provision 0.00 Euro ist.)

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Die folgende Abfrage wählt Mitarbeiter aus, deren Wochengehalt unter 300.00 Euro liegt.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
P.							
BEDINGUNGEN							
_GEH/52 < 300							

Die folgende Abfrage wählt Mitarbeiter mit einer Provision aus, die mindestens 5% des Gesamtverdienstes ausmacht.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
P.							
BEDINGUNGEN							
_P >= .05 * (_G+_P)							

Es können mehrere Felder BEDINGUNGEN oder mehrere Bedingungen pro Feld ausgewählt werden. Allerdings muss jede Bedingung im Feld in einer Einzelzeile enthalten sein.

Mehrere in einer Abfrage enthaltenen Bedingungen werden durch „AND“ implizit verbunden. Im folgenden Beispiel wird angenommen, dass das Schlüsselwort AND zwischen den beiden Bedingungen $_Z = 10$ OR $_G > 45000$ und $_P >= 1000$ angegeben wird. QMF bewertet die Bedingung OR ($_Z = 10$ OR $_G > 45000$), bevor die beiden Bedingungen verbunden und bewertet werden. (Der Abschnitt „Auswertungsreihenfolge:“ auf Seite 326 enthält Informationen über die Bestimmung der Verarbeitungsreihenfolge.)

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
P.					_Z	_G	_P
BEDINGUNGEN							
_Z = 10 OR _G > 45000							
BEDINGUNGEN							
_P <= 1000							

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Hinzufügen einer Zieltabelle

Mit Hilfe einer **Zieltabelle** ist es ebenfalls möglich, eine neue nicht benannte Spalte in der Beispieltabelle hinzuzufügen. Die Zieltabelle ist eine leere Beispieltabelle, die für die Bezugnahme auf andere Beispieltabellen Beispieltabellelemente verwendet. In Zieltabellen können alle Daten verwendet werden, die in einer der Beispieltabelle hinzugefügten nicht benannten Spalte verwendet werden.

Um die Informationen aus zwei Spalten mit Hilfe einer Zieltabelle zu kombinieren, die Beispieltabelle aufrufen und den Befehl ZEIGEN eingeben:

BEFEHL==> ZEIGEN

Q.PERS.	PNR	KOST	GEHALT	PROV
	_I	20	_G	_P
P.	_I	_G + _P		

Rahmenbedingungen

Zieltabellen (oder nicht benannte Spalten in Beispieltabellen) können für die folgenden Zwecke nicht verwendet werden:

- Benennen der Spalte für den Bericht. QMF benennt Spalten, die durch Ausdrücke erstellt wurden (wie beispielsweise die Spalte aus dem obigen Beispiel). Der Spaltenname im Bericht kann mit einer Formatanzeige geändert werden. Weitere Informationen über die Verwendung von Formatanzeigen enthält Kapitel 6, „Anpassen der Berichte“, auf Seite 123.
- Schreiben einer Bedingung. (Bedingungen müssen in einer benannten Spalte oder im Feld BEDINGUNGEN geschrieben werden.) Der Abschnitt „Hinzufügen des Feldes BEDINGUNGEN“ auf Seite 329 enthält hierzu weitere Informationen.
- Definieren eines Beispieltabellelementes. Beispieltabellelemente müssen in einer benannten Spalte der Beispieltabelle definiert werden.

Beseitigen doppelter Zeilen

Standardmäßig zeigt QMF alle Zeilen (einschließlich doppelter Zeilen) an, wenn die Abfrage nur Zeile mit dem Operator P. enthält. Um doppelte Zeilen zu entfernen, muss UNQ. (eindeutig; unique) unter dem Tabellennamen in der Zeile mit dem Operator P. angegeben werden.

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

In den beiden folgenden Beispielen enthält die Spalte BEREICH den Operator P.. Der Bericht des Beispiels 1 zeigt alle Zeilen einschließlich der doppelten Zeilen.

Beispiel 1:

Ohne UNQ.

Q. KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
				P.	

QMF erstellt folgenden Bericht:

```
BEREICH
-----
HAUPTVERWALTG
SUED
SUED
SUED
MITTE
MITTE
WEST
WEST
```

Das Beispiel 2 enthält die Angabe UNQ. unter dem Tabellennamen. Deshalb entfernt QMF alle Spalten mit doppelten Daten aus dem Bericht.

Beispiel 2:

Mit UNQ.

Q. KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
UNQ.				P.	

QMF erstellt folgenden Bericht:

```
BEREICH
-----
HAUPTVERWALTG
SUED
MITTE
WEST
```

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Enthält die Beispieltabelle mindestens zwei Zeilen mit dem Operator P., werden doppelte Zeilen von QMF **nicht** angezeigt. (Die Abschnitte „ALL. - Doppelte Zeilen anzeigen“ auf Seite 349 und „UNQ. - Doppelte Zeilen beseitigen“ auf Seite 375 enthalten hierzu weitere Informationen.)

Darstellen von Daten aus mehreren Tabellen

Unter Umständen werden Informationen aus zwei verschiedenen Tabellen benötigt. Dies kann nur erreicht werden, wenn zwischen den beiden Tabellen eine Verbindung besteht. Dies bedeutet, dass jede Tabelle eine Spalte mit gleichen Informationen enthalten muss. Die Tabellen Q.PERSONAL und Q.KOST haben z. B. eine Spalte mit Mitarbeiternummern. Diese Spalte wird in der Tabelle Q.PERSONAL als PNR und in der Tabelle Q.KOST als MGRPNR bezeichnet. Über diese Verbindung können Informationen aus beiden Tabellen mit Hilfe des folgenden Vorgangs in einem Bericht zusammengefasst werden:

1. In QMF GRUNDSTELLUNG ABFRAGE eingeben, um eine leere QBE-Abfrageanzeige aufzurufen.
2. ZEIGEN Q.PERSONAL eingeben.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEH	GEHALT	PROV
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3. In dieser Abfrage werden nur der Tabellename und die ersten beiden Spalten verwendet. Deshalb können die übrigen Spalten gelöscht werden. (Der Abschnitt „Befehl KUERZEN“ auf Seite 346 enthält hierzu weitere Informationen.)

Q.PERS.	PNR	NAME
-----	-----	-----

4. Den Cursor in die Befehlszeile setzen und ZEIGEN Q.KOST eingeben.

Q.PERS.	PNR	NAME			
-----	-----	-----			
Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

5. Die Spalten BEREICH und ORT aus der Tabelle Q.KOST löschen.

Q.PERS.	PNR	NAME	

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	

6. Eine nicht benannte Spalte in der Beispieltabelle Q.KOST hinzufügen und die Tabelle erweitern. (Der Abschnitt „Befehl ERWEITERN“ auf Seite 344 enthält hierzu weitere Informationen.)

Q.PERS.	PNR	NAME	

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR		

7. Jetzt können einige Beispiелеlemente hinzugefügt werden.

Q.PERS.	PNR	NAME	
	_PNR	_NM	

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR		
P.			_PNR	_NM	

Dasselbe Beispiелеlement (in diesem Fall `_PNR`) muss in den beiden Beispieltabellen verwendet werden, um nur jene Zeilen auszuwählen, in denen `MGRPNR` (die Manager-PNR) in `Q.KOST` gleich der `PNR` in `Q.PERSONAL` ist. `P.` darf nur in einer Tabelle vorhanden sein. Das Beispiелеlement `_NM` wird zur nicht benannten Spalte der Beispieltabelle `Q.KOST` hinzugefügt, so dass sie aus der Tabelle `Q.PERSONAL` dargestellt wird, selbst wenn in der Beispieltabelle `Q.PERSONAL` kein Operator `P.` angegeben ist.

Diese Abfrage führt folgende Aktionen aus: Anzeige der Spalten `KNR`, `KBEZ` und `MGRPNR` aus der Tabelle `Q.KOST` und der Spalte `NAME` aus der Tabelle

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Q.PERSONAL. Anzeige der Zeilen, in denen die Daten der Spalte MGRPNR aus der Tabelle Q.KOST den Daten der Spalte PNR aus der Tabelle Q.PERSONAL entsprechen.

Die Funktionstaste für "Ausführen" drücken, um folgenden Bericht zu erhalten:

KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH
20	BAYERN	10	FRIEDENHAGEN
38	WUERTTEMBERG	30	BAEUMNISBERGER
15	BADEN	50	LANDAUER
42	RHEINLAND	100	HANGLEITNER
51	HESSEN	140	SCHNEIDER
10	HAUPTVERWALTG	160	HOBACH
66	WESTFALEN	270	LOEBELENZ
84	RHEINLAND	290	BADERLE

Der Abschnitt „P. - Daten in einer Tabelle darstellen“ auf Seite 370 enthält hierzu weitere Informationen.

Schreiben gemeinsamer Abfragen

Um eine Abfrage mit anderen Benutzern gemeinsam verwenden zu können, eine oder alle der folgenden Methoden verwenden:

- Modellabfrage
- Substitutionsvariablen
- Variable USER

Modellabfrage

Eine Modellabfrage ist die Kopie einer Abfrage, mit der Benutzer unterschiedliche Berichte erstellen können, indem sie unterschiedliche Bedingungen in einem Exemplar der Modellabfrage angeben.

Angenommen, der Manager der Kostenstelle 38 hat eine Abfrage geschrieben, die die Namen, Tätigkeiten und Provisionen aller Mitarbeiter der Kostenstelle auflistet.

Q.PERS.	NAME	KOST	TAET	PROV
	P. A0.	38	P.	P.

Andere Manager können einen Bericht für ihre Kostenstellen erstellen, indem sie diese Modellabfrage verwenden. Sie können die Abfrage anzeigen, ändern und ausführen oder sie nach einer Änderung später ausführen.

Substitutionsvariablen

Mit Modellabfragen können auch Substitutionsvariablen für Werte gesetzt werden, die geändert werden sollen.

Eine Substitutionsvariable kann alle in eine Abfrage zu schreibenden Daten darstellen. Hierzu gehören Spaltennamen, Suchbedingungen oder spezifische Werte. Der Wert für eine Substitutionsvariable wird in der Option „&Variable“ des Befehls AUSFUEHREN oder in der Befehlsführung für AUSFUEHREN angegeben. Die Substitutionsvariable kann in einem Befehl SETZEN GLOBAL (an Stelle von AUSFUEHREN) vor Ausführung der Abfrage angegeben werden.

Sollen beispielsweise die Mitarbeiternummern (PNR), Namen und Tätigkeiten aller Mitarbeiter aus den einzelnen Kostenstellen in einer Liste erfasst werden, muss die Abfrage wie folgt aussehen:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST		
-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
	P.	P. AO.	&KOSTENSTELLE	P.	

Wird die Abfrage ohne Angabe eines Werts im Befehl AUSFUEHREN ausgeführt, wird die Befehlsführung aufgerufen. In der Befehlsführungsanzeige wird ein Wert eingegeben, der als Substitutionsvariable in der Abfrage verwendet werden soll.

Folgende Aktionen ausführen, wenn der Wert für die Substitutionsvariable einer der folgenden ist:

Ein einzelner gültiger numerischer Wert

Den gewünschten Wert angeben.

Text ohne eingebettete Anführungszeichen, Klammern, Leerzeichen, Gleichheitszeichen oder Kommas

Den Wert genau wie gewünscht angeben.

Text mit eingebetteten Anführungszeichen

Den gesamten Wert in Anführungszeichen setzen. (Die Anführungszeichen werden nicht entfernt, wenn QMF eine Substitution durchführt.)

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Text mit eingebetteten Klammern, Leerzeichen, Gleichheitszeichen oder Kommas

Den gesamten Wert in Klammern setzen. (Die äußeren Klammern werden entfernt, wenn QMF eine Substitution durchführt.)

Jetzt kann z. B. folgende Abfrage geschrieben werden:

Q.PERS.	NAME	KOST	TAET	PROV
P. A0.	&KOST	P.	P.	

Bei Ausführung dieser Abfrage kann der Variablenwert angegeben werden:

```
AUSFUEHREN ABFRAGE (&KOST = 38
```

QMF liest anschließend die Abfrage wie folgt:

Q.PERS.	NAME	KOST	TAET	PROV
P. A0.	38	P.	P.	

Die Substitutionsvariablen ermöglichen anderen Benutzern die Verwendung dieser Abfrage. Sie können an Stelle der Variablen einen beliebigen anderen Wert einsetzen und einen Bericht erstellen, der ihren Anforderungen entspricht. Beispiel: Der Befehl AUSFUEHREN liefert keine Werte für die Variable:

```
BEFEHL==> AUSFUEHREN BERT4ABFR
```

QMF ruft eine Eingabeaufforderungsanzeige auf:

AUSFUEHREN - Befehlsführung / Werte der Variablen

Der Befehl AUSFUEHREN führt eine Abfrage oder Prozedur mit Variablen aus, für die Werte benötigt werden. Für jede nachfolgend benannte Variable einen Wert angeben:

```
&KOST          ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
                ==>>>
```

Die Eingabetaste drücken, um den Befehl auf dieser Anzeige auszuführen.

13=Hilfe 15=Ende
Einen Wert für jeden Variablennamen angeben.
Befehl ISPF ==>>>

Die gewünschte Kostenstellenummer in der Anzeige hinter dem Pfeil eingeben. Beispiel:

```
&KOST        ==>>> 84
```

Als Substitutionsvariable kann ein Name vollständig oder teilweise angegeben werden.

Die Namen der Substitutionsvariablen

- dürfen höchstens 18 Zeichen lang sein. Das erste Zeichen muss ein Et-Zeichen (&) sein.
- dürfen nur folgende Zeichen enthalten:
 - Buchstaben des Alphabets
 - Nationale Sonderzeichen: @ # \$
 - Sonderzeichen: ! % ? ~ ` { } \ | ¢ !
 - Zahlen
 - Unterstreichungszeichen (_)
- können von einer anderen Variablen oder einem anderen Befehlswort durch alle nicht oben erwähnten Zeichen getrennt werden. Dies können z. B. Kommas, Leerzeichen oder Klammern sein.

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel)

Variable USER

Eine weitere Methode für die Erstellung einer gemeinsamen Abfrage besteht darin, dass eine Abfrage mit der Variablen USER unter der Spalte NAME erstellt wird (dies kann auch eine andere Spalte sein, die Benutzerkennungen (*Benutzer-ID*) enthält). Die Abfrage kann danach mit anderen Benutzern gemeinsam benutzt werden, die sie ohne Änderungen ausführen können, da ihre *Benutzer-ID* durch das Wort USER als Bedingung in der Abfrage ersetzt wird. (Der Abschnitt „USER - Zeilen mit einem Wert darstellen, der einer Benutzer-ID entspricht“ auf Seite 376 enthält hierzu weitere Informationen.)

QMF-Befehle für QBE

Die folgenden QMF-Befehle gelten entweder nur für QBE oder sie funktionieren in QBE-Abfragen anders als in SQL-Abfragen.

Befehl UMSETZEN

Der Befehl UMSETZEN setzt eine QBE-Abfrage in eine SQL-Abfrage um. Bei Angabe von UMSETZEN ? wird die folgende Befehlsführung angezeigt. Der Befehl kann in dieser Anzeige ergänzt werden.

```

                                         UMSETZEN - Befehlsführung
Typ      ==>> ABFRAGE
Name     ==>>
          Um ein Objekt aus einem temporären Speicher umzusetzen,
          als Typ ABFRAGE eingeben.

          Um ein Objekt aus der Datenbank umzusetzen, seinen Namen (und
          wahlweise seinen Typ) eingeben.
ZIEL     ==>> ABFRAGE
          ABFRAGE kann an Stelle des SQL-Abfragetexts in der
          SQL-Abfrageanzeige oder VARS an Stelle des globalen
          Variablenpools eingegeben werden.
          Wird kein Ziel angegeben, gilt der Standardwert ABFRAGE.
BESTAETG ==>> JA
          Bestätigungsanzeige, bevor die aktuelle Abfrage in die
          SQL-Abfrage umgesetzt wird. JA oder NEIN.

          Die Eingabetaste drücken, um den Befehl auf dieser Anzeige
          auszuführen.

13=Hilfe   15=Ende
Die Hinweise auf den Führungsbildschirmen für Befehle befolgen.
Befehl ==>>
```

Enthält die Abfrage Substitutionsvariablen und wurden für sie im Befehl UMSETZEN keine Werte angegeben, erscheint die Bedienerführungsanzeige.

In dieser Anzeige können die Werte für die Variablen angegeben werden. Im folgenden Beispiel wird angenommen, dass folgende Abfrage geschrieben und als DIESEABFR gesichert wird.

Q.PERS.	NAME	KOST	TAET	PROV
-----	-----	-----	-----	-----
	P. AO.	&KOST	P.	P.

Um diese Abfrage in eine SQL-Abfrage umzusetzen, Folgendes eingeben:
 UMSETZEN DIESEABFR

Hierauf erscheint folgende Befehlsführungsanzeige:

```

                                UMSETZEN - Befehlsführung / Werte der Variablen

Der Befehl UMSETZEN setzt eine Abfrage mit Variablen um, für die Werte
angegeben werden müssen. Einen Wert hinter dem Pfeil für jede der
nachfolgend benannten Variablen angeben:

&KOST          ==>
                ==>
                ==>
                ==>
                ==>
                ==>
                ==>
                ==>
                ==>
                ==>

Die Eingabetaste drücken, um den Befehl auf dieser Anzeige auszuführen.

13=Hilfe      15=Ende
Einen Wert für jeden Variablennamen angeben.
Befehl ==>
    
```

Bei Angabe der Kostenstellennummer (84) wird folgende SQL-Abfrage angezeigt:

```

SELECT "NAME", "TAET", "PROV"
FROM "Q"."PERSONAL"
WHERE ("KOST" = 84)
ORDER BY 0000001
    
```

Der Befehl UMSETZEN gilt nicht für Abfragen an einem fernen Standort.

Befehl ENTFERNEN

Der Befehl ENTFERNEN führt folgende Aktionen aus:

- Entfernen einer Beispieltabelle aus einer QBE-Abfrage
- Entfernen eines Feldes ANMERKG aus einer QBE-Abfrage
- Entfernen eines Feldes BEDINGUNGEN aus einer QBE-Abfrage
- Entfernen von Fehlernachrichten in der Abfrageanzeige.

Folgende Schritte ausführen, um einen der obigen Einträge zu löschen.

1. ENTFERNEN in der Befehlszeile eingeben. Die Eingabetaste zu diesem Zeitpunkt noch nicht drücken.
2. Den Cursor an eine beliebige Stelle der oben aufgeführten Einträge setzen.
3. Die Eingabetaste drücken. QMF löscht den Eintrag.

Anmerkung: Das Schlüsselwort D. unterscheidet sich vom Befehl ENTFERNEN. „D. - Zeilen aus einer Tabelle löschen“ auf Seite 356, enthält weitere Informationen hierzu.

Befehl ZEIGEN

Der Befehl ZEIGEN erstellt eine Beispieltabelle oder fügt ein Feld ANMERKG oder BEDINGUNGEN bzw. eine Zieltabelle zu einer QBE-Abfrage hinzu.

Wird nur der Befehl ZEIGEN angegeben (oder die Funktionstaste ZEIGEN gedrückt, wird eine leere Tabelle angezeigt. ZEIGEN hat folgende Formate:

- BEFEHL ==> ZEIGEN
- BEFEHL ==> ZEIGEN Name
- BEFEHL ==> ZEIGEN ANMERKG
- BEFEHL ==> ZEIGEN BEDING

ZEIGEN

Zeigt eine leere Zieltabelle.

--	--	--	--	--

ZEIGEN Name

Zeigt eine Beispieltabelle mit dem Namen der Tabelle oder Sicht in der ersten Spalte.

Gibt der Name eine vorhandene Tabelle oder Sicht an, zeigt QMF ein Beispiel für die betreffende Tabelle oder Sicht an. Die Beispieltabelle enthält die gleiche Anzahl an Spalten wie die Tabelle oder Sicht *Name*. Die Spaltennamen sind ebenfalls identisch. Die Breite der Spalten der Beispieltabelle hängt vom Datentyp ab, den die jeweiligen Spalten enthalten.

Der Befehl ANZEIGEN Q.PERSONAL erstellt folgende Beispieltabelle:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV

Wird der Name mit einem Eigner und Standort angegeben und unterstützt die Datenbank dreiteilige Namen, zeigt QMF eine Beispieltabelle mit dem vollständig qualifizierten Namen in der Spalte für den Tabellennamen. Beispiel:

VENEDIG.Q.PERS				

Gibt der Name eine nicht vorhandene Tabelle an, zeigt QMF eine Beispieltabelle mit dem angegebenen Namen, der in der Spalte für den Tabellennamen angezeigt wird. Ist in der Datenbank beispielsweise keine Tabelle mit dem Namen LEERFELD enthalten, erstellt der Befehl ZEIGEN LEERFELD folgende Beispieltabelle:

LEERFELD				

ZEIGEN ANMERKG

Fügt ein leeres Feld ANMERKG hinzu:

ANMERKG

ZEIGEN BEDING

Fügt ein leeres Feld BEDINGUNGEN hinzu:

BEDINGUNGEN

Befehl ERWEITERN

Der Befehl ERWEITERN erweitert Beispieltabellen, das Feld ANMERKG oder BEDINGUNGEN. Die maximal zulässige Tabellenbreite hängt von der Anzahl der ausgewählten Spalten und der Länge der Spaltennamen ab. Längere Namen benötigen mehr Platz. Bis zu 300 Spalten können ausgewählt werden.

Erweitern einer Tabelle ohne Verwendung einer Funktionstaste:

1. ERWEITERN in der Befehlszeile eingeben.
2. Den Cursor so setzen, wie eine der Grafiken auf dieser Seite zeigt.
3. Die Eingabetaste drücken.

Um eine Tabelle mit Hilfe einer Funktionstaste zu erweitern, wird der Cursor in den zu ändernden Bereich gesetzt und die Funktionstaste für "Erweitern" gedrückt. Die folgenden Grafiken veranschaulichen diese Methode. Die Position des Cursors wird durch einen Stern (*) gekennzeichnet.

Beispiel 1: Eine Spalte soll rechts neben der **Spalte für den Tabellennamen** hinzugefügt werden. Den Cursor über der Linie auf den vertikalen Strich setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:	Nachher:
<pre>TNAME * SPL1 SPL2 -----+-----+----- </pre>	<pre>TNAME SPL1 SPL2 -----+-----+-----+----- </pre>

Beispiel 2: Eine Spalte soll rechts neben einer anderen Spalten hinzugefügt werden. Den Cursor über der Linie in die linke Nachbarspalte setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:	Nachher:
<pre>TNAME SPL1* SPL2 -----+-----+----- </pre>	<pre>TNAME SPL1 SPL2 -----+-----+-----+----- </pre>

Beispiel 3: Die Spalte für den Tabellennamen erweitern. Den Cursor in dieser Spalte über die Linie setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:				Nachher:			
TNAME*	SPL1	SPL2	SPL3	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3
-----+				-----+			

Beispiel 4: Eine beliebige Spalte erweitern. Den Cursor in dieser Spalte in oder unter die Linie setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:				Nachher:			
TNAME	SPL1	SPL2		TNAME	SPL1	SPL2	
-----+				-----+			
		*					

Beispiel 5: Eine Zeile unter einer beliebigen Zeile hinzufügen. Den Cursor unter der Linie unter den Tabellennamen setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:				Nachher:			
TNAME	SPL1	SPL2	SPL3	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3
-----+				-----+			
P. *	10			P.	10		
P.		J48		P.		J48	

Beispiel 6: Eine neue erste Zeile hinzufügen. Den Cursor auf die Linie unter den Tabellennamen setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:				Nachher:			
TNAME	SPL1	SPL2	SPL3	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3
-----*				-----+			
P.	10			P.	10		
P.		J48		P.		J48	

QMF-Befehle

Beispiel 7: Ein Feld BEDINGUNGEN oder ANMERKG erweitern. Den Cursor unter die Linie in das Feld setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:	Nachher:
BEDINGUNGEN ----- *	BEDINGUNGEN -----

Beispiel 8: Eine neue Zeile im Feld BEDINGUNGEN oder ANMERKG hinzufügen. Den Cursor unter die Linie auf den linken vertikalen Strich setzen und die Funktionstaste für "Erweitern" drücken.

Vorher:	Nachher:
BEDINGUNGEN ----- * _SPL1 100 _SPL3/12 90	BEDINGUNGEN ----- _SPL1 100 _SPL3/12 90

Befehl KUERZEN

Der Befehl KUERZEN verkleinert Beispieltabellen, das Feld ANMERKG oder BEDINGUNGEN.

Verkleinern der Tabelle ohne Verwendung einer Funktionstaste:

1. KUERZEN in der Befehlszeile eingeben.
2. Den Cursor so setzen, wie eine der Grafiken auf dieser Seite zeigt.
3. Die Eingabetaste drücken.

Um die Tabelle mit einer Funktionstaste zu verkleinern, den Cursor in den zu ändernden Bereich setzen und die Funktionstaste für "Kürzen" drücken. Die folgenden Grafiken veranschaulichen diese Methode. Die Position des Cursors wird durch einen Stern (*) gekennzeichnet.

Beispiel 1: Eine Spalte entfernen. Den Cursor über der Linie in die Spalte setzen und die Funktionstaste für "Kürzen" drücken.

Vorher:	Nachher:																					
<table border="1"> <tr> <td>TNAME</td> <td>SPL1 *</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	TNAME	SPL1 *	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+	-----+					<table border="1"> <tr> <td>TNAME</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	TNAME	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+			
TNAME	SPL1 *	SPL2	SPL3																			
-----+	-----+	-----+	-----+																			
TNAME	SPL2	SPL3																				
-----+	-----+	-----+																				

Beispiel 2: Die Breite der Spalte für den Tabellennamen verringern. Den Cursor über der Linie in diese Spalte setzen und die Funktionstaste für "Kürzen" drücken.

Vorher:	Nachher:																								
<table border="1"> <tr> <td>TNAME *</td> <td>SPL1</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	TNAME *	SPL1	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+	-----+					<table border="1"> <tr> <td>TNAME</td> <td>SPL1</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+	-----+				
TNAME *	SPL1	SPL2	SPL3																						
-----+	-----+	-----+	-----+																						
TNAME	SPL1	SPL2	SPL3																						
-----+	-----+	-----+	-----+																						

Beispiel 3: Die Breite einer beliebigen anderen Spalte verringern. Den Cursor auf oder unter die Linie in diese Spalte setzen und die Funktionstaste für "Kürzen" setzen.

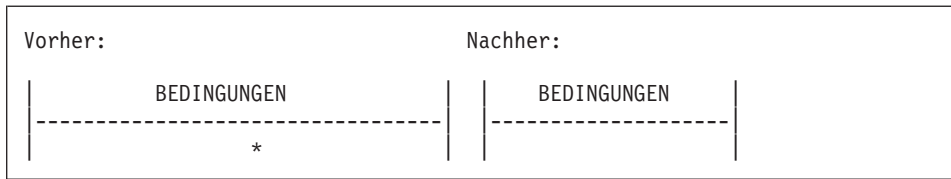
Vorher:	Nachher:																								
<table border="1"> <tr> <td>TNAME</td> <td>SPL1</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td style="text-align: center;">*</td> <td> </td> </tr> </table>	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+	-----+			*		<table border="1"> <tr> <td>TNAME</td> <td>SPL1</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+	-----+				
TNAME	SPL1	SPL2	SPL3																						
-----+	-----+	-----+	-----+																						
		*																							
TNAME	SPL1	SPL2	SPL3																						
-----+	-----+	-----+	-----+																						

Beispiel 4: Eine Zeile entfernen. Den Cursor unter den Tabellennamen in die zu entfernende Zeile setzen und die Funktionstaste für "Kürzen" drücken.

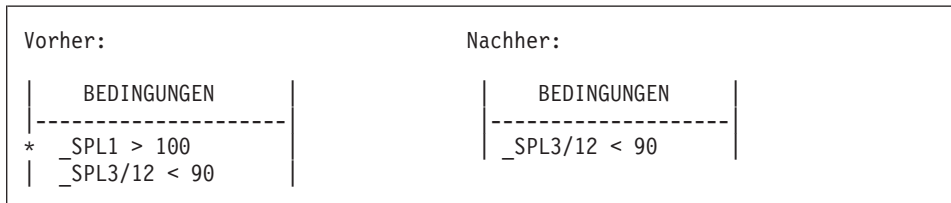
Vorher:	Nachher:																												
<table border="1"> <tr> <td>TNAME</td> <td>SPL1</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td>P.</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P. *</td> <td></td> <td style="text-align: center;">J48</td> <td></td> </tr> </table>	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+	-----+	P.	10			P. *		J48		<table border="1"> <tr> <td>TNAME</td> <td>SPL1</td> <td>SPL2</td> <td>SPL3</td> </tr> <tr> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> <td>-----+</td> </tr> <tr> <td>P.</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	TNAME	SPL1	SPL2	SPL3	-----+	-----+	-----+	-----+	P.	10		
TNAME	SPL1	SPL2	SPL3																										
-----+	-----+	-----+	-----+																										
P.	10																												
P. *		J48																											
TNAME	SPL1	SPL2	SPL3																										
-----+	-----+	-----+	-----+																										
P.	10																												

QMF-Befehle

Beispiel 5: Die Breite des Feldes BEDINGUNGEN oder ANMERKG verringern. Den Cursor unter der Linie in das Feld setzen und die Funktionstaste für "Kürzen" drücken.



Beispiel 6: Eine Zeile aus dem Feld BEDINGUNGEN oder ANMERKG entfernen. Den Cursor unter die Linie auf den linken vertikalen Strich setzen und die Funktionstaste für "Kürzen" drücken.



Schlüsselwörter

Schlüsselwort	Aktion	Seite
ALL.	Doppelte Zeilen anzeigen	349
AND	Zwei Bedingungen darstellen	349
AO., AO(n).	Zeilen in aufsteigender Reihenfolge sortieren	350
AVG.	Durchschnittswert berechnen	352
BETWEEN x AND y	Werte innerhalb eines Bereichs darstellen	353
COUNT.	Anzahl der Werte in einer Spalte bestimmen	355
D.	Eine Zeile aus einer Tabelle löschen	356
DO., DO(n).	Zeilen in absteigender Reihenfolge sortieren	357
G.	Daten gruppieren	359
I.	Eine Zeile in eine Tabelle einfügen	360
IN (x, y, z)	Bestimmte Werte in einer Gruppe darstellen	362

Schlüsselwort	Aktion	Seite
LIKE	Anhand eines Teils von einem Wert darstellen	362
MAX.	Maximalwert berechnen	364
MIN.	Mindestwert berechnen	365
NOT	Entgegengesetzte Bedingung darstellen	366
NULL	Zeilen mit fehlenden Einträgen darstellen	368
OR	Eine der zwei Bedingungen darstellen	369
P.	Informationen in einer Tabelle darstellen	370
SUM.	Endsumme ermitteln	373
U.	Eine Zeile in einer Tabelle aktualisieren	374
UNQ.	Doppelte Zeilen beseitigen	375
USER	Zeilen mit einem Wert darstellen, der einer <i>Benutzer-ID</i> entspricht	376
+ - * /	Arithmetische Ausdrücke berechnen	376
= < >	Gleichheit und Ungleichheit darstellen	378

ALL. - Doppelte Zeilen anzeigen

ALL. stellt sicher, dass alle Zeilen (einschließlich der doppelten Zeilen) angezeigt werden. ALL. unter dem Tabellennamen in der Zeile mit dem Operator P. angeben. ALL kann *nur* in Zeilen mit dem Operator P. verwendet werden.

ALL. ist der Standardoperator, wenn eine Beispieltabelle nur eine Zeile mit dem Operator P. enthält. Für diese Abfrage müsste ALL *nicht* angegeben werden, um alle Zeilen im Bericht anzuzeigen.

Q. KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
ALL.				P.	

Enthält eine Tabelle jedoch mindestens zwei Zeilen mit dem Operator P., werden doppelte Zeilen von QMF ausgeschlossen. Der Abschnitt „UNQ. - Doppelte Zeilen beseitigen“ auf Seite 375 enthält hierzu weitere Informationen.

AND - Zwei Bedingungen darstellen

Zwei durch AND verknüpfte Bedingungen bewirken, dass die Abfrage nur Zeilen auswählt, die beide Bedingungen erfüllen. Die folgende Abfrage wählt Zeilen aus, in denen der Wert der Spalte ZUGEH gleich 10 und der der Spalte GEHALT größer als 45000 ist. Hierbei werden nur jene zwei Zeilen ausgewählt, die beide Bedingungen erfüllen.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
	P.	P.			P. _Z	P. _G	
BEDINGUNGEN							
_Z = 10 AND _G > 20000							

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	ZUGEH	GEHALT
50	LANDAUER	10	55284.00
210	SCHMIDT-S	10	56565.00

Zwei Bedingungen in einer Zeile

In derselben Zeile einer Beispieletabelle können zwei Bedingungen angegeben werden. Um beispielsweise alle Verkäufer der Abteilung 20 anzuzeigen, kann folgende Abfrage verwendet werden, die dieselbe Funktion wie das Schlüsselwort AND ausführt.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET
P.			20	VERK

AO., AO(n). - Zeilen in aufsteigender Reihenfolge sortieren

Um Zeilen in einem Bericht in aufsteigender Reihenfolge nach den in einer Spalte enthaltenen Werten zu sortieren, wird AO. in dieser Spalte angegeben. (Darauf achten, dass der Buchstabe O verwendet wird.)

Zeichendaten werden in aufsteigender Reihenfolge folgendermaßen sortiert:

1. Sonderzeichen einschließlich Leerzeichen
2. Kleinbuchstaben in alphabetischer Reihenfolge
3. Großbuchstaben in alphabetischer Reihenfolge
4. Zahlen in aufsteigender Reihenfolge
5. NULL

Die Werte DATE, TIME und TIMESTAMP werden in chronologischer Reihenfolge sortiert.

Die Sortierreihenfolge für DBCS-Daten wird durch den internen Wert der Daten festgelegt. Sie ist im Allgemeinen ohne Bedeutung.

Die folgende Abfrage erstellt einen Bericht, in dem der Name, die Tätigkeit und die Zugehörigkeit für jeden Mitarbeiter der Kostenstelle 84 in aufsteigender alphabetischer Reihenfolge entsprechend der Tätigkeit aufgelistet werden.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
	P.		84	P. AO.	P.		

QMF erstellt folgenden Bericht:

NAME	TAET	ZUGEH
TETZLAFF	VERKAEUFER	5
BADERLE	MANAGER	10
ILZHOEFER	VERTRETER	5
MEIERLE	VERTRETER	7

Sortieren nach mehreren Spalten

Um nach mehreren Spalten zu sortieren, wird das Schlüsselwort AO(1). unter die Spalte gesetzt, die zuerst sortiert werden soll. Danach wird AO(2). unter die nächste betreffende Spalte gesetzt usw.

Die hinter AO. stehende Zahl zeigt die Sortierpriorität an. Die Reihenfolge der verwendeten Sortierprioritäten muss nicht vollständig sein. Die Sortierprioritäten 1, 2 und 4 können z. B. ohne die Sortierpriorität 3 verwendet werden. Allerdings dürfen zwei Spalten nicht dieselbe Priorität aufweisen.

Die folgende Abfrage sortiert zuerst nach der Tätigkeit (in aufsteigender Reihenfolge). Danach werden die Zeilen innerhalb der einzelnen Tätigkeitsklassifikationen nach der Zugehörigkeit sortiert. Hierbei wird bei der kürzesten Zugehörigkeit begonnen (aufsteigende Reihenfolge).

Abfrage:

Q.PERS.	NAME	KOST	TAET	ZUGEH
	P.	84	P. AO(1).	P. AO(2).

AO., AO(n).

QMF erstellt folgenden Bericht:

NAME	TAET	ZUEH
TETZLAFF	VERKAEUFER	5
BADERLE	MANAGER	10
ILZHOEFER	VERTRETER	5
MEIERLE	VERTRETER	7

Es kann nur nach den Spalten sortiert werden, die in der Abfrage ausgewählt werden. Wenn das Schlüsselwort AO. in einer Zeile und Spalte einer Beispieletabelle verwendet wird, muss der Operator P. entweder in derselben Zeile und Spalte oder in derselben Zeile unter dem Tabellennamen (die alle Spalten anzeigt) verwendet werden.

AVG. - Durchschnittswert berechnen

Die Spaltenfunktion AVG. ermittelt den Durchschnitt aller in einer Spalte enthaltenen Werte für die ausgewählten Zeilen. Sie gilt für numerische Daten und liefert für diese Daten einen Einzelwert. Der Operator UNQ. kann mit AVG. verwendet werden, wenn für die Berechnung des Durchschnittswerts nur eindeutige Werte verwendet werden sollen. Nullwerte werden nicht in die Berechnung, die von einer Spaltenfunktion ausgeführt wird, einbezogen.

Um nur die Spalte GEHALT auszuwählen, muss für GEHALT ein Beispielement in der Spalte GEHALT definiert werden. Anschließend muss eine nicht benannte Spalte hinzugefügt, der Durchschnittswert angefordert und das Beispielement in die nicht benannte Spalte eingefügt werden.

Abfrage:

Q.PERS.	GEHALT	
-----+-----+-----		
_G	P.AVG._G	

QMF erstellt folgenden Bericht:

```
      AVG(GEHALT)
-----
16675.6422857142
```

Um den Durchschnitt der Werte in der Spalte GEHALT nur für Verkäufer zu bestimmen, muss der Abfrage eine Bedingung hinzugefügt werden:

Abfrage:

Q.PERS.	GEHALT	TAET	
	_G	VERK	P.AVG._G

QMF erstellt folgenden Bericht:

```

      AVG(GEHALT)
-----
12612.6125000000

```

Regeln für die Verwendung von AVG.

- AVG. darf nur in Spalten mit numerischen Daten verwendet werden.
- In einer nicht benannten Spalte muss AVG. mit einem Beispielement angegeben werden, das die Spalte angibt, für die ein Durchschnittswert bestimmt werden soll.
- Auf die Spaltenfunktion AVG. kann ein Beispielement, ein arithmetischer Ausdruck mit mindestens einem Beispielement oder der Operator UNQ. mit einem sich anschließenden Beispielement folgen. Werden die in einer Spalte enthaltenen Daten, deren Durchschnittswert bestimmt werden soll, durch einen arithmetischen Ausdruck definiert, muss der Ausdruck in Klammern gesetzt werden.
- Wird AVG. für eine in einer Beispieltabelle benannten Spalte angewendet, muss eine Spaltenfunktion (AVG., MIN., MAX., COUNT. oder SUM.) oder der Operator G. (Gruppe) für alle übrigen ausgewählten Spalten angewendet werden.

BETWEEN x AND y - Werte innerhalb eines Bereichs darstellen

Es ist möglich, alle Zeilen auszuwählen, deren Wert zwischen zwei Grenzwerten liegt. Die Grenzwerte gehören zum Bereich. BETWEEN kann mit BT abgekürzt werden. Vergleiche mit BETWEEN sind nur dann möglich, wenn der kleinere Wert vor dem größeren angegeben wird. Im folgenden Beispiel befindet sich der kleinere Wert 45000 direkt hinter BT.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	GEHALT
P.			BT 45000 AND 47000

BETWEEN x AND y

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	GEHALT
50	LANDAUER	55284.00
210	SCHMIDT-S	56565.00
310	WAGNER	38640.00

Es ist möglich, alle Zeilen auszuwählen, bei denen ZUGEH gleich 8, 9 oder 10 ist.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	ZUGEH	GEHALT
P.			BETWEEN 8 AND 10	

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	ZUGEH	GEHALT
20	ABELE	8	33222.00
50	LANDAUER	10	55284.00
190	FUESSINGER	8	49195.00
210	SCHMIDT-S	10	56565.00
270	LOEBELENZ	9	37926.00
280	HAIDINGSF	9	25998.00
290	BADERLE	10	49550.00

BETWEEN kann in einer Beispieldabelle oder im Feld BEDINGUNGEN verwendet werden. `_Z` kann in der Spalte ZUGEH und `_Z BETWEEN 8 AND 10` im Feld BEDINGUNGEN angegeben werden, um denselben Bericht wie oben zu erstellen.

Q.PERS.	PNR	NAME	ZUGEH	GEHALT
P.			<code>_Z</code>	
BEDINGUNGEN				
<code>_Z BETWEEN 8 AND 10</code>				

Anmerkung: `_Z BETWEEN 8 AND 10` führt zu denselben Ergebnissen wie `_Z >= 8 AND _Z <= 10`, ist jedoch einfacher zu schreiben.

COUNT. - Anzahl der Werte in einer Spalte bestimmen

Die Spaltenfunktion COUNT. bestimmt die Anzahl eindeutiger Werte in einer Spalte. COUNT. wird entweder in einer nicht benannten Spalte oder in einer Zieltabelle angegeben. COUNT kann mit CNT abgekürzt werden.

Die folgende Abfrage ermittelt das Durchschnittsgehalt in den einzelnen Kostenstellen, wobei nur Kostenstellen mit mehr als vier Mitarbeitern berücksichtigt werden.

Abfrage:

Q.PERS.	KOST	PNR	GEHALT	
	G.P.	_ID	_G	P. AVG._G
BEDINGUNGEN				
COUNT._PNR > 4				

QMF erstellt folgenden Bericht:

KOST	AVG GEHALT
38	34467.110000000
51	37518.160000000
66	33925.240000000

COUNT. kann Werte in Spalten mit einem beliebigen Datentyp zählen. Wird beispielsweise eine Suchbedingung hinzugefügt, kann die Anzahl der Mitarbeiter mit einem Gehalt innerhalb eines bestimmten Bereichs oder die Anzahl der Mitarbeiter an einem bestimmten Standort bestimmt werden.

Regeln für die Verwendung von ANZAHL.

- COUNT. zählt nur eindeutige Werte.
- Hinter COUNT muss ein Beispielement folgen.
- Hinter COUNT. darf kein Ausdruck und kein Beispielement innerhalb eines Ausdrucks stehen.
- COUNT. darf nur in Bezug auf eine bestimmte Spalte verwendet werden. Nach COUNT. darf nur ein allein stehendes Beispielement folgen.

D.

D. - Zeilen aus einer Tabelle löschen

Um eine oder mehrere Zeilen aus einer Tabelle zu löschen, wird der Operator D. unter dem Tabellennamen in der zu löschenden Zeile angegeben.

Zeilen können aus einer vom Benutzer erstellten Tabelle oder aus einer Kopie der von einem anderen Benutzer erstellten Tabelle gelöscht werden. (Für das Erstellen oder Kopieren einer Tabelle ist eine Berechtigung erforderlich.) Um beispielsweise die Beispieltabelle Q.PERSONAL zu kopieren, ANZEIGEN Q.PERSONAL eingeben. Wenn Q.PERSONAL angezeigt wird, SICHERN DATEN ALS PERS eingeben. In den Beispielen, in denen D. verwendet wird, wird angenommen, dass der Benutzer eine Tabelle erstellt (oder kopiert) und sie als PERS bezeichnet hat.

Die folgende Abfrage löscht die Zeile mit der PNR 140 aus der Tabelle PERS:

PERS	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
D.	140						

Mit einer Anweisung DELETE können mehrere Zeilen gelöscht werden.

Die folgende Abfrage löscht alle Mitarbeiter der Kostenstelle 10:

PERS	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
D.			10				

Die Beispieltabelle mit D. kann mehrere Zeilen enthalten. Die Operatoren D., I., P. und U. können aber in einer einzigen Beispieltabelle nicht kombiniert werden.

Achtung:

Wird D. unter dem Tabellennamen ohne Angabe von Bedingungen in anderen Spalten angegeben, löscht QMF den gesamten Inhalt der Tabelle.

Regeln für die Verwendung von D.

- Eine Beispieltabelle kann mehrere Zeilen mit dem Operator D. enthalten.
- Zeilen können nicht gelöscht werden, wenn der Löschvorgang von Werten in anderen Zeilen derselben Tabelle abhängt.

DO., DO(n). - Zeilen in absteigender Reihenfolge sortieren

Um Zeilen in einem Bericht in absteigender Reihenfolge nach den in einer Spalte enthaltenen Werten zu sortieren, wird D0. in dieser Spalte angegeben. Darauf achten, dass der Buchstabe „O“ (nicht die Ziffer „0“) verwendet wird.

Zeichendaten werden in absteigender Reihenfolge folgendermaßen sortiert:

1. NULL
2. Zahlen in absteigender Reihenfolge
3. Großbuchstaben in absteigender alphabetischer Reihenfolge
4. Kleinbuchstaben in absteigender alphabetischer Reihenfolge
5. Sonderzeichen einschließlich Leerzeichen

Die Werte DATE, TIME und TIMESTAMP werden mit D0. in umgekehrter chronologischer Reihenfolge sortiert.

Die Sortierreihenfolge für DBCS-Daten wird durch den internen Wert der Daten festgelegt. Die Sortierreihenfolge ist im Allgemeinen ohne Bedeutung.

Die folgende Abfrage erstellt einen Bericht, in dem der Name, die Tätigkeit und die Zugehörigkeit für jeden Mitarbeiter der Kostenstelle 84 in absteigender Reihenfolge entsprechend der Tätigkeit aufgelistet werden.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
		P.	84	P. DO.	P.		

QMF erstellt folgenden Bericht:

NAME	TAET	ZUEGH
-----	-----	-----
MEIERLE	VERTRETER	7
ILZHOEFER	VERTRETER	5
BADERLE	MANAGER	10
TETZLAFF	VERKAEUFER	5

Sortieren nach mehreren Spalten

Um nach mehreren Spalten zu sortieren, wird das Schlüsselwort DO(1) . unter die Spalte gesetzt, die zuerst sortiert werden soll. Danach wird DO(2) . unter die nächste betreffende Spalte gesetzt usw.

Die hinter DO. angegebene Zahl bezeichnet die Sortierpriorität. Die Reihenfolge der verwendeten Sortierprioritäten muss nicht vollständig sein. Die Sortierprioritäten 1, 2 und 4 können z. B. ohne die Sortierpriorität 3 verwendet werden. Allerdings dürfen zwei Spalten nicht dieselbe Priorität aufweisen.

Die folgende Abfrage sortiert zuerst nach der Tätigkeit (in absteigender Reihenfolge). Danach werden die Zeilen innerhalb der einzelnen Tätigkeitsklassifikationen nach der Zugehörigkeit sortiert. Hierbei wird bei der längsten Zugehörigkeit begonnen (absteigende Reihenfolge).

Abfrage:

Q.PERS.	NAME	KOST	TAET	ZUEGH
	P.	84	P. DO(1).	P. DO(2).

QMF erstellt folgenden Bericht:

NAME	TAET	ZUEGH
-----	-----	-----
MEIERLE	VERTRETER	7
ILZHOEFER	VERTRETER	5
BADERLE	MANAGER	10
TETZLAFF	VERKAEUFER	5

Es kann nur nach den Spalten sortiert werden, die in der Abfrage ausgewählt werden. Wenn das Schlüsselwort DO. in einer Zeile und Spalte einer Beispieldatei verwendet wird, muss der Operator P. entweder in derselben Zeile und Spalte oder in derselben Zeile unter dem Tabellennamen (die alle Spalten anzeigt) verwendet werden.

G. - Daten gruppieren

Das Schlüsselwort G. fasst ausgewählte Zeilen entsprechend einer angegebenen Spalte in Gruppen zusammen, um Operationen an den einzelnen Gruppen ausführen zu können. G. addiert die Ergebnisse gruppenweise. Dieser Operator sortiert aber die Gruppen nicht. (Hierfür kann A0. oder D0. verwendet werden.)

Die Daten können entsprechend der Kostenstelle gruppiert werden, um beispielsweise das Durchschnittsgehalt der einzelnen Kostenstellen zu bestimmen. Hierfür sind folgende Schritte erforderlich:

1. Zeilen nach Kostenstellennummer gruppieren (G. unter KOST angeben).
2. Einen Durchschnitt für jede Kostenstelle angeben (_G unter GEHALT und AVG._G in einer nicht benannten Spalte angeben, um _G mit der Spalte GEHALT zu verbinden).
3. P. in den Spalten hinzufügen, deren Ergebnisse ausgewählt werden sollen.
4. A0. hinzufügen, um die Ergebnisse in absteigender Reihenfolge nach der Kostenstelle zu sortieren.

Abfrage:

Q.PERS.	KOST	GEHALT	
-----+			
	G.P.A0.	_G	P.AVG._G

QMF erstellt folgenden Bericht:

KOST	AVG(GEHALT)

10	51865.750000000
15	15482.332500000
20	16071.525000000
38	34467.110000000
42	14592.262500000
51	37518.160000000
66	33925.240000000
84	16536.750000000

G. fasst im Allgemeinen alle identischen Werte einer Spalte in einer Gruppe zusammen. In einer Spalte enthaltene Nullwerte werden zu einer Gruppe zusammengefasst.

G.

Regeln für die Verwendung von G.

- Jedes Beispielelement, das sich nicht auf eine Spalte mit dem Schlüsselwort G. bezieht, muss über eine zugehörige Spaltenfunktion verfügen.
- Bei Verwendung der Gruppierungsfunktion können nur Daten ausgewählt werden, die sich auf die Gruppe beziehen. Nur Spalten mit dem Schlüsselwort G. oder Summenfunktionen können P. enthalten.
- Eine Zeile einer Beispieldatenbank, die G. verwendet, darf nicht I., U. oder D. verwenden.
- Enthalten mehrere Zeilen G., fasst QMF die ausgewählten Zeilen entsprechend allen eindeutigen Werten der kombinierten Spalten in Gruppen zusammen. Wurde beispielsweise G. in den Spalten KOST und ORT angegeben, hat jede Zeile einer Gruppe denselben KOST- und ORT-Wert.

I. - Zeilen in einer Tabelle einfügen

Um eine oder mehrere Zeilen in einer Tabelle einzufügen, wird der Operator I. unter dem Tabellennamen und den Werten angegeben, die unter den betreffenden Spalten eingefügt werden sollen. Der Operator I. muss in jeder Zeile angegeben werden, die eingefügt werden soll.

Wird ein Leerzeichen unter einer Spalte stehen gelassen oder wird eine Spalte aus der Beispieldatenbank weggelassen, wird in der Datenbank ein Nullwert in dieser Spalte eingefügt. Für alle Spalten, die als NOT NULL definiert sind, müssen Werte angegeben werden.

Der Benutzer kann in eine von ihm erstellte Tabelle oder in eine Kopie einer von einem anderen Benutzer erstellten Tabelle Zeilen einfügen (Zum Erstellen oder Kopieren einer Tabelle ist eine Berechtigung erforderlich). Um beispielsweise die Beispieldatenbank Q.PERSONAL zu kopieren, ANZEIGEN Q.PERSONAL eingeben. Wenn Q.PERSONAL angezeigt wird, SICHERN DATEN ALS PERS eingeben. In den Beispielen, in denen I. verwendet wird, gilt die Annahme, dass der Benutzer eine Tabelle erstellt (oder kopiert) und sie als PERS bezeichnet hat.

Die folgende Abfrage fügt zwei Zeilen in die Tabelle PERS ein:

PERS	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
I.	400	HARRISON	20	VERTR		28000.00	0
I.	455	STONER	17			30000.00	540.00

Die folgende Abfrage fügt Datums- und Zeitangaben in die Tabelle TEST.DATUMZEIT ein:

TEST.DATUMZEIT	SMALLINTEGER	DATUM	ZEIT
I.		'1987-11-11'	'14.22.00'

Liegt eine entsprechende Berechtigung vor, können Zeilen mit dem Operator I. von einer Tabelle in eine andere kopiert werden. In der folgenden Abfrage zeigen die Beispielelemente, welche Spalten von Q.PERSONAL in PERS kopiert werden. Die Spalte KOST in Q.PERSONAL wird verdoppelt. Eine Spalte KOST enthält eine Bedingung, die die erste Zeilengruppe auf die Zeilen der Kostenstelle 38 begrenzt. Die Spalte ZUGEH wird ebenfalls verdoppelt. Eine Spalte ZUGEH enthält eine Bedingung, die die zweite Zeilengruppe auf die Zeilen mit ZUGEH > 10 begrenzt. Mitarbeiter der Kostenstelle 38 mit mehr als zehn Jahren Zugehörigkeit sind im Bericht zwei Mal enthalten.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	KOST	TAET	ZUGEH	ZUGEH
	_I1	_N1	_D1	38	_J1	_Z1	
	_I2	_N2	_D2		_J2	_Z2	>10

PERS	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH
I.	_I1	_N1	_D1	_J1	_Z1
I.	_I2	_N2	_D2	_J2	_Z2

Das Feld BEDINGUNGEN mit den Bedingungen `_D1 = 38` und `_Z2 > 10` könnte an Stelle der verdoppelten Spalten KOST und ZUGEH verwendet werden.

Regeln für die Verwendung von I.

- In einer Tabelle, in die Zeilen eingefügt werden, darf ein Spaltenname jeweils nur einmal verwendet werden.
- Eine Zeile in einer Tabelle kann nicht in dieselbe Tabelle eingefügt werden.

IN (x,y,z)

IN (x,y,z) - Bestimmte Werte in einer Gruppe darstellen

Es ist möglich, alle Zeilen auszuwählen, die einen beliebigen Wert in einer Gruppe von Werten enthalten. Die Werte müssen in Klammern gesetzt und voneinander durch ein Komma getrennt werden. Wahlweise kann ein Leerzeichen zwischen den Werten angegeben werden. (NULL kann nicht in einer Gruppe von Werten angegeben werden.)

In der folgenden Abfrage bedeutet die Bedingung IN (20, 38, 42) in der Spalte KNR, dass „jede Zeile mit der Kostenstellenummer 20, 38 oder 42 ausgewählt wird.“ Dies ist einfacher als folgende gleich bedeutende Bedingung: `_D=20 OR _D=38 OR _D=42`.

Abfrage:

Q.KOST	KNR	KBEZ
P.	IN (20, 38, 42)	

QMF erstellt folgenden Bericht:

KNR	KBEZ
20	BAYERN
38	WURTEMBERG
42	RHEINLAND

LIKE - Anhand eines Teils von einem Wert darstellen

Um Zeichen- oder Grafikdaten auszuwählen, wenn nur ein Teil eines Werts bekannt ist, kann LIKE mit einem Symbol für die unbekannt Daten verwendet werden.

- Das Unterstrichungszeichen () ist das Symbol für ein beliebiges Einzelzeichen. Um die genaue Anzahl fehlender Zeichen an einer bestimmten Stelle anzugeben, müssen mehrere Unterstrichungszeichen verwendet werden.
- Das Prozentzeichen (%) ist das Symbol für eine beliebige Anzahl von Zeichen (oder gar kein Zeichen).

Beide Symbole können im gleichen Wert verwendet werden.

LIKE kann nur bei Zeichen- oder Grafikdaten verwendet werden.

- Bei Zeichendaten muss der hinter LIKE stehende Wert immer in einfache Anführungszeichen gesetzt werden. (Bei z/OS und OS/390 müssen Zeichendatenwerte, die nur aus Ziffern bestehen, in einfache Anführungszeichen eingeschlossen werden.)

- Bei Grafikdaten muss vor dem Wert, der nach LIKE steht, das Einzelbytezeichen „G.“ angegeben werden.

Auswahlsymbol für Einzelzeichen (Unterstreichungszeichen)

Ein Suchwert kann angegeben werden, der eine bestimmte Anzahl an Zeichen ignoriert. Das Unterstreichungszeichen (_) bedeutet in der folgenden Bedingung, dass das Zeichen zwischen H0 und ACH ignoriert wird. Dies bedeutet in anderen Worten, dass nach H0 und ACH gesucht wird, während zwischen beiden Werten ein beliebiges anderes Zeichen stehen kann.

```
LIKE 'H0_ACH'
```

Dadurch wird der Name HOBACH in der Spalte NAME hervorgehoben.

Werte mit Unterstreichungszeichen müssen in einfache Anführungszeichen eingeschlossen werden, um zu verhindern, dass Suchwerte irrtümlich als Beispiэлеlemente verwendet werden.

Mit einer bestimmten Anzahl Unterstreichungszeichen kann angegeben werden, wie viele Zeichen ignoriert werden sollen. Für eine acht Zeichen breite Spalte mit Teilenummern kann beispielsweise folgende Bedingung verwendet werden, um die Spalte nach der Kombination G2044 an den Positionen 2 bis 6 zu durchsuchen. Für das erste und die letzten zwei Zeichen können beliebige Zeichen verwendet werden.

```
LIKE '_G2044_ _'
```

Auswahlsymbol für eine beliebige Zeichenanzahl (Prozentzeichen)

Es ist möglich, Zeilen mit einer Zeichenfolge auszuwählen, die zu einem bekannten Wort oder einer bekannten Zahl gehören. In der folgenden Abfrage bedeutet LIKE %EN in der Spalte ADRESSE, dass eine Adresse gesucht wird, die auf EN endet und dann eine beliebige Anzahl von Zeichen enthält. Das *Prozentzeichen* (%) steht für eine beliebige Anzahl vorangestellter Zeichen oder kein Zeichen.

Abfrage:

Q.BEWERBER	NAME	ADRESSE
P.	AO.	LIKE %EN

QMF erstellt folgenden Bericht:

NAME	ADRESSE
JAKOBS	MUENCHEN
LEINER	BOEBLINGEN
REID	REUTLINGEN

Abhängigkeiten vom Datentyp

Beim Datentyp VARCHAR muss nicht bekannt sein, wie viele Leerzeichen mit LIKE anzugeben sind. Bei diesem Datentyp enthält die Spalte keine Leerzeichen. Die Spaltenbreite variiert je nach Länge der in der Spalte enthaltenen Daten.

Beim Datentyp CHAR ist die Spaltenbreite feststehend. Die Spalte enthält Leerzeichen. Deshalb muss bei Angabe von LIKE die entsprechende Anzahl an Leerzeichen verwendet werden.

Ist der Datentyp für eine Spalte LONG VARCHAR oder LONG VARGRAPHIC, kann sie nicht mit LIKE (oder anderen Suchbedingungen) verwendet werden.

MAX. - Maximalwert berechnen

Die Spaltenfunktion MAX. liefert den größten Wert aus einer Gruppe von Zahlen oder Zeichen einer angegebenen Spalte. MAX. gilt für Spalten mit allen Datentypen.

Bei Anwendung von MAX. für eine Spalte mit dem Datentyp CHAR- oder VARCHAR erfolgt eine alphanumerische Sortierung.

- 9 ist größer als 8, die wiederum größer als 7 ist, usw., bis 0 (Null).
- Null ist größer als der Großbuchstabe Z, der wiederum größer als Y ist, usw., bis A.
- A ist größer als der Kleinbuchstabe z, der wiederum größer als y ist, usw., bis a.
- Kleinbuchstaben sind größer als Sonderzeichen.

QMF ignoriert Nullwerte, wenn nach dem Maximalwert gesucht wird. Wenn alle Werte in einer Spalte Null sind, gibt QMF keinen Wert zurück.

Ein Beispielelement kann mit MAX. verwendet werden, wenn die längste Zugehörigkeit und das höchste Gehalt in der Tabelle Q.PERSONAL ausgewählt werden soll.

Abfrage:

Q.PERS.	ZUEGH	GEHALT	
_Z	_G	P. MAX. _Z	P. MAX. _G

QMF erstellt folgenden Bericht:

MAX(ZUGEH)	MAX(GEHALT)
-----	-----
13	78235.00

Regeln für die Verwendung von MAX.

- Auf MAX. kann ein Beispielement oder ein arithmetischer Ausdruck mit mindestens einem Beispielement folgen.
- MAX. muss in einer nicht benannten Spalte mit einem Beispielement angegeben werden, das jene Spalte identifiziert, aus der der größte Wert abgerufen werden soll. Dieses Beispielement erscheint auch in der Spalte mit dem Wert, der abgerufen werden soll.
- Wenn MAX. für eine in einer Beispieeltabelle benannte Spalte angewendet wird, muss eine Spaltenfunktion (AVG., SUM., MIN., MAX., COUNT.) oder der Operator G. (Gruppe) für alle anderen auszuwählenden Spalten angewendet werden.

MIN. - Mindestwert berechnen

Die Spaltenfunktion MIN. liefert den kleinsten Wert aus einer Gruppe von Zahlen oder Zeichen einer angegebenen Spalte. MIN. gilt für Spalten mit allen Datentypen.

Bei Anwendung von MIN. für eine Spalte mit dem Datentyp CHAR- oder VARCHAR erfolgt eine alphanumerische Sortierung.

- 9 ist größer als 8, die wiederum größer als 7 ist, usw., bis 0 (Null).
- Null ist größer als der Großbuchstabe Z, der wiederum größer als Y ist, usw., bis A.
- A ist größer als der Kleinbuchstabe z, der wiederum größer als y ist, usw., bis a.
- Kleinbuchstaben sind größer als Sonderzeichen.

QMF ignoriert Nullwerte, wenn nach dem Mindestwert gesucht wird. Wenn alle Werte in einer Spalte Null sind, gibt QMF keinen Wert zurück.

Ein Beispielement kann mit MIN. verwendet werden, wenn die kürzeste Zugehörigkeit der Mitarbeiter in der Tabelle Q.PERSONAL ausgewählt werden soll.

Abfrage:

Q.PERS.	NAME	KOST	ZUGEH	
-----	-----	-----	-----	-----
			_Z	P. MIN. _Z

MIN.

QMF erstellt folgenden Bericht:

MIN(ZUGEH)

1

Regeln für die Verwendung von MIN.

- Auf MIN. kann ein Beispielement oder ein arithmetischer Ausdruck mit mindestens einem Beispielement folgen.
- MIN. muss in einer nicht benannten Spalte mit einem Beispielement angegeben werden, das jene Spalte identifiziert, aus der der kleinste Wert abgerufen werden soll. Dieses Beispielement erscheint auch in der Spalte mit dem Wert, der abgerufen werden soll.
- Wenn MIN. für eine in einer Beispieeltabelle benannte Spalte angewendet wird, muss eine Spaltenfunktion (AVG., SUM., MIN., MAX., COUNT.) oder der Operator G. (Gruppe) für alle anderen auszuwählenden Spalten angewendet werden.

NOT - Entgegengesetzte Bedingung darstellen

Das Gegenteil einer Bedingung wird verwendet, indem NOT davor gesetzt wird. NOT hat eine höhere Priorität als AND und OR. In dieser Abfrage werden beispielsweise Zeilen ausgewählt, die in der Spalte KNR nicht die Angabe 38, aber in der Spalte BEREICH die Angabe SUED enthalten. Die andere Zeile in der Tabelle Q.KOST mit der Angabe SUED in der Spalte BEREICH enthält die Angabe 38 in der Spalte KNR, weshalb sie nicht dargestellt wird.

Abfrage:

Q.KOST	KNR	BEREICH	ORT
P.	_KOST	_BER	
BEDINGUNGEN			
NOT _KOST=38 AND _BER=SUED			

QMF erstellt folgenden Bericht:

KNR	BEREICH	ORT
15	BADEN	KARLSRUHE
20	BAYERN	MUENCHEN

Um zu verdeutlichen, wie Klammern die Ergebnisse einer Abfrage ändern können, enthält die erste nachfolgende Abfrage keine Klammern. In der zweiten Abfrage werden Klammern hinzugefügt, während sie in der dritten Abfrage geringfügig verschoben werden.

Abfrage:

Q. KOST	KNR	BEREICH	ORT
P.	_KOST	_BER	_ORT
BEDINGUNGEN			
NOT _KOST=51 AND _BER=RHEINLAND OR _ORT=KARLSRUHE			

QMF erstellt folgenden Bericht:

KNR	BEREICH	ORT
15	BADEN	KARLSRUHE
42	RHEINLAND	LUDWIGSHAFEN

Mit den wie folgt gesetzten Klammern sieht der Bericht genauso aus wie der Bericht im obigen Beispiel.

(NOT _KOST=51 AND _BER=RHEINLAND) OR _ORT=KARLSRUHE

Wird die linke Klammer jedoch hinter NOT angeordnet (wie in der folgenden Abfrage), ändert sich das Ergebnis.

Abfrage:

Q. KOST	KNR	BEREICH	ORT
P.	_KOST	_BER	_ORT
BEDINGUNGEN			
NOT (_KOST=51 AND _BER=RHEINLAND) OR _ORT=KARLSRUHE			

QMF erstellt folgenden Bericht:

KNR	BEREICH	ORT
10	HAUPTVERWALTG	STUTT GART
15	BADEN	KARLSRUHE
20	BAYERN	MUENCHEN
38	WUERTTEMB	STUTT GART
42	RHEINLAND	LUDWIGSHAFEN
66	WESTFALEN	DUESSELDORF
84	RHEINLAND	KOELN

NOT

Regeln für die Verwendung von NOT

- NOT kann in den Kombinationen NOT =, NOT NULL, NOT LIKE, NOT IN oder NOT BETWEEN angegeben werden.
- Bei Angabe von größer oder kleiner als muss NOT vor der gesamten Bedingung stehen. Beispiel: NOT _ZUEGH > 10.

NULL - Zeilen mit fehlenden Einträgen darstellen

Wird eine Tabelle erstellt, die nur teilweise mit Daten gefüllt ist, enthält sie an den freien Stellen das Codewort NULL. Dieses Codewort bedeutet, dass der „Wert unbekannt“ ist. NULL darf nicht mit folgenden Werten verwechselt werden:

- Numerischer Wert Null
- Zeichenfolge mit Leerzeichen
- Zeichenfolge mit der Länge Null
- Zeichenfolge NULL (mit der Länge 4)

Bei diesen Werten handelt es sich um Werte, die in einer Tabellenzeile und -spalte eingegeben werden können. NULL wird dort angezeigt, wo kein Wert eingegeben oder der Wert speziell auf NULL gesetzt wurde. NULL wird als einfacher Bindestrich (-) gedruckt und angezeigt.

Um Zeilen auszuwählen, die in einer Spalte keinen Eintrag enthalten, muss NULL in dieser Spalte angegeben werden. Beispielsweise können die Personalnummern und Namen der Mitarbeiter der Kostenstelle 38 angezeigt werden, für die NULL in der Spalte ZUEGH steht.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
	P.	P.	38		NULL		

QMF erstellt folgenden Bericht:

```
PNR  NAME
-----
 60  KOCHENDOERFER
120  HUBERTUS
```

NULL kann nicht mit einem Beispielement in einer Beispieeltabelle verwendet werden. Statt dessen muss das Feld BEDINGUNGEN verwendet werden. Beispiel:

Folgende Abfrage ist FALSCH:

Q.PERS.	NAME	PROV	GEHALT	
P.		_P \neq NULL	_G	_P + _G

Folgende Abfrage ist RICHTIG:

Q.PERS.	NAME	PROV	GEHALT	
P.		_P	_G	_P + _G
		BEDINGUNGEN		
		_P \neq NULL		

Unbekannte Werte

QMF interpretiert das Schlüsselwort NULL als „unbekannt“. Das Ergebnis einer Operation an einem unbekanntem Wert ist ebenfalls unbekannt. Deshalb haben alle Operationen an NULL das Ergebnis NULL.

Achtung: NULL ist nicht Null. NULL bedeutet das Fehlen eines Werts. In der Beispieltabelle Q.PERSONAL ist für Manager in der Spalte PROV kein Wert angegeben, da Manager keine Provisionen erhalten. In einigen Beispielen ergibt sich der Verdienst aus GEHALT + PROV. Würde diese Berechnung für Manager in dieser Weise erfolgen, wäre das Ergebnis immer NULL.

Regeln für die Verwendung von NULL:

- NULL kann allein oder zusammen mit =, \neq oder NOT verwendet werden.
- Im Feld BEDINGUNGEN darf NULL nur mit einem Spaltennamen oder einem Beispielement verwendet werden.

OR - Eine von zwei Bedingungen darstellen

Zwei durch OR verknüpfte Bedingungen ermöglichen, dass die Abfrage alle Zeilen auswählt, die eine der beiden Bedingungen erfüllt. Die folgende Abfrage wählt Zeilen aus, in denen die Spalte ZUGEH gleich 10 oder die Spalte GEHALT größer als 45000 ist.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
	P.	P.			P.	_Z	P.
BEDINGUNGEN							
_Z = 10 OR _G > 45000							

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	ZUEGH	GEHALT
50	LANDAUER	10	55284.00
140	SCHNEIDER	6	59145.00
160	HOBACH	7	49855.00
260	SCHULZE-M	12	52200.00
290	BADERLE	10	49550.00
310	WAGNER	13	38640.00

P. - Daten in einer Tabelle darstellen

P. kann verwendet werden, um alle oder einige Spalten in einer Tabelle darzustellen. Es ist nicht möglich, die Schlüsselwörter D. (Entfernen), I. (Einfügen) und U. (Aktualisieren) zusammen mit P. in derselben Abfrage zu verwenden.

Darstellen aller Spalten in einer Tabelle

Um alle Spalten in einer Tabelle anzuzeigen, wird P. unter dem Tabellennamen der Beispieltabelle angegeben. Hierdurch werden alle in der Beispieltabelle angezeigten Spalten dargestellt.

Abfrage:

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
P.					

QMF erstellt folgenden Bericht:

KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
84	RHEINLAND	290	WEST	KOELN
66	WESTFALEN	270	WEST	DUESSELDORF
10	HAUPTVERWALTG	160	ZENTRALE	STUTTGART
15	BADEN	50	SUED	KARLSRUHE
20	BAYERN	10	SUED	MUENCHEN
38	WUERTTEMBERG	30	SUED	STUTTGART
42	RHEINLAND	100	MITTE	LUDWIGSHAFEN
51	HESSEN	140	MITTE	FRANKFURT

Darstellen einiger Spalten in einer Tabelle

Um ausgewählte Spalten anzuzeigen, P. unter den Namen der anzuzeigenden Spalten angeben. P. kann vor oder nach anderen Angaben, die unter der Spaltenüberschrift gemacht werden, angegeben werden.

Abfrage:

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
	P.			P.	P.

QMF erstellt folgenden Bericht:

KNR	BEREICH	ORT
84	RHEINLAND	KOELN
66	WESTFALEN	DUESSELDORF
10	HAUPTVERWALTG	STUTTGART
15	BADEN	KARLSRUHE
20	BAYERN	MUENCHEN
38	WUERTTEMB	STUTTGART
42	RHEINLAND	LUDWIGSHAFEN
51	HESSEN	FRANKFURT

Darstellen einiger Zeilen in einer Tabelle

Um bestimmte Zeilen einer Tabelle anzuzeigen, werden der Abfrage Bedingungen hinzugefügt. Beispielsweise sollen alle Spalten der Tabelle Q.PERSONAL angezeigt werden, allerdings nur die Zeilen, die VERTRETER in der Spalte TAET enthalten.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
P.				VERTR.			

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
20	ABELE	20	VERTRETER	8	33222.00	612.45
40	OBERHAUS	38	VERTRETER	6	31416.00	846.55
60	KOCHENDOERFER	38	VERTRETER	-	20769.00	650.25
70	MATUSCHEK	15	VERTRETER	7	37558.50	1152.00
90	FEHRENBACH	42	VERTRETER	6	46075.00	1386.70
150	NOETZHOLD	51	VERTRETER	6	51575.00	637.65
220	KALKBRENNER	51	VERTRETER	7	22386.00	992.80
280	HAIDINGSFELDER	66	VERTRETER	9	25998.00	811.50

P.

300	ILZHOEFER	84	VERTRETER	5	21672.00	806.10
310	WAGNER	66	VERTRETER	13	38640.00	200.30
320	SCHMIDT	66	VERTRETER	4	27804.00	844.00
340	MEIERLE	84	VERTRETER	7	31059.00	1285.00

Darstellen von Daten aus mehreren Tabellen

Um Daten aus zwei Tabellen darzustellen, werden zwei Beispieltabellen gezeigt, die mindestens eine Spalte mit denselben Daten enthalten (in diesem Beispiel ist dies PNR und MGRPNR). Eine oder mehrere nicht benannte Spalten in einer der Tabellen hinzufügen. Das gleiche Beispiелеlement in jeder Tabelle in jene Spalten eingeben, die identische Daten enthalten. Danach wird ein anderes Beispiелеlement in eine nicht benannte Spalte der ersten Tabelle eingegeben. Anschließend muss das gleiche Beispiелеlement in eine benannte Spalte der zweiten Tabelle eingegeben werden. (P. darf nur in der Tabelle mit der nicht benannten Spalte erscheinen.)

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME		
-----+-----+-----+-----+-----				
P.	_P		_K	
Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	
-----+-----+-----+-----+-----				
	_K		_P	

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	KNR
-----	-----	-----
10	FRIEDENHAGEN	20
30	BAEUM LISBERGER	38
50	LANDAUER	15
100	HANGLEITNER	42
140	SCHNEIDER	51
160	HOBACH	10
270	LOEBELENZ	66
290	BADERLE	84

Darstellen von Daten, die von nicht dargestellten Daten abhängen

Eine Abfrage, die mehrere Tabellen verwendet, kann Daten aus einer Tabelle darstellen, die von Daten aus einer anderen Tabelle abhängen. Wird beispielsweise das Beispiелеlement _K in der Spalte KOST der Tabelle Q.PERSONAL und die Spalte KNR der Tabelle Q.KOST verwendet, können die PNR, der Name und die Kostenstelle jener Mitarbeiter dargestellt werden, die in Frankfurt sind.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST
P.			_K

Q.KOST	KNR	ORT
	_K	FRANKFURT

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	KOST
140	SCHNEIDER	51
150	NOETZHOLD	51
220	KALKBRENNER	51
230	DOLDERER	51
250	TREMPES	51

SUM. - Endsumme ermitteln

Die Spaltenfunktion SUM. ermittelt die Endsumme aller in einer Spalte enthaltenen Werte für die ausgewählten Zeilen. Sie gilt für eine Zahlengruppe und liefert für jede Zahlengruppe, für die sie angewendet wurde, einen Einzelwert. Der Operator UNQ. kann mit SUM. verwendet werden, wenn QMF für die Berechnung der Summe ausschließlich eindeutige Werte verwenden soll. QMF ignoriert Nullen. Wenn alle Werte in einer Spalte Null sind, ist auch die Endsumme Null.

Mit SUM. kann ein arithmetischer Ausdruck verwendet werden. Im folgenden Beispiel werden die Gesamteinkünfte (Gehälter und Provisionen) für jede ausgewählte Zeile der Tabelle Q.PERSONAL berechnet:

Q.PERS.	NAME	GEHALT	PROV	
		_G	_P	P. SUM. (_G+_P)

Alle Spalten, auf die in einer nicht benannten Spalte Bezug genommen wurde, wurden entweder in einer Gruppe zusammengefasst oder enthalten eine angegebene Spaltenfunktion. Beispielsweise können die Gesamteinkünfte, der Durchschnittswert und die Maximalgehälter nach Kostenstelle ausgewählt werden.

SUM.

Abfrage:

Q.PERS.	KOST	GEHALT			
	P. G.	_G	P. SUM._G	P. AVG. _G	P. MAX. _G

QMF erstellt folgenden Bericht:

KOST	SUM(GEHALT)	AVG(GEHALT)	MAX(GEHALT)
10	83463.45	20865.8625000000	22959.20
15	61929.33	15482.3325000000	20659.80
20	64286.10	16071.5250000000	18357.50
38	77285.55	15457.1100000000	18006.00
42	58369.05	14592.2625000000	18352.80
51	86090.80	17218.1600000000	21150.00
66	86076.20	17215.2400000000	21000.00
84	66147.00	16536.7500000000	19818.00

Regeln für die Verwendung von SUM.

- SUM. darf nur in Spalten mit numerischem Datentyp verwendet werden.
- In einer nicht benannten Spalte muss SUM. mit einem Beispielement angegeben werden, das die Spalte angibt, für die eine Endsumme ermittelt werden soll.
- Auf die Spaltenfunktion SUM. kann ein Beispielement, ein arithmetischer Ausdruck mit mindestens einem Beispielement oder der Operator UNQ. mit einem sich anschließenden Beispielement folgen. Werden die einer Spalte enthaltenen Daten, deren Endsumme bestimmt werden soll, durch einen arithmetischen Ausdruck definiert, muss der Ausdruck in Klammern gesetzt werden.
- Wenn SUM. für eine in einer Beispieletabelle benannte Spalte angewendet wird, muss eine Spaltenfunktion (AVG., MIN., MAX., COUNT. oder SUM) oder der Operator G. (Gruppe) für alle anderen auszuwählenden Spalten angewendet werden. Der Abschnitt „G. - Daten gruppieren“ auf Seite 359 enthält hierzu weitere Informationen.

U. - Eine Zeile in einer Tabelle aktualisieren

Um einen oder mehrere Werte in einer vorhandenen Zeile einer Tabelle zu aktualisieren, wird der Operator U. mit dem neuen Wert in jeder zu ändernden Spalte angegeben. Eine Beispieletabelle, in der der Operator U. verwendet wird, kann mehrere Zeilen enthalten. Allerdings müssen alle Zeilen den Operator U. enthalten. Die in anderen Spalten vorhandenen Werte identifizieren die zu ändernde(n) Zeile(n). Der Benutzer kann Zeilen in der eigenen Tabelle oder in einer Kopie der von einem anderen Benutzer erstellten Tabelle aktualisieren. (Für das Erstellen oder Kopieren einer Tabelle ist eine Berechtigung erforderlich.) Um beispielsweise die Beispieletabelle Q.PERSONAL zu kopieren, ANZEIGEN Q.PERSONAL eingeben. Wenn Q.PERSONAL angezeigt wird, SICHERN

DATEN ALS PERS eingeben. In den Beispielen, in denen U. verwendet wird, wird angenommen, dass der Benutzer eine Tabelle erstellt (oder kopiert) und sie als PERS bezeichnet hat.

Die folgende Abfrage aktualisiert die Tabelle PERS für die Mitarbeiter mit der PNR 250 und 330. Sie ändert die Daten in der Spalte TAET in VERTRETER und erhöht das Gehalt um 15%.

PERS	PNR	TAET	GEHALT	GEHALT
	250	U. VERTR	_G1	U. _G1*1.15
	330	U. VERTR	_G2	U. _G2*1.15

Um die geänderten Zeilen in der Tabelle PERS anzuzeigen, ANZEIGEN PERS eingeben. Die aktualisierte Tabelle PERS sollte folgendermaßen aussehen:

PNR	NAME	TAET	GEHALT
250	TREMPES	VERTRETER	28038.15
330	ARENDAS	VERTRETER	28243.42

Um die Datums- und Zeitwerte in einer QBE-Aktualisierungsabfrage zu aktualisieren, müssen sie in einfache Anführungszeichen gesetzt werden. Beispiel:

MEIN.GESPR	INTDATUM	BEGINN	MGRPNR
	U. '1987-04-04'	U. '14.22.00'	270

Regeln für die Verwendung von U.

- Eine Spalte kann nur mit einer Konstanten oder mit Werten aus anderen Spalten in derselben Zeile aktualisiert werden.
- Eine Spalte in einer Zeile, die von Spalten in anderen Zeilen derselben Tabelle stammt, kann nicht aktualisiert werden.
- Eine Zeile kann nicht aktualisiert werden, wenn sie von anderen Zeilen in derselben Tabelle abhängt.

UNQ. - Doppelte Zeilen beseitigen

UNQ. beseitigt doppelte Zeilen aus Abfrageergebnissen. Enthält die Beispieldaten mindestens zwei Zeilen mit dem Operator P., werden doppelte Zeilen von QMF standardmäßig aus dem Suchergebnis gelöscht. Enthält die Tabelle aber nur eine Zeile mit diesem Operator und sollen doppelte Zeilen verhindert werden, muss UNQ. unter dem Tabellennamen in der Zeile mit P. angegeben werden.

Abfrage:

Q.KOST	KNR	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
UNQ.				P.	

QMF erstellt folgendes Ergebnis:

```

BEREICH
-----
HAUPTVERWALTG
SUED
MITTE
WEST

```

USER - Zeilen mit einem Wert darstellen, der einer Benutzer-ID entspricht

Wird eine Abfrage mit USER in der Spalte NAME (oder in einer anderen Spalte, die eine Benutzer-ID enthält) ausgeführt, wird die eigene Benutzer-ID als Bedingung in der Abfrage für das Schlüsselwort USER eingesetzt. Die Abfrage kann mit anderen Benutzern gemeinsam benutzt werden, die sie ohne Änderungen ausführen können. QMF ersetzt die entsprechenden Benutzer-IDs automatisch für das Schlüsselwort USER. (Vor USER wird *kein* & angegeben.)

Eine Abfrage wird beispielsweise einmal monatlich (mit Hilfe der Tabelle Q.PERSONAL) ausgeführt, um festzustellen, wie hoch die Provision bis zum aktuellen Tag ist. Außerdem wollen andere Benutzer dieselben Informationen überprüfen. Hierfür kann folgende gemeinsame Abfrage geschrieben werden:

Q.PERS.	NAME	PROV
	USER	P.

+, -, *, / - Berechnete Werte

Eine QBE-Abfrage kann nicht nur bereits in einer Tabelle vorhandene Daten darstellen, sondern auch Ergebnisse, die mit diesen Daten ermittelt werden können.

_S/12 ist ein Beispiel für einen Ausdruck. G ist das Ergebnis aus der Division von GEHALT durch 12. Ausdrücke können mit Symbolen für Operationen gebildet werden:

Symbol	Operation
+	Addition

- Subtraktion
- * Multiplikation
- / Division

Innerhalb der Ausdrücke können Spaltenüberschriften (PREIS*STUNDEN), Konstanten (PRIES*1.07) und Spaltenfunktionen (AVG. (_G)/2) verwendet werden.

Im Bericht hängen die Spaltennamen für berechnete Werte davon ab, ob DB2 Server für VSE oder VM bzw. DB2 verwendet wird. Folgendes kann beispielsweise angezeigt werden:

- 1, 2 oder 3
- SPL1, SPL2 oder SPL3
- EXPRESSION 1, EXPRESSION 2 oder EXPRESSION 3
- AVG(EXPRESSION 2)

Die Beispiele in vorliegendem Handbuch wurden mit DB2 Server für VSE oder VM erstellt. In den Spaltenüberschriften für berechnete Werte wird EXPRESSION angezeigt.

Spalten mit Ausdrücken

Berichte können mit Spalten erstellt werden, die die Werte der Ausdrücke enthalten. Hierfür wird der Ausdruck in einer nicht benannten Spalte angegeben, wie die folgende Abfrage zeigt.

Um den Gesamtverdienst der Mitarbeiter der Kostenstelle 20 anzuzeigen, muss _G + _P in die nicht benannte Spalte eingefügt werden.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	GEHALT	PROV	
	P.	P.	20	_G	_P	P._G + _P

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	EXPRESSION 1
10	FRIEDENHG	-
20	ABELE	33834.45
80	BILFINGER	33743.20
190	FUESSINGR	49321.50

Der Wert von GEHALT+PROV für den Mitarbeiter 10 ist NULL, da der Wert von PROV NULL ist und das Ergebnis aller Berechnungen mit NULL den Wert NULL ergibt.

Berechnete Werte

Ein Bericht kann für alle Mitarbeiter der Kostenstelle 38 mit ihren Monatsgehältern erstellt werden.

Abfrage:

Q.PERS.	KOST	NAME	GEHALT
P.38	P.	_G	P._G/12

QMF erstellt folgenden Bericht:

KOST	NAME	EXPRESSION 1
38	BAEUM LISBERGER	1458.895833333
38	OBERHAUS	1500.500000000
38	KOCHENDOERF	1400.691666666
38	HUBERTUS	1079.562500000
38	NEUMANN	1000.812500000

=, <=>, >, < - Gleichheit und Ungleichheit

Um Zeilen auszuwählen, die eine Gleichheits- oder Ungleichheitsbedingung erfüllen, wird die Bedingung unter der entsprechenden Spalte angegeben.

Ein Bericht kann mit allen Mitarbeitern angezeigt werden, die mindestens 10 Jahre zum Betrieb gehören.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEH	GEHALT	PROV
P.	P.				P. >=10		

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME	ZUEH
50	LANDAUER	10
210	SCHMIDT-SEIBERT	10
260	SCHULZE-MEIER	12
290	BADERLE	10
310	WAGNER	13

Wird kein Operator angegeben, wird standardmäßig die Bedingung der Gleichheit angenommen. Folgende Abfrage kann geschrieben werden, um einen Bericht mit allen Managern zu erstellen.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
	P.	P.		MGR			

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME
10	FRIEDENHAGEN
30	BAEUMNISBERGER
50	LANDAUER
100	HANGLEITNER
140	SCHNEIDER
160	HOBACH
210	SCHMIDT-SEIBERT
240	OBERSTEIN
260	SCHULZE-MEIER
270	LOEBELENZ
290	BADERLE

Es ist möglich, einen Bericht mit allen Mitarbeitern anzuzeigen, die im Alphabet nach SCHMIDT folgen.

Abfrage:

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
	P.	P. >SCHMIDT-S.AO.					

QMF erstellt folgenden Bericht:

PNR	NAME
260	SCHULZE-MEIER
350	TETZLAFF
250	TREMPES
170	VALICEK
310	WAGNER

QBE-Übungen mit Lösungen

Die Lösungen zu den folgenden Übungen befinden sich „Lösungen zu den Übungen“ auf Seite 383.

Übungen

Für die Übungen 1 bis 4 wird die Tabelle Q.PERSONAL verwendet.

Übung 1

1. Es ist eine Abfrage zu schreiben, um eine Liste mit den Mitarbeiternamen und Tätigkeiten für jeden Mitarbeiter der Kostenstelle 84 zu erstellen.
2. Nach der erfolgreichen Ausführung der Abfrage im Schritt 1 die Funktionstaste für "Abfrage" verwenden, um die Abfrage erneut anzuzeigen. Die Abfrage ist so zu ändern, dass eine Liste mit den Personalnummern, Mitarbeiternamen, der Zugehörigkeit und dem Gehalt für alle Mitarbeiter der Kostenstelle 51 erstellt wird.
3. Diese Abfrage ist anschließend so zu ändern, dass sie alle Spalten für die Mitarbeiter der Kostenstelle 51 anzeigt.
4. Es ist ein Bericht zu erstellen, der die Personalnummer, den Namen, die Kostenstelle und Zugehörigkeit für jeden Mitarbeiter enthält, der keine Angaben in der Spalte ZUGEH hat.
5. Es ist eine Abfrage zu schreiben, die eine Liste mit der Personalnummer, dem Namen, der Tätigkeit und Zugehörigkeit für jeden Mitarbeiter mit mindestens 10 Dienstjahren erstellt. Enthält die Liste einen Mitarbeiter mit genau 10 Dienstjahren?
6. Es ist ein Bericht mit den Namen und den Provisionen für alle Manager zu erstellen, deren Zeile einen Provisionsbetrag enthält.

Übung 2

1. Es ist ein Bericht zu erstellen, der den Namen, die Kostenstelle und die Zugehörigkeit aller Vertreter enthält. Der Bericht ist in aufsteigender alphabetischer Reihenfolge nach Mitarbeiternamen zu sortieren.
2. Es ist ein Bericht zu erstellen, der den Namen, die Kostenstelle und die Zugehörigkeit aller Vertreter enthält. Die Kostenstellennummern in aufsteigender Reihenfolge sortieren, ebenso die Zugehörigkeit innerhalb der einzelnen Kostenstellen.
3. Es ist eine Abfrage zu schreiben, die eine Liste mit der Personalnummer, dem Namen, Tätigkeit und Zugehörigkeit für alle Vertreter erstellt. Den Bericht nach der Zugehörigkeit sortieren, wobei der Vertreter mit der längsten Zugehörigkeit oben steht.
4. Der Schritt 3 ist erneut zu ändern, indem der Bericht in absteigender Reihenfolge nach Zugehörigkeit sortiert wird, aber in jedem Jahr in aufsteigender Reihenfolge nach der Kostenstellennummer. Die Kostenstellennummern in den Bericht aufnehmen.

5. Es ist ein Bericht mit jenen Mitarbeitern zu erstellen, deren Namen den Buchstaben Z enthalten.
6. Es ist ein Bericht mit jenen Mitarbeitern zu erstellen, deren Namen mit S beginnen.
7. Es ist ein Bericht mit jenen Mitarbeitern zu erstellen, deren Namen an dritter Stelle den Buchstaben I enthalten.

Übung 3

1. Es ist ein Bericht zu erstellen, der den Namen, das Gehalt und die Provision jener Mitarbeiter enthält, deren Gehalt höher als 30000 Euro ist oder deren Provision mehr als 1000 Euro beträgt.
2. Es ist ein Bericht zu erstellen, der alle Mitarbeiter ohne Angaben in der Spalte ZUGEH oder PROV auflistet. Den Namen des Mitarbeiters, die Zugehörigkeit und Provision anzeigen. (Hinweis: Beim Vergleich bei Nullwerten in QBE müssen die Symbole "=" oder "-=" verwendet werden.)
3. Es ist eine Abfrage zu schreiben, die eine Liste mit der Personalnummer, dem Namen und Gehalt für alle Mitarbeiter mit einem Gehalt zwischen 45000 und 47000 Euro erstellt. Wurden Mitarbeiter mit genau 45000 oder 47000 Euro in der Liste erfasst?
 - Ist dies nicht der Fall, wie könnten diese Mitarbeiter ausgeschlossen werden?
 - Ist dies nicht der Fall, wie könnten diese Mitarbeiter erfasst werden?
4. Es ist ein Bericht mit allen Managern zu erstellen, deren Zugehörigkeit unter 10 Jahre liegt, deren Gehalt aber mindestens 45000 Euro beträgt. Den Namen, die Tätigkeit, Zugehörigkeit und das Gehalt anzeigen.
5. Den Namen, die Zugehörigkeit, das Gehalt und die Provision jener Mitarbeiter anzeigen, deren Zugehörigkeit unter 10 Jahren liegt, deren Gehalt aber mehr als 45000 Euro und deren Provision mehr als 1000 Euro beträgt.

Übung 4

1. Es ist eine Abfrage zu erstellen, die den Namen, die Personalnummer, das Gehalt, die Provision und die Gesamteinkünfte (Gehalt + Provision) aller Vertreter auflistet.
2. Es ist eine Abfrage zu erstellen, die den Namen, die Personalnummer, das Gehalt, die Provision und die Gesamteinkünfte aller Vertreter auflistet, deren Gesamteinkünfte unter 22000.00 Euro liegen.
3. Es ist ein Bericht zu erstellen, der den Namen und die Provision aller Vertreter prozentual zum Gehalt enthält. (Hat ein Mitarbeiter beispielsweise ein Gehalt von 45000 Euro und beträgt die Provision 2000 Euro, sind dies knapp 5 Prozent vom Gehalt.) Den Bericht in absteigender Reihenfolge nach dem Prozentsatz der Provision sortieren.
4. Den Schritt 3 so ändern, dass der Prozentsatz der Provision auf dem Gesamtverdienst (Gehalt + Provision = 100%) basiert.

Übung 5

1. Es ist eine Abfrage zu schreiben, die auf die beiden Tabellen Q.PERSONAL und Q.KOST (ZEIGEN Q.PERSONAL und ZEIGEN Q.KOST) zugreift. Einen Bericht erstellen, der alle Kostenstellen, Standorte und Namen der Manager enthält.
2. Den Schritt 1 so ändern, dass nur die Kostenstellen des Bereichs Süd aufgelistet werden.
3. Den Schritt 2 so ändern, dass alle Manager des Bereichs Süd mit einer Zugehörigkeit von mindestens 10 Jahren aufgelistet werden. Für jeden Manager die Kostenstelle, den Ort und seinen Namen auflisten.

Übung 6

1. Es ist die Tabelle Q.PERSONAL zu kopieren und MEINTAB zu nennen.
2. Eine Abfrage schreiben, um die Tabelle MEINTAB zu aktualisieren. Der Name des Managers der Kostenstelle 66 ist in RAMOTH mit einer Zugehörigkeit von 7 Jahren und einem Gehalt von 43238.00 Euro zu ändern. Eine Abfrage schreiben, um die Zeile nach ihrer Aktualisierung zu wiederholen.
3. Es ist eine Abfrage zu schreiben, die die Gehälter in der Tabelle MEINTAB um 10% erhöht. Alle Zeilen mit den Verkäufern wiederholen. Da am Anfang der Tabelle MEINTAB Daten enthalten sind, die mit den Daten in der Tabelle Q.PERSONAL identisch sind, sollten die Spalten ZUGEH und GEHALT mit denen in der Tabelle Q.PERSONAL in Kapitel 17, „QMF-Beispieltabellen“, auf Seite 311, anhand von Stichproben verglichen werden, um sicherzustellen, dass das Gehalt der richtigen Mitarbeiter erhöht wurde.
4. Eine neue Zeile in die Tabelle MEINTAB einfügen. Die Informationen zum neuen Mitarbeiter lauten wie folgt:

```
PNR      = 275
NAME     = ROGERS
KOST     = 66
TAET     = VERK
ZUGEH    = NULL
GEHALT   = 44000.00
PROV     = NULL
```

Nachdem die Zeile eingefügt wurde, kann eine Abfrage geschrieben und ausgeführt werden, um diese Zeile anzuzeigen.

5. Aus der Tabelle MEINTAB die Zeilen für Vertreter der Kostenstelle 66 löschen.

Lösungen zu den Übungen

Anmerkung: Bei den Lösungen werden nur die unbedingt notwendigen Spalten angezeigt. Die Antwort kann nicht verwendete Spalten betreffen, die hier gelöscht worden sind.

Lösungen zur Übung 1

1.

Q.PERS.	NAME	KOST	TAET
P.		84	P.

NAME	TAET
BADERLE	MANAGER
ILZHOEFER	VERTRETER
MEIERLE	VERTRETER
TETZLAFF	VERKAEUFER

2.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	ZUEGH	GEHALT
P.	P.		51	P.	P.

PNR	NAME	ZUEGH	GEHALT
140	SCHNEIDER	6	59145.00
150	NOETZHOLD	6	51575.00
220	KALKBRENNER	7	22386.00
230	DOLDERER	3	47795.00
250	TREMPES	6	24381.00

3.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
P.			51				

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH	GEHALT	PROV
140	SCHNEIDER	51	MANAGER	6	59145.00	-
150	NOETZHOLD	51	VERTRETER	6	51575.00	637.65

Übungen

220	KALKBRENNER	51	VERTRETER	7	22386.00	992.80
230	DOLDERER	51	VERKAEUFER	3	47795.00	189.65
250	TREMPE	51	VERK	6	24381.00	513.30

4.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	ZUGEH
	P.	P.	P.	P.NULL

PNR	NAME	ZUGEH	GEHALT
60	KOCHENDFR	38	-
80	BILFINGER	20	-
120	HUBERTUS	38	-
200	PFLEIDERER	42	-

5.

Q.PERS.	PNR	NAME	TAET	ZUGEH
	P.	P.	P.	P.>=10

PNR	NAME	TAET	ZUGEH
50	LANDAUER	MANAGER	10
210	SCHMIDT-S	MANAGER	10
260	SCHULZE-M	MANAGER	12
290	BADERLE	MANAGER	10
310	WAGNER	VERTRETER	13

6.

Q.PERS.	NAME	TAET	PROV
	P.	MANAGER	P. -NULL

NAME	PROV
-----	-----

Anmerkung: Dieses Ergebnis ist richtig. Die Tabelle ist leer. Manager erhalten keine Provision, weshalb in ihrer Spalte PROV keine Angaben enthalten sind.

Lösungen zur Übung 2

1.

Q. PERS.	NAME	KOST	TAET	ZUGEH
	P. A0.	P.	VERK	P.

NAME	KOST	ZUGEH
ABELE	20	8
FEHRENBACH	42	6
HADINGSFELD	66	9
ILZHOEFER	84	5
KALKBRENNER	51	7
KOCHENDOERF	38	-
MEIERLE	84	7
NOETZHOLD	51	6
OBERHAUS	38	6
SCHMIDT	66	4
WAGNER	66	13
REICHWALD	42	6

2.

Q. PERS.	NAME	KOST	TAET	ZUGEH
	P.	P. A0(1).	VERK	P. A0(2).

NAME	KOST	ZUGEH
KALKBRENNER	51	7
NOETZHOLD	51	6
SCHMIDT	66	4
ILZHOEFER	84	5
ABELE	20	8
MEIERLE	84	7
REICHWALD	42	6
OBERHAUS	38	6
KOCHENDOERF	38	-
WAGNER	66	13
FEHRENBACH	42	6
HADINGSFELD	66	9

Übungen

3.

Q.PERS.	PNR	NAME	TAET	ZUEGH
-----	-----	-----	-----	-----
	P.	P.	VERK	P. DO.

PNR	NAME	ZUEGH
-----	-----	-----
80	BILFINGER	-
200	PFLEIDERER	-
120	HUBERTUS	-
190	FUESSINGER	8
130	REICHWALD	6
250	TREMPES	6
350	TETZLAFF	5
110	LIEBHERR	5
170	VALICEK	4
230	DOLDERER	3
180	NEUMANN	3
330	ARENDAS	1

Anmerkungen:

1. Bei Angabe der absteigenden Reihenfolge werden die Mitarbeiter mit 0 Jahre Zugehörigkeit an den Anfang der Tabelle gestellt.
2. Die Reihenfolge der Namen kann bei der Sortierung nach Feldern variieren. Pfeleiderer kann beispielsweise vor Bilfinger stehen, da beide eine Zugehörigkeit von 0 Jahren haben.

4.

Q.PERS.	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUEGH
-----	-----	-----	-----	-----	-----
	P.	P.	P. A0(2).	VERK	P. D0(1).

PNR	NAME	ZUEGH	GEHALT
-----	-----	-----	-----
80	BILFINGER	20	-
120	HUBERTUS	38	-
200	PFLEIDERER	42	-
190	FUESSINGER	20	8
130	REICHWALD	42	6
250	TREMPES	51	6
110	LIEBHERR	15	5
350	TETZLAFF	84	5
170	VALICEK	15	4
180	NEUMANN	38	3
230	DOLDERER	51	3
330	ARENDAS	66	1

5.

Q.PERS.	NAME
	P. LIKE '%Z%'

```

NAME
-----
LOEBELN
ILZHOEFER
TETZLAFF
    
```

6.

Q.PERS.	NAME
	P. LIKE 'S%'

```

NAME
-----
SCHNEIDER
SCHMIDT-S
SCHMIDT
SCHULZE-M
    
```

7.

Q.PERS.	NAME
	P. LIKE '_ _I%'

```

NAME
-----
FRIEDENHAGEN
REICHWALD
HAIDINGSFELDER
MEIERLE
    
```

Lösungen zur Übung 3

1.

Q.PERS.	NAME	GEHALT	PROV
	P.	P. _G	P. _P
BEDINGUNGEN			
_G > 18000 OR _P > 1000			

NAME	GEHALT	PROV
FRIEDENHG	78235.00	-
ABELE	33222.00	612.45
OBERHAUS	31416.00	846.55
LANDAUER	55284.00	-
MATUSCHEK	37558.50	1152.00
FEHRENBACH	46075.00	1386.70
HANGLEITN	53125.00	-
SCHNEIDER	59145.00	-
NOETZHOLD	51575.00	637.65
HOBACH	49855.00	-
SCHMIDT-S	56565.00	-
OBERSTEIN	48315.00	-
SCHULZE-M	52200.00	-
LOEBELENZ	37926.00	-
HADINGSF	25998.00	811.50
BADERLE	49550.00	-
WAGNER	38640.00	200.30
MEIERLE	31059.00	1285.00

2.

Q.PERS.	NAME	ZUGEH	PROV
P.		P. _Z	P. _P

BEDINGUNGEN
_Z = NULL OR _P = NULL

NAME	ZUGEH	PROV
FRIEDENHG	7	-
BAEUMLIBS	5	-
LANDAUER	10	-
KOCHENDFR	-	650.25
BILFINGER	-	128.20
HANGLEITN	7	-
HUBERTUS	-	180.00
SCHNEIDER	6	-
HOBACH	7	-
PFLEIDERER	-	84.20
SCHMIDT-S	10	-
OBERSTEIN	5	-
SCHULZE-M	12	-
LOEBELENZ	9	-
BADERLE	10	-

3.

Q.PERS.	PNR	NAME	GEHALT
P.		P.	P. _G

Exklusiv BETWEEN:	Inklusiv BETWEEN:
BEDINGUNGEN	BEDINGUNGEN
_G > 45000 AND _G < 47000	_G >= 45000 AND _G <= 47000
OR	OR
BEDINGUNGEN	BEDINGUNGEN
_G BT 20001 AND 20999	_G BETWEEN 45000 AND 47000

PNR	NAME	GEHALT	PNR	NAME	GEHALT
50	LANDAUER	20659.80	50	LANDAUER	20659.80
210	SCHMIDT-S	20010.00	210	SCHMIDT-S	20010.00

Übungen

4.

Q.PERS.	NAME	TAET	ZUGEH	GEHALT
	P.	P. =MGR	P. <10	P. >=45000

NAME	TAET	ZUGEH	GEHALT
SCHNEIDER	MGR	6	59145.00
HOBACH	MGR	7	49855.00

5.

Q.PERS.	NAME	ZUGEH	GEHALT	PROV
	P.	P. <10	P. _G	P. _P
BEDINGUNGEN				
_G > 45000 OR _P > 1000				

NAME	ZUGEH	GEHALT	PROV
MATSCHEK	7	37558.50	1152.00
FEHRENBACH	6	46075.00	1386.70
SCHNEIDER	6	59145.00	-
HOBACH	7	49855.00	-
MEIERLE	7	31059.00	1285.00

Lösungen zur Übung 4

1.

Q.PERS.	NAME	PNR	TAET	GEHALT	PROV	
		P.	VERK	P._G	P._P	P._G+_P

NAME	PNR	GEHALT	PROV	EXPRESSION 1
ABELE	20	33222.00	612.45	33834.45
OBERHAUS	40	31416.00	846.55	32262.55
KOCHENDRF	60	20769.00	650.25	21419.25
MATUSCHEK	70	37558.50	1152.00	38710.50
FEHRENBACH	90	46075.00	1386.70	47461.70
NOETZOLD	150	51575.00	637.65	52212.65
KALKBRENNER	220	22386.00	992.80	23378.80
HADINGSFDR	280	25998.00	811.50	26809.50
ILZHOEFER	300	21672.00	806.10	22478.10
WAGNER	310	38640.00	200.30	38840.30
SCHMIDT	320	27804.00	844.00	28648.00
MEIERLE	340	31059.00	1285.00	32344.00

2.

Q.PERS.	NAME	PNR	TAET	GEHALT	PROV	
		P.	VERK	P._G	P._P	P._G+_P
BEDINGUNGEN						
(_G + _P) < 17500						

NAME	PNR	GEHALT	PROV	EXPRESSION 1
KOCHENDRF	60	20769.00	650.25	21419.25
ILZHOEFER	300	21672.00	806.10	22478.10

3.

Q.PERS.	NAME	TAET	GEHALT	PROV	
		VERK	_G	_P	P. DO. 100*(_P/_G)

NAME	EXPRESSION 1
FEHRENBACH	7.70313900
MEIERLE	7.20130000
MATUSCHEK	6.98062000

Übungen

KALKBRENNER	5.62349500
ILZHOEFER	5.21595600
SCHMIDT	5.00646500
OBERHAUS	4.70148800
HAIDINGSF	4.34549700
KOCHENDRF	3.86862400
ABELE	3.37043400
NOETZHOLD	3.27731000
WAGNER	0.95380900

Statt dessen könnte folgende Abfrage verwendet werden:

Q.PERS.	NAME	TAET	GEHALT	PROV	
	P.	VERK	_G	_P	P. DO. (100*_P)/_G

NAME	EXPRESSION 1
MEIERLE	7
FEHRENBACH	7
MATUSCHEK	6
SCHMIDT	5
ILZHOEFER	5
KALKBRENNER	5
OBERHAUS	4
HAIDINGSF	4
ABELE	3
KOCHENDRF	3
NOETZHOLD	3
WAGNER	0

Hierbei ist die Genauigkeit des berechneten Bruches zu beachten. Die Abrundung kann auch auf die Reihenfolge Einfluss haben, in der Zeilen sortiert werden.

4.

Q.PERS.	NAME	TAET	GEHALT	PROV	
	P.	VERK	_G	_P	P. DO. 100*(_P/(_G+_P))

NAME	EXPRESSION 1
FEHRENBACH	7.15219600
MEIERLE	6.71754900
MATUSCHEK	6.52512600
KALKBRENNER	5.32409500
ILZHOEFER	4.95738100
SCHMIDT	4.76776800

OBERHAUS	4.49037300
HAIDINGSF	4.16452800
KOCHENDRF	3.72453600
ABELE	3.26053900
NOETZHOLD	3.17331100
WAGNER	0.94479700

Lösungen zur Übung 5

1.

Q.PERS.	PNR	NAME	
	_MID	_MNM	

Q.KOST	KBEZ	MGRPNR	ORT	
	P.	_MID	P.	P. _MNM

KBEZ	ORT	NAME
BAYERN	MUENCHEN	FRIEDENHG
WUERTTEMBERG	STUTTGART	BAEUMLISB
BADEN	KARLSRUHE	LANDAUER
RHEINLAND	LUDWIGSHAFEN	HANGLEITNER
HESSEN	RHEINLAND	SCHNEIDER
HAUPTVERWALTG	STUTTGART	HOBACH
WESTFALEN	DUESSELDORF	LOEBELENZ
RHEINLAND	KOELN	BADERLE

2.

Q.PERS.	PNR	NAME	
	_MID	_MNM	

Q.KOST	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT	
	P.	_MID	SUED	P.	P. _MNM

KBEZ	ORT	NAME
BAYERN	MUENCHEN	FRIEDENHG
WUERTTEMBERG	STUTTGART	BAEUMLISB
BADEN	KARLSRUHE	LANDAUER

Übungen

3.

Q.PERS.	PNR	NAME	ZUGEH	
	_MID	_MNM	>=10	
Q.KOST	KBEZ	MGRPNR	BEREICH	ORT
	P.	_MID	SUED	P.
				P. _MNM

KBEZ	ORT	NAME
BADEN	KARLSRUHE	LANDAUER

Lösungen zur Übung 6

1. Um Q.PERSONAL als MEINTAB zu kopieren, Folgendes eingeben:

```
ANZEIGEN Q.PERSONAL
DATEN ALS MEINTAB SICHERN
```

2.

MEINTAB	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT
	U.RAMOTH	66	MGR	U. 7	U.18238.50

Nach Ausführung des obigen Schrittes sieht die Abfrage folgendermaßen aus:

MEINTAB	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
P.		RAMOTH					

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
270	RAMOTH	66	MGR	7	18238.50	-

3.

MEINTAB	TAET	ZUGEH	GEHALT	GEHALT
	VERK	> 5	_G	U. _G * 1.1

Mit folgender Abfrage werden Zeilen für die Überprüfung des Ergebnisses abgerufen:

MEINTAB	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
P.				VERK			

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
80	BILFINGER	20	VERKAEUFER	-	33615.00	128.20
110	LIEBHERR	15	VERKAEUFER	5	43395.00	206.60
120	HUBERTUS	38	VERKAEUFER	-	22029.00	180.00
130	REICHWALD	42	VERKAEUFER	6	33768.00	75.60
170	VALICEK	15	VERKAEUFER	4	33589.50	110.10
180	NEUMANN	38	VERKAEUFER	3	38695.00	236.50
190	FUESSINGER	20	VERKAEUFER	8	49195.00	126.50
200	PFLEIDERER	42	VERKAEUFER	-	27477.00	84.20
230	DOLDERER	51	VERKAEUFER	3	47795.00	189.65
250	TREMPE	51	VERKAEUFER	6	24381.00	513.30
330	ARENDAS	66	VERKAEUFER	1	24559.50	55.50
350	TETZLAFF	84	VERKAEUFER	5	33169.50	188.00

4.

MEINTAB	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
I.	275	ROGERS	66	VERTR	NULL	25000	NULL

Anstelle von 25000 kann 25000.00 geschrieben werden, nicht aber 25,000 oder 25,000.00 (Kommas sind ungültige Eingabezeichen).

Die Zeile kann mit folgender Abfrage abgerufen werden:

MEINTAB	PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
P.	275						

PNR	NAME	KOST	TAET	ZUGEH	GEHALT	PROV
275	ROGERS	66	VERTRETER	-	25000.00	-

Übungen

5.

MEINTAB	KOST	TAET
D.	66	VERTR

Anhang B. QMF-Funktionen mit erforderlicher spezifischer Unterstützung

Tabelle 16. Für folgende Funktionen ist die Unterstützung spezifischer Datenbankverwaltungssysteme erforderlich.

Unterstützte Funktion	DB2 UDB für z/OS	Datenstations-Datenbank-Server	DB2 Server für VSE oder VM
Länge der Abfrageanweisung	32765	32765	8192
Anzahl der Spalten in der Anweisung SELECT	750	255	255
Gleitkommazahlen mit einfacher Genauigkeit importieren	X		X
Lange Felder mit der Anweisung LIKE	X		X
Datenbanksynonyme	X		X
Datenbankaliasnamen für Tabellen oder Sichten	X	X	
Option SICHERN=SOFORT, verfügbar im Tabelleneditor (unterstützt CURSOR HOLD (SQL-Cursor beibehalten))	X	X	
Verteilte Arbeitseinheit (dreiteilige Namen)	X		
Ferne Arbeitseinheit	X	X	Erfordert in VSE Version 3 Release 4

In CICS nicht verfügbare QMF-Funktionen

Folgende QMF-Funktionen und QMF-Referenzfunktionen sind in der CICS-VSE- bzw. CICS-z/OS-Umgebung nicht verfügbar.

- Befehlsschnittstelle
- EDITIEREN PROZEDUR
- EDITIEREN ABFRAGE
- Dokumentschnittstelle
- Stapelanwendung
- Abbruchtransaktionen
- EXTRAHIEREN
- ISPF
- AGB

QMF-Funktionen mit erforderlicher spezifischer Unterstützung

- Berechnungen für Berichte
- Externe Variablen
- Entwurfsanwendung
- Bedingte Formatierung
- Spaltendefinition
- Prozeduren mit Logik

Anhang C. DB2 QMF High Performance Option

DB2 QMF High Performance Option (HPO) ist eine separat erhältliche Funktion von QMF, die zwei Komponenten enthält:

- QMF HPO/Manager
- QMF HPO/Compiler

Dieser Anhang enthält eine kurze Übersicht über die QMF HPO-Komponenten.

Das Handbuch *DB2 QMF High Performance Option User's Guide* enthält ausführliche Informationen zu DB2 QMF HPO. Dieses Handbuch kann über einen IBM Ansprechpartner bestellt werden.

QMF HPO/Manager

QMF HPO/Manager umfasst eine Gruppe von Funktionen zur Verbesserung der Steuerung und Objektverwaltung, einschließlich eines Governors für Vorabkalkulationen zur Analyse von QMF-Abfragen. Mit den Steuerungsfunktionen können Steuerelemente zum Schutz von Produktionsanwendungen eingerichtet sowie Informationen „bei Bedarf“ bereitgestellt werden. QMF HPO/Manager enthält viele Steuerungsparameter, mit denen Einstellungen für bestimmte Werte wie z. B. Uhrzeit, Wochentag, maximale Anzahl der abzurufenden Zeilen, Zulassen bzw. nicht Zulassen von SQL-Verben und QMF-Befehlen und die Steuerung des Ressourcenverbrauchs auf der Basis von QMF-Befehlen und SQL-Anweisungen definiert werden können.

QMF HPO/Compiler

Mit QMF HPO/Compiler können Abfragen und Berichte in effiziente Programme oder gespeicherte Prozeduren in OS/VS COBOL oder COBOL II umgesetzt werden. Dadurch wird Folgendes verringert:

- CPU-Auslastung
- Konkurrenzsituationen bei DB2-Katalogen
- Aufwand für DB2-Optimierung
- Sicherheitsprobleme wegen umgesetzten Programmen, die statisches SQL (Structured Query Language) an Stelle von dynamischem SQL verwenden

Anhang D. Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden. Möglicherweise bietet IBM die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Dienstleistungen von IBM verwendet werden können. An Stelle der IBM Produkte, Programme oder Dienstleistungen können auch andere ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Dienstleistungen verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte der IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Handbuchs ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanfragen sind schriftlich an

IBM Europe
Director of Licensing
92066 Paris La Defense Cedex
France

zu richten. Anfragen an obige Adresse müssen auf Englisch formuliert werden.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Die Änderungen werden in Überarbeitungen oder in Technical News Letters (TNLs) bekannt gegeben. IBM kann jederzeit Verbesserungen und /oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Lizenznehmer des Programms, die Informationen zu diesem Produkt wünschen mit der Zielsetzung: (i) den Austausch von Informationen zwischen unabhängigen, erstellten Programmen und anderen Programmen (einschließlich des vorliegenden Programms) sowie (ii) die gemeinsame Nutzung der ausgetauschten Informationen zu ermöglichen, wenden sich an folgende Adresse:

IBM Corporation
J46A/G4
555 Bailey Avenue
San Jose, CA 95141-1003
U.S.A.

Die Bereitstellung dieser Informationen kann unter Umständen von bestimmten Bedingungen - in einigen Fällen auch von der Zahlung einer Gebühr - abhängig sein.

Die Lieferung des im Handbuch aufgeführten Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt im Rahmen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der IBM, der Internationalen Nutzungsbedingungen der IBM oder einer äquivalenten Vereinbarung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer gesteuerten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Garantie, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten die entsprechenden Daten in ihrer spezifischen Umgebung prüfen. Diese Daten stellen deshalb keine Leistungsgarantie dar.

Die oben genannten Erklärungen bezüglich der Produktstrategien und Absichtserklärungen von IBM stellen die gegenwärtige Absicht der IBM dar, unterliegen Änderungen oder können zurückgenommen werden, und repräsentieren nur die Ziele der IBM.

Diese Veröffentlichung dient nur zu Planungszwecken. Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen können geändert werden, bevor die beschriebenen Produkte verfügbar sind.

Marken

Folgende Namen sind in gewissen Ländern Marken oder Dienstleistungsmarken der IBM Corporation:

AIX	iSeries
C/370	MVS
CICS	OS/390
COBOL/370	Parallel Sysplex
DataJoiner	PL/I
DB2	QMF
DB2 Information Integrator	RACF
DB2 Universal Database	S/390
Distributed Relational Database Architecture	SQL/DS
DRDA	VM/ESA
GDDM	VSE/ESA
IBM	VTAM
IBMLink	WebSphere
IMS	z/OS
	zSeries

Java bzw. alle Java-basierten Marken und Logos sowie Solaris sind in gewissen Ländern Marken von Sun Microsystems, Inc.

Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind in gewissen Ländern Marken der Microsoft Corporation.

UNIX ist in gewissen Ländern eine eingetragene Marke von The Open Group.

Andere Namen von Unternehmen, Produkten und Dienstleistungen können Marken oder Dienstleistungsmarken anderer Unternehmen sein.

Glossar der Begriffe und Akronyme

Dieses Glossar enthält Definitionen für Begriffe, die in der QMF-Bibliothek durchgehend verwendet werden.

A

ABENDx. Das Schlüsselwort für das Problem der abnormalen Beendigung.

Abfrage. Eine SQL- oder QBE-Anweisung oder eine über Bedienerführungsanzeigen erstellte Anweisung, die Datenabfragen und -bearbeitungen durchführt. Eine gesicherte Abfrage ist eine SQL-Abfrage, eine QBE-Abfrage oder eine menügesteuerte Abfrage, die in einer Datenbank gesichert worden ist. Abfragen im temporären Speicher tragen den Namen ABFRAGE.

Abnormale Beendigung. Die abnormale Beendigung einer Task.

Additionsvariable. Eine Summenfunktion, die mit Hilfe der Anzeige FORMAT.GRUWE, FORMAT.RECH, FORMAT.DETAIL oder FORMAT.SCHLUSS in einen Bericht eingefügt wird. Ihr Wert erscheint als Teil des Gruppenwechselfußzeilen-, Detailblock- oder Schlusstextes, wenn der Bericht erstellt wird.

Advanced Peer-to-Peer Networking. Eine Kommunikationseinrichtung, die Daten in einem Netz zwischen zwei oder mehreren nicht direkt verbundenen APPC-Systemen weiterleitet. Vergleiche auch mit Advanced Program-to-Program Communication (APPC). Eine Implementierung des SNA-LU-6.2-Protokolls, über das miteinander verbundene Systeme kommunizieren und Programme gemeinsam verarbeiten können.

Advanced Program-to-Program Communication (APPC). Eine Implementierung des SNA-LU-6.2-Protokolls, über das miteinander verbundene Systeme kommunizieren und Programme gemeinsam verarbeiten können.

Aktueller Standort. Der Anwendungs-Server, zu dem momentan eine Verbindung mit der QMF-Sitzung besteht. Mit Ausnahme von Verbindungsanweisungen, wie beispielsweise CONNECT (die vom Anwendungs-Requester verarbeitet werden), verarbeitet dieser Server alle SQL-Anweisungen. Bei der Initialisierung von QMF wird der aktuelle Standort durch den Startprogrammparameter DSQSDBNM angegeben. (Ist dieser Parameter nicht angegeben, das lokale DB2 UDB für OS/390-Subsystem.)

Aktuelles Objekt. Ein Objekt in einem temporären Speicher, das momentan angezeigt wird. Gegensatz zum gesicherten Objekt.

Aliasname. In DB2 UDB für OS/390 ein Alternativname, der in SQL-Anweisungen verwendet werden kann. Er bezeichnet eine Tabelle oder Sicht in demselben oder einem fernen DB2 UDB für OS/390-Subsystem. In OS/2 ein Alternativname zur Bezeichnung eines Objekts, einer Datenbank oder einer Netzressource (z. B. einer logischen Einheit). In QMF ein lokal definierter Name, der für den Zugriff auf eine QMF-Tabelle oder -Sicht, die in einem lokalen oder fernen DB2 UDB für OS/390-Subsystem gespeichert ist, verwendet wird.

Anwendung. Ein von QMF-Benutzern geschriebenes Programm, das die Fähigkeiten von QMF erweitert, ohne dass das QMF-Lizenzprogramm geändert wird. Es wird in einer QMF-Sitzung gestartet, indem

Glossar

der Befehl AUSFUEHREN für eine QMF-Prozedur, ein von der Installation definierter Befehl oder ein CMS- oder TSO-Befehl abgesetzt wird, der eine EXEC bzw. CLIST aktiviert.

Anwendungs-Requester. (1) Eine Funktion, die eine Datenbankankforderung aus einem Anwendungsprozess akzeptiert und sie an einen Anwendungs-Server weiterleitet. (2) In DRDA die Quelle für eine Anforderung an ein fernes relationales Datenbankverwaltungssystem.

Der Anwendungs-Requester ist der DBMS-Code, der das QMF-Ende der verteilten Verbindung bearbeitet. Das lokale mit QMF verbundene DB2 UDB für OS/390-Subsystem ist als Anwendungs-Requester für QMF bekannt, da der Anwendungs-Requester von DB2 UDB für OS/390 im lokalen Datenbankmanager installiert ist. Deshalb ist mit dem Anwendungs-Requester ein vollständiges DB2 UDB für OS/390-Subsystem (einschließlich der Daten) verbunden, die SQL-Anweisungen werden aber am aktuellen Standort verarbeitet. Dieses Subsystem wird als "lokales DB2 UDB für OS/390" bezeichnet.

Bei DB2 für VM und VSE wird der Anwendungs-Requester in derselben Maschine ausgeführt wie QMF, d. h., dem DB2 für VM- und VSE-Anwendungs-Requester ist nicht automatisch eine Datenbank zugeordnet.

Anwendungs-Server. Das Ziel einer Anforderung des Anwendungs-Requester. (1) Der lokale oder ferne Datenbankmanager, mit dem der Anwendungsprozess verbunden ist. Der Anwendungs-Server wird auf dem System ausgeführt, auf dem sich die gewünschten Daten befinden. (2) In DRDA das Ziel einer Anforderung eines Anwendungs-Requester. Bei DB2 UDB für OS/390 ist der Anwendungs-Server Teil eines vollständigen DB2 UDB für OS/390-Subsystems.

Bei DB2 für VM und VSE ist der Anwendungs-Server Teil der DB2 für VM- und VSE-Datenbankmaschine.

Anzeige. Eine bestimmte Anordnung von Informationen, die für die Darstellung in einem Fenster in einer Gruppe zusammengefasst wurden. Eine Anzeige kann Informationstext, Eingabefelder, Benutzeroptionen oder eine Mischung dieser Daten enthalten.

APAR. Authorized Program Analysis Report.

APPC. Advanced Program-to-Program Communications

Arbeitseinheit. (1) Eine wiederherstellbare Operationsfolge innerhalb eines Anwendungsprozesses. Ein Anwendungsprozess ist zu einem beliebigen Zeitpunkt eine einzelne Arbeitseinheit; die Dauer eines Anwendungsprozesses kann jedoch auf Grund von COMMIT- oder ROLLBACK-Operationen mehrere Arbeitseinheiten umfassen. (2) In DRDA eine Folge von SQL-Befehlen, die der Datenbankmanager als einzelne Einheit verarbeitet. Der Datenbankmanager gewährleistet die Datenkonsistenz, indem er sicherstellt, dass entweder alle während einer Arbeitseinheit vorgenommenen Datenänderungen ausgeführt werden oder keine der Änderungen.

Argument. Eine unabhängige Variable.

Aufrufbare Schnittstelle. Eine Programmierschnittstelle, die Zugriff auf die QMF-Services bietet. Die Anwendung kann auf diesen Service auch zugreifen, wenn sie nicht in einer QMF-Sitzung ausgeführt wird. Gegensatz zur Befehlsschnittstelle.

B

Befehl der Anwendungsunterstützung. Ein QMF-Befehl, der in einem Anwendungsprogramm für den Austausch von Informationen zwischen dem Anwendungsprogramm und QMF verwendet werden kann. Zu diesen Befehlen gehören DIALOG, NACHRICHT, STATUS und QMF.

Befehlsführungsanzeige. Eine Anzeige, die nach der unvollständigen oder falschen Eingabe eines QMF-Befehls erscheint.

Befehlsschnittstelle. Eine Schnittstelle für die Ausführung von QMF-Befehlen. QMF-Befehle können nur in einer aktiven QMF-Sitzung abgesetzt werden. Gegensatz zur aufrufbaren Schnittstelle.

Befehlssynonym. Das Verb oder der Verb- bzw. Objektteil eines von der Installation definierten Befehls. Benutzer geben es für den Befehl ein, auf das beliebige weitere Informationen folgen können.

Befehlssynonymtabelle. Eine Tabelle, in deren Zeilen ein von der Installation definierter Befehl beschrieben wird. Es ist möglich, jedem Benutzer eine dieser Tabellen zuzuordnen.

Beispielelement. Ein Symbol für einen Wert, der in einer Berechnung oder Bedingung einer QBE-Abfrage verwendet werden muss.

Beispieltabelle. Der Rahmen einer QBE-Abfrage.

Beispieltabellen. Die zusammen mit QMF gelieferten Tabellen. Die Daten in den Beispieltabellen sollen den neuen QMF-Benutzern das Kennenlernen des Produkts erleichtern.

Berechnungsvariable. RECHid ist eine Sondervariable für Formatanzeigen mit einem benutzerdefinierten berechneten Wert. RECHid ist für die Anzeige FORMAT.RECH definiert.

Bereichs-Separator. Eine Grenze, die den festen Bereich eines angezeigten Berichts vom Rest des Berichts trennt.

Bericht. Formatierte Daten, die bei Ausführung einer Abfrage für das Abrufen von Daten oder bei Eingabe eines Befehls ANZEIGEN für eine Tabelle oder Sicht erstellt werden.

Bildschirm. Die physische Oberfläche eines Datensichtgeräts, auf der dem Benutzer Informationen angezeigt werden.

Binden. In DRDA der Prozess, durch den die SQL-Anweisungen in einem Anwendungsprogramm über Datenflüsse durch Anwendungsunterstützungs- und Datenbankunterstützungsprotokolle dem Datenbankverwaltungssystem bekannt gemacht werden. Während eines Bindevorgangs wird die Ausgabe eines Vorcompilers oder Vorprozessors in eine Steuerstruktur umgesetzt, die als Paket bezeichnet wird. Darüber hinaus werden Zugriffspfade für die Daten ausgewählt, auf die verwiesen wird, und es wird eine Berechtigungsüberprüfung durchgeführt. (In DB2 UDB für OS/390 kann die Ausgabe ein Anwendungsplan sein.)

Blätterbereich. Die Sicht eines angezeigten Objekts, die nach oben, unten, links oder rechts verschoben werden kann.

C

CICS. Customer Information Control System.

Glossar

CICS (Customer Information Control System). Ein IBM-Lizenzprogramm, durch das Transaktionen, die an fernen Datenstationen eingegeben werden, gleichzeitig durch benutzerdefinierte Anwendungsprogramme verarbeitet werden können. Es umfasst Funktionen zur Erstellung, Verwendung und Verwaltung von Datenbanken.

Client. Eine Funktionseinheit, die gemeinsam benutzte Services von einem Server erhält.

CLIST- oder EXEC-Aufrufprogramm. Ein Programm, das QMF aufruft (startet).

CMS. Conversational Monitor System.

COMMIT (Festschreiben). Der Prozess, durch den eine Datenänderung permanent wird. Wenn eine Festschreibung (COMMIT) durchgeführt wird, werden Datensperren aufgehoben, wodurch es anderen Anwendungen ermöglicht wird, auf die soeben festgeschriebenen Daten zu Verweisen. Siehe auch „ROLLBACK“.

CP. Das Steuerprogramm für VM.

CSECT. Programmabschnitt.

D

DATEN. Ein Objekt im temporären Speicher, das die von einer Abfrage gelieferten Informationen enthält. Diese Informationen werden von alphanumerischen Zeichen dargestellt, die in Tabellen enthalten und in Berichten formatiert sind.

Datenbank. Eine Datensammlung mit einer bestimmten Struktur, die Daten akzeptiert, speichert und auf Anforderung Benutzern zur Verfügung stellt. In DB2 UDB für OS/390 ein erstelltes Objekt, das Tabellen- und Indexbereiche enthält. In DB2 für VM und VSE eine Sammlung von Tabellen, Indizes und unterstützenden Informationen (z. B. Steuer- und Datenwiederherstellungsinformationen), die vom System gepflegt werden. In OS/2 eine Informationssammlung, z. B. Tabellen, Sichten und Indizes.

Datenbank-Server. (1) In DRDA das Ziel einer Anforderung, die von einem Anwendungsserver abgesetzt wurde. (2) In OS/2 eine Datenstation, die den Datenbank-Clients Datenbankservices für die lokale Datenbank zur Verfügung stellt.

Datenbank-Server für Datenstationen. Die IBM Produktfamilie der DRDA-Datenbankprodukte für die UNIX- und Intel-Plattformen (wie beispielsweise DB2 Universal Database (UDB), DB2 Common Server, DB2 Parallel Edition und DataJoiner).

Datenbankadministrator. Kontrolliert den Datenbankinhalt und steuert den Zugriff auf Datenbanken.

Datenbankmanager. Ein Programm für die Erstellung und Pflege einer Datenbank und für die Kommunikation mit Programmen, die Zugriff auf die Datenbank benötigen.

Datenbankverwaltungssystem. Ein computergestütztes System für die Definition, Erstellung, Bearbeitung, Steuerung, Verwaltung und Verwendung von Datenbanken. Darüber hinaus verfügt das Datenbankverwaltungssystem über Funktionen zur Transaktionsverwaltung und Datenwiederherstellung, mit denen die Datenintegrität sichergestellt werden kann.

Datum. Gibt einen Tag, Monat und ein Jahr an (ein dreiteiliger Wert).

Datums- und Zeitangaben. Angaben in einer Tabellenspalte vom Datentyp DATE, TIME oder TIMESTAMP.

Dauer. Ein als Zahl ausgedrückter Zeitraum, woran sich eines der 7 folgenden Schlüsselwörter anschließt: YEARS, MONTHS, DAYS, HOURS, MINUTES, SECONDS, MICROSECONDS.

DB2 für AIX. DATABASE2 für AIX. Der Datenbankmanager für relationale QMF-Daten.

DB2 UDB for OS/390. DB2 Universal Database for OS/390 (ein relationales IBM Datenbankverwaltungssystem).

DBCS. Doppelbytezeichensatz.

DBMS. Datenbankverwaltungssystem.

Detailblocktext. Der Text im Hauptteil des Berichts, der zu einer bestimmten Datenzeile gehört.

Detailkopfzeilentext. Der Text in der Kopfzeile eines Berichts. In der Anzeige FORMAT.DETAIL wird angegeben, ob Kopfzeilen gedruckt werden.

Dialog. Eine logische Verbindung zwischen zwei Programmen über eine LU 6.2-Sitzung, die ihnen die Kommunikation während der Verarbeitung einer Transaktion ermöglicht.

Dialoganzeige. Eine Anzeige, die einen Teil einer Hauptanzeige der menügesteuerten Abfrage überlagert und den Dialog erweitert, der die Erstellung einer Abfrage erleichtert.

Distributed Relational Database Architecture (DRDA). Ein Verbindungsprotokoll für die Verarbeitung mit verteilten relationalen Datenbanken, das von relationalen IBM Datenbankprodukten sowie von relationalen Datenbankprodukten anderer Hersteller verwendet wird.

DOC. Das Schlüsselwort für ein Dokumentproblem.

Doppelbytezeichen. Eine Entität, bei der für jedes Zeichen 2 Byte erforderlich sind.

Doppelbytezeichensatz (DBCS). Ein Zeichensatz, bei dem die Zeichen durch 2 Byte dargestellt sind. Sprachen wie Japanisch, Chinesisch und Koreanisch, die mehr Symbole enthalten als durch 256 Codepunkte darstellbar sind, benötigen Doppelbytezeichensätze. Da für jedes Zeichen 2 Byte erforderlich sind, muss für das Eingeben, Anzeigen und Drucken von DBCS-Zeichen Hard- und Software vorhanden sein, die DBCS unterstützt. Gegensatz zum Einzelbytezeichensatz.

DRDA. Distributed Relational Database Architecture.

Dreiteiliger Name. Ein vollständig qualifizierter Name einer Tabelle oder Sicht, der aus einer Standortbezeichnung, einer Eigner-ID und einem Objektamen besteht. Ein dreiteiliger Name kann in einer SQL-Anweisung verwendet werden, um die angegebene Tabelle oder Sicht am angegebenen Standort abzurufen oder zu aktualisieren, falls der Anwendungs-Server (d. h. DB2 UDB für OS/390) diese Funktion unterstützt.

E

EBCDIC. Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code.

Glossar

Echobereich. Jener Teil der Hauptanzeige der menügesteuerten Abfrage, in der eine menügesteuerte Abfrage erstellt wird.

Eignername. Die Berechtigungs-ID des Eigners, der ein bestimmtes Objekt erstellt.

Einzelbytezeichen. Ein Zeichen, dessen interne Darstellung aus 1 Byte besteht. Die Buchstaben des lateinischen Alphabets sind Beispiele für Einzelbytezeichen.

Erweiterte Syntax. QMF-Befehlssyntax, die von der aufrufbaren QMF-Schnittstelle verwendet wird. Diese Syntax definiert Variablen, die in dem von der Anwendung der aufrufbaren Schnittstelle belegten Speicher gespeichert und mit QMF gemeinsam benutzt werden.

F

Fenster. Ein rechteckiger Teil der Bildschirmanzeige, in der eine Anzeige vollständig oder teilweise aufgerufen wird. Das Fenster kann kleiner als die Bildschirmanzeige oder ebenso groß sein.

Fern. Bezieht sich auf ein Verwaltungssystem für relationale Datenbanken, bei dem es sich nicht um das lokale RDBMS handelt.

Ferne Arbeitseinheit. (1) Die Form der verteilten SQL-Verarbeitung, bei der sich die Anwendung auf einem System befindet, das nicht mit dem der relationalen Datenbank identisch ist, und bei der ein einzelner Anwendungs-Server alle fernen Arbeitseinheitsanforderungen innerhalb einer einzigen logischen Arbeitseinheit ausführt. (2) Eine Arbeitseinheit, die die ferne Vorbereitung und Ausführung von SQL-Anweisungen ermöglicht.

Ferne Daten. Daten, die von einem anderen System als das Subsystem (das versucht, auf die Daten zuzugreifen) verwaltet werden. Gegensatz zu lokalen Daten.

Feste Spalten. Die Spalten eines Berichts, die an ihrem Platz bleiben, wenn der Benutzer den Bericht horizontal weiter blättert. In gedruckten, aus mehreren Seiten bestehenden Seiten werden diese Spalten auf den einzelnen Seiten links wiederholt.

Fester Bereich. Jener Teil eines Berichts, der feste Spalten enthält.

Format. Ein Objekt, das die Angaben für das Drucken oder Anzeigen eines Berichts oder einer Grafik enthält. Formate im temporären Speicher haben den Namen FORMAT.

Format EUR (Europa). Ein Format, das Datums- und Zeitangaben folgendermaßen darstellt:

- Datum: jjjj.mm.tt
- Zeit: hh.mm.ss

Funktionstastentabelle. Eine Tabelle, die die Funktionstastendefinitionen für eine oder mehrere QMF-Anzeigen zusammen mit einer Beschreibung der Tasten enthält. Es ist möglich, jedem Benutzer eine dieser Tabellen zuzuordnen.

G

Gateway. Eine Funktionseinheit, über die zwei Computernetze mit unterschiedlichen Netzarchitekturen miteinander verbunden sind. Ein Gateway verbindet Netze oder Systeme mit unterschiedlichen Architekturen, im Gegensatz zu einer Brücke, die Netze oder Systeme mit derselben oder einer ähnlichen Architektur verbindet.

GDDM. Graphical Data Display Manager.

Gesichertes Objekt. Ein Objekt, das in der Datenbank gesichert wurde. Gegensatz zum aktuellen Objekt.

Gespeichertes Objekt. Ein Objekt, das in einem permanenten Speicher gesichert wurde. Gegensatz zum aktuellen Objekt.

Globale Variable. Eine Variable, die nach dem Setzen für die gesamte QMF-Sitzung verwendet werden kann. Globale Variablen können in einer Prozedur, Abfrage oder in einer Formatanzeige verwendet werden. Gegensatz zur Laufzeitvariablen.

Grafik. Grafische Darstellung von Informationen in einem Bericht.

Graphical Data Display Manager. Eine Gruppe von Routinen, mit denen Abbildungen definiert und mit einer Prozedur über Funktionsroutinen angezeigt werden können, die Grafikbasiselementen entsprechen.

Gruppierter Zeile. Eine Datenzeile in einer QBE-Ziel- oder QBE-Beispieltabelle, die entweder durch die Funktion G. oder eine integrierte Funktion zusammengefasst wird.

H

Hilfe. Zusätzliche Informationen über eine Fehlermeldung, eine QMF-Anzeige oder einen QMF-Befehl und seine Optionen.

Host. Ein Großrechner oder ein Prozessor mit mittlerer Kapazität, der in einem Netz Services für Datenstationen zur Verfügung stellt.

HTML. Hypertext Markup Language. Eine standardisierte Markierungssprache für Dokumente, die im World Wide Web angezeigt werden.

I

ICU. Interactive Chart Utility.

INCORROUT. Das Schlüsselwort für eine falsche Ausgabe.

Index. Eine Datensammlung, die die Stellen der Sätze in einer Tabelle angibt. Mit Hilfe eines bestimmten Schlüssels ist dadurch ein rascher Zugriff auf einen Satz möglich.

Initialisierungsprogramm. Ein Programm, das QMF-Programmparameter setzt. Dieses Programm wird von DSQSCMD in der aufrufbaren Schnittstelle angegeben. Das Standardprogramm für das interaktive QMF ist DSQSCMD n , wobei n das Qualitätsmerkmal für die aktuelle Sprache ('E' für Englisch) ist.

Glossar

Installationsdefinierter Befehl. Ein von einer Installation erstellter Befehl. QMF verarbeitet ihn wie einen eigenen Befehl oder wie eine eigene Befehlskombination.

Installationsdefiniertes Format. Datums- und Zeitformate, die auch als LOKALE Formate bezeichnet werden, die von der Installation definiert (oder erstellt) wurden.

Integrierte Funktion. Ein Oberbegriff für eine Skalar- oder Spaltenfunktion. Kann auch als „Funktion“ bezeichnet werden.

Interaktive Ausführung. Ausführung eines QMF-Befehls, bei der ein Dialog zwischen dem Benutzer und QMF während der Befehlsausführung stattfindet.

Interaktive Sitzung. Eine QMF-Sitzung, in der der Benutzer mit QMF im Dialog arbeiten kann. Sie kann durch eine andere interaktive Sitzung gestartet werden, indem hierfür der QMF-Befehl DIALOG eingegeben wird.

Interaktives Umschalten. Ein konzeptionelles Umschalten, das nach dem Aktivieren ein Anwendungsprogramm befähigt, QMF-Befehle interaktiv auszuführen.

ISO-Format (International Standards Organization). Ein Format, das Datums- und Zeitangaben folgendermaßen darstellt:

- Datum: jjjj-mm-tt
- Zeit: hh.mm.ss

ISPF. Interactive System Productivity Facility.

IXE. Integration Exchange Format: ein Protokoll für die Übertragung von Tabellendaten zwischen verschiedenen Softwareprodukten.

J

JCL. Jobsteuersprache für OS/390.

JIS-Format (Japanese Industrial Standard). Ein Format, das Datums- und Zeitangaben folgendermaßen darstellt:

- Datum: jjjj-mm-tt
- Zeit: hh:mm:ss

Jobsteuerung. Bei VSE ein Programm, das im Speicher aufgerufen wird, um die Ausführung der einzelnen Jobs oder Jobschritte vorzubereiten. Die Funktionen umfassen die Zuordnung von E/A-Einheiten zu symbolischen Namen, die Definition von Schaltern für die Verwendung durch Programme, das Protokollieren (oder Drucken) von Jobsteueranweisungen und das Abrufen der ersten Phase der einzelnen Jobschritte.

K

Knoten. In SNA der Endpunkt einer Verbindung oder Zusammenführung, der von zwei oder mehr Verbindungen in einem Netz gemeinsam verwendet wird. Knoten können auf Host-Prozessoren, DFV-Steuereinheiten, Gruppensteuereinheiten oder nichtprogrammierbare Datenstationen verteilt sein. Die Leitwegwahl und andere Funktionen können bei verschiedenen Knoten unterschiedlich sein.

Konnektivität. Die Aktivierung verschiedener Systeme für die Kommunikation untereinander. So kann beispielsweise ein DB2 UDB für OS/390-Benutzer durch die Konnektivität zwischen einem DB2 UDB für OS/390-Anwendungs-Requester und einem DB2 für VM- und VSE-Anwendungs-Server Daten von einer DB2 für VM- und VSE-Datenbank anfordern.

Korrelationsname. Ein Aliasname für einen Tabellennamen, der in der Klausel FROM einer SELECT-Abfrage angegeben wird. Wird er mit einem Spaltennamen verknüpft, gibt er die Tabelle an, zu der die Spalte gehört.

L

Laufzeitvariable. Eine Variable in einer Prozedur oder Abfrage, deren Wert vom Benutzer bei Ausführung der Prozedur oder Abfrage angegeben wird. Der Wert einer Laufzeitvariablen ist nur in der aktuellen Prozedur oder Abfrage verfügbar. Gegensatz zur globalen Variable.

Like. Bezieht sich auf zwei oder mehr ähnliche oder identische IBM Betriebsumgebungen. So ist beispielsweise die Like-Verteilung die Verteilung zwischen zwei DB2 UDB für OS/390-Umgebungen mit kompatiblen Server-Attributebenen. Gegensatz zu „Unlike“.

Lineare Prozedur. Eine Prozedur, die *nicht* mit einem REXX-Kommentar beginnt. Lineare Prozeduren können QMF-Befehle, Kommentare, Leerzeilen, Befehle AUSFUEHREN und Substitutionsvariablen enthalten. Vergleiche hierzu auch „Prozedur mit Logik.“

Lineare Syntax. Eine QMF-Befehlssyntax, die in einer Anweisung eines Programms oder einer Prozedur eingegeben wird. Sie kann auch in der QMF-Befehlszeile eingegeben werden.

Literal. In Programmiersprachen eine lexikalische Einheit, die einen Wert direkt darstellt. Eine Zeichenfolge, deren Wert sich aus den Zeichen selbst ergibt.

Logische Einheit (LU). Ein Anschluss, über den ein Endbenutzer auf das SNA-Netz zugreifen und mit einem anderen Endbenutzer kommunizieren kann und über den der Endbenutzer auf die Funktionen zugreifen kann, die von den Steuerpunkten der Systemservices zur Verfügung gestellt werden.

Logische Einheit 6.2 (LU 6.2). Der Typ der logischen SNA-Einheit, der die allgemeine Kommunikation zwischen Programmen in einer verteilten Verarbeitungsumgebung unterstützt.

Lokal. Bezieht sich auf die relationale Datenbank, die Daten oder die Datei, die sich im Prozessor des Benutzers befindet bzw. befinden. Siehe auch „lokales DB2 UDB für OS/390“; Gegensatz zu *fern*.

Lokale Daten. Daten, die vom Subsystem (das versucht, auf die Daten zuzugreifen) verwaltet werden. Gegensatz zu ferne Daten.

Lokales DB2 UDB für OS/390. Bei DB2 UDB für OS/390 ist der Anwendungs-Requester Teil eines DB2 UDB für OS/390-Subsystems, das auf demselben MVS-System ausgeführt wird wie QMF. Deshalb ist mit dem Anwendungs-Requester ein vollständiges DB2 UDB für OS/390-Subsystem (einschließlich der Daten) verbunden, die SQL-Anweisungen werden aber am aktuellen Standort verarbeitet. Auf diesem Subsystem wird der QMF-Plan gebunden.

Wenn QMF in TSO ausgeführt wird, wird dieses Subsystem mit Hilfe des Startprogrammparameters DSQSSUBS angegeben. Wenn QMF in CICS ausgeführt wird, wird dieses Subsystem in der Ressourcensteuertabelle (RCT) identifiziert. Das lokale DB2 UDB für OS/390 ist die Subsystem-ID des DB2 UDB für OS/390, das im CICS-Bereich gestartet wurde.

Glossar

Lokales Netz (LAN). (1) Zwei oder mehr miteinander verbundene Prozessoren für die lokale gemeinsame Ressourcenbenutzung. (2) Ein Netz innerhalb eines begrenzten geografischen Bereichs, wie beispielsweise ein Bürogebäude, ein Lager oder eine Universität.

LOOP. Das Schlüsselwort für ein Endlosschleifenproblem.

LU. Logische Einheit.

LU 6.2. Logische Einheit 6.2.

M

Menügesteuerte Abfrage. Eine Abfrage, die entsprechend den Antworten des Benutzers über mehrere Dialoganzeigen erstellt wird.

MSGx. Das Schlüsselwort für ein Nachrichtenproblem.

Multiple Virtual Storage. Impliziert das MVS/ESA-Produkt.

MVS/ESA. Multiple Virtual Storage/Enterprise System Architecture (IBM Betriebssystem).

N

NCP. Netzsteuerprogramm (Network Control Program, NCP).

Netzsteuerprogramm (Network Control Program, NCP). Ein IBM Lizenzprogramm, das DFV-Steuer-einheitenunterstützung für Einzeldomänen-, Mehrdomänen- und miteinander verbundene Netze zur Verfügung stellt.

Nicht benannte Spalte. Eine leere Spalte, die zu einer Beispieltabelle hinzugefügt wird. Sie wird wie eine Zieltabelle für die Kombination von Zeilen und Spalten oder für das Einfügen konstanter Werte in einen Bericht verwendet.

NLF. Unterstützung in der Landessprache. Eine von mehreren Zusatzeinrichtungen, die QMF zur Verfügung stellt. Sie befähigt den Benutzer, eine andere Sprache als US-Englisch auszuwählen.

NLS. Unterstützung der Landessprache.

Null. Ein Sonderwert, der verwendet wird, wenn für eine bestimmte Spalte in einer Zeile kein Wert angegeben wurde. *Null* ist nicht dasselbe wie der Wert 0.

Nullwert. Siehe *Null*.

O

Objekt. Eine QMF-Abfrage, ein Format, eine Prozedur, ein Profil, ein Bericht, eine Grafik, Daten oder eine Tabelle. Die Berichts-, Grafik- und Datenobjekte werden nur im temporären Speicher gesichert. Sie können nicht in einer Datenbank gesichert werden. Das Tabellenobjekt kann nur in einer Datenbank gesichert werden.

Objektanzeige. Eine QMF-Anzeige, die nach Ausführung eines QMF-Befehls und vor Ausführung des nächsten Befehls aufgerufen werden kann. Hierzu gehören die QMF-Hauptanzeige, die QMF-Berichts- und -Grafikanzeigen sowie alle Anzeigen, die ein QMF-Objekt anzeigen. Hierin nicht eingeschlossen sind Listen-, Hilfe-, Befehlsführungs- und Statusanzeigen.

Objektname. Eine Zeichenfolge, die ein Objekt identifiziert, das einem QMF-Benutzer gehört. Die Zeichenfolge kann bis zu 18 Byte lang sein und muss mit einem alphabetischen Zeichen beginnen. Der Begriff „Objektname“ umfasst nicht das Präfix „Eigername“. Benutzer können auf die Objekte anderer Benutzer nur dann zugreifen, wenn sie dazu berechtigt sind.

Online-Ausführung. Die Ausführung eines Befehls in einer Objektanzeige oder durch Drücken einer Funktionstaste.

P

Paket. Die Steuerstruktur, die erstellt wird, wenn die SQL-Anweisungen in einem Anwendungsprogramm für ein Verwaltungssystem für relationale Datenbanken gebunden werden. Das Datenbankverwaltungssystem verwendet die Steuerstruktur, um SQL-Anweisungen zu verarbeiten, die während der Anweisungsausführung festgestellt werden.

Parameter. Ein Element eines QMF-Befehls. Dieser Begriff wird in der QMF-Dokumentation als Referenz auf einen *Schlüsselwort-* oder *Positionsparameter* generisch verwendet.

Partner-LU. In SNA das ferne System in einer Sitzung.

PERFM. Das Schlüsselwort bei einem Leistungsproblem.

Permanenter Speicher. Die Datenbank, in der alle Tabellen und QMF-Objekte gespeichert werden.

Plan. Ein Paket, bei dem die SQL-Anweisungen mehrerer Programme während eines Bindevorgangs zur Erstellung eines Plans zusammengefasst werden.

Positionsparameter. Ein Element eines QMF-Befehls, das an einer bestimmten Position im Befehl erscheinen muss.

Primäranzeige. Die Befehlsführungshauptanzeige, die die Abfrage enthält.

Primäre QMF-Sitzung. Eine interaktive Sitzung, die außerhalb der QMF-Umgebung gestartet wurde. In dieser Sitzung können mit dem Befehl DIALOG weitere Sitzungen gestartet werden.

Profil. Ein Objekt, das Informationen über die Merkmale einer Benutzersitzung enthält. Ein gespeichertes Profil ist ein im permanenten Speicher gespeichertes Profil. Im temporären Speicher enthaltene Profile tragen den Namen PROFIL. Je Benutzer darf nur ein Profil definiert werden.

Protokoll. Die Regeln, die die Funktionen eines DFV-Systems steuern und die eingehalten werden müssen, um eine DFV-Verbindung aufzubauen.

Protokolldatei mit Übergangsdaten. In CICS ein Speicherbereich, dessen Name in der Zielsteuertabelle definiert ist, wo Objekte für die spätere interne oder externe Verarbeitung gespeichert werden.

Glossar

Prozedur. Ein Objekt, das QMF-Befehle enthält. Die Prozedur kann mit einem einzigen Befehl AUSFU-EHREN ausgeführt werden. Im temporären Speicher vorhandene Prozeduren tragen den Namen PROZ. Siehe hierzu auch „lineare Prozedur“ und „Prozedur mit Logik“.

Prozedur mit Logik. Eine QMF-Prozedur, die mit einem REXX-Kommentar beginnt. In dieser Prozedur kann die bedingte Logik ausgeführt, können Berechnungen vorgenommen, Zeichenfolgen erstellt und Befehle an die Host-Umgebung zurückgegeben werden. Siehe hierzu auch die „lineare Prozedur“.

Prozedurbeendigungsschalter. Ein konzeptioneller Schalter, der durch einen QMF-Befehl NACHRICHT aktiviert werden kann. Ist der Befehl aktiv, werden alle QMF-Prozeduren sofort beendet, an die die Steuerung übergeben wird.

PSW. Programmstatuswort.

PTF. Vorläufige Programmkorrektur.

Q

QBE (Query-By-Example=Abfrage mittels Beispiel). Eine Sprache zur grafischen Darstellung von Abfragen. Weitere Informationen hierzu befinden sich im *QMF Benutzerhandbuch*

Qualifikationsmerkmal. Wenn auf ein QMF-Objekt Bezug genommen wird, jener Teil des Namens, der den Eigner identifiziert. Bei Bezugnahme auf eine TSO-Datei alle Teile des Namens, die vom Rest des Namens durch Punkte getrennt sind. 'TCK', 'XYZ' und 'QUERY' sind beispielsweise Merkmale im Dateinamen 'TCK.XYZ.QUERY'.

QMF-Administrator. Ein QMF-Benutzer mit QMF-Administratorberechtigung.

QMF-Administratorberechtigung. Benutzer mit dieser Berechtigung sind (mindestens) zum Einfügen und Löschen von Einträgen in der Steuertabelle Q.PROFILES berechtigt.

QMF-Basiumgebung. Die englischsprachige Umgebung von QMF, die bei der Installation von QMF definiert wird. Alle anderssprachigen Umgebungen werden nach der Installation definiert.

QMF-Befehl. Bezieht sich auf einen Befehl, der Teil der QMF-Sprache ist. Er enthält **keine** installationsdefinierten Befehle.

QMF-Sitzung. Alle Interaktionen zwischen dem Benutzer und QMF ab dem Zeitpunkt des Aufrufs von QMF bis zur Eingabe des Befehls AUSGANG.

QMF-Sitzung im Stapelbetrieb. Eine im Hintergrund ausgeführte QMF-Sitzung. Sie beginnt mit dem Aufruf einer QMF-Prozedur und endet mit der Beendigung dieser Prozedur. Während der Ausführung einer QMF-Hintergrundsitzung sind keine Benutzer- oder Anzeigeninteraktionen zulässig.

R

RDBMS. Verwaltungssystem für relationale Datenbanken (Relational Database Management System).

Relationale Datenbank. Eine von seinen Benutzern als Tabellensammlung erkannte Datenbank.

Relationales Datenbankverwaltungssystem (RDBMS). Ein computergestütztes System für die Definition, Erstellung, Bearbeitung, Steuerung, Verwaltung und Verwendung relationaler Datenbanken.

REXX. Restructured Extended Executor.

ROLLBACK (Rückgängig machen). Der Prozess, durch den nicht festgeschriebene Datenbank-änderungen einer Anwendung oder eines Benutzers gelöscht werden. Wenn eine ROLLBACK-Operation durchgeführt wird, werden Sperren aufgehoben, und der Status der geänderten Ressource wird auf den Status der zuletzt ausgeführten COMMIT- oder ROLLBACK-Operation bzw. der zuletzt ausgeführten Initialisierung zurückgesetzt. Siehe auch *COMMIT*.

S

SBCS. Einzelbytezeichensatz.

Schlüsselwortparameter. Ein QMF-Befehlselement, das aus einem Schlüsselwort und einem zugeordneten Wert besteht.

Server. Eine Funktionseinheit, die gemeinsamen Service über ein Datenstationsnetz bereitstellt.

Sicht. Eine alternative Darstellung von Daten aus einer oder mehreren Tabellen. Sie kann alle oder einige der Spalten aus den Tabellen enthalten, in denen sie definiert ist. (2) Die Entität(en), die den Umfang der für eine Abfrage zu durchsuchenden Daten definiert/definieren.

Sitzung. Alle Interaktionen zwischen dem Benutzer und QMF innerhalb des Zeitraums zwischen der An- und Abmeldung durch den Benutzer.

Skalarfunktion. Eine Operation, die einen Einzelwert aus einem anderen Wert erzeugt und als Funktionsname ausgedrückt wird, auf den eine in Klammern stehende Liste mit Argumenten folgt.

Skalarwert. Ein Wert in einer Spalte oder der Wert eines Literals oder Ausdrucks unter Verwendung anderer Skalarwerte.

SNA. Systems Network Architecture.

SNAP-Speicherauszug. Ein dynamischer Speicherauszug des Inhalts von einem oder mehreren Speicherbereichen, die QMF bei einer abnormalen Beendigung generiert.

Sortierpriorität. Eine Angabe in einer Abfrage, durch die die sortierten Werte in einer abgefragten Spalte die Sortierung der Werte in einer anderen abgefragten Spalte festlegen.

Spalte. Eine vertikale Einheit von Tabellendaten. Die Spalte enthält einen bestimmten Datentyp (z. B. Zeichendaten oder numerische Daten) und einen Namen. Die in einer Spalte enthaltenen Daten weisen gleiche Merkmale auf.

Spaltenfunktion. Eine Operation, die einmal für alle Werte einer Spalte angewendet wird, die als Ergebnis einen Einzelwert liefert und in Form eines Funktionsnamens ausgedrückt wird, auf den ein oder mehrere in Klammern gesetzte Argumente folgen.

Spaltenkennsatz. Ein alternativer Deskriptor für eine Datenspalte, die in der Datenbank gesichert wird. Falls verwendet, erscheinen die Spaltenkennsätze standardmäßig in der Formatanzeige. Sie können aber vom Benutzer geändert werden.

Glossar

Spaltenumbruch. Werte in einem Bericht werden so formatiert, dass sie in einer Spalte mehrere Zeilen belegen. Spaltenumbrüche werden oft verwendet, wenn eine Spalte Werte enthält, deren Länge die Spaltenbreite überschreitet.

Spaltenüberschrift. Eine Alternative zum Spaltennamen, den der Benutzer auf einer Formatanzeige angeben kann. Sie wird im Gegensatz zum Spaltennamen und -kennsatz nicht in der Datenbank gesichert.

SQL. Structured Query Language.

SQLCA. Structured Query Language Communication Area.

SSE. Software Support Facility. Eine IBM Online-Datenbank, die das Speichern und Abfragen von Informationen über alle aktuellen APARs und PTFs berücksichtigt.

Standardformat. Das von QMF erstellte Format bei Ausführung einer Abfrage. Es wird nicht erstellt, wenn für die Abfrage ein gesichertes Format verwendet wird.

Standardformate für Datum/Zeit. Datums- und Zeitformate, die durch eine Installationsoption des Datenbankmanagers angegeben werden. Möglich sind die Formate EUR, ISO, JIS, USA oder LOC (LOKAL).

Standort. Ein bestimmtes Verwaltungssystem für relationale Datenbanken in einem verteilten relationalen Datenbanksystem. Jedes DB2 UDB für OS/390-Subsystem wird als Standort betrachtet.

Startprozedur. Eine vom Parameter DSQSRUN im QMF-Startbefehl angegebene QMF-Prozedur, die sofort nach dem Aufruf von QMF ausgeführt wird.

Structured Query Language (SQL). Eine Sprache zum Kommunizieren mit DB2 UDB für OS/390 und DB2 für VSE oder VM. Wird verwendet, um Abfragen in beschreibenden Phrasen zu schreiben.

Substitutionsvariable. (1) Eine Variable in einer Prozedur oder Abfrage, deren Wert von einer globalen Variablen oder einer Laufzeitvariablen angegeben wird. (2) Eine Variable in einem Format, deren Wert von einer globalen Variablen angegeben wird.

Summenfunktion. Eine der Funktionsgruppen, die Daten in einer Spalte addiert. Sie werden in den Formatanzeigen mit folgenden Verwendungscodes angefordert: MITTEL, RECH, ANZAHL, ERST, LETZT, MAXIMUM, MINIMUM, STDABW, SUMME, KSUMME, PRZT, KPRZT, GPRZT, GKPRZT.

Systemprotokoll (SYSLOG). Eine Datei, in der Job bezogene Informationen, Betriebsdaten, Beschreibungen unerwarteter Ereignisse, Befehle und an den Bediener gerichtete oder von ihm gesendete Nachrichten gespeichert werden können.

Systems Network Architecture (SNA). Die Beschreibung der logischen Struktur, der Formate, Protokolle und der Verarbeitungsfolgen für die Übertragung von Informationseinheiten über Netze sowie für die Konfigurations- und Betriebssteuerung der Netze.

T

Tabelle. Eine benannte Datensammlung unter Steuerung des relationalen Datenbankmanagers. Eine Tabelle besteht aus einer festen Anzahl von Zeilen und Spalten.

Tabellendaten. Die in den Spalten enthaltenen Daten. Inhalt und Format der Daten werden in den Anzeigen FORMAT.HAUPT und FORMAT.SPALTEN angegeben.

Tabelleneditor. Der interaktive QMF-Editor, mit dem berechnete Benutzer Änderungen an einer Datenbank durchführen können, ohne dass eine Abfrage geschrieben werden muss.

Tabellennamensbereich. Die linke Spalte einer QBE-Beispieltabelle.

Temporärer Speicher. Ein Bereich, in dem momentan verwendete Abfrage-, Format-, Prozedur-, Profil-, Berichts-, Grafik- und Datenobjekte gespeichert werden. Mit Ausnahme des Datenobjekts können alle anderen Objekte angezeigt werden.

Thread. Die DB2 UDB für OS/390-Struktur, die die Verbindung einer Anwendung beschreibt, ihren Status überwacht, die Ressourcenfunktionsverarbeitung ermöglicht und den Zugriff für DB2 UDB für OS/390-Ressourcen und -Services abgrenzt. Die meisten DB2 UDB für OS/390-Funktionen werden unter einer Thread-Struktur ausgeführt.

TP. Transaktionsprogramm

TPN. Transaktionsprogrammname

Transaktion. Der Arbeitsvorgang, der zwischen dem Beginn einer Arbeitseinheit und einer COMMIT- bzw. ROLLBACK-Operation ausgeführt wird.

Transaktionsprogramm. Ein Programm, das Transaktionen in einem SNA-Netz verarbeitet. Es gibt zwei Arten von Transaktionsprogrammen: Anwendungstransaktionsprogramme und Servicetransaktionsprogramme.

Transaktionsprogrammname. Der Name, unter dem die einzelnen Programme, die Teil eines LU 6.2-Dialogs sind, bekannt sind. Normalerweise gibt der Initiator einer Verbindung den Namen des Programms in der anderen LU an, zu dem eine Verbindung hergestellt werden soll. Zusammen mit einem LU-Namen kennzeichnet der Transaktionsprogrammname ein bestimmtes Transaktionsprogramm im Netz.

TSO. Timesharing Option.

U

Umbruch. Siehe hierzu „Spaltenumbruch“ und „Zeilenumbruch“.

Unlike. Bezieht sich auf zwei oder mehr unterschiedliche IBM Betriebsumgebungen. So ist beispielsweise eine Unlike-Verteilung die Verteilung zwischen DB2 für VM und VSE und DB2 UDB für OS/390. Gegensatz zu *Like*.

Unterabfrage. Eine vollständige SQL-Abfrage, die in der Klausel WHERE oder HAVING einer anderen Abfrage erscheint (die Hauptabfrage oder eine übergeordnete Unterabfrage).

Unterzeichenfolge. Jener Teil einer Zeichenfolge, deren Beginn und Länge in der Funktion SUBSTR angegeben wird.

USA-Format. Ein Format, das Datums- und Zeitangaben folgendermaßen darstellt:

- Datum: mm/tt/jjjj

Glossar

- Zeit: hh:mm xM

V

Variation. Eine Datenformatierungsdefinition, die in der Anzeige FORMAT.DETAIL angegeben wird und die bedingt zur Formatierung eines Berichts oder eines Berichtsteils verwendet werden kann.

Verbinden. Eine relationale Operation, die den Abruf von Daten aus mehreren Tabellen auf Grund identischer Spalten zulässt, die Daten vom gleichen Datentyp enthalten.

Verknüpfung. Die Verbindung von zwei Zeichenfolgen zu einer Zeichenfolge, indem die zweite Zeichenfolge an die erste angehängt wird.

Verteilte Arbeitseinheit. Eine Methode für den Zugriff auf verteilte relationale Daten, durch die Benutzer oder Anwendungen innerhalb einer einzigen Arbeitseinheit SQL-Anweisungen an mehrere relationale Datenbankverwaltungssysteme absetzen können, jedoch nicht mehr als ein RDBMS pro SQL-Anweisung.

DB2 UDB für OS/390 bietet eingeschränkte Unterstützung für verteilte Arbeitseinheiten in Version 2 Release 2, die als systemgesteuerter Zugriff bezeichnet wird. QMF unterstützt diese Methode.

Verteilte Daten. Daten, die auf mehreren Systemen in einem Netz gespeichert sind und die für ferne Benutzer und Anwendungsprogramme zur Verfügung stehen.

Verteilte Datenbank. Eine Datenbank, die sich den Benutzern als logische Einheit darstellt und auf die lokal zugegriffen werden kann, die jedoch aus Datenbanken an mehreren Standorten besteht.

Verteilte relationale Datenbank. Eine verteilte Datenbank, in der alle Daten relational gespeichert sind.

Virtual Storage Extended (VSE). Ein Betriebssystem, bei dem es sich um eine Erweiterung von Disk Operating System/Virtual Storage (DOS/VS) handelt. VSE besteht aus der Unterstützung für VSE/Advanced Functions sowie aus allen IBM Programmen und benutzerdefinierten Programmen, die erforderlich sind, um die DV-Anforderungen eines Benutzers zu erfüllen. VSE und die damit gesteuerte Hardware stellen ein vollständiges Computersystem dar.

VM. Virtual Machine (IBM Betriebssystem). Der generische Begriff für die VM/ESA-Umgebung.

VSE. Virtual Storage Extended (IBM Betriebssystem). Der generische Begriff für die VSE/ESA-Umgebung.

W

WAIT. Das Schlüsselwort für ein Endlosschleifenproblem.

Warteschlange für temporären Speicher. In CICS ein temporärer Speicherbereich, der für die Übertragung von Objekten zwischen QMF und einer Anwendung oder einem Systemservice verwendet wird.

Wert. Ein Datenelement mit einer zugeordneten Zeile und Spalte in einer Tabelle.

Z

Zeichenfolge. Eine Gruppe von Folgeeinträgen ähnlichen Typs. Dies kann beispielsweise eine Zeichenfolge sein.

Zeile. Eine horizontale Gruppe von Tabellendaten.

Zeilenoperatorbereich. Die linke Spalte einer QBE-Ziel- oder -Beispieltabelle.

Zeilenumbbruch. Tabellenzeilen werden in einem Bericht so formatiert, dass sie mehrere Zeilen belegen. Die Zeile der Spaltennamen und alle Zeilen für die Spaltenwerte werden in so viele Zeilen aufgeteilt, wie für die Zeilenlänge des Berichts erforderlich sind.

Zeit. Gibt die Tageszeit in Stunden und Minuten und möglichst auch in Sekunden an (ein zwei- bis dreiteiliger Wert).

Zeitmarke. Ein Datum und eine Uhrzeit und möglichst eine Angabe in Mikrosekunden (ein sechs- oder siebenteiliger Wert).

Zielsteuertabelle. In CICS eine Tabelle, die für alle Protokolldateien mit Übergangsdaten eine Definition enthält.

Zieltabelle. Eine leere Tabelle, in der mit Beispiелеlementen Spalten und Zeilen kombiniert oder konstante Werte in einen Bericht eingefügt werden.

Zugriff auf ferne Daten. Methoden des Zugriffs auf Daten an fernen Standorten. Die zwei von QMF verwendeten Zugriffsfunktionen auf ferne Daten sind die *ferne Arbeitseinheit* und die verteilte Arbeitseinheit, die nur für DB2 UDB für OS/390 verwendet werden kann. Sie wird als *systemgesteuerter Zugriff* bezeichnet.

Zweiphasige Festschreibung. Ein Protokoll, das bei verteilten Arbeitseinheiten verwendet wird, um sicherzustellen, dass beteiligte Verwaltungssysteme für relationale Datenbanken COMMIT- und ROLL-BACK-Operationen für Arbeitseinheiten konsistent ausführen.

Referenzliteratur

Die folgenden Listen enthalten nicht alle Veröffentlichungen für eine bestimmte Bibliothek. Kopien der hier aufgelisteten Veröffentlichungen oder weitere Informationen zu einer bestimmten Bibliothek können über den IBM Ansprechpartner bezogen werden.

Veröffentlichungen zu CICS

CICS Transaction Server for OS390

- CICS User's Handbook*
- CICS Application Programming Reference*
- CICS Application Programming Guide*
- CICS DB2 Guide*
- CICS Resource Definition Guide*
- CICS Problem Determination Guide*
- CICS System Definition Guide*
- CICS Intercommunication Guide*
- CICS Performance Guide*

CICS Transaction Server for VSE/ESA

- User's Handbook*
- Application Programming Reference*
- Application Programming Guide*
- Resource Definition Guide*
- Problem Determination Guide*
- System Definition Guide*
- Intercommunication Guide*
- Performance Guide*

Veröffentlichungen zu COBOL

- COBOL for VSE/ESA Language Reference*
- COBOL for VSE/ESA Programming Guide*

Veröffentlichungen zu DB2 Universal Database für z/OS

DB2 Universal Database for z/OS

- Installation Guide*
- Administration Guide*
- SQL Reference*
- Command Reference*
- Application Programming and SQL Guide*

Referenzliteratur

Messages and Codes
Utility Guide and Reference
Reference for Remote DRDA Requesters and Servers

IBM DB2 Server for VSE & VM

Diagnosis Guide and Reference
DB2 Server for VSE Messages and Codes
DB2 Server for VM Messages and Codes
DB2 Server for VSE System Administration
DB2 Server for VM System Administration
DB2 Server for VSE & VM Operation
DB2 Server for VSE & VM SQL Reference
DB2 Server for VSE & VM Application Programming
DB2 Server for VSE & VM Interactive SQL Guide and Reference
DB2 Server for VSE & VM Database Services Utility
DB2 Server for VSE & VM Performance Tuning Handbook

DB2 Universal Database for iSeries

SQL Reference
SQL Programming with Host Languages

DB2 Universal Database

Command Reference
SQL Reference
Message Reference

DB2 DataJoiner

DataJoiner Application Programming and SQL Reference Supplement

Veröffentlichungen zu DCF (Document Composition Facility)

DCF and DLF General Information

Veröffentlichungen zu Distributed Relational Database Architecture (DRDA)

Every Manager's Guide
Connectivity Guide

Veröffentlichungen zu GDDM (Graphical Data Display Manager)

GDDM General Information
GDDM Base Application Programming Reference
GDDM User's Guide
GDDM/VSE Program Directory
GDDM Messages
GDDM System Customization and Administration

Veröffentlichungen zu HLASM (High Level Assembler)

High-Level Assembler for MVS, VM and VSE Programming Guide
High-Level Assembler for MVS, VM and VSE Language Reference

Veröffentlichungen zu ISPF (Interactive System Productivity Facility)**OS/390**

ISPF Planning and Customizing
ISPF Dialog Developer's Guide and Reference

VM

ISPF for VM Dialog Management Guide and Reference

Veröffentlichungen zu OS/390**JCL**

OS/390 MVS JCL Reference
OS/390 MVS JCL User's Guide

Pageable Link Pack Area (PLPA)

OS/390 Extended Architecture Initialization and Tuning
OS/390 SPL: Initialization and Tuning

VSAM

OS/390 VSAM Administration Guide
OS/390 VSAM Catalog Administration Access Method Services

TSO/E

TSO/E Primer
TSO/E User's Guide

SMP/E

OS/390 System Modification Program Extended Messages and Codes
OS/390 System Modification Program Extended Reference
OS/390 System Modification Program Extended User's Guide

Veröffentlichungen zu OS PL/I

OS PL/I Programming Language Reference
OS PL/I Programming Guide

Veröffentlichungen zu REXX

OS/390-Umgebung

TSO/E REXX/MVS User's Guide

TSO/E REXX/MVS Reference

VM-Umgebung

System Product Interpreter Reference

REXX/VM User's Guide

Veröffentlichungen zu VM/ESA

VM/ESA Planning and Administration

VM/ESA Command Reference

Veröffentlichungen zu VSE/ESA

Planung

Systemdienstprogramme

Problemlösung

Index

Sonderzeichen

&Variable Parameter 338

A

ABBRECHEN, Befehl 70

Abbrechen eines Befehls oder einer Abfrage 70

Abfrage 3

abrufen aus der Datenbank 71

ändern, gesicherte Abfrage 71

Änderung 73

auflisten 320

Befehl LISTE 320

aus der Datenbank löschen 74

Ausdrücke

arithmetisch 376

Definition 376

in Bedingungen 330

ausführen 68, 79, 319

unter QBE 319

Auswahl unter Bedingungen

bestimmte Spalten 371

bestimmte Zeilen 323, 371

BETWEEN 353

IN, Schlüsselwort 362

mehrere 349, 369

mit einer bestimmten Zeichenfolge 362

mit Gleichheit und Ungleichheit 378

negative 366

Werte in einem Bereich 354

auswählen

alle Spalten 44, 79, 370

aus mehreren Tabellen 54, 90, 372

bestimmte Spalten 44, 79, 322

bestimmte Zeilen 47, 81, 323, 371

Spalten für eine menügesteuerte Abfrage 19

Tabelle für eine menügesteuerte Abfrage 17

Zeilen für eine menügesteuerte Abfrage 20

Bedingungen

Auswahl 323, 330

Beispielelemente 324

Abfrage (*Forts.*)

berechnete Werte 359, 377

für Gruppen 359

Spalten mit Ausdrücken 377

Dateneintrag 360, 374

Zeilen aktualisieren 374

Zeilen einfügen 360

Definition 3

doppelte Zeilen beseitigen 349, 375

erstellen mit SQL 77, 123

erstellen über menügesteuerte

Abfrage 17, 39, 77

Format 78

Grundstellung 319

hinzufügen

Spezifikationen 72

Zeilen 72, 87

löschen

aus Datenbank 74, 342

Befehl ENTFERNEN 342

Informationen 73

Zeilen 356

Zeilen aus 87

mehrere Spalten verknüpfen 63

mehrere Tabellen 88

menügesteuerte Abfrage 3

mit anderen Benutzern gemeinsam benutzen 69, 121, 376

mit DBCS-Daten

Grafikzeichenfolgen 280

mit Substitutionsvariablen-daten 337

Modell 336

nicht angezeigt, Korrektur 72

Query-by-Example (Abfrage mittels Beispiel) 3

sichern 69, 121, 319

SQL 3

starten 78

Starten 42

Substitutionsvariablen 64, 119

Umsetzen 340

für SQL 340

Wiederverwendbarkeit 64, 119

Wiederverwendung 336

Zeilen 330

Zeilen in einem Bericht sortieren 350, 357

Abfrage (*Forts.*)

Zeilen sortieren 53, 87

Zeilenbedingungen 47, 82, 323, 330

Abgekürzte Namen für Formatanzeigen 124

Abrufen

Abfrage aus der Datenbank 71

Daten

aus mehreren Tabellen 88, 93

mit QBE 321

gesicherte Abfrage 71

Absteigende Reihenfolge, Sortierreihenfolge 53, 357

Addition von Datums- und Zeitwerten 109

Aktualisieren

Zeilen 374

Aktueller Standort

ändern 260

DSQAO_CONNECT_LOC 262

Prozeduren, Formate und Abfragen 266

QMF-Governor-Exit 263

QMF-Objekte 265

Aliasname

für eine Sicht 232

für eine Tabelle 232

löschen 233

Aliasname an Stelle eines dreiteiligen Namens 264

ALL, Schlüsselwort 349

QBE 349

AND, Schlüsselwort 349

QBE 349

Ändern

Aussehen eines Berichts 24

Datums-/Zeitwerte mit Skalarfunktionen 101

Standardgrafikformat 193

Zeilen 374

U, Operator 374

Änderung

gesicherte Abfrage 71

Informationen in Abfragen 73

Sortierreihenfolge in Abfragen 73

Spaltennamen in Abfragen 73

Tabellennamen in Abfragen 73

- Änderung (Forts.)
 Zeilenbedingungen in Abfragen 73
- Anführungszeichen
 mit Konstanten 327
 mit LIKE 362
 sofern notwendig 326
- Anmerkung
 in einer QBE-Abfrage 342, 346
- Anordnung von Daten in Grafiken
 allgemein 182
 entlang der X-Achse 183
 in Kreisdiagrammen 184
- ANSEHEN FELD
 für lange Ausdrücke 227
- Anweisung GRANT 266
- Anweisungen PULL zur Angabe von REXX-Variablen 208
- Anweisungen SAY zur Angabe von REXX-Variablen 208
- Anwendungs-Requester 261, 267
- Anwendungs-Server 266, 267
- Anzahl der Werte in einer Spalte bestimmen 355
- Anzeige
 Befehlsführung für AUSFUEHREN 338
 Datenbankstatus 70
 Dialog der menügesteuerten Abfrage 40
 Formatanzeigen mit den Befehlen ANSEHEN und ANZEIGEN anzeigen 124
 Hauptanzeige 5
 QBE ABFRAGE 320
 UMSETZEN - Befehlsführung 340
- Anzeige "Globale Variablen" 227
- Anzeige FORMAT.ANGABEN 146
- Anzeige FORMAT-.BEDINGUNGEN 168
- Anzeige FORMAT.DETAIL 157
- Anzeige FORMAT.GRUWEN 141
- Anzeige FORMAT.HAUPT 126
- Anzeige FORMAT.RECH 162
- Anzeige FORMAT.SCHLUSS 160
- Anzeige FORMAT.SEITE 142
- Anzeige FORMAT.SPALTEN 127
- Anzeigen 29
 Abfragen korrigieren 72
 berechnete Werte in Berichten 162
 Berichte 68
 Berichtsentwürfe 147
- Anzeigen (Forts.)
 Datenbankobjektliste mit der Funktionstaste für "Liste" 29
 doppelte Zeilen 349
 Formatanzeigen 124
 QBE-Abfrageanzeige 319, 334
 Sonderbedingungen in Berichten 164
 Standortname 263
- Anzeigen FORMAT, Anzeige 126
- AO, Schlüsselwort 350
- Arithmetisch 326, 376
 Ausdrücke 376
 Überlauf 326
- ASIS-Formatierungsart 294
- Aufsteigende Reihenfolge, Sortierreihenfolge 53, 350
- Ausdruck
 DBCS-Berichte 286
- Ausdrücke
 arithmetisch 376
 beurteilen 324
 Bewertungsreihenfolge 326
 Definition 45
 Ergebnisse mit Nullen 369
 in Bedingungen 330
 in Beispieltabellen 329
 in einem Feld BEDINGUNGEN 329
 numerische Daten 326
 Summenfunktionen 45, 47
 Verwendung von Klammern 326
- Ausführen 23
 einer SQL-Abfrage 79
 menügesteuerte Abfrage 23, 68
- auswählen
 alle Spalten 370
 bestimmte Zeilen 323
 einige Spalten 371
 einige Zeilen 371
 maximale Anzahl bestimmter Spalten 321
 mehrere Tabellen 372
 unter Bedingungen
 mehrere 349, 369
 mit einer bestimmten Zeichenfolge 362
 mit Gleichheit und Ungleichheit 378
 negative 330, 366
 Werte in einem Bereich 354
 Werte in einer Gruppe 362
- Auswählen 17, 371, 372, 378
 alle Spalten 79
 bestimmte Spalten 322
- Auswählen (Forts.)
 einige Spalten 79
 Spalten für eine menügesteuerte Abfrage 19
 Tabelle 17
 Tabellen 43, 80
 unter Bedingungen 323
 Einführung 323
 Zeilen 20, 47, 81
- Auswahlsymbole 33
- Automatische Unterbrechung 71
- AVG, Schlüsselwort 352
- AVG, Spaltenfunktion 352
- B**
- Bearbeiten von
 Zeichenfolgen/grafischen Zeichenfolgen 99
- Bedienerführungsanzeige
 Variablendaten 337
- Bedienerführungsanzeige für Variablendaten 337
- Bedingungen
 Anführungszeichen 326
 Auswahlsymbole 83
 Datentypen 329
 DBCS-Zeichen 329
 entgegengesetzt 83
 gruppieren 85
 in einem Feld BEDINGUNGEN 329
 in einer Beispieltabelle 329
 mehrere
 AND 85, 349
 BETWEEN 353
 IN 86
 in menügesteuerter Abfrage 50
 OR 85, 369
 mit Ausdrücken 330
 mit Beispielelementen 324
 mit Gleichheiten 378
 mit Ungleichheiten 378
 negative 366
 schreiben 323, 326
 Sonderzeichen 329
 Werte in einer Gruppe 362
 Zeichendaten 326
 Zeile 82
 zwei in einer Zeile 350
- Beenden einer QMF-Sitzung 6
- Befehl 7
 ABRUCH 70
 ANSEHEN FORMAT 126
 ANZEIGEN 336

- Befehl (*Forts.*)
 - mit QBE 336
 - AUSFUEHREN 338
 - Substitutionsvariablen 338
 - DBCS-Daten 279
 - EDITIEREN 291
 - Eingabemöglichkeiten 7
 - ENTFERNEN 342
 - mit QBE 342
 - ENTWURF 147
 - ERWEITERN 344
 - FORMAT.SPALTEN 127
 - Governor-Unterbrechung 70
 - KUERZEN 346
 - LISTE 320
 - unter QBE 320
 - PRUEFEN 174
 - QBE-spezifisch 340
 - UMSETZEN 340
 - QBE in SQL 340
 - Unterbrechung 70
 - VERBINDEN
 - in der Befehlszeile 260
 - Vergleich mit dem Parameter DSQSDBNM 260
 - ZEIGEN 244, 332, 342
 - mit QBE 332, 342
 - Zeile 228
 - globale Variablen 228
- Befehl ANSEHEN
 - globale Variablen 225, 228
 - zur Anzeige von Formatanzeigen 124
- Befehl ANSEHEN FORMAT 126
- Befehl ANSEHEN GLOBAL 225, 226, 228
- Befehl ANZEIGEN 336
 - mit QBE 336
- Befehl AUSFUEHREN 23, 319, 338
 - Abfrage ausführen 23
 - Beschreibung 319
 - Substitutionsvariablen 338
- Befehl EDITIEREN 291
- Befehl ENTFERNEN 342
- Befehl ENTWURF 147
- Befehl ERWEITERN 344
- Befehl EXPORT
 - CICS 255
 - HTML-Berichte 255
 - Sprache 274
 - Sprachenparameter 254
 - TSO 254
- Befehl GRUNDSTELLUNG ABFRAGE 319
- Befehl GRUNDSTELLUNG GLOBAL 228
- Befehl IMPORT 256, 257
- Befehl KUERZEN 346
- Befehl LISTE 32, 320
 - unter QBE 320
- Befehl PRUEFEN 174
- Befehl SETZEN GLOBAL
 - erweiterte Syntax 228
 - globale Variablen erstellen 228
- Befehl SETZEN PROFIL 319
 - Parameter SPRACHE 319
- Befehl SICHERN 319
 - unter QBE 319
- Befehl UMSETZEN 340
 - QBE in SQL 340
- Befehl VERBINDEN
 - Bedienerführungsanzeigen 261
 - Benutzer-ID 267
 - in der Befehlszeile 260
 - Vergleich mit dem Parameter DSQSDBNM 260
- Befehl ZEIGEN 244, 332, 342
 - mit QBE 332, 342, 344
- Befehlszeile 5
- Beispiel
 - Elemente 324
 - Tabelle
 - Ausdrücke 329
 - Bedingungen 329
 - Beschreibung 320
 - Einschränkungen 332
 - erweitern 344
 - kürzen 346
 - löschen 342
 - mit Beispielementen 327, 332
 - mit hinzugefügten Spalten 327
 - mit Zieltabelle 332
 - zeigen 342
- Beispiel, Verbindung zu einer Datenbank 267, 270
- Beispielemente 324
- Beispieltabelle
 - Ausdrücke 329
 - Bedingungen 329
 - Beschreibung 320
 - Einschränkungen 327, 332
 - erweitern 344
 - kürzen 346
 - löschen 342
 - mit Beispielementen 327, 332
 - mit hinzugefügten Spalten 327
 - mit nicht benannten Spalten 327
- Beispieltabelle (*Forts.*)
 - mit Zieltabelle 332
 - zeigen 342
- Beispieltabellen 3
- Bemerkungen 401
- Benutzer-ID
 - Bereitstellung durch den QMF-Administrator 5
- Berechnete Werte
 - Durchschnitt 352
 - Endsumme 373
 - für Gruppen 359
 - in Berichten anzeigen 162
 - Maximalwert 364
 - Mindestwert 365
 - Spalten mit Ausdrücken 327, 377
 - von Ausdrücken 377
 - zählen 355
- Berechtigung
 - für Objekte 4
 - für Tabelle entziehen 250
 - für Tabelle erteilen 249
- Berichte
 - ändern 24
 - Ausrichtung der Überschriften und Daten 132
 - Spalten 126
 - Spaltenbreite 24, 131
 - Spaltennamen 24
 - Spaltenreihenfolge 129
 - Spaltenüberschrift 130
 - Standardformat 125
 - Angabe fester Spalten 144
 - anzeigen
 - Anzeigen FORMAT 126
 - berechnete Werte 162
 - repräsentativ 147
 - Sonderbedingungen 164
- Befehl ANSEHEN FORMAT 126
- Befehl FORMAT.HAUPT 126
- Befehl FORMAT.SPALTEN 127
- Berechnung von Werten 161
- Definition 24
- drucken 177
- Editiercodes 134
- Endsummen anzeigen 172
- entfernen doppelter Zeilen 58
- erstellen 123, 177
- Fehlerkorrektur vor Anzeige 174
- Fußzeilen 142, 144, 148, 149, 151
 - hinzufügen
 - Gruppenwechsel-segmente 152
 - Gruppenwechselltext 152

- Berichte (*Forts.*)
 - hinzufügen (*Forts.*)
 - neue Spalte 128
 - Seitenüberschriften und -fußzeilen 24
 - Zwischensummen 139
 - Interpunktion für Werte in Spalten angeben 134
 - Kopfzeilen 142, 144, 148, 149, 151
 - mit Detailblöcken formatieren 157
 - Schlusstext 160
 - Standardberichtsformat 24
 - Tabellendaten mit neu formatiertem Text mischen 171
 - Text für Zwischensummen angeben 141
 - Verarbeitung vor Herstellung einer Verbindung zum fernen Standort abschließen 260
 - Verwendung des Standardberichtsformats 125
 - Verwendungscodes angeben 138
 - Beseitigen doppelter Zeilen in Berichten 58, 332, 375
 - BETWEEN, Schlüsselwort 354
 - QBE 354
 - Bewertung von Ausdrücken, Regeln 324
 - BLOB 248
 - C**
 - CHAR
 - Skalarfunktion 102
 - CHAR, Skalarfunktion 102
 - CICS
 - Einschränkungen
 - Anzeige von Daten in Tabellen 249
 - berechnete Werte in Berichten 161
 - Dokumentschnittstelle 293
 - externe Editoren 290
 - Prozeduren mit Logik 266
 - QMF-Befehl STAPEL 220
 - und ferne Arbeitseinheit 266
 - CLOB 248
 - CMS
 - Notizfunktion 292, 297
 - Objekte exportieren 254
 - Objekte importieren 257
 - Verwendung mit der QMF-Dokumentschnittstelle 292
 - XEDIT 297
 - Codes
 - editieren 134
 - Verwendung 138
 - COUNT
 - Spaltenfunktion 99, 355
 - COUNT, Spaltenfunktion 99, 355
 - CURRENT SQLID 266, 267
 - D**
 - D, Operator 356
 - Darstellung
 - aller Spalten einer Tabelle 321, 370
 - anhand eines Teils von einem Wert 362
 - bestimmte Werte in einer Gruppe 362
 - bestimmte Zeilen einer Tabelle 323
 - bestimmter Spalten einer Tabelle 322, 371
 - Daten 370
 - Daten aus mehreren Tabellen 334, 372
 - eine von zwei Bedingungen 369
 - einige Zeilen in einer Tabelle 371
 - einiger Spalten in einer Tabelle 371
 - entgegengesetzte Bedingung 366
 - maximale Anzahl bestimmter Spalten 321
 - Werte in einem Bereich 353
 - Zeilen mit einem bestimmten Wert 323
 - Zeilen mit fehlenden Einträgen 368
 - zwei Bedingungen 349
- DATE
 - Skalarfunktion 101
 - DATE, Skalarfunktion 101
 - Daten
 - Abruf durch eine ferne Arbeitseinheit 265
 - Eintrag 360, 374
 - Zeilen aktualisieren 374
 - Zeilen einfügen 360
 - löschen 356
 - Typ 326, 364
 - Datenbank 273
 - Abfragen löschen 74
 - Erweiterungen 397
 - gesicherte Abfrage abrufen 71
 - Objekte, Arten 4
 - Release-Unterstützung 397
 - Datenbankobjekt ABFRAGE 4
 - Datenbankobjekt BERICHT 4
 - Datenbankobjekt DATEN 4
 - Datenbankobjekt FORMAT 4
 - Datenbankobjekt GRAFIK 4
 - Datenbankobjekt PROFIL 4
 - Datenbankobjekt PROZEDUR 4
 - Datenbankstatusanzeige 70
 - Datentyp
 - Abhängigkeiten mit LIKE 364
 - Ergebnis der Operation 326
 - Datentypen
 - GRAPHIC 276
 - gültige 276
 - LONG VARGRAPHIC 276
 - mit DBCS 276
 - Umsetzung mit Skalarfunktionen 99
 - VARGRAPHIC 276
 - Datenzugriff, Methoden 3
 - Datum/Uhrzeit
 - arithmetisch 109, 117
 - Daten 109
 - Editiercodes 103
 - Formate 103
 - hinzufügen
 - in Seitenkopfzeilen/-fußzeilen 150
 - Skalarfunktionen 101, 106
 - DAY, Skalarfunktion 103
 - DAYS, Skalarfunktion 110
 - DB2/6000 für AIX
 - spezifische QMF-Funktionsunterstützung 397
 - Voraussetzung für QMF 1
 - DB2 für MVS
 - spezifische QMF-Funktionsunterstützung 397
 - Voraussetzung für QMF 1
 - DB2 für VM
 - Benutzer-ID und Anwendungs-Requester 267
 - DBCLOB 248
 - DBCS (Doppelbytezeichensatz)
 - Aktionen bei abgeschnittenen Daten 285
 - Anzeige aus einer Datenbankobjektliste 274
 - auf Nicht-DBCS-Datenstationen 274
 - Aussehen verglichen mit SBCS-Daten 274
 - Behandlung falscher DBCS-Daten 285
 - Beschreibung 274, 286

- DBCS (Doppelbytezeichensatz) *(Forts.)*
 - Exportieren 285
 - grafischer Datentyp 329
 - Importieren 286
 - in Abfragen 280
 - in Eingabefeldern 280
 - in Formaten 281
 - Länge von Namen und Feldern ändern 275
 - mit Beispielelementen 324
 - nachgestelltes DBCS-Endezeichen 274
 - sortieren 350, 357
 - vorangestelltes DBCS-Startzeichen 274
 - DBCS-Daten 276
 - DBCS-Endezeichen 274, 280
 - DBCS-Startzeichen 274, 280
 - DCF (Document Composition Facility)
 - Einfügen eines QMF-Berichts 293
 - Formatierungsart 293
 - DECIMAL
 - SQL-Skalarfunktion 100
 - DECIMAL, Skalarfunktion 100
 - Definition
 - Ausdrücke 45
 - Beispielelemente 324
 - neue Spalte im Bericht 45
 - Detailblöcke
 - für Feinanpassung des Berichtformats 157
 - mit Anzeigenvariationen ändern 159
 - DIGITS, Skalarfunktion 100
 - Divisionszeichen (/) 326
 - DO, Schlüsselwort 357
 - Document Composition Facility 293
 - Dokumentschnittstelle 303
 - CMS-Notizfunktion 292
 - Einfügen eines QMF-Berichts
 - Verwendung von XEDIT 292
 - Einschränkungen 297
 - Verwendung 297
 - Doppelbytezeichensatz (DBCS) 274
 - Doppelte Zeilen
 - beseitigen 332, 375
 - Doppelte Zeilen in Berichten beseitigen 58, 332, 375
 - Dreiteilige Namen
 - CREATE ALIAS... 271
 - GRANT-Anweisungen 266
 - QMF-Objekte 266
 - Dreiteilige Namen *(Forts.)*
 - Tabellename 265
 - Verwendung eines Aliasnamens 264
 - Verwendung in einer SQL-Anweisung 271
 - Drucken
 - Berichte 177
 - Grafiken 195
 - DSQAO_CONNECT_LOC 262
 - DSQDC_COST_EST 226
 - DXT (Data Extract) 287
 - Benutzerdialoge beenden
 - Bedienereführungsanzeige für den QMF-Befehl EXTRA-HIEREN 289
 - Extrahierungsanforderung 289
 - Hauptmenü 288
 - Verwendung unter QMF 288
 - Vorbedingungen 288
- ## E
- Echobereich, Definition 19
 - Editiercodes
 - ändern 135
 - Datum/Uhrzeit 103
 - Definition 134
 - Interpunktion für Werte in Berichtsspalten angeben 134
 - Nullwerte unterdrücken 135
 - numerische Daten 134
 - Prozentdaten 134
 - Währungssymbol 135
 - Zeichendaten 134
 - Editieren
 - CLIST als Editornamen 290
 - CMS-Notizfunktion 297
 - Editoren unter QMF verwenden 290
 - EXEC als Editornamen 290
 - ISPF-PDF 297
 - ISPF/PDF verwenden 290
 - PS/TSO 297
 - QMF-Objekte 290, 291
 - unter QMF
 - ISPF 290
 - Verwendung einer Befehlsliste (CLIST) 291
 - Verwendung von XEDIT 291, 297
 - Editormakro GETQMF 292
 - Eindeutige Mindestabkürzungen für Befehle 7
 - Einfügen
 - Berichte 294, 296
 - CMS-Notizfunktion 292
 - einer Zeile in eine Tabelle 360
 - ISPF 292
 - Makro GETQMF 294
 - Option USEQMF 294
 - PROFS 292
 - PS/TSO 292
 - QMF-Bericht von einem Editor 292
 - XEDIT 292
 - Zeilen in Tabellen 360
 - Eingabe langer Namen in einer SQL-Anweisung 77
 - Eingabefelder 280
 - Einschränkungen
 - AVG 353
 - Beispielelemente 324
 - COUNT 355
 - MAX 365
 - MIN 366
 - nicht benannte Spalten 332
 - SUM 374
 - Variablenamen 339
 - Zieltabellen 332
 - Endsummen in Berichten 172
 - ENTFERNEN
 - Befehl
 - mit QBE 342
 - Erhöhung von Datums- und Zeitwerten oder Systemzeiten 109
 - Ersetzen von Nullwerten mit der Funktion VALUE 107
 - Erstellen
 - Ausdrücke 45
 - Berichte 24
 - neue Spalte im Bericht 45, 80
 - wieder verwendbare Prozeduren 205
 - Zeilenbedingungen 20, 47
 - Europäisches Format, Datums-/Zeiteditiercodes 103
 - Exportieren
 - DBCS-Daten 285
 - HTML-Berichte 255
 - Objekte
 - in CICS/VSE 255
 - in CMS 254
 - in TSO 254
- ## F
- Fehler
 - Nachrichten
 - Befehl HILFE 15

- Fehlernachrichten, Hilfe 15
 - Feld ANMERKG 342, 346
 - Feld BEDINGUNGEN 329, 342, 346
 - Einschränkung der Datendarstellung 329
 - kürzen 346
 - löschen 342
 - zeigen 343
 - Feld Null Varbl? 129
 - Ferne Arbeitseinheit
 - Bedienerrührungsanzeige für verlorene Verbindungen 263
 - Berechtigungen für andere Standorte erteilen 266
 - mit einer verteilten Arbeitseinheit 270
 - QMF-Objekte 265
 - QMF-Status bei einer verlorenen Verbindung 263
 - Tabellen und Sichten 264
 - Tipps für Prozeduren 266
 - Tipps und Verwendungshinweise 266
 - Verbindung
 - DB2 mit DB2 268
 - DB2 mit SQL/DS 270
 - SQL/DS mit SQL/DS 269
 - Verwendung von QMF 265
 - Wiederherstellen der Verbindung zu einem Standort 263
 - Zugriff auf den aktuellen Standortnamen 262
 - Ferner Datenzugriff, DB2-Umgebung 2
 - Ferner Standort, Verbindung von einer Prozedur 215
 - FLOAT
 - Skalarfunktion 100
 - FLOAT, Skalarfunktion 100
 - Format
 - Anzeige
 - Spaltennamen ändern 327
 - Formate
 - anzeigen 124
 - auf Standardwerte zurücksetzen 176
 - Fehler korrigieren 174
 - sichern 175
 - Verwendung von DBCS-Daten 281
 - Zeit- und Datumsfunktionen 103
 - zur Erstellung von Berichten 123, 177
 - Formate auf Standardwerte zurücksetzen 176
 - Formate für Zeit- und Datumsfunktionen 103
 - Formatierung von Berichten für Dokumentarten
 - ASIS 294
 - DCF 293
 - mit QMF-Formaten 123, 177
 - Funktionstaste für "Ansehen Feld" 227
 - Funktionstaste für "Liste" 29
 - Bedienerrührungsanzeige 30
 - Bedienerrührungsanzeige für den QMF-Befehl VERBINDEN 261
 - Funktionstaste für "Zeigen" 80
 - Funktionstasten 5, 320, 344, 346
 - definiert 5
 - erweitern 344
 - in der Hauptanzeige 5
 - kürzen 346
 - QBE-Anfangseinstellungen 320
 - Funktionstasten (Synonyme) und eine ferne Arbeitseinheit 266
 - Funktionstasten in der Hauptanzeige 5
 - Fußzeilen
 - Ausrichtung ändern 151
 - Fein Anpassung in Berichten 148
 - hinzufügen
 - Datum, Uhrzeit, Seitennummer 150
 - in Berichten 142
 - mit globalen Variablen 149
- ## G
- G, Schlüsselwort 359
 - G-Literal 280
 - Gemeinsame Benutzung
 - Abfragen 69, 121, 376
 - Gesicherte Abfrage ändern 71
 - Gleichheiten 378
 - Globale Variable
 - ändern 226
 - Anzeige 226
 - anzeigen 226
 - Befehl GRUNDSTELLUNG GLOBAL 228
 - Befehl SETZEN GLOBAL 228
 - entfernen 227, 228
 - Hinzufügen 226
 - Liste 225, 227
 - und die Option SCHRIFT 227
 - Globale Variable (*Forts.*)
 - Liste (*Forts.*)
 - zum Ändern oder Löschen einer Variablen 225
 - zum Hinzufügen oder Entfernen einer Variablen 227
 - löschen 226
 - setzen 225, 226, 228
 - Standort 262
 - zurücksetzen 228
 - Governor-Unterbrechungs-routine 71, 263
 - Grafikdaten in der menügesteuerten Abfrage 42
 - Grafikdaten mit LIKE 362, 364
 - Grafiken 193
 - ändern
 - Daten mit QMF-Formaten 187
 - Formate, Verwendung der ICU 192
 - Merkmale mit der ICU 191
 - Anordnung der Daten
 - entlang der X-Achse 183
 - in Kreisdiagrammen 184
 - Regeln für die Angabe von Daten 182
 - drucken 195
 - erstellen 181, 195
 - Fehler korrigieren 194
 - Format
 - ändern 192
 - erstellen 181
 - Sichern 193
 - Formate, QMF 181
 - Grafikart angeben 186
 - Grenzwerte für Datentypen 185
 - Möglichkeiten der Datenanzeige 181
 - Standardgrafikart 186
 - Grafikformat BALKEN 181
 - Grafikformat FLAECHE 181
 - Grafikformat HISTOGRAMM 181
 - Grafikformat KREIS 181
 - Grafikformat KURVE 181
 - Grafikformat POLAR 181
 - Grafikformat PUNKT 181
 - Grafikformat TABELLE 181
 - Grafikformat TURM 181
 - Grafikformat GRAPHIC, Datentyp 276
 - Grenzwerte, Länge von Grafikdaten 185
 - Grenzwerte für die Länge von Grafikdaten 185

Gruppenwechselfragmente in Berichten hinzufügen 152
Gruppenwechselfragmenttext in Berichten hinzufügen 152
Gruppieren von Daten 359

H

Hauptanzeige 262
 Starten einer Sitzung 5
HEX, Skalarfunktion 100
High Performance Option 303
Hinzufügen
 Ausdrücke 329
 Bedingungen
 in einem Feld BEDINGUNGEN 329
 mit AND 349
 zu einer Beispieldatenbank 329
 Daten in langen Feldern 239
 Datum, Uhrzeit, Seitennummer im Bericht 150
 Datums- und Zeitwerte 109
 Datums-/Zeitangaben 109
 Gruppenwechselfragmente und Text 152
 Informationen für Abfragen 72
 Kopfzeilen-/Fußzeilentext für Gruppenwechsel 152
 neue Spalte im Bericht 128
 Seitenkopfzeilen/-fußzeilen im Bericht 142
 Spalten 247, 327
 Zeilen 244, 360
 I (Einfügen) 360
 Zeilen in eine Abfrage 87
 Zieltabellen 332
 Zwischensummen im Bericht 139
HOUR, Skalarfunktion 105

I

I, Operator 360
I, Schlüsselwort 360
ICU (Interactive Chart Utility)
 Verwendung mit dem Editor 287
Importieren
 DBCS-Daten 286
 Objekte
 aus CICS 257
 aus CMS 257
 aus TSO 256
IN, Schlüsselwort 362
 mit NOT 366
 Verwendung in QBE 362

IN mit NOT 366
Informationen in Abfragen hinzufügen oder ändern 72, 73
INTEGER
 SQL-Skalarfunktion 100
INTEGER, SQL-Skalarfunktion 100
ISO-Format, Datums-/Zeiteditiercodes 103
ISPF-PDF (Interactive System Productivity Facility-Program Development Facility) 287
 Ausgangsmenü 292
 unterstützte Umgebungen 297
 Verwendung unter QMF 297
 Zugriff unter QMF 292

J

JIS-Format, Datums-/Zeiteditiercodes 103

K

Klammern
 in Ausdrücken 326
Klammern in Ausdrücken 326
Konstanten 327
Kopfzeilen
 Ausrichtung ändern 151
 Feinanpassung in Berichten 148
 hinzufügen
 Datum, Uhrzeit, Seitennummer 150
 in Berichten 142
 mit globalen Variablen 149
Korrektur, gesicherte Abfrage 71
Korrelationsnamen
 in einer Unterabfrage 96
 Regeln 96
 Verwendung zur Unterscheidung zwischen Spalten 90

L

Leistung
 Datenbankstatusanzeige 70
Leistung, Datenbankstatusanzeige 70
LENGTH
 Zeichenfolgefunktion 106
LENGTH, Zeichenfolgefunktion 106
LIKE, Schlüsselwort
 Abhängigkeiten vom Datentyp 364
 Auswahl unter Bedingungen 362
 Auswahlsymbol für ein beliebiges Einzelzeichen (.) 363

LIKE, Schlüsselwort (*Forts.*)
 Auswahlsymbol für eine beliebige Zeichenanzahl (%) 363
 Grafikdaten 364
 mit NOT 366
Lineare Prozeduren
 Beispiel 197
 Richtlinien 199
Liste der Datenbankobjekte
 Anzeigen 29
LONG VARGRAPHIC, Datentyp 276
Löschen
 Abfrage 74, 342
 Aliasnamen 233
 Beispieldatenbank 342
 Feld ANMERKUNG 342
 Feld BEDINGUNGEN 342
 Informationen aus Abfragen 73
 Sichten 233
 Synonyme 233
 Tabellen 233
 Zeilen aus einer Abfrage 87
 Zeilen aus einer Tabelle 356
 mit QBE 356
Lösungen zu den Übungen für QBE 383

M

MAX, Spaltenfunktion 98
 in QBE 364
 in SQL 98
Mehr, Fehlermeldungen 15
Mehrere
 Bedingungen 349, 369
 unter QBE 349, 369
 Spalten verknüpfen 63
 Tabellen verknüpfen 59
 Tabellenabfragen 88
Mehrere Tabellen, Daten darstellen 334
Menügesteuerte Abfrage
 Abfrage ausführen 68
 allgemeine Regeln 42
 Anzeigen eines Berichts 68
 Beseitigen doppelter Zeilen in Berichten 58
 Dialoganzeigen 40
 Hauptanzeige 40
 Befehlszeile 41
 Blätteranzeiger 41
 Echobereich 41
 Funktionstastenbereich 41
Kommentare über Tabellen
 suchen 43

Menügesteuerte Abfrage (*Forts.*)
mehrere Spalten verknüpfen 63
Profilanforderungen 42
SQL-Äquivalent 74
Starten 42
Substitutionsvariablen 64
Tabellen auswählen 43
Tabellen verknüpfen 55
Tabellenliste 43
und Echobereiche 40

Methoden für Datenzugriff 3

MICROSECOND, Skalarfunktion 106

MIN, Spaltenfunktion 99, 365

Minuszeichen (–) 326, 376
Bewertungsreihenfolge 326
in Ausdrücken 376

MINUTE, Skalarfunktion 105

Modellabfragen 336

Multiplikationsoperator (*) 326

Multiplikationszeichen (*) in Ausdrücken 376

N

N-Literal 280

Nachrichtenzeile 5

Name

Abfrage, maximale Länge 42
für Formatanzeigen, Liste anzeigen 124
für Spalten mit berechneten Werten 327
für Tabellen 2
Qualifikationsmerkmal des Eigners 2
Qualifikationsmerkmal des Standorts 2
Spalte 1, 327
Tabellen 1

Negative Bedingungen 366

Neu formatierter Text, Mischen mit Tabellendaten 171

NLF (Unterstützung in Landessprache) 221, 274

NOT, Schlüsselwort 366

Null

Bedingung mit dem Schlüsselwort IN 362
Definition 368
durch Daten ersetzen 129
in Ausdrücke übertragen 129
mit NOT 366
Werte
definiert 368
Druck und Anzeige 368

Null (*Forts.*)

Werte (*Forts.*)

Ergebnisse in Ausdrücken 369
mit Bedingungen 330
mit der Funktion VALUE
ersetzen 107
mit G 359
mit I 360
Verwendung der Funktion VALUE 107

Nullwerte

unterdrücken 135

Numerisch

Daten 326
in Ausdrücken 326
Konstanten 327

O

Objekte 4

ABFRAGE 4
abrufen aus der Datenbank 12
Aktueller Standort 265
Anzeige einer Liste 29
auflisten 43
BERICHT 4
DATEN 4
Datenbank 4
exportieren
HTML-Berichte 255
in CICS 255
in CMS 254
in TSO 254
FORMAT 4
GRAFIK 4
importieren

aus CICS 257
aus CMS 257
aus TSO 256
in der Datenbank sichern 10
mit anderen Benutzern gemeinsam benutzen 10
PROFIL 4
PROZEDUR 4

Objekteigner 4

Operand SCHRIFT für menügesteuerte Abfrage 42

Operand SPRACHE für menügesteuerte Abfrage 42

Operatoren

ALL 349
AO 350
D 356
DO 357
G 359

Operatoren (*Forts.*)

I 360
P 370
U 374
UNQ 375

Option

Makro GETQMF 293
USEQMF 294
Option DSN, GETQMF 296
Option FILE, GETQMF 296
Option USEQMF, GETQMF 294
OR

Schlüsselwort 369

OR, Schlüsselwort 369

OS/390 (Multiple Virtual Storage) 300, 302

P

P, Schlüsselwort 321, 370

Parameter "Benutzer-ID" des Befehls VERBINDEN 267

Parameter SPRACHE

Befehl SETZEN PROFIL 319

Parameter SPRACHE im Befehl SETZEN PROFIL 319

Platzhalterzeichen 33

Pluszeichen (+) 326, 376
Bewertungsreihenfolge 326
in Ausdrücken 376

Position des Cursors 344, 346

Profil

Änderungen in der Datenbank sichern 8
Anzeige 8
Befehl SETZEN PROFIL 319
einrichten 8, 17, 319

PROFS

Verwendung mit der QMF-Dokumentschnittstelle 292

Programmparameter DSQSD-BNM 260, 261

Prozeduren

ausführen 203
DBCS-Daten 279
für QMF
in einer CICS-Umgebung 197
in einer CMS-Umgebung 197
in einer TSO-Umgebung 197
im Stapelbetrieb ausführen 220
linear 197
erstellen 197
Verbindung zu einem fernen Standort herstellen 215

Prozeduren (Forts.)

- mit anderen QMF-Benutzern
gemeinsam benutzen 204
- mit Logik
 - Beispiel 200
 - erstellen 197
 - Verbindung zu einem fernen
Standort herstellen 215
 - Verwendung von REXX-Vari-
ablen 207
- Stapelbetrieb
 - Beendigung 224
 - Beispiel für MVS 222
 - Beispiel für VM 221
 - Fehler 224
 - schreiben 220
 - Verwendung der Befehle
IMPORT/EXPORT 223
 - Verwendung des QMF-Befehls
AUSGANG 223
- wieder verwendbar
erstellen 205
- zur Erstellung von Abfra-
gen 216
 - mit globalen Variablen 219
 - mit REXX-Variablen-
werten 217
 - mit SQL-Schablonenan-
weisungen 217
- zweisprachiger Befehl 273
- Prozentzeichen (%)
 - mit LIKE 363
- Prozentzeichen (%) mit LIKE 363
- PS/TSO, Verwendung mit der QMF-
Dokumentschnittstelle 292

Q

- QBE (Query-By-Example)
 - Abfrageanzeige 320
 - Befehle 340
 - berechnete Werte in Ausdrü-
cken 355, 376
 - Schlüsselwörter 349, 379
- QMF
 - Einführung 1
 - Hauptanzeige 17
 - Kurzlektionen zur Verwen-
dung 17
 - Objekte, Definition 4
 - Sitzung
 - beenden 6
- Qualifikationsmerkmale zur Unter-
scheidung zwischen Spalten 89
- Query-by-Example (Abfrage mittels
Beispiel) 319, 397

R

- Reduzierung von Datums- und Zeit-
werten oder Systemzeiten 109
- Regeln
 - für die Addition von Datum und
Zeit 109
 - für die Anordnung von Daten in
Grafiken 182
 - für die Erstellung einer Unterab-
frage 93
 - für die Subtraktion von Datum
und Zeit 110
- Reihenfolge
 - Bewertung von Ausdrücken 326
 - der Spalten
 - absteigend 357
 - ändern 322
 - aufsteigend 350
 - Zeilen in einem Bericht 53, 87,
350, 357
 - absteigend 357
 - aufsteigend 350
- Reihenfolge der Spalten ändern 322
- REXX-EXECs
 - aus einer Prozedur mit Logik
 - aufrufen 213
 - mit Substitutions-
variablen 214
 - ohne Substitutions-
variablen 213
 - schreiben 129
- REXX-Fehlerbehandlungsan-
weisungen
 - Verzweigung zu Unterrouti-
nen 211
- REXX-Fehlerbehandlungs-
instruktionen
 - Nachrichten mit der Instruktion
EXIT verwenden 212
- REXX-Logik in Prozeduren
 - Beispiel 200
 - Richtlinien 202
- REXX-Variablen
 - Unterschiede zu Substitutions-
variablen 210
 - Verwendung in Prozeduren mit
Logik 207
 - Werte in Prozeduren mit Logik
übergeben 209
 - Werte mit den Anweisungen SAY
und PULL angeben 208

S

- Schlüsselwort und Operator U 374
- Schlüsselwörter 373, 374, 376

Schlüsselwörter (Forts.)

- ALL 349
- AND 349
- AO 350
- AVG 352
- BETWEEN 354
- COUNT 355
- D 356
- DISTINCT 86
- DO 357
- G 359
- I 360
- IN 362
- LIKE 362
- MAX 364
- MIN 365
- NOT 366
- NULL 368
- OR 369
- P 370
- Schlüsselwörter, QBE 375
- UNQ 375
- USER 376
- Schlüsselwörter, QBE
 - ALL 349
 - AND 349
 - AO 350
 - AVG 352
 - BETWEEN 354
 - COUNT 355
 - D 356
 - DO 357
 - G 359
 - I 360
 - IN 362
 - LIKE 362
 - MAX 364
 - MIN 365
 - NOT 366
 - NULL 368
 - OR 369
 - P 370
 - SUM 373
 - U 374
- Schlusstext in Berichten ange-
ben 160
- Schrägstrich (/) 376
 - in Ausdrücken 376
- SCRIPT/VS
 - Einfügen eines QMF-Ber-
ichts 293
- SECOND, Skalarfunktion 106
- Seitenüberschrift und Seitenfuß 24
 - Bericht hinzufügen 24

- Sichern
 - Abfragen in der Datenbank 69, 121, 319
 - Berichtsformate 175
 - Grafikformat 193
- Sicht
 - Aliasnamen erstellen für 232
 - löschen 233
 - Standortname 262
 - Synonym für 232
 - von einer Tabelle erstellen 231
- Skalarfunktion MONTH 104
- Skalarfunktion YEAR 104
- Skalarfunktionen 99, 101, 108
 - Verschachtelung 108
 - Verwendungsmöglichkeiten 99, 101
- Skalarfunktionen für die Umsetzung 100
- Skalarfunktionen zur Vermeidung von Nullwerten 99
- Sonderbedingungen
 - in Berichten anzeigen 164
 - mit Ausdrücken angeben 167
 - mit einer REXX-EXEC angeben 165
- Sonderzeichen in der menügesteuerten Abfrage 42
- Sortierreihenfolge
 - angeben 73, 350, 357
 - AO (aufsteigende Reihenfolge) 350
 - DO (absteigende Reihenfolge) 357
 - in Abfragen ändern 73
- Spalte
 - Funktionen
 - AVG 98, 352
 - COUNT 99, 355
 - MAX 98, 364
 - MIN 99, 365
 - SUM 99, 373
- Spalten
 - ändern
 - Ausrichtung der Überschriften und Daten 132
 - in Berichten 126
 - Reihenfolge in Berichten 129
 - Spaltenabstand 131
 - Spaltenabstand in Berichten 131
 - Spaltenbreiten in Berichten 131
 - Überschriften in Berichten 130
- Spalten (*Forts.*)
 - Angabe in Berichten 144
 - Ausdrücke 376, 377
 - auswählen 79, 322, 370
 - mit P. 322, 370
 - Editiercodes 134
 - erstellen 80
 - feste, in Berichten 144
 - Funktionen
 - Verschachtelung in Skalarfunktionen 109
 - in Berichten hinzufügen 128
 - Interpunktion 134
 - leere Spalten erstellen 327
 - mit berechneten Werten 376
 - Namen 327
 - Spaltenfunktionen 109
 - unbenannte 327
 - verknüpfen 88
 - in menügesteuerter Abfrage 55
 - mehrere 63, 88
 - Spaltenfunktion AVG in SQL 98
 - Spaltenfunktionen 98, 99, 352, 355, 364, 365, 373
 - Spaltennamen
 - Änderung
 - in Abfragen 73
 - suchen 80
 - Unterscheidung zwischen
 - mit Korrelationsnamen 90
 - mit Qualifikationsmerkmalen 89
- SQL
 - Abfragen umsetzen 340
 - Anweisungen 77
 - Spalten hinzufügen 247
 - Zeilen ändern 245, 246
 - Zeilen aus einer Tabelle in die nächste kopieren 247
 - Zeilen hinzufügen 244, 245
 - Zeilen löschen 246
 - Zugriff auf Tabellen erteilen 248
 - zum Arbeiten mit Daten 123
 - Äquivalent einer menügesteuerten Abfrage 74
 - Funktionen, erweiterte
 - Datum/Uhrzeit, arithmetisch 109
 - mehrere Tabellenabfragen 88
 - Verknüpfung von Zeichenfolgen 117
 - Substitutionsvariablen 119
- SQL (Structured Query Language)
 - Funktionen
 - Datum/Uhrzeit, arithmetisch 109
 - Verknüpfung von Zeichenfolgen 117
 - SQL-Abfrage
 - Abfragen aus QBE umsetzen 340
 - SQL/DS
 - spezifische QMF-Funktionsunterstützung 397
 - Voraussetzung für QMF 1
 - Standard
 - Berichtsformat 125
 - Berichtsformat, ändern 125
 - Berichtsformat ändern 24
 - Grafikformat ändern 193
 - Standortname
 - Anzeige 262
 - Bedienerführungsanzeige für den QMF-Befehl VERBINDEN 261
 - globale Variable 262
 - Listenanzeige 261
 - QMF-Governor-Exit 263
 - Stapelbetrieb
 - Prozeduren
 - Beendigung 224
 - Beispiel für MVS 222
 - Beispiel für VM 221
 - Einschränkungen 220
 - Fehler 224
 - Schreiben 220
 - Verwendung der Befehle IMPORT/EXPORT 223
 - Verwendung des QMF-Befehls AUSGANG 223
 - Starten
 - menügesteuerte Abfrage 42
 - QMF 5
 - Statusanzeige, Datenbank 70
 - Stern (*), Position des Cursors 344, 346
 - Stored Procedure Builder 303
 - Substitution
 - Variable
 - in einer Abfrage 337, 339
 - Werte 339
 - Substitutionsvariablen 337
 - in Prozeduren mit Logik 205
 - in QBE 340
 - Unterschiede zu REXX-Variablen 210
 - Werte angeben 205

Substitutionsvariablen (*Forts.*)
 als Teil des Befehls AUSFU-
 EHREN 65, 119
 in der Bedienerführungs-
 anzeige für den Befehl AUS-
 FUEHREN 66, 120
 mit dem Befehl AUSFUEH-
 REN 205
 mit dem Befehl SETZEN
 GLOBAL 205
 mit der Bedienerführungs-
 anzeige für den Befehl AUS-
 FUEHREN 206
 mit globalen Variablen 67,
 120
 Wiederverwendbarkeit der Abfra-
 gen 64, 119
 Substitutionswerte 339
 SUBSTR, Skalarfunktion 107
 SUBSTR, Zeichenfolgefunktion 107
 Subtrahieren von Datums- und Zeit-
 werten 110, 117
 SUM
 Spaltenfunktion 98, 99, 373
 SUM, Spaltenfunktion
 in QBE 373
 in SQL 98, 99
 Summe
 Bedingungen 355
 Summenbedingungen 355
 Summenfunktionen 47
 Synonym
 für eine Sicht 232
 für eine Tabelle 232
 löschen 233
 Systemzeitdaten 109
 Systemzeiten, Addition oder Sub-
 traktion eines Zeitraums 117

T

Tabellen
 anhängen an eine vorhandene
 Tabelle 230
 auflisten 43
 auswählen 43, 80
 Beispiel 3
 Darstellung von Daten aus meh-
 reren 334
 erstellen 229
 Aliasname für 232
 mit SQL-Anweisungen 229
 Sicht von 231
 Synonym 232
 kopieren 231, 356
 löschen 233

Tabellen (*Forts.*)
 mehrere
 Daten abrufen 93
 Daten mischen 90
 Spalten verknüpfen 88
 zur Erstellung einer Abfra-
 ge 88
 mehrere Tabellen verknüp-
 fen 59, 88
 mit Nulldaten 368
 Namen
 angeben 1
 in Abfragen ändern 73
 Namenskonventionen 2
 Planung für die Erstellung 229
 Qualifikationsmerkmal des Eig-
 ners 2
 Qualifikationsmerkmal des
 Standorts 2
 sichern 230
 Spalten, Beziehung 1
 Spalten mit SQL-Anweisungen
 hinzufügen 247
 Standardwerte für Spalten im
 Tabelleneditor verwenden 238
 verknüpfen 55, 88
 Zeilen, Beziehung 1
 Zeilen aktualisieren 374
 Zeilen ändern
 mit dem QMF Befehl ZEI-
 GEN 246
 mit dem Tabelleneditor 240,
 242
 mit SQL-Anweisungen 245,
 246
 Zeilen aus einer Tabelle in die
 nächste kopieren
 mit SQL-Anweisungen 247
 Zeilen einfügen
 mit QBE 360
 mit SQL-Anweisungen 244
 Zeilen hinzufügen
 mit dem QMF Befehl ZEI-
 GEN 244
 mit dem Tabelleneditor 240
 mit SQL-Anweisungen 244,
 245
 Zeilen löschen
 mit dem Tabelleneditor 243
 mit QBE 356
 mit SQL-Anweisungen 246
 Ziel 332, 342
 Zugriff erteilen 248
 zum Hinzufügen neuer Zei-
 len 249

Tabellen (*Forts.*)
 Zugriff erteilen (*Forts.*)
 zum Löschen von Zeilen 249
 zur Aktualisierung von Spal-
 ten 249
 zur Änderung von Zei-
 len 249
 zur Anzeige 249
 Zugriff widerrufen 250
 Tabellen kopieren 231, 356
 Tabellendaten, Mischen mit neu for-
 matiertem Text 171
 Tabelleneditor
 hinzufügen von Daten in langen
 Feldern 239
 Nullwerte verwenden 238
 Sitzung beenden 244
 Standardwerte für Spalten ver-
 wenden 238
 suchen 241
 Zeilen ändern 240, 242
 Zeilen hinzufügen 240
 Zeilen löschen 243
 Tabellenliste 43
 Tasten, Funktionstasten in der
 Hauptanzeige 5
 Temporärer Speicher
 QMF-Objekte 10
 sichern 10
 TIME
 Skalarfunktion 102
 TIME, Skalarfunktion 102
 TIMESTAMP
 Skalarfunktion 102
 TIMESTAMP, Skalarfunktion 102
 Tipps
 für eine ferne Arbeitseinheit 266
 Korrektur von Grafikfehlern 194

U

Übungen
 mit QBE 380
 Übungen für Query-By-Examp-
 le 380
 Umsetzen
 QBE in SQL 340
 Umsetzen von Abfragen in
 SQL 340
 Umsetzungsfunktionen
 Skalarwert 100
 Ungleichheiten 378
 in Bedingungen 378
 UNQ 375

- Unterabfrage
 - Daten aus mehreren Tabellen abrufen 93
 - eine Bedingung erfüllen 95
 - mehrere Werte abrufen 94
 - mit einem Korrelationsnamen 96
 - Regeln für die Erstellung 93
- Unterbrechung
 - Befehl oder Abfrage 70
 - durch den Governor 71
- Unterstreichungszeichen (_) 324, 363
 - Beispielelement 324
 - mit LIKE 363
- Unterstützung in der Landessprache 274
- Unterstützung in der Landessprache (NLF) 221
- USA-Format, Datums-/Zeiteditiercodes 103

V

- VALUE, Zeichenfolgefunktion 107
- VARGRAPHIC
 - Datentyp 276
 - Skalarfunktion 100
- Variable USER 340, 376
- Variablen 337
 - Benutzer-ID ersetzen für 376
 - Daten 339
 - löschen 228
 - Substitution 340
 - USER 340, 376
 - Wert 226, 228
 - zurücksetzen 228
- Verarbeitung
 - Datums- und Zeitwerte 99
 - Reihenfolge 326
- Verarbeitung von Datums- und Zeitwerten 99
- Verarbeitungsreihenfolge 326
- Verbindung herstellen
 - allgemeine Gesichtspunkte 260
 - Bedienführungsanzeige für den QMF-Befehl VERBINDEN 261
 - DB2 mit DB2 268
 - DB2 mit SQL/DS 270
 - mit dem QMF-Befehl VERBINDEN 260
 - mit einer fernem Arbeitseinheit 260, 261
 - SQL/DS mit SQL/DS 269
- Verknüpfen
 - mehrere Tabellen 59, 88, 334

- Verknüpfen (*Forts.*)
 - Spalten
 - in menügesteuerter Abfrage 55
 - in QBE 334
 - in SQL 88
 - Tabellen in einer menügesteuerten Abfrage 55
 - Zeichenfolgen 117
- Verknüpfung, Regeln 117
- Verteilte Arbeitseinheit 2, 270
- Verwendung von CLIST mit dem Editor 287
- Verwendungscodes
 - angeben 138
 - Definition 138
- VM
 - Editor 298, 300
 - QMF ist aktiv 300
 - wenn QMF inaktiv ist 298

W

- Währungssymbol
 - ändern 135
- Werte
 - Ausdrücke 376
 - berechnete 161
 - in Berichten 327, 376
 - in Berichten
 - Angabe von Berechnungen 161
 - Quellen 161
- Werte, berechnete 376
 - mit nicht benannten Spalten 327
- Wertebereich 354
- Wiederverwendbare Prozeduren, Erstellung 205
- Wiederverwendung von Abfragen 336

X

- XEDIT-Editor
 - Verwendung mit der QMF-Dokumentschnittstelle 292
 - Verwendung unter QMF 287

Z

- Zeichen
 - Daten
 - in Bedingungen 326
 - in Spalten mit Beschreibungen 327
 - mit LIKE 362
 - Konstanten 327

- Zeichenfolge
 - Funktionen
 - LENGTH 106
 - SUBSTR 107
 - VALUE 107
 - Zeichenfolge mit LIKE 363
 - Zeichenfolgefunktionen 106, 108
- Zeigen
 - Beispieltabellen 320, 342
 - Feld ANMERKG 343
 - Feld BEDINGUNGEN 343
 - Zieltabellen 332, 342
- Zeilen
 - aktualisieren 374
 - aus mehreren Tabellen 372
 - Auswahl unter Bedingungen 323
 - auswählen
 - beide Bedingungen sind wahr 85
 - bestimmte 47, 81, 323
 - eine Bedingung ist wahr 85
 - mit Auswahlssymbolen 83
 - mit Bedingungen 82
 - mit entgegengesetzten Bedingungen 83
 - mit gruppierten Bedingungen 85
 - mit mehreren Bedingungen 84
 - mit mehreren OR-Bedingungen 86
 - mit Zeichenwerten 82
 - ohne Daten 82
 - Verwendung mehrerer Zeilenbedingungen 50
 - Bedingungen
 - angeben 82
 - in Abfragen ändern 73
 - Bedingungen auswählen
 - AND 349
 - BETWEEN 353
 - OR 369
 - doppelte in Berichten, entfernen 58
 - doppelte Zeilen beseitigen 86, 349, 375
 - einfügen 360
 - einige auswählen 371
 - hinzufügen 360
 - löschen 356
 - mit Nullen 368
 - sortieren 87
 - Sortieren 350, 357
- Zeilen aktualisieren 240, 374

- Zeitmarke
 - Addition oder Subtraktion eines Zeitraums 117
- Zeiträume
 - bessere Lesbarkeit 115
 - Datum/Uhrzeit, arithmetisch 111
 - Erhöhung und Reduzierung
 - Datumswerte 112
 - Systemzeiten 117
 - Zeitwerte 115
- Zieltabelle zeigen 332, 342
- Zugriff
 - aktueller Standortname 262
 - ferne Daten 264
 - OS/390-Editor über QMF 302
 - QMF mit einer Dokument-schnittstelle 298, 302
 - QMF über einen VM-Editor 298
- Zwei Bedingungen in einer Zeile 350
- Zwei Tabellen, Daten darstellen 334
- Zweisprachiger Befehl 274
- Zwischensummen
 - in Berichten hinzufügen 139
 - Text angeben 141



Programmnummer: 5625-DB2

SC12-3291-00

