

IBM Spectrum Protect Suite
Front End



Lizenzierung

Version 8.1

IBM Spectrum Protect Suite
Front End



Lizenzierung

Version 8.1

Anmerkung:

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die Informationen unter „Bemerkungen“ auf Seite 73 gelesen werden.

Sechste Ausgabe (März 2018)

Diese Ausgabe bezieht sich auf Version 8, Release 1, Modifikation 5 von IBM Spectrum Protect Suite – Front End und auf alle nachfolgenden Releases und Modifikationen, sofern in neuen Ausgaben nicht anders angegeben.

© Copyright IBM Corporation 2014, 2018.

Inhaltsverzeichnis

Neuerungen	v
-------------------	----------

Kapitel 1. Angebotsübersicht	1
Datenmessung	2
Häufig gestellte Fragen	8
TB-Definition für Front-End	10
Front-End-Definition nach Produkt	11
Arbeitsblatt für Front-End-Messung	13

Kapitel 2. Front-End-Kapazität mit einem Script messen	19
---	-----------

Kapitel 3. Front-End-Kapazität manuell messen	23
Central Reporting Tool	24

Kapitel 4. Befehlszeilenargumente nach Produkt	29
IBM Spectrum Protect Extended Edition	29
IBM Spectrum Protect for Mail	31
IBM Spectrum Protect for Databases	32
IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning	34
IBM Spectrum Protect Snapshot	37
IBM Spectrum Protect for Space Management	43

IBM Spectrum Protect for Virtual Environments	44
---	----

Kapitel 5. Messung der Front-End-Kapazität mit anwendungsspezifischem Befehl	51
IBM Spectrum Protect for Databases	51
IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning	54
IBM Spectrum Protect Snapshot	58
IBM Spectrum Protect for Mail: Data Protection for Microsoft Exchange Server	61
IBM Spectrum Protect for Space Management	62
IBM Spectrum Protect for SAN	64
IBM Spectrum Protect for Virtual Environments: Data Protection for VMware	64

Kapitel 6. IBM Spectrum Protect-API-Sicherungen	67
--	-----------

Anhang. Scripts für Produkte, die in dieser Version nicht mehr enthalten sind	69
--	-----------

Bemerkungen	73
--------------------	-----------

Neuerungen

IBM Spectrum Protect Plus kann jetzt die belegte Größe von geschützten Anwendungen auf physischen Servern messen. Die belegte Größe wird in Terabyte (TB) gemessen.

Das Script für die Messung und der manuelle Prozess für die Messung der Kapazität von virtuellen Maschinen, die von der Komponente Data Protection for VMware geschützt werden, haben sich geändert. Neue Beispiele werden für das Script für die Messung und neue Schritte für die manuelle Messung bereitgestellt.

Geänderte und neue Informationen in diesem Handbuch sind durch einen vertikalen Balken (|) links neben der Änderung gekennzeichnet.

Kapitel 1. Angebotsübersicht

IBM Spectrum Protect Suite – Front End stellt flexiblen Datenschutz bereit, der nach Bedarf erweitert werden kann.

IBM Spectrum Protect Suite – Front End umfasst die folgenden Features:

- Ein Paket mit neun IBM Spectrum Protect-Produkten
- Die Preisstruktur und die Lizenzierung basieren auf einer Front-End-Terabyte-Gebührenmetrik
- Installation von so vielen Paketkomponenten wie für den Schutz Ihrer Umgebung benötigt werden

IBM Spectrum Protect Suite Entry – Front End umfasst die folgenden Features:

- Ein Paket mit neun IBM Spectrum Protect-Produkten
- Die Preisstruktur und die Lizenzierung basieren auf einer Front-End-Terabyte-Gebührenmetrik
- Installation von so vielen Paketkomponenten wie für den Schutz Ihrer Umgebung benötigt werden
- Auf einer Terabyte-Gebührenmetrik basierende Preisstruktur für ein kombiniertes maximales Volumen von 100 Terabyte Daten

Sofern nicht anders angegeben, wird der Name "IBM Spectrum Protect Suite – Front End" in diesem Dokument für die beiden Angebote verwendet:

- IBM Spectrum Protect Suite – Front End
- IBM Spectrum Protect Suite Entry – Front End

Verfügbare Produkte

Beide IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Angebote enthalten die folgenden IBM Spectrum Protect-Produkte:

IBM Spectrum Protect Extended Edition 8.1

Hoch skalierbare, auf Unternehmen abgestimmte Sicherungs-, Zurückschreibungs- und Archivierungsfunktionen sowie Funktionen für die Wiederherstellung nach einem Katastrophenfall.

IBM Spectrum Protect for Databases 8.1

Unterbrechungsfreier Schutz von Oracle- und Microsoft SQL-Daten.

IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning 8.1

Schützt kritische SAP-Datenbanksysteme effizient, konsistent und zuverlässig.

IBM Spectrum Protect for Mail 8.1

Schützt Microsoft Exchange Server-Daten und stellt differenzierte Zurückschreibungsverarbeitung von Microsoft Exchange Server-Objekten bereit.

IBM Spectrum Protect for Space Management 8.1

Stellt Onlineplattenspeicher durch das Versetzen inaktiver Daten wieder her.

IBM Spectrum Protect for SAN 8.1

Maximiert Speichernetzverbindungen für IBM Spectrum Protect-Server und -Client-Computer.

IBM Spectrum Protect Snapshot 8.1

Erweiterte Momentaufnahmesicherungs- und -zurückschreibungsfunktionen für Anwendungen und Dateisysteme.

IBM Spectrum Protect Plus 10.1

Bessere Datenschutz- und Datenzugriffsfunktionalität für virtuelle Umgebungen.

IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 8.1

Erweiterter Schutz und flexible Wiederherstellung von VMware-Umgebungen und Microsoft Hyper-V-Umgebungen.

Datenmessung

Die Preisstruktur und Lizenzierung der IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Kapazität basieren auf einer Terabytegebühr für die Größe der primären Daten, die geschützt werden.

Sie müssen replizierte Daten nicht lizenzieren.

IBM Spectrum Protect Suite – Front End misst die folgenden Daten für die Lizenzierung:

Dateisystemsicherungen

Die aktive Sicherung für die geschützten Dateien wird gemessen. Die aktive Sicherung besteht aus den zuletzt gesicherten Dateien. Diese Sicherung ist repräsentativ für die Daten, die wiederhergestellt werden würden, um die geschützten Dateien am letzten Wiederherstellungspunkt zurückzuschreiben.

IBM Spectrum Protect Snapshot-Sicherungen

Die belegte Größe der geschützten primären Daten der Anwendung wird gemessen. Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die Lizenzierung nicht berücksichtigt.

Alle anderen Anwendungssicherungen

Die belegte Größe der geschützten primären Daten der Anwendung wird gemessen. Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die Lizenzierung nicht berücksichtigt.

Anmerkung: Die in diesem Handbuch beschriebenen Methoden sind für Planungs- und Schätzungszwecke gedacht.

IBM Spectrum Protect Suite – Front End verwendet die binäre TB-Messung:

1 TB = 2^{40} = 1 099 511 627 776 Byte

Gehen Sie wie folgt vor, um die Kapazität für Ihre IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Produkte zu messen. Die Messung wird in der folgenden Reihenfolge ausgeführt:

1. Messen Sie die Front-End-Kapazität Ihrer geschützten Daten mit einer der folgenden Methoden:

Messung im Operations Center (Best Practice)

Verwenden Sie die vom Operations Center bereitgestellten Lizenzberechnungen (☞ > **Lizenzierung**). Mit diesen Berechnungen wird Ihre Kapazitätsnutzung dynamisch überwacht. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Onlinehilfe im Operations Center und in der Clientproduktokumentation.

Messung mit einem Script, einem anwendungsspezifischen Befehl oder einem speziellen Prozess, wenn die Messung im Operations Center nicht möglich ist

In einigen Fällen können Sie möglicherweise das Operations Center nicht für die Messung Ihrer Front-End-Kapazität verwenden. Beispielsweise haben Sie eventuell einen älteren Client, der die erforderlichen Informationen nicht zurückmelden kann. In diesen Fällen können Sie eine der folgenden Methoden verwenden:

- Führen Sie ein bereitgestelltes Script für den IBM Spectrum Protect-Server oder -Anwendungsserver aus. Erstellen Sie den Ergebnisbericht mithilfe des Central Reporting Tool.
 - Verwenden Sie einen anwendungsspezifischen Befehl. Für jede Anwendung steht eine schrittweise Vorgehensweise zur Verfügung.
 - Führen Sie den speziellen Prozess für IBM Spectrum Protect Plus aus. Weitere Informationen finden Sie in Technote 2011349.
2. Speichern Sie die Ausgabedateien (für Ihre Messung) an einem zentralen Standort, z. B. in einem Verzeichnis auf einem Dateiserver.
 3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, bis alle Ausgabedaten an einem zentralen Standort zur Verfügung stehen.
 4. Führen Sie das Central Reporting Tool für die Ausgabedateien aus. Dieses Programm wertet alle einzelnen Ausgabedateien aus, um einen Endausgabemesswert zu erstellen.
 5. Werden auch Messungen mit anwendungsspezifischen Befehlen durchgeführt, addieren Sie diese Messungen mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
 - Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
 - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT, .CSV, .JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung

Tabelle 1. IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End für Linux-Systeme

Script für Linux-Systeme	Name	Beschreibung
dsmfecc	Central Reporting Tool	Die Befehlszeilenschnittstelle, die einzelne XML-Berichte und einen Ergebnisbericht erstellt.
dsmfecc-00.pl	IBM Spectrum Protect Extended Edition Script für die Messung	Fragt die IBM Spectrum Protect-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle IBM Spectrum Protect-Clients für Sichern/Archivieren aufzulisten.

Tabelle 1. IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End für Linux-Systeme (Forts.)

Script für Linux-Systeme	Name	Beschreibung
dsmfecc-02.pl	Data Protection for Oracle Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle Datenbanken des Oracle-Servers aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum Oracle-Server muss für den Eigner der Oracle-Instanz vorhanden sein.</p>
dsmfecc-03.pl	Data Protection for SAP für DB2 Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle SAP für DB2-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum SAP-Datenbankserver muss für den Eigner der DB2-Instanz vorhanden sein.</p>
dsmfecc-04.pl	Data Protection for SAP für Oracle Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle SAP für Oracle-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum SAP-Datenbankserver muss für den Eigner der Oracle-Instanz vorhanden sein.</p>
dsmfecc-05.pl	Data Protection for SAP HANA	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle SAP HANA-Datenbanken aufzulisten.</p>
dsmfecc-08.pl	IBM Spectrum Protect for Space Management Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle vorumgelagerten und umgelagerten Dateien aufzulisten.</p>
dsmfecc-15.pl	IBM Spectrum Protect Snapshot für DB2 Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect Snapshot-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle DB2-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.</p>

Tabelle 1. IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End für Linux-Systeme (Forts.)

Script für Linux-Systeme	Name	Beschreibung
dsmfecc-16.pl	IBM Spectrum Protect Snapshot für Oracle Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect Snapshot-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle Oracle-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.</p>
dsmfecc-17.pl	IBM Spectrum Protect Snapshot für Oracle in SAP-Umgebungen Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect Snapshot-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle Oracle-Datenbanken in einer SAP-Umgebung aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.</p>
dsmfecc-18.pl	IBM Spectrum Protect Snapshot für kundenspezifische Anwendungen Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect Snapshot-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle Dateisysteme oder kundenspezifischen Anwendungen aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Sie müssen Eigner der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz sein, um dieses Script ausführen zu können.</p>

Tabelle 2. IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End für Microsoft Windows

Datei für Microsoft Windows	Name	Beschreibung
dsmfecc.exe	Central Reporting Tool	Befehlszeilenprogramm, das einzelne XML-Berichte und einen Ergebnisbericht erstellt.
dsmfecc-00.ps1	IBM Spectrum Protect Extended Edition Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle IBM Spectrum Protect-Clients für Sichern/Archivieren aufzulisten.</p> <p>Führen Sie dieses Script in Windows PowerShell aus.</p>

Tabelle 2. IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End für Microsoft Windows (Forts.)

Datei für Microsoft Windows	Name	Beschreibung
dsmfecc-01.ps1	Data Protection for Microsoft SQL Server Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle Microsoft SQL Server-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Führen Sie dieses Script in Windows PowerShell aus.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum Microsoft SQL Server muss für diese Shell vorhanden sein.</p>
dsmfecc-02.ps1	Data Protection for Oracle Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle Datenbanken des Oracle-Servers aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum Oracle-Server muss für den Eigner der Oracle-Instanz vorhanden sein.</p>
dsmfecc-03.ps1	Data Protection for SAP für DB2 Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle SAP für DB2-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum SAP-Datenbankserver muss für den Eigner der DB2-Instanz vorhanden sein.</p>
dsmfecc-04.ps1	Data Protection for SAP für Oracle Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle SAP für Oracle-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum SAP-Datenbankserver muss für den Eigner der Oracle-Instanz vorhanden sein.</p>

Tabelle 2. IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End für Microsoft Windows (Forts.)

Datei für Microsoft Windows	Name	Beschreibung
dsmfecc-06.ps1	Data Protection for Microsoft Exchange Server Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle Microsoft Exchange Server-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Führen Sie dieses Script in Windows PowerShell aus.</p> <p>Voraussetzung: Eine Verbindung zum Microsoft Exchange Server muss für diese Shell vorhanden sein.</p>
dsmfecc-10.ps1	Data Protection for VMware Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle virtuellen VMware-Maschinen aufzulisten.</p> <p>Führen Sie dieses Script in VMware vSphere PowerCLI aus.</p> <p>Voraussetzung: VMware vSphere PowerCLI muss auf dem System, auf dem dsmfecc-10.ps1 ausgegeben wird, installiert sein.</p>
dsmfecc-11.ps1	Data Protection for Microsoft Hyper-V Script für die Messung	<p>Fragt den Anwendungsserver ab, um die Front-End-Kapazität für alle virtuellen Hyper-V-Maschinen aufzulisten.</p>
dsmfecc-13.ps1	IBM Spectrum Protect Snapshot for Microsoft Exchange Server Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect Snapshot-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle Microsoft Exchange Server-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen. • Sie müssen Windows PowerShell Version 3 oder höher verwenden.

Tabelle 2. IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End für Microsoft Windows (Forts.)

Datei für Microsoft Windows	Name	Beschreibung
dsmfecc-14.ps1	IBM Spectrum Protect Snapshot for Microsoft SQL Server Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect Snapshot-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle Microsoft SQL Server-Datenbanken aufzulisten.</p> <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen. • Sie müssen Windows PowerShell Version 3 oder höher verwenden.
dsmfecc-18.ps1	IBM Spectrum Protect Snapshot für kundenspezifische Anwendungen Script für die Messung	<p>Fragt die IBM Spectrum Protect Snapshot-Umgebung ab, um die Front-End-Kapazität für alle Dateisysteme oder kundenspezifischen Anwendungen aufzulisten.</p> <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen. • Sie müssen Windows PowerShell Version 3 oder höher verwenden.

Häufig gestellte Fragen

In diesem Abschnitt finden Sie Antworten auf einige häufig gestellte Fragen.

- *Ich kenne meine Front-End-Kapazität bereits. Wie generiere ich einen Ergebnisbericht, ohne Scripts für die Messung für alle meine Anwendungen ausführen zu müssen?*

Geben Sie den Parameter `fastpath` des Central Reporting Tool an. Weitere Informationen finden Sie in „Central Reporting Tool“ auf Seite 24.

- *Wie führe ich die Tools auf einem Windows-, Linux- oder AIX-System aus?*

Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung und wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Tools für die Messung extrahiert haben. Anweisungen zum Öffnen einer Eingabeaufforderung können Sie der Dokumentation für Ihr Betriebssystem entnehmen. Für einige Messtools sind Rootbenutzerberechtigungen (Linux oder AIX) oder Administratorberechtigungen (Windows) erforderlich.

- *Mein IBM Spectrum Protect-Server wird nicht auf einem Windows-, Linux- oder AIX-System betrieben. Wie kann ich die Front-End-Kapazität messen?*

Die Scripts für die Messung für die folgenden Produkte verwenden eine Verwal-
tungsverbindung, um den IBM Spectrum Protect-Server abzufragen:

- Data Protection for VMware
- IBM Spectrum Protect Extended Edition

Das Script für die Messung wird auf jedem Knoten ausgeführt, auf dem der IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren installiert ist. Folglich hat das Betriebssystem bzw. die Hardware des IBM Spectrum Protect-Servers keinen Ein-
fluss auf die Datenerfassung.

Die Scripts für die Messung für die folgenden Produkte, die auf einem beliebigen Linux- oder Windows-Knoten ausgeführt werden, der eine Verbindung zu der geschützten Anwendung herstellt:

- Data Protection for Microsoft Exchange Server
- Data Protection for Microsoft Hyper-V
- Data Protection for Microsoft SQL Server
- Data Protection for Oracle
- Data Protection for SAP für DB2
- Data Protection for SAP für Oracle
- Data Protection for SAP HANA
- IBM Spectrum Protect for Space Management

Folglich findet keine Abfrage des IBM Spectrum Protect-Servers statt.

- *Welche Parameter verwende ich für die Ausführung der Scripts für die Messung?*

Befehlszeilenparameter, Syntax und Beispiele für jedes Produktskript für die Messung befinden sich in Kapitel 4, „Befehlszeilenargumente nach Produkt“, auf Seite 29.

- *Wie wirken sich Komprimierungseinstellungen auf die Kapazitätsmessung aus?*

Komprimierungseinstellungen, die während der Sicherungsoperation auf Daten angewendet werden, sind in der Kapazitätsmessung nicht enthalten. Jedoch werden Komprimierungseinstellungen, die Einfluss auf die Größe der primären Daten auf dem Produktionsserver haben, bei der Kapazitätsmessung berücksichtigt. Wird beispielsweise in einer Datenbank wegen der Komprimierungseinstellungen weniger Speicherplatz verwendet, wird eine reduzierte Kapazitätsmessung zurückgegeben.

- *Sind Datenbanktransaktionsprotokolldateien in der Kapazitätsmessung enthalten?*

Transaktionsprotokolldateien werden bei der Kapazitätsmessung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nur berücksichtigt, wenn sie unabhängig von der Datenbanksicherung durch den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren gesichert werden.

- *Wie wird die Kapazität für eine Anwendung gemessen, die in einer virtuellen Gastmaschine ausgeführt wird?*

Die Front-End-Kapazitätsmessung für eine Gastanwendung ist vom Anwendungstyp und von der Art des Datenschutzes abhängig:

- Wenn Sie eines der folgenden Produkte als Gast ausführen, messen Sie die Front-End-Kapazität mit dem anwendungsspezifischen Tool:
 - Data Protection for Microsoft Exchange Server
 - Data Protection for Microsoft SQL Server
 - Data Protection for Oracle

- Wenn Sie virtuelle Maschinen sowohl mit IBM Spectrum Protect for Virtual Environments als auch mit einem Gastagenten schützen, darf die belegte Größe nur einmal gemessen werden. Siehe hierzu den Abschnitt, in dem die Messung der VMware-Kapazität beschrieben wird.
- Wenn Sie den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren als Gast ausführen, lesen Sie den Abschnitt, in dem die Messung der Front-End-Kapazität für diese Komponente beschrieben wird.
- Wenn Sie den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren als Gast ausführen und außerdem die Gastmaschine mit IBM Spectrum Protect for Virtual Environments schützen, lesen Sie den Abschnitt, in dem die Messung der Front-End-Kapazität für diese Produkte beschrieben wird.
- *Wo finde ich die Dokumentation für die in dem IBM Spectrum Protect Suite - Front End-Paket enthaltenen IBM Spectrum Protect-Produkte?*

Links zur Dokumentation für die IBM Spectrum Protect-Produkte werden im versionsspezifischen IBM Spectrum Protect Suite Information Portal bereitgestellt. Information Portals finden Sie unter IBM Spectrum Protect Suite-Produkte.

- *Wie erhalte ich Kundenunterstützung?*

IBM Software Support steht nur für die mit einer Produkt-ID (PID) von IBM Spectrum Protect Suite – Front End erworbene Funktion zur Verfügung. Die Lizenzierungstools sind nicht eingeschlossen. Wenn Sie sich an IBM Software Support wenden, geben Sie eine der PIDs in der folgenden Tabelle an, um berechnete Unterstützung zu erhalten.

Tabelle 3. PIDs für IBM Spectrum Protect Suite – Front End

Angebot	PID
IBM Spectrum Protect Suite – Front End	5725-X07
IBM Spectrum Protect Suite Entry – Front End	5725-X08 oder 5641-FEA

TB-Definition für Front-End

Der Lizenznehmer muss ausreichende Nutzungsrechte für das gesamte Datenvolumen, das durch das Programm geschützt wird, erwerben. Für IBM Spectrum Protect Suite – Front End bezieht sich "Programm" auf die in dem Paket enthaltenen IBM Spectrum Protect-Produkte. Daher muss der Kunde die gesamte Anzahl Terabyte (TB), die durch alle Produkte im IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Paket geschützt wird, lizenzieren. Die speziellen Lizenzbedingungen finden Sie in der Produktlizenz.

Tabelle 4 enthält eine Zusammenfassung jedes Produkts im Paket und des Objekts, das mit der TB-Lizenzierung für IBM Spectrum Protect Suite – Front End lizenziert werden soll.

Tabelle 4. Terabytedefinition für Front-End

Produkt	Geschütztes Objekt
IBM Spectrum Protect for Databases	Belegte Größe der Datenbanken (ohne Transaktionsprotokolle und Replikdatenbankkopien).
IBM Spectrum Protect Extended Edition	Aktive Sicherungen.
IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning	Belegte Größe der Datenbank (ohne Protokolldateien).

Tabelle 4. Terabytedefinition für Front-End (Forts.)

Produkt	Geschütztes Objekt
IBM Spectrum Protect Snapshot	Belegte Größe der geschützten Datenbank oder Anwendung.
IBM Spectrum Protect for Mail	Microsoft Exchange Server: Belegte Größe der Datenbanken (ohne Transaktionsprotokolle und Replikdatenbankkopien).
IBM Spectrum Protect for Space Management	Ein bewährtes Verfahren ist die Sicherung vor der Speicherverwaltungsumlagerung. Die aktive Sicherung für IBM Spectrum Protect Extended Edition wird für die Messung verwendet. Werden die umgelagerten Dateien nicht durch den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren gesichert, werden die vorumgelagerte Größe und die umgelagerte Größe der umgelagerten Dateien verwendet.
IBM Spectrum Protect for SAN	Dieses Produkt versetzt Daten, die bereits durch IBM Spectrum Protect-Clients geschützt und gemessen werden. Dieses Produkt muss nicht wegen Nutzungsrechten gemessen werden.
IBM Spectrum Protect Plus	Virtuelle Maschinen: Anzahl geschützter virtueller Maschinen. Physische Server: Belegte Größe der geschützten Datenbank oder Anwendung.
IBM Spectrum Protect for Virtual Environments	Belegte Größe der geschützten virtuellen Maschinen.

Front-End-Definition nach Produkt

Tabelle 5 enthält eine ausführliche Beschreibung der Produkt- und Messkriterien, die den einzelnen im IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Produktpaket enthaltenen Produkten zugeordnet sind.

Tabelle 5. Front-End-Definition nach Produkt

Produkt	Zusammenfassung der Messkriterien
IBM Spectrum Protect Extended Edition	Ein Script für die Messung wird für den IBM Spectrum Protect-Server ausgeführt. In dem Script werden aktive Daten für IBM Spectrum Protect Extended Edition-Clients nach IBM Spectrum Protect-Server zusammengefasst.
IBM Spectrum Protect for Databases: Data Protection for Microsoft SQL Server	Ein Script für die Messung wird für den Anwendungsserver ausgeführt. In dem Script wird die belegte Größe der geschützten Microsoft SQL Server-Datenbanken zusammengefasst. In „Data Protection for Microsoft SQL Server“ auf Seite 51 finden Sie auch eine manuelle Prozedur, bei der der Befehl sp_spaceused verwendet wird.

Tabelle 5. Front-End-Definition nach Produkt (Forts.)

Produkt	Zusammenfassung der Messkriterien
IBM Spectrum Protect for Mail: Data Protection for Microsoft Exchange Server	<p>Ein Script für die Messung wird für den Anwendungsserver ausgeführt. In dem Script wird die belegte Größe der geschützten Datenbanken von Microsoft Exchange Server 2007 (oder höher) zusammengefasst.</p> <p>In Data Protection for Microsoft Exchange Server finden Sie auch eine manuelle Prozedur, bei der der Befehl Get-MailboxDatabase -status verwendet wird.</p>
IBM Spectrum Protect for Databases: Data Protection for Oracle	<p>Ein Script für die Messung wird für den Anwendungsserver ausgeführt. In dem Script wird die belegte Größe der primären geschützten Oracle-Datenbank zusammengefasst.</p> <p>In „Data Protection for Oracle“ auf Seite 53 finden Sie auch eine manuelle Prozedur, bei der der Befehl select sum verwendet wird.</p>
IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning	<p>Ein Script für die Messung wird für den SAP-Datenbankserver ausgeführt. In dem Script wird die belegte Größe der geschützten Datenbanken zusammengefasst.</p> <p>In „IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning“ auf Seite 54 finden Sie auch manuelle Prozeduren.</p>
IBM Spectrum Protect for Virtual Environments: Data Protection for VMware	<p>Ein Script für die Messung wird für den Anwendungsserver ausgeführt. In dem Script wird die belegte Größe für alle virtuellen VMware-Maschinen zusammengefasst.</p> <p>In Data Protection for VMware finden Sie auch eine manuelle Prozedur, bei der der VMware vSphere PowerCLI-Befehl get-vm verwendet wird.</p>
IBM Spectrum Protect for Virtual Environments: Data Protection for Microsoft Hyper-V	<p>Ein Script für die Messung wird für den Anwendungsserver ausgeführt. In dem Script wird die belegte Größe für alle virtuellen Maschinen zusammengefasst.</p>
IBM Spectrum Protect for SAN	Nicht zutreffend
IBM Spectrum Protect for Space Management	<p>Ein Script für die Messung wird für die IBM Spectrum Protect-Umgebung ausgeführt. In dem Script wird die belegte Größe für alle vorumgelagerten und umgelagerten Daten zusammengefasst.</p> <p>In „IBM Spectrum Protect for Space Management“ auf Seite 62 finden Sie auch eine manuelle Prozedur, bei der der Befehl dsmdf verwendet wird.</p>
IBM Spectrum Protect Plus	Weitere Informationen finden Sie in Technote 2011349.

Tabelle 5. Front-End-Definition nach Produkt (Forts.)

Produkt	Zusammenfassung der Messkriterien
IBM Spectrum Protect Snapshot	<p>Scripts für die Messung werden für die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützten Umgebungen ausgeführt. In den Scripts wird die belegte Größe der geschützten Datenbanken oder Anwendungen zusammengefasst.</p> <p>In „IBM Spectrum Protect Snapshot“ auf Seite 58 finden Sie die manuelle Prozedur, bei der der Befehl diskpart (Windows-Dateisystem) oder df (Linux- oder UNIX-Dateisystem) verwendet wird. Die resultierende Größe muss manuell zur Größe der geschützten Anwendungen und Datenbanken addiert werden.</p>

Arbeitsblatt für Front-End-Messung

Drucken Sie dieses Arbeitsblatt als Referenz während der Vorbereitung zur Messung der Front-End-Kapazität in Ihrer Umgebung aus.

Informationen zu produktspezifischen Parametern finden Sie in Kapitel 4, „Befehlszeilenargumente nach Produkt“, auf Seite 29.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Front-End-Kapazität in Ihrer Umgebung zu messen:

- Führen Sie die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Tools auf einem Linux- oder Microsoft Windows-System aus:
 - Laden Sie die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Messtools für Ihr Betriebssystem von der folgenden FTP-Download-Site herunter:
ftp://public.dhe.ibm.com/storage/tivoli-storage-management/front_end_capacity_measurement_tools

Linux dsmfecc-linux.tar.gz

Windows dsmfecc-windows.zip

- Extrahieren Sie die Tools mit dem folgenden Befehl:

Linux tar -zxvf dsmfecc-linux.tar.gz

Windows unzip -l dsmfecc-windows.zip

- Erfassen Sie Daten von Ihren IBM Spectrum Protect-Servern. Notieren Sie die Namen der IBM Spectrum Protect-Server in Ihrer Umgebung:

- _____
- _____
- _____
- _____

Erfassen Sie Daten von jeder aktiven Sicherung aus dem IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren.

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden IBM Spectrum Protect-Server mit einem Linux-Betriebssystem oder einer UNIX-Plattform, auf dem der IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren installiert ist. Der IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren muss für die Verbindung zum IBM Spectrum Protect-Server konfiguriert werden:

```
dsmfecc-00.pl --tsmusername=Benutzername --tspassword=Kennwort
--namespace=[KNOTENNAME | *] --applicationentity=[Dateibereich | *]
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden IBM Spectrum Protect-Server unter Windows, auf dem der IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren installiert ist. Der IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren muss für die Verbindung zum IBM Spectrum Protect-Server konfiguriert werden:

```
dsmfecc-00.ps1 -tsmusername Benutzername -tspassword Kennwort
-namespace [KNOTENNAME | *] -applicationentity [Dateibereich | *]
-directory Ausgabeverzeichnis
```

Linux

Mit diesem Beispiel wird die Front-End-Kapazität aller Clientknoten auf einem IBM Spectrum Protect-Server abgefragt:

```
dsmfecc-00.pl --tsmusername=admin --tspassword=adminpw --namespace=*
--applicationentity=/SMSVT/mmfs1 --directory=/space/fe/srv1.out
```

3. Erfassen Sie Daten von allen geschützten Oracle-Datenbanken in Ihrer Umgebung. Notieren Sie die Namen der Oracle-Datenbanken in Ihrer Umgebung und deren Betriebssystem:

- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden Oracle-Server unter Linux:

```
dsmfecc-02.pl --namespace=Name --applicationusername=Benutzername
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden Oracle-Server unter Windows:

```
dsmfecc-02.ps1 -namespace Name -applicationusername Benutzername
-directory Ausgabeverzeichnis
```

Windows

Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfecc_out geschrieben:

```
> .\dsmfecc-02.ps1 -namespace test -applicationusername sysdba -directory .
```

4. Erfassen Sie Daten von allen geschützten Microsoft SQL Server-Datenbanken in Ihrer Umgebung. Notieren Sie die Datenbanknamen in Ihrer Umgebung:

- _____ Microsoft SQL Server-Datenbank
- _____ Microsoft SQL Server-Datenbank
- _____ Microsoft SQL Server-Datenbank
- _____ Microsoft SQL Server-Datenbank

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden Microsoft SQL Server:

```
dsmfecc-01.ps1 -namespace Name -applicationentity Datenbank
-directory Ausgabeverzeichnis
```

Windows

Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität der aktuellen Microsoft SQL Server-Datenbank ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen peter angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfecc-01.ps1 -applicationentity "." -namespace peter -directory .
```

5. Erfassen Sie Daten von allen geschützten SAP für DB2-Datenbanken in Ihrer Umgebung. Notieren Sie die Namen der SAP für DB2-Datenbanken in Ihrer Umgebung und deren Betriebssystem:

- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden SAP-Datenbankserver unter Linux:

```
dsmfec-04.pl --namespace=Name --applicationusername=Name  
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden SAP-Datenbankserver unter Windows:

```
dsmfec-04.ps1 -namespace Name -applicationusername Name  
-directory Ausgabeverzeichnis
```

Linux Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität der SAP für DB2-Datenbank TESTDB ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen FREE angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /root/dsmfeca_out geschrieben:

```
> su - db2erp  
> ./dsmfeca-03.pl --namespace=FREE --directory=/root/dsmfeca_out  
--applicationentity=TESTDB
```

6. Erfassen Sie Daten von allen geschützten SAP für Oracle-Datenbanken in Ihrer Umgebung. Notieren Sie die Namen der SAP für Oracle-Datenbanken in Ihrer Umgebung und deren Betriebssystem:

- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.
- _____ in Betriebssystem Linux/Windows.

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden SAP-Datenbankserver unter Linux:

```
dsmfeca-04.pl --namespace=Name --applicationusername=Name  
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden SAP-Datenbankserver unter Windows:

```
dsmfeca-04.ps1 -namespace Name -applicationusername Name  
-directory Ausgabeverzeichnis
```

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> su - oraerp  
> .\dsmfeca-04.ps1 -namespace test -applicationusername sysdba -directory .
```

7. Erfassen Sie Daten von allen geschützten SAP HANA-Datenbanken in Ihrer Umgebung. Notieren Sie die Namen der SAP HANA-Datenbanken in Ihrer Umgebung:

- _____ SAP HANA-Datenbank
- _____ SAP HANA-Datenbank

- _____ SAP HANA-Datenbank
- _____ SAP HANA-Datenbank

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden SAP-Datenbankserver unter Linux:

```
dsmfec-05.pl --applicationusername=Benutzername
--applicationpassword=Kennwort --applicationentity=Datenbanknummer
--namespace=Instanzname --directory=Ausgabeverzeichnis
```

Linux Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität für eine SAP HANA-Datenbank mit der HANA-Instanz vhana05 ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfeca_out geschrieben:

```
> ./dsmfeca-05.pl --applicationpassword=manager --namespace=vhana05
--applicationusername=system --applicationentity=1 --directory=/tmp/dsmfeca_out
```

8. Erfassen Sie Daten in Ihrer Umgebung von allen Datenbanken oder Anwendungen, die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt werden. Notieren Sie den Namen jeder Datenbank oder Anwendung in Ihrer Umgebung.
 - _____ Datenbank oder Anwendung
 - _____ Datenbank oder Anwendung
 - _____ Datenbank oder Anwendung
 - _____ Datenbank oder Anwendung
 - _____ Datenbank oder Anwendung
 - _____ Datenbank oder Anwendung
 - a. Verwenden Sie die folgende Befehlssyntax für jede DB2-Datenbank, die durch IBM Spectrum Protect Snapshot unter Linux geschützt wird. Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.


```
dsmfeca-15.pl --namespace=Name --directory=Ausgabeverzeichnis
--applicationentity=Datenbankname --fcminstance=Instanzverzeichnis
--fcprofile=Profilpfad und -name
```
 - b. Verwenden Sie die folgende Befehlssyntax unter Linux für jede Oracle-Datenbank, die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt wird. Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.


```
dsmfeca-16.pl --applicationpassword=Kennwort --namespace=Name
--directory=Ausgabeverzeichnis --fcminstance=Instanzverzeichnis
--fcprofile=Profilpfad und -name
```
 - c. Verwenden Sie die folgende Befehlssyntax unter Linux für jede Oracle-Datenbank in einer SAP-Umgebung, die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt wird. Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.


```
dsmfeca-17.pl --applicationpassword=Kennwort --namespace=Name
--directory=Ausgabeverzeichnis --fcminstance=Instanzverzeichnis
--fcprofile=Profilpfad und -name
```
 - d. Verwenden Sie die Linux- oder Windows-Befehle für alle Dateisysteme oder kundenspezifischen Anwendungen, die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt werden.

Verwenden Sie die folgende Befehlssyntax unter Linux. Sie müssen Eigner der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz sein, um dieses Script ausführen zu können. Die angegebene Dateiliste muss die entsprechenden Verzeichnisse für das geschützte Dateisystem bzw. die geschützte kundenspezifische Anwendung enthalten.


```
dsmfec-18.pl --directory=Ausgabeverzeichnis --fcminstance=Instanzverzeichnis  
--fcprofile=Profilpfad und -name --filelist=Dateipfad und -name
```

Verwenden Sie die folgende Befehlssyntax unter Windows für jedes Dateisystem bzw. jede kundenspezifische Anwendung. Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen.

```
dsmfec-18.ps1 -namespace Name -directory Ausgabeverzeichnis  
-fcminstance Instanzverzeichnis -tsmoptfile Pfad und Name der Optionsdatei  
-configFile Pfad und Name der Konfigurationsdatei
```

- e. Verwenden Sie die folgende Befehlssyntax unter Windows für jeden Microsoft Exchange Server, der durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt wird. Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen.

```
dsmfec-13.ps1 -namespace Name -fcminstance Instanzverzeichnis  
-directory Ausgabeverzeichnis -tsmoptfile Pfad und Name der Optionsdatei  
-configFile Pfad und Name der Konfigurationsdatei
```

- f. Verwenden Sie die folgende Befehlssyntax unter Windows für jede Microsoft SQL Server-Datenbank, die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt wird. Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen.

```
dsmfec-14.ps1 -namespace Name -fcminstance Instanzverzeichnis  
-directory Ausgabeverzeichnis -tsmoptfile Pfad und Name der Optionsdatei  
-configFile Pfad und Name der Konfigurationsdatei
```

9. Erfassen Sie Daten aus allen geschützten aktiven Sicherungen (vom IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren) für die Systeme, die in Ihrer Umgebung von IBM Spectrum Protect for Space Management verwaltet werden.

Ein bewährtes Verfahren ist die Sicherung von Dateien, bevor Sie sie mit IBM Spectrum Protect for Space Management umlagern. Daher misst IBM Spectrum Protect Suite – Front End die aktiven Sicherungen für die Systeme, die von IBM Spectrum Protect for Space Management verwaltet werden. Die aktive Sicherung für IBM Spectrum Protect Extended Edition wird für diese Messung verwendet.

- Wenn Sie Dateien, die mit Hierarchical Storage Management umgelagert werden, nicht sichern, werden die vorumgelagerte Größe und die umgelagerte Größe der umgelagerten Dateien verwendet, wenn Sie das Script für die Messung **dsmfec-08.pl** ausführen.
- Wenn Sie Dateien, die mit Hierarchical Storage Management umgelagert werden, sichern, ist keine Maßnahme erforderlich, wenn Sie das IBM Spectrum Protect Extended Edition-Script für die Messung ausführen.

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jede geschützte aktive Sicherung unter Linux:

```
dsmfec-08.pl --namespace=KNOTENNAME --applicationentity=Dateibereich  
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Linux Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität für das Dateisystem /SMSVT/mmfs1 mit dem IBM Spectrum Protect-Knotenname FOXROT ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfec_out geschrieben:

```
> ./dsmfec-08.pl --namespace=FOXROT --applicationentity=/SMSVT/mmfs1  
--directory=/tmp/dsmfec_out
```

10. Erfassen Sie Daten für IBM Spectrum Protect Plus, indem Sie die Schritte in Technote 2011349 ausführen.

11. Erfassen Sie Daten von jeder geschützten virtuellen VMware-Maschine in Ihrer Umgebung. Notieren Sie die Namen der VMware vCenter-Server in Ihrer Umgebung und deren Betriebssystem:

- _____ in Betriebssystem Windows.
- _____ in Betriebssystem Windows.
- _____ in Betriebssystem Windows.
- _____ in Betriebssystem Windows.

Verwenden Sie in der VMware vSphere PowerCLI-Benutzerschnittstelle die folgende Befehlssyntax für jeden VMware vCenter-Server unter Windows:

```
dsmfec-10.ps1 -applicationusername VMware vCenter-Benutzer-ID  
-applicationpassword Kennwort  
-applicationentity IP-Adresse oder Name des vCenter-Servers  
-namespace Name -asnode Knotenname -directory Ausgabeverzeichnis  
-tsminstall Clientinstallationsverzeichnis  
-dsmoptpath Pfad und Name der Clientoptionsdatei
```

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität der geschützten virtuellen Maschinen in VMware vCenter christo.mycompany.usa.com ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen FREE angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfec-10.ps1 -namespace FREE -directory . -applicationusername administrator  
-applicationpassword adminpwd -applicationentity christo.mycompany.usa.com  
-asnode DEV_DC -dsmoptpath "C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient\dsm.DEV_DC.opt"  
-tsminstall "c:\Programme\Tivoli\TSM\baclient"
```

12. Erfassen Sie Daten von jeder geschützten virtuellen Microsoft Hyper-V-Maschine in Ihrer Umgebung. Notieren Sie die Namen der Microsoft Hyper-V-Server in Ihrer Umgebung:

- _____ Microsoft Hyper-V-Server
- _____ Microsoft Hyper-V-Server
- _____ Microsoft Hyper-V-Server
- _____ Microsoft Hyper-V-Server

Verwenden Sie diese Befehlssyntax für jeden Microsoft Hyper-V-Server:

```
dsmfec-11.ps1 -namespace Name -directory Ausgabeverzeichnis
```

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfec-11.ps1 -namespace test -directory .
```

Kapitel 2. Front-End-Kapazität mit einem Script messen

Verwenden Sie diese Prozedur, um den Messwert der Front-End-Kapazität für Ihr IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Produktpaket mit einem Script für die Messung automatisch zu berechnen.

Vorbereitende Schritte

Laden Sie die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Messtools von der folgenden FTP-Download-Site herunter und extrahieren Sie sie:

ftp://public.dhe.ibm.com/storage/tivoli-storage-management/front_end_capacity_measurement_tools.

- Die Messtools befinden sich in den Dateien `dsmfecce-windows.zip` und `dsmfecce-linux.tar.gz`.
- Eine Liste der Scripts für die Messung finden Sie in „IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung“ auf Seite 3.
- Der IBM Spectrum Protect-Server muss Version 6.2 (oder höher) aufweisen.
- Führen Sie das Script für die Messung in einem beliebigen Linux- oder Windows-System in der Umgebung aus, in dem der IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren installiert ist.
- Die Version des IBM Spectrum Protect-Clients für Sichern/Archivieren muss mit IBM Spectrum Protect-Server Version 6.2 (oder höher) kompatibel sein. Eine Liste der kompatiblen Versionen finden Sie in Technote *TSM Server-Client Compatibility and Upgrade Considerations*:
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21053218>

Informationen zu diesem Vorgang

Diese Task führt Sie durch die Schritte, mit denen ein Script für die Messung des Produkts IBM Spectrum Protect Suite – Front End für den IBM Spectrum Protect-Server oder -Anwendungsserver ausgeführt wird. Anschließend führen Sie das Central Reporting Tool aus, um einen Ergebnisbericht zu erstellen.

Vorgehensweise

1. Führen Sie das Script für die Messung mit den erforderlichen Argumenten aus. Das Script erstellt eine Ausgabedatei (.XML), die Kapazitätsdaten für die Umgebung enthält.
Informationen zu den erforderlichen Argumenten des Scripts für die Messung finden Sie in Kapitel 4, „Befehlszeilenargumente nach Produkt“, auf Seite 29.
2. Wiederholen Sie Schritt 1 für alle IBM Spectrum Protect-Produkte, die Sie bei der IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Kapazitätsmessung berücksichtigen wollen.
3. Speichern Sie alle Ausgabedateien der Messung (.XML) an einem zentralen Standort, z. B. in einem Verzeichnis auf einem Dateiserver. Das Central Reporting Tool analysiert diese Dateien, um den Gesamtergebnisbericht zu generieren.
4. Geben Sie den folgenden Befehl des Central Reporting Tool mit den erforderlichen Syntaxargumenten an, um den Gesamtergebnisbericht zu generieren:
`dsmfecce --summary --<erforderliche_Argumente>`

Ein Beispielbefehl:

```
root@blackpearl > ./dsmfecc --summary --customerid=MyShop  
--directory=/tmp/dsmfecc_out --format=TXT
```

Dieser Befehl generiert die folgenden Front-End-Messdaten in der Datei dsmfecc.MyShop.20161104081326.txt:

```
root@blackpearl > cat /tmp/dsmfecc_out/dsmfecc.MyShop.20161104081326.txt

*****
***** IBM Spectrum Protect Suite - Front End *****
***** Front-End Terabyte (TB) Capacity Report *****
*****

Component Name                                Product ID  Managed Objects  TB Protected
-----
IBM Spectrum Protect Client                    00          3,884,948        3660.066
Data Protection for Microsoft SQL Server       01          383,838           0.734
Data Protection for Oracle                     02           24,242           56.791
IBM Spectrum Protect for Space Management (HSM) 08           5,858          9045.356
-----
Total                                           4,298,886      12762.947

Customer ID                                   : MyShop
Total Front End TB size associated with IBM Spectrum Protect
Suite - Front End entitlement                  : 12762.947
Date time of this report                       : Fri Nov  4 08:13:26 2016
Collection dates                              : Wed Nov  2 12:09:05 2016
                                              - Fri Nov  4 08:13:24 2016

Input:
/tmp/dsmfecc_out/

List of products and components associated with
IBM Spectrum Protect Suite - Front End or IBM Spectrum Protect Snapshot.
(However, based on the particular environment for which this report was generated, it may only
include information for a subset of the complete list of products and components.)

-----
ID   Name
00   IBM Spectrum Protect Extended Edition : IBM Spectrum Protect Client
01   IBM Spectrum Protect for Databases : Data Protection for Microsoft SQL Server
02   IBM Spectrum Protect for Databases : Data Protection for Oracle
08   IBM Spectrum Protect for Space Management
-----

Abbreviations used in this report:
ARC  Archive data
HSM  Hierarchical storage management data
FCM  IBM Spectrum Protect Snapshot data
FE   IBM Spectrum Protect Snapshot front end data
BE   IBM Spectrum Protect Snapshot back end data
LUN  IBM Spectrum Protect Snapshot logical unit data
OL   IBM Spectrum Protect Snapshot data offload to IBM Spectrum Protect Server
NOL  IBM Spectrum Protect Snapshot no data offload to IBM Spectrum Protect Server
FP   Information based on direct --fastpath input
-----
```

In diesem Beispiel beträgt das geschützte Front-End-Volumen (Anzahl TB) 12762,947 TB.

5. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
 - Wenn die Ergebnisausgabe des Central Reporting Tool (generiert in Schritt 4) für alle geschützten Daten in Ihrer Umgebung gültig ist, runden Sie die Gesamtzahl TB auf die nächste ganze Zahl auf:
23688,14 TB = 23689 TB

Die Gesamtzahl der Front-End-TB, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind, beträgt 23689 TB.

- Werden auch Messungen mit anwendungsspezifischen Befehlen durchgeführt, addieren Sie diese Messungen zu der in Schritt 4 generierten Ergebnisausgabe des Central Reporting Tool.

Beispielsweise beträgt in einer Umgebung, die 10 geschützte SAP für Oracle-Datenbanken enthält, die gesamte belegte Größe für alle geschützten SAP für Oracle-Datenbanken 3,48 TB:

- a. Addieren Sie 3,48 TB zu den 23688,14 TB, die in der in Schritt 4 generierten Ergebnisausgabe des Central Reporting Tool angegeben wurden:

$$3,48 \text{ TB} + 23688,14 \text{ TB} = 23691,62 \text{ TB}$$

- b. Runden Sie die Gesamtzahl TB auf die nächste ganze Zahl auf:

$$23691,62 \text{ TB} = 23692 \text{ TB}$$

Die Gesamtzahl der Front-End-TB, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind, beträgt 23692 TB.

Kapitel 3. Front-End-Kapazität manuell messen

Verwenden Sie diese Prozedur, um den Messwert der Front-End-Kapazität für Ihr IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Produktpaket mit einem XML-Einzelbericht manuell zu berechnen.

Vorgehensweise

1. Erfassen Sie den Messwert der Front-End-Kapazität für Ihr Produkt wie in Kapitel 5, „Messung der Front-End-Kapazität mit anwendungsspezifischem Befehl“, auf Seite 51 beschrieben.
2. Führen Sie den Befehl **dsmfecc --create** aus, um die Argumente anzuzeigen, die für die Erstellung der XML-Ausgabedatei des Ergebnisberichts erforderlich sind.

Für den Befehl **dsmfecc --create** gibt es folgende Parameter:

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

productid *ID-Nummer*

Geben Sie die zweistellige ID-Nummer an, die dem IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Produktpaket zugeordnet ist. Die Produkt-ID 00 gibt z. B. IBM Spectrum Protect Extended Edition an. Die Produkt-ID-Nummern finden Sie in „IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung“ auf Seite 3.

type [BACKUP | ARCHIVE | HSM | FCM]

Geben Sie einen der folgenden Werte an:

BACKUP

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Sicherungsaktivitäten im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 00) manuell erstellen.

ARCHIVE

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Archivierungsaktivitäten im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 00) manuell erstellen.

HSM

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Aktivitäten der hierarchischen Speicherverwaltung (Hierarchical Storage Management) im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für den IBM Spectrum Protect for Space Management-Client (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 08) manuell erstellen.

FCM

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Momentaufnahmeaktivitäten im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für

IBM Spectrum Protect Snapshot for CAA (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 17) manuell erstellen.

applicationentity *Name*

Geben Sie einen eindeutigen Namen an, der sich auf die Kapazitätsmessung bezieht. Geben Sie z. B. den Dateisystemnamen oder den GPFS-Clusternamen an. Der Wert dient zu Referenzzwecken und hat keinen Einfluss auf den Messungsprozess.

numberofobjects *Anzahl der Objekte*

Geben Sie die Anzahl der Objekte an, die in dem XML-Einzelbericht berücksichtigt werden sollen. Geben Sie z. B. in einer Oracle-Umgebung mit fünf Datenbankdateien 5 an. Geben Sie in einer Umgebung mit dem IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren und zehn Millionen Dateien und Verzeichnissen 10000000 an.

size *Größe aller Objekte*

Geben Sie die Gesamtgröße der Objekte an, die in dem XML-Einzelbericht berücksichtigt werden sollen. Die Größe wird in MB gemessen. Sollen z. B. 10000000 Dateien mit einer Größe von jeweils 1 MB berücksichtigt werden, geben Sie 10000000 an.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der Ausgabedatei (.XML) an, die die Produktmesswerte enthält.

fcmbenumberofobjects *Anzahl gezählter Objekte*

Geben Sie wahlweise die Anzahl der Objekte an, die für das IBM Spectrum Protect Snapshot-Back-End gezählt werden sollen.

fcmbesize *Größe gezählter Objekte*

Geben Sie wahlweise die Größe der Objekte an, die für das IBM Spectrum Protect Snapshot-Back-End gezählt werden sollen. Die Größe wird in MB gemessen.

fcmlunnumberofobjects *Anzahl gezählter Objekte*

Geben Sie wahlweise die Anzahl der Objekte an, die für die IBM Spectrum Protect Snapshot-LUN gezählt werden sollen.

fcmlunsize *Größe gezählter Objekte*

Geben Sie wahlweise die Größe der Objekte an, die für die IBM Spectrum Protect Snapshot-LUN gezählt werden sollen. Die Größe wird in MB gemessen.

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für alle IBM Spectrum Protect-Produkte, die Sie bei der IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Kapazitätsmessung berücksichtigen wollen.

Central Reporting Tool

Erstellen Sie eine XML-Einzelberichtsdatei oder analysieren Sie XML-Ausgabedateien, um den Ergebnisbericht zu generieren.

Syntax

Wenn Sie Ihre Front-End-Kapazität bereits kennen, können Sie mit der folgenden fastpath-Syntax des Central Reporting Tool sowohl XML-Einzelberichte als auch einen Ergebnisbericht erstellen.

Linux

dsmfecc --fastpath --customerid=Kundenbenutzer-ID --directory=Ein-/Ausgabe- und Ausgabeverzeichnis --format=[TXT | CSV | JSON]

Windows

dsmfecc.exe --fastpath -customerid Kundenbenutzer-ID -directory Ein-/Ausgabe- und Ausgabeverzeichnis -format [TXT | CSV | JSON]

Verwenden Sie die folgende Central Reporting Tool-Syntax, um eine XML-Einzelberichtsdatei zu erstellen:

Linux

dsmfecc --create= --namespace=Name --productid=ID-Nummer [--type=BACKUP | ARCHIVE | HSM | FCM] --applicationentity=Name --numberofobjects=Anzahl der Objekte --size=Größe aller Objekte --directory=Ausgabeverzeichnis

Windows

dsmfecc.exe --create= --namespace=Name --productid=ID-Nummer [--type=BACKUP | ARCHIVE | HSM | FCM] --applicationentity=Name --numberofobjects=Anzahl der Objekte --size=Größe aller Objekte --directory=Ausgabeverzeichnis

Verwenden Sie die folgende Central Reporting Tool-Syntax, um XML-Ausgabedateien zu analysieren und den Ergebnisbericht zu generieren.

Linux

dsmfecc --summary --customerid=Kunde --directory=Ausgabeverzeichnis --format=[CSV | TXT | JSON] [--reporttype=TSMSUR | FCMBE | FCMLUN]

Windows

dsmfecc.exe --summary -customerid Kunde -directory Ausgabeverzeichnis -format [CSV | TXT | JSON] [--reporttype=TSMSUR | FCMBE | FCMLUN]

Parameter

Linux

Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

--directory=/tmp/dsmfecc_out

fastpath

Erstellt sowohl XML-Einzelberichte als auch einen Ergebnisbericht. Im Ergebnisbericht werden mit dem Parameter **fastpath** generierte Einzelberichte mit einem Stern (*) gekennzeichnet. Zum Beispiel:

Component Name	Product ID	Managed Objects	TB Protected
IBM Spectrum Protect Client	00	3,837,474	3659.700 FP

Total		3,837,474	3659.700
Customer ID : MyShop			
Total Front End TB size associated with IBM Spectrum Protect Suite - Front End entitlement : 3659.700			
Date time of this report : Wed Nov 2 12:09:11 2016			
Collection dates : Wed Nov 2 12:09:05 2016			
- Wed Nov 2 12:09:05 2016			
Input:			
/tmp/dsmfecc_out			
List of products and components associated with IBM Spectrum Protect Suite - Front End or IBM Spectrum Protect Snapshot. (However, based on the particular environment for which this report was generated, it may only include information for a subset of the complete list of products and components.)			

ID	Name		
00	IBM Spectrum Protect Extended Edition : IBM Spectrum Protect Client		

Abbreviations used in this report:			
ARC	Archive data		
HSM	Hierarchical storage management data		
FCM	IBM Spectrum Protect Snapshot data		
FE	IBM Spectrum Protect Snapshot front end data		
BE	IBM Spectrum Protect Snapshot back end data		
LUN	IBM Spectrum Protect Snapshot logical unit data		
OL	IBM Spectrum Protect Snapshot data offload to IBM Spectrum Protect Server		
NOL	IBM Spectrum Protect Snapshot no data offload to IBM Spectrum Protect Server		
FP	Information based on direct --fastpath input		

create

Erstellt einen XML-Einzelbericht.

summary

Analysiert XML-Ausgabedateien, um den Ergebnisbericht zu generieren.

customerid *Kunde*

Geben Sie einen Namen an, der den Ergebnisbericht identifiziert.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis an, in dem sich alle Ausgabedateien (.XML) des Scripts für die Messung befinden.

format [CSV | TXT | JSON]

Geben Sie das Format für die Ergebnisberichtsdatei an. Auswahlmöglichkeiten:

CSV

Generiert den Ergebnisbericht im CSV-Format (comma-separated values, durch Kommas getrennte Werte).

TXT

Generiert den Ergebnisbericht im einfachen Textformat (.TXT).

JSON

Generiert den Ergebnisbericht im JSON-Format (JavaScript Object Notation).

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei

identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

productid *ID-Nummer*

Geben Sie die zweistellige ID-Nummer an, die dem IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Produktpaket zugeordnet ist. Die Produkt-ID 00 gibt z. B. IBM Spectrum Protect Extended Edition an. Die Produkt-ID-Nummern finden Sie in „IBM Spectrum Protect Suite – Front End Scripts für die Messung“ auf Seite 3.

type [BACKUP | ARCHIVE | HSM | FCM]

Geben Sie einen der folgenden Werte an:

BACKUP

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Sicherungsaktivitäten im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 00) manuell erstellen.

ARCHIVE

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Archivierungsaktivitäten im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 00) manuell erstellen.

HSM

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Aktivitäten der hierarchischen Speicherverwaltung (Hierarchical Storage Management) im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für den IBM Spectrum Protect for Space Management-Client (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 08) manuell erstellen.

FCM

Die Anzahl der zu messenden Objekte und die Gesamtgröße der Objekte, die sich auf Momentaufnahmeaktivitäten im System beziehen. Geben Sie diesen Wert beispielsweise an, wenn Sie einen Einzelbericht für IBM Spectrum Protect Snapshot for CAA (IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Komponente 17) manuell erstellen.

applicationentity *Name*

Geben Sie einen eindeutigen Namen an, der sich auf die Kapazitätsmessung bezieht. Geben Sie z. B. den Dateisystemnamen oder den GPFS-Clusternamen an. Der Wert dient zu Referenzzwecken und hat keinen Einfluss auf den Messungsprozess.

numberofobjects *Anzahl der Objekte*

Geben Sie die Anzahl der Objekte an, die in dem XML-Einzelbericht berücksichtigt werden sollen. Geben Sie z. B. in einer Oracle-Umgebung mit fünf Datenbankdateien 5 an. Geben Sie in einer Umgebung mit dem IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren und zehn Millionen Dateien und Verzeichnissen 10000000 an.

size *Größe aller Objekte*

Geben Sie die Gesamtgröße der Objekte an, die in dem XML-Einzelbericht berücksichtigt werden sollen. Die Größe wird in MB gemessen. Sollen z. B. 10000000 Dateien mit einer Größe von jeweils 1 MB berücksichtigt werden, geben Sie 10000000 an.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der Ausgabedatei (.XML) an, die die Produktmesswerte enthält.

reporttype [TSMSUR | FCMBE | FCMLUN]

Geben Sie einen der folgenden Werte an:

TSMSUR

Erstellt eine Übersichtstabelle, die die Informationen aus IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Einzelberichten und allen IBM Spectrum Protect Snapshot Front-End-Einzelberichten, die nicht für die TSM-Integration markiert sind, enthält.

Dies ist der Standardwert, wenn nichts angegeben wird.

FCMBE

Erstellt eine Übersichtstabelle, die die Informationen aus allen IBM Spectrum Protect Snapshot Back-End-Einzelberichten enthält. Verwenden Sie diesen Berichtstyp, um die IBM Spectrum Protect Snapshot-Back-End-Kapazitätzahl zu dem IBM Spectrum Protect Suite-Back-End-Kapazitätswert zu addieren, den das Operations Center bei der Lizenzierung von IBM Spectrum Protect Snapshot durch das IBM Spectrum Protect Suite-Back-End-Paket zurückmeldet.

FCMLUN

Erstellt eine Übersichtstabelle, die die Informationen aus allen IBM Spectrum Protect Snapshot LUN-Einzelberichten enthält. Verwenden Sie diesen Berichtstyp, um eine Zusammenfassung der verwalteten Kapazität aller IBM Spectrum Protect Snapshot-Clientinstanzen zu erhalten, die durch die IBM Spectrum Protect Snapshot-Front-End-Standardlizenz lizenziert sind (nicht durch IBM Spectrum Protect Suite oder IBM Spectrum Protect Suite – Front End).

Beispiele**Linux**

Mit diesem Beispiel wird der Ergebnisbericht für COMPANY generiert. Der Bericht basiert auf allen Ausgabedateien des Scripts für die Messung im Verzeichnis /tmp/dsmfecc_out. Der Bericht wird im Format TXT generiert:

```
> dsmfecc --customerid=COMPANY --directory=/tmp/dsmfecc_out --format=TXT
```

Windows

Mit diesem Beispiel wird der Ergebnisbericht für COMPANY generiert. Der Bericht basiert auf allen Ausgabedateien des Scripts für die Messung im Verzeichnis C:\tmp\dsmfecc_out. Der Bericht wird im Format CSV generiert:

```
> dsmfecc.exe -customerid COMPANY -directory C:\tmp\dsmfecc_out -format CSV
```

Kapitel 4. Befehlszeilenargumente nach Produkt

Jedes IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Script für die Messung erfordert produktspezifische Parameter.

Zu den Informationen für die jeweiligen Produktskripts für die Messung gehören:

- Eine Beschreibung des Scripts für die Messung.
- Ein Syntaxdiagramm des Scripts für die Messung.
- Detaillierte Beschreibungen der Parameter des Scripts für die Messung.
- Verwendungsbeispiele für das Script für die Messung.

IBM Spectrum Protect Extended Edition

Die Front-End-Kapazität des Produkts IBM Spectrum Protect Extended Edition ist als die aktive Sicherung für die geschützten Dateien definiert.

Messen Sie die Front-End-Kapazität mit dem Script für die Messung von IBM Spectrum Protect Extended Edition und mit dem Central Reporting Tool.

- Wenn Sie Daten archivieren und die Daten nicht gesichert werden, müssen Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool eingeben. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
- Die aktive Sicherung besteht aus den zuletzt gesicherten Dateien. Diese Sicherung ist repräsentativ für die Daten, die wiederhergestellt werden würden, um die geschützten Dateien am letzten Wiederherstellungspunkt zurückzuschreiben.
- Dateien, die an der Quelle (geschützter Server) vorhanden, aber von der Sicherungsoperation durch die EXCLUDE-Optionen des IBM Spectrum Protect-Clients ausgeschlossen sind, werden in aktiven Sicherungen nicht gemessen. Folglich werden diese ausgeschlossenen Dateien bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
- Bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung werden die Auswirkungen der auf die Quellendateien angewendeten Deduplizierungs- und Komprimierungseinstellungen nicht berücksichtigt.
- Der Zugriff auf einen IBM Spectrum Protect-Verwaltungsbefehlszeilenclient und alle IBM Spectrum Protect-Server, die geschützte Daten enthalten, ist erforderlich.
- Wenn Sie den IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren innerhalb einer virtuellen Hyper-V- oder VMware-Gastmaschine ausführen und wenn Sie beide Anwendungen auf der Ebene der virtuellen Maschine und außerdem von dem Client der Gastmaschine sichern, dürfen die geschützten Dateien nur einmal gemessen werden.
- NDMP-Daten werden als Teil der aktiven Daten mit dem Script für die Messung gemessen, das für den IBM Spectrum Protect-Server ausgeführt wird (NDMP = Network Data Management Protocol). Für NDMP-Daten ist keine weitere Maßnahme erforderlich.

Syntax

Linux

```
dsmfecc-00.pl --tsmusername=Benutzername --tspassword=Kennwort  
--namespace=[KNOTENNAME | *] --applicationentity=[Dateibereich | *]  
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Windows

```
dsmfecc-00.ps1 -tsmusername Benutzername -tspassword Kennwort -namespace  
[KNOTENNAME | *] -applicationentity [Dateibereich | *] -directory Verzeichnis
```

Parameter

Linux

Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--tsmusername=admin
```

Windows

Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

```
-tsmusername admin
```

tsmusername *Benutzername*

Geben Sie den Benutzernamen an, der für die Anmeldung beim IBM Spectrum Protect-Server verwendet wird.

tspassword *Kennwort*

Geben Sie das Kennwort des Benutzernamens an, der für die Anmeldung beim IBM Spectrum Protect-Server verwendet wird.

namespace [*KNOTENNAME* | *]

Geben Sie einen der folgenden Werte an:

KNOTENNAME

Der IBM Spectrum Protect-Knotenname in Großbuchstaben.

- * Geben Sie das Platzhalterzeichen (*) an, um alle Knoten auf dem IBM Spectrum Protect-Server abzufragen.

applicationentity [*Dateibereich* | *]

Geben Sie einen der folgenden Werte an:

Dateibereich

Der Name des Dateisystems. Dieser Name entspricht normalerweise dem Namen des IBM Spectrum Protect-Dateibereichs.

- * Geben Sie das Platzhalterzeichen (*) an, um alle Dateisysteme abzufragen.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiele

Linux

Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität für das Dateisystem /SMSVT/mmfs1 mit dem IBM Spectrum Protect-Knotenname ARVID ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfecc_out geschrieben:

```
> ./dsmfecc-00.pl --tsmusername=admin --tspassword=admin --namespace=ARVID  
--applicationentity=/SMSVT/mmfs1 --directory=/tmp/dsmfecc_out
```

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität für das Dateisystem /gpfs1 mit dem IBM Spectrum Protect-Knotennamen TANGO ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben. Da die Installation des IBM Spectrum Protect-Clients verschiebbar ist, müssen der korrekte Installationspfad und der Pfad zur korrekten Konfiguration verwendet werden.

```
> .\dsmfecc-00.ps1 -namespace TANGO -directory . -tsmusername admin -tspassword admin  
-applicationentity /gpfs1 -tsminstall "C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient"  
-dsmoptpath "C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient\dsm.FE.opt"
```

IBM Spectrum Protect for Mail

Data Protection for Microsoft Exchange Server

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for Microsoft Exchange Server ist als die belegte Größe der primären geschützten Microsoft Exchange Server-Datenbank definiert.

- Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
- IBM Spectrum Protect Suite – Front End misst nur die Größe der primären geschützten Microsoft Exchange Server-Datenbank. Die Größen der Wiederherstellungs- und Replikdatenbank sowie der temporären Datenbank spielen für die Lizenzierungsmessungen keine Rolle.
- Werden Microsoft Exchange Server Database Availability Groups (DAG, Datenbankverfügbarkeitsgruppen) verwendet, misst IBM Spectrum Protect Suite – Front End nur die Größe der primären DAG-Kopien.

Syntax

Windows
dsmfecc-06.ps1 **-namespace** *Name* **-directory** *Verzeichnis*

Parameter

Windows Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

-namespace SALSA

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können. Geben Sie z. B. den Microsoft Exchange Server-Namen oder den Exchange Server DAG-Namen an, um den Server oder die Gruppe zu identifizieren, für dessen bzw. deren Front-End-Kapazität ein Bericht erstellt werden soll.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiel

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität ab und gibt die Operation mit dem Namen STAPLE an. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfecc-06.ps1 -namespace STAPLE -directory .
```

IBM Spectrum Protect for Databases

Data Protection for Oracle

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for Oracle ist als die belegte Größe der primären geschützten Oracle-Datenbank definiert.

- Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
- Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen vorliegen, bevor Sie versuchen, diese Prozedur auszuführen:
 - Die Umgebungsvariable ORACLE_SID ist ordnungsgemäß definiert.
 - Die zu messende Oracle-Datenbank ist geöffnet.
- Eine Verbindung zum Oracle-Server muss für den Eigner der Oracle-Instanz vorhanden sein, bevor Sie das Script für die Messung ausführen.

Syntax

Linux

```
dsmfecc-02.pl --namespace=Name --applicationusername=Benutzername  
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Windows

```
dsmfecc-02.ps1 -namespace Name -applicationusername Benutzername -directory  
Ausgabeverzeichnis
```

Parameter

Linux

Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--applicationusername=sysdba
```

Windows

Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

```
-applicationusername sysdba
```

namespace Name

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können. Geben Sie z. B. die Oracle-Serverinstanz an, um den Server zu identifizieren, für dessen Front-End-Kapazität ein Bericht erstellt werden soll.

applicationusername *Benutzername*

Geben Sie den Benutzernamen an, der für die Anmeldung beim Oracle-Datenbankserver verwendet wird.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiele

Linux

Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen Test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfecc_out geschrieben:

```
> su - ora
> ./dsmfecc-02.pl --namespace=Test --applicationusername=sysdba
--directory=/tmp/dsmfecc_out
```

Windows

Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfecc_out geschrieben:

```
> .\dsmfecc-02.ps1 -namespace test -applicationusername sysdba -directory .
```

Data Protection for Microsoft SQL Server

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for Microsoft SQL Server ist als die belegte Größe der primären geschützten Microsoft SQL Server-Datenbank definiert.

- Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
- Replikdatenbanken in einer AlwaysOn-Verfügbarkeitsgruppe (AlwaysOn Availability Group, AAG) werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt. Es können zwar Replik Sicherungen vorhanden sein, IBM Spectrum Protect Suite – Front End verwendet jedoch nur die Messung der primären geschützten Microsoft SQL Server-Datenbank.
- Führen Sie dieses Script für die Messung in Windows PowerShell aus. PowerShell muss eine Verbindung zum Microsoft SQL Server herstellen.

Syntax

Windows

dsmfecc-01.ps1 -namespace *Name* -applicationentity *Datenbank* -directory *Ausgabeverzeichnis*

Parameter

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können. Geben Sie z. B. den Microsoft SQL Server-Namen oder den Namen der Verfügbarkeitsgruppe an, um den Server oder die Gruppe zu identifizieren, für dessen bzw. deren Front-End-Kapazität ein Bericht erstellt werden soll.

applicationentity *Datenbank*

Geben Sie die zu messende Microsoft SQL Server-Datenbank an.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiel

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität der aktuellen Microsoft SQL Server-Datenbank ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen peter angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfecc-01.ps1 -applicationentity "." -namespace peter -directory .
```

IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning

Data Protection for SAP für DB2

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for SAP für DB2 ist als die belegte Größe der primären geschützten SAP für DB2-Datenbank definiert.

Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.

Syntax

Linux

```
dsmfecc-03.pl --namespace=Name --applicationentity=Dateibereich  
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Windows

```
dsmfecc-03.ps1 -namespace Name -applicationentity Dateibereich -directory Ausgabeverzeichnis
```

Parameter

Linux Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--namespace=test
```

Windows Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

```
-namespace test
```

SAP

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können. Geben Sie beispiels-

weise einen Namen an, um den SAP-Datenbankserver zu identifizieren, für dessen Front-End-Kapazität ein Bericht erstellt werden soll.

applicationentity *Datenbank*

Geben Sie die zu messende SAP für DB2-Datenbank an.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiele

Linux Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität der SAP für DB2-Datenbank TESTDB ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen FREE angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /root/dsmfecc_out geschrieben:

```
> su - db2erp  
> ./dsmfecc-03.pl --namespace=FREE --directory=/root/dsmfecc_out --applicationentity=TESTDB
```

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität der SAP für DB2-Datenbank TESTDB ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfecc-03.ps1 -namespace test -directory . -applicationentity=TESTDB
```

Data Protection for SAP für Oracle

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for SAP für Oracle ist als die belegte Größe der primären geschützten SAP für Oracle-Datenbank definiert.

Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen vorliegen, bevor Sie versuchen, diese Prozedur auszuführen:

- Die Umgebungsvariable ORACLE_SID ist ordnungsgemäß definiert.
- Die zu messende SAP für Oracle-Datenbank ist geöffnet.

Syntax

Linux
dsmfecc-04.pl --namespace=*Name* --applicationusername=*Name*
--directory=*Ausgabeverzeichnis*

Windows
dsmfecc-04.ps1 -namespace *Name* -applicationusername *Name* -directory *Ausgabeverzeichnis*

Parameter

Linux Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

--namespace=test

Windows Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

-namespace test

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können. Geben Sie beispielsweise einen Namen an, um den SAP-Datenbankserver zu identifizieren, für dessen Front-End-Kapazität ein Bericht erstellt werden soll.

applicationusername *Name*

Geben Sie den Benutzernamen an, der für die Anmeldung beim SAP für Oracle-Datenbankserver verwendet wird.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiele

Linux Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfecc_out geschrieben:

```
> su - oraerp
> ./dsmfecc-04.pl --namespace=test --applicationusername=sysdba
--directory=/tmp/dsmfecc_out
```

Windows Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> su - oraerp
> .\dsmfecc-04.ps1 -namespace test -applicationusername sysdba -directory .
```

Data Protection for SAP HANA

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for SAP HANA ist als die belegte Größe der geschützten SAP HANA-Datenbank definiert.

Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.

Syntax

Linux

```
dsmfecc-05.pl --applicationusername=Benutzername
--applicationpassword=Kennwort --applicationentity=Datenbanknummer
--namespace=Instanzname --directory=Ausgabeverzeichnis
```

Parameter

Linux Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--namespace=vhana
```

namespace *Instanzname*

Geben Sie den Instanznamen der zu messenden SAP HANA-Datenbank an.

applicationusername *Benutzername*

Geben Sie den Benutzernamen an, der für die Anmeldung beim SAP HANA-Server verwendet wird.

applicationpassword *Kennwort*

Geben Sie das Kennwort des Benutzernamens an, der für die Anmeldung beim SAP HANA-Server verwendet wird.

applicationentity *Datenbanknummer*

Geben Sie die Nummer der zu messenden SAP HANA-Datenbank an.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiel

Linux Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität für eine SAP HANA-Datenbank mit der HANA-Instanz vhana05 ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfecc_out geschrieben:

```
> ./dsmfecc-05.pl --applicationpassword=manager --namespace=vhana05  
--applicationusername=system --applicationentity=1 --directory=/tmp/dsmfecc_out
```

IBM Spectrum Protect Snapshot

Die Front-End-Kapazität für IBM Spectrum Protect Snapshot ist als der belegte Speicherbereich der geschützten Datenbank oder Anwendung definiert.

Welches Script Sie verwenden, ist davon abhängig, was Sie schützen. Sie können ein Script für die Analyse der Front-End-Kapazität der folgenden Datenbanken und Anwendungen verwenden, wenn sie durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt werden:

- Microsoft Exchange Server-Datenbanken
- Microsoft SQL Server-Datenbanken
- IBM DB2-Datenbanken
- Oracle-Datenbanken
- Oracle-Datenbanken in einer SAP-Umgebung
- Kundenspezifische Anwendungen

Anmerkung: Die folgenden Scripts generieren auch Daten zur verwalteten Kapazität für IBM Spectrum Protect Snapshot, wenn es durch das IBM Spectrum Protect Suite-Back-End-Paket oder durch eine IBM Spectrum Protect Snapshot-Einzellizenz

(PID) lizenziert ist. Geben Sie den Parameter `reporttype` an, wenn Sie den Ergebnisbericht ausführen, um diese anderen Werte der verwalteten Kapazität anzuzeigen.

Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Microsoft Exchange Server-Datenbanken

Voraussetzungen:

- Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen.
- Sie müssen Windows PowerShell Version 3 oder höher verwenden.

Syntax

Windows

dsmfecc-13.ps1 **-namespace** *Name* **-fcminstance** *Instanzverzeichnis* **-directory** *Ausgabeverzeichnis* **-tsmoptfile** *Pfad und Name der Optionsdatei* **-configFile** *Pfad und Name der Konfigurationsdatei*

Parameter

Windows

Jedem Parameter muss ein einzelner Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

`-namespace test`

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

fcminstance *Instanzverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz an, die die zu messende Datenbank enthält. Zum Beispiel:

`-fcminstance "C:\Programme\Tivoli\FlashCopyManager"`

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll. Zum Beispiel:

`-directory "C\reports"`

tsmoptfile *Pfad und Name der Optionsdatei*

Geben Sie den absoluten Pfad zur Microsoft Exchange-Optionsdatei für die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Datenbank an. Zum Beispiel:

`-tsmoptfile "C:\Programme\Tivoli\tsm\TDPEExchange\dsm.opt"`

configFile *Pfad und Name der Konfigurationsdatei*

Geben Sie den absoluten Pfad zur Microsoft Exchange-Konfigurationsdatei für die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Datenbank an. Zum Beispiel:

`-configfile "C:\Programme\Tivoli\tsm\TDPEExchange\tdpexc.cfg"`

Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Microsoft SQL Server-Datenbanken

Voraussetzungen:

- Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen.
- Sie müssen Windows PowerShell Version 3 oder höher verwenden.

Syntax

Windows

dsmfecc-14.ps1 **-namespace** *Name* **-fcminstance** *Instanzverzeichnis* **-directory** *Ausgabeverzeichnis* **-tsmoptfile** *Pfad und Name der Optionsdatei* **-configFile** *Pfad und Name der Konfigurationsdatei*

Parameter

Windows

Jedem Parameter muss ein einzelner Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

-namespace test

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

fcminstance *Instanzverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz an, die die zu messende Datenbank enthält. Zum Beispiel:

-fcminstance "C:\Programme\Tivoli\FlashCopyManager"

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

tsmoptfile *Pfad und Name der Optionsdatei*

Geben Sie den absoluten Pfad zur Microsoft SQL-Optionsdatei für die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Datenbank an. Zum Beispiel:

-tsmoptfile "C:\Programme\Tivoli\tsm\TDPSql\dsm.opt"

configFile *Pfad und Name der Konfigurationsdatei*

Geben Sie den absoluten Pfad zur Microsoft SQL-Konfigurationsdatei für die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Datenbank an. Zum Beispiel:

-configfile "C:\Programme\Tivoli\tsm\TDPSql\tdpsql.cfg"

Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte DB2-Datenbanken

Voraussetzung: Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.

Syntax

Linux

dsmfecc-15.p1 **--namespace=***Name* **--directory=***Ausgabeverzeichnis*
--applicationentity=*Datenbankname* **--fcminstance=***Instanzverzeichnis*
--fcprofile=*Profilpfad und -name*

Parameter

Linux Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--tsmusername=admin
```

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

applicationentity *Datenbankname*

Geben Sie den Namen der zu messenden Datenbank an.

fcminstance *Instanzverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz an, die die zu messende Datenbank schützt. Es befindet sich im Unterverzeichnis acs Ihres Datenbankinstanzverzeichnisses. Zum Beispiel:

```
--fcminstance=/db2/DAB/sql1lib/acs
```

fcmpfile *Profilpfad und -name*

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen Ihrer IBM Spectrum Protect Snapshot-Konfigurationsdatei an, die sich im Unterverzeichnis acs Ihres Datenbankinstanzverzeichnisses befindet. Zum Beispiel:

```
--fcmpfile=/db2/DAB/sql1lib/acs/profile
```

Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Oracle-Datenbanken

Verwenden Sie diesen Befehl für Oracle-Datenbanken, die sich nicht in einer SAP-Umgebung befinden. Verwenden Sie den in „Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Oracle-Datenbanken in einer SAP-Umgebung“ auf Seite 41 angegebenen Scriptbefehl für Oracle-Datenbanken in einer SAP-Umgebung.

Voraussetzung: Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.

Syntax

Linux
dsmfecc-16.p1 --applicationpassword=*Kennwort* --namespace=*Name*
--directory=*Ausgabeverzeichnis* --fcminstance=*Instanzverzeichnis*
--fcmpfile=*Profilpfad und -name*

Parameter

Linux Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--tsmusername=admin
```


applicationpassword *Kennwort*

Geben Sie das Kennwort des Benutzernamens an, der für die Anmeldung bei der Datenbank verwendet wird.

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

fcminstance *Instanzverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz an, die die zu messende Datenbank schützt. Es befindet sich im Unterverzeichnis acs im Ausgangsverzeichnis Ihres Datenbankinstanzeigners. Zum Beispiel:

```
--fcminstance=/oracle/DAB/acs
```

fcmprofile *Profilpfad und -name*

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen Ihrer IBM Spectrum Protect Snapshot-Konfigurationsdatei an, die sich im Unterverzeichnis acs im Ausgangsverzeichnis Ihres Datenbankinstanzeigners befindet. Zum Beispiel:

```
--fcmprofile=/oracle/DAB/acs/profile
```

Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Oracle-Datenbanken in einer SAP-Umgebung

Verwenden Sie diesen Befehl für Oracle-Datenbanken, die sich in einer SAP-Umgebung befinden. Verwenden Sie den in „Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Oracle-Datenbanken“ auf Seite 40 angegebenen Scriptbefehl für Oracle-Datenbanken außerhalb einer SAP-Umgebung.

Voraussetzung: Sie müssen Eigner der Anwendungsinstanz sein, um dieses Script ausführen zu können.

Syntax

Linux

```
dsmfec-17.p1 --applicationpassword=Kennwort --namespace=Name  
--directory=Ausgabeverzeichnis --fcminstance=Instanzverzeichnis  
--fcmprofile=Profilpfad und -name
```

Parameter

Linux

Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--tmsusername=admin
```

applicationpassword *Kennwort*

Geben Sie das Kennwort des Benutzernamens an, der für die Anmeldung bei der Datenbank verwendet wird.

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei

identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

fcminstance *Instanzverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz an, die die zu messende Datenbank schützt. Es befindet sich im Unterverzeichnis `acs` im Ausgangsverzeichnis Ihres Datenbankinstanzeigners. Zum Beispiel:

```
--fcminstance=/oracle/DAB/acs
```

fcmpfile *Profilpfad und -name*

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen Ihrer IBM Spectrum Protect Snapshot-Konfigurationsdatei an, die sich im Unterverzeichnis `acs` im Ausgangsverzeichnis Ihres Datenbankinstanzeigners befindet. Zum Beispiel:

```
--fcmpfile=/oracle/DAB/acs/profile
```

Durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte kundenspezifische Anwendungen

Voraussetzungen:

- **Linux** Sie müssen Eigner der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz sein, um das Script ausführen zu können.
- **Windows** Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot und zur Ausführung von Windows-Verwaltungsbefehlen.

Syntax

Linux

```
dsmfecc-18.ps1 --directory=Ausgabeverzeichnis --fcminstance=Instanzverzeichnis  
--fcmpfile=Profilpfad und -name --filelist=Dateipfad und -name
```

Windows

```
dsmfecc-18.ps1 namespace Name -directory Ausgabeverzeichnis -fcminstance Instanzverzeichnis -tsmoptfile Pfad und Name der Optionsdatei -configFile Pfad und Name der Konfigurationsdatei
```

Parameter

Linux

Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--tsmusername=admin
```

Windows

Jedem Parameter muss ein einzelner Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

```
-namespace test
```

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei

identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

fcminstance *Instanzverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz an, die die zu messenden Dateisysteme oder kundenspezifischen Anwendungen schützt.

Linux Das Verzeichnis `acs` ist ein Unterverzeichnis im Ausgangsverzeichnis Ihres Anwendungssicherungsbenutzers. Zum Beispiel:

```
--fcminstance=/CAA/DAB/acs
```

Windows Zum Beispiel:

```
-fcminstance "C:\Programme\Tivoli\FlashCopyManager"
```

fcmpfile *Profilpfad und -name*

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen Ihrer IBM Spectrum Protect Snapshot-Konfigurationsdatei an, die sich im Unterverzeichnis `acs` im Ausgangsverzeichnis Ihres Anwendungssicherungsbenutzers befindet. Zum Beispiel:

```
--fcmpfile=/CAA/DAB/acs/profile
```

filelist *Dateipfad und -name*

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen der Datei an, die die Liste der Dateisysteme und kundenspezifischen Anwendungen enthält, die mit IBM Spectrum Protect Snapshot verwendet werden. Die Datei, die Sie angeben, muss den vollständigen Pfad und die Namen der Dateisysteme und Anwendungen einschließen.

tsmoptfile *Pfad und Name der Optionsdatei*

Geben Sie den absoluten Pfad zur Optionsdatei für die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Anwendung an. Zum Beispiel:

```
-tsmoptfile "C:\Programme\Tivoli\FlashCopyManager\dsm.opt"
```

configfile *Pfad und Name der Konfigurationsdatei*

Geben Sie den absoluten Pfad zur Konfigurationsdatei für die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Anwendung an. Zum Beispiel:

```
-configfile "C:\Programme\Tivoli\FlashCopyManager\fcmcfg.xml"
```

IBM Spectrum Protect for Space Management

Ein bewährtes Verfahren ist die Sicherung von Dateien, bevor Sie sie mit IBM Spectrum Protect for Space Management umlagern. Daher misst IBM Spectrum Protect Suite – Front End die aktiven Sicherungen für die Systeme, die von IBM Spectrum Protect for Space Management verwaltet werden. Die aktive Sicherung für IBM Spectrum Protect Extended Edition wird für diese Messung verwendet.

- Wenn Sie Dateien, die mit Hierarchical Storage Management umgelagert werden, nicht sichern, werden die vorumgelagerte Größe und die umgelagerte Größe der umgelagerten Dateien verwendet, wenn Sie das Script für die Messung **dsmfec-08.pl** ausführen.
- Wenn Sie Dateien, die mit Hierarchical Storage Management umgelagert werden, sichern, ist keine Maßnahme erforderlich, wenn Sie das IBM Spectrum Protect Extended Edition-Script für die Messung ausführen.

Anmerkung: Wenn Sie IBM Spectrum Protect for Space Management mit dem IBM Spectrum Protect-Client für Sichern/Archivieren für die Zurückschreibung von Dateien im Stubformat verwenden, korrigieren Sie die Front-End-Kapazitätswerte nach Beendigung der Stubzurückschreibung mithilfe der IBM Spectrum Protect for Space Management-Abgleichsfunktion.

Syntax

Linux

```
dsmfec-08.pl --namespace=KNOTENNAME --applicationentity=Dateibereich  
--directory=Ausgabeverzeichnis
```

Parameter

Linux

Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--namespace=NODE3
```

namespace *KNOTENNAME*

Geben Sie den IBM Spectrum Protect-Knotennamen in Großbuchstaben an.

applicationentity *Dateibereich*

Geben Sie den Mountpunkt des Dateisystems an.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiel

Linux

Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität für das Dateisystem /SMSVT/mmfs1 mit dem IBM Spectrum Protect-Knotennamen FOXTROT ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfec_out geschrieben:

```
> ./dsmfec-08.pl --namespace=FOXTROT --applicationentity=/SMSVT/mmfs1  
--directory=/tmp/dsmfec_out
```

IBM Spectrum Protect for Virtual Environments

Data Protection for VMware

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for VMware ist als die belegte Größe der geschützten virtuellen VMware-Maschinen definiert.

Die Front-End-Kapazitätsmessung verwendet die VMware-Eigenschaft "Unshared", um die belegte Größe jeder virtuellen Maschine zu bestimmen. Diese VMware-Eigenschaft meldet den Speicherbereich zurück, der von dieser virtuellen Maschine verwendet und nicht mit einer anderen virtuellen Maschine gemeinsam genutzt wird. Diese VMware-Eigenschaft schließt auch den Speicher ein, der von unabhängigen Platten verwendet wird, aber dieser Speicher wird aus der Front-End-Kapazitätsmessung entfernt, da unabhängige Platten nicht gesichert werden.

Anmerkung: Die vom Script und vom Operations Center zurückgemeldete belegte Größe ist möglicherweise nicht identisch, auch wenn Sie dieselbe Messgröße verwenden. Dies liegt daran, dass die Größe vom Operations Center zum Zeitpunkt der Sicherung gemessen wird.

Wenn Data Protection for VMware eine virtuelle Maschine schützt, auf der In-Guest-Dateisystemagenten oder -Anwendungssicherungsagenten ausgeführt werden, werden die von diesen Agenten geschützten Daten auch in der Front-End-Gesamtkapazitätsmessung erfasst. Da die geschützten Daten nur einmal gemessen werden sollen, können Sie den für diese Dateisystem- oder Anwendungssicherungsagenten zurückgemeldeten Messwert subtrahieren.

VMware vSphere PowerCLI muss auf dem System, auf dem das Data Protection for VMware-Script für die Messung ausgegeben wird, installiert sein.

Führen Sie das Script in der VMware vSphere PowerCLI-Benutzerschnittstelle aus.

Syntax

Windows

```
dsmfccc-10.ps1 -applicationusernameVMware vCenter-Benutzer-ID  
-applicationpassword Kennwort -applicationentity IP-Adresse oder Name des vCenter-Servers -namespace Name -asnode KNOTENNAME -directory Ausgabeverzeichnis  
-tsminstall Clientinstallationsverzeichnis -dsmoptpath Pfad und Name der Clientoptionsdatei [-debugmode true]
```

Parameter

Windows

Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

-namespace *test*

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

applicationusername *VMware vCenter-Benutzer-ID*

Geben Sie die vCenter-Benutzer-ID an.

applicationpassword *vCenter-Kennwort*

Geben Sie das vCenter-Kennwort für die Benutzer-ID an, die für die Anmeldung bei vCenter verwendet wird.

applicationentity *IP-Adresse oder Name des vCenter-Servers*

Geben Sie die IP-Adresse oder den Namen des vCenter-Servers an.

asnode *KNOTENNAME*

Geben Sie den IBM Spectrum Protect-Knotennamen in Großbuchstaben an.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

tsminstall *Clientinstallationsverzeichnis*

Geben Sie das IBM Spectrum Protect-Clientinstallationsverzeichnis an.

dsmoptpath Pfad und Name der Clientoptionsdatei

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen der IBM Spectrum Protect-Clientoptionsdatei an.

debugmode true

Geben Sie wahlweise diesen Parameter an, wenn Sie zusätzliche Informationen wünschen, um eine tiefere Analyse der gemessenen Werte und der resultierenden gemessenen Kapazität zu ermöglichen. Die zusätzlichen Informationen schließen die Anzahl der unabhängigen Platten und der mit Thick-Provisioning definierten Platten sowie ihre Größen ein.

Beispiele

Windows Das folgende Beispiel fragt die Front-End-Kapazität der geschützten virtuellen Maschinen in VMware vCenter 'christo.mycompany.usa.com' ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen FREE angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfecc-10.ps1 -namespace FREE -directory . -applicationusername administrator  
-applicationpassword adminpwd -applicationentity christo.mycompany.usa.com -asnode DEV_DC  
-dsmoptpath "C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient\dsm.DEV_DC.opt"  
-tsminstall "c:\Programme\Tivoli\TSM\baclient"
```

Die folgende Beispielscriptausgabe zeigt das Ergebnis einer Front-End-Kapazitätsmessung für virtuelle Maschinen. Die für das Beispiel verwendeten virtuellen Maschinen verfügen über mit Thick-Provisioning definierte Platten, mit Thin-Provisioning definierte Platten und unabhängige Platten.

Das Script hat drei virtuelle Maschinen und 35 Platten gemessen:

- Neun Platten sind mit Thin-Provisioning definiert und werden mit dem Speicherbereich gemessen, der für die virtuelle Maschine festgeschrieben ist.
- 24 Platten sind mit Thick-Provisioning definiert. Die Ausgabe zeigt eine Warnung an, dass diese Platten mit dem vollständigen festgeschriebenen Speicherbereich gemessen werden. Die virtuellen Maschinen mit Platten, die mit Thick-Provisioning definiert sind, werden aufgelistet. Der Administrator für jede virtuelle Maschine kann die in-Guest-Belegung dieser Platten für eine genauere Front-End-Kapazitätsmessung untersuchen.
- Zwei Platten sind unabhängige Platten. Die Ausgabe zeigt eine Warnung an, dass diese Platten nicht geschützt werden und daher nicht in "Total Size of Protected Storage" eingeschlossen sind.

```

*****
***** IBM Spectrum Protect Suite - Front End *****
***** Front-End Terabyte (TB) Capacity Report *****
*****
IBM Spectrum Protect for Virtual Environments : Data Protection for VMware

Detecting protected VMs for node 'MY_DATACENTER' ...

Connecting to vSphere Datacenter: mydatacenter.myshop.com ...

Name                                Port      User
----                                -
mydatacenter.myshop.com            441       VSPHERE.LOCAL\user

Calculating Protected Storage size querying VSphere information ...
sp_test_labvm_707:                  2724MB
sp_test_labvm_708:                  7847MB
sp_test_labvm_709:                  2724MB

Number of protected VMs                      3
Number of total disks                        35
Number of protected thin disks               9
Number of protected thick disks              24
Number of unprotected independent disks      2
Total size of Protected Storage              13,295MB

WARNING: The tool has detected 2 independent disks that are not protected and
        not included in the above 'Total Size of Protected Storage'.

WARNING: The tool has detected 24 disks as THICK provisioning that are included with
        their full provisioned size in the above 'Total size of Protected Storage'.
        In order to have an exact estimation of the protected storage it is recommended
        to check the real usage space on the following VMs:
        sp_test_labvm_707
        sp_test_labvm_709

```

Die folgende Beispielscriptausgabe veranschaulicht die zusätzlichen Werte (in Fettschrift), die angezeigt werden, wenn die Option **-debugmode true** in die Scriptbefehlsargumente eingeschlossen wird. Diese zusätzlichen Werte ermöglichen eine weitere Analyse der Messungen und der resultierenden gemessenen Kapazität.

```

*****
***** IBM Spectrum Protect Suite - Front End *****
***** Front-End Terabyte (TB) Capacity Report *****
*****
IBM Spectrum Protect for Virtual Environments : Data Protection for VMware

Detecting protected VMs for node 'MY_DATACENTER' ...

Connecting to vSphere Datacenter: mydatacenter.myshop.com ...

Name                               Port      User
----                               -
mydatacenter.myshop.com           443       VSPHERE.LOCAL\user

Calculating Protected Storage size querying VSphere information ...

VM 'sp_test_labvm_707': 2724MB

Number of total disks              12
Number of Thick Disks              12
Number of Thin Disks               0
Number of Independent Disks        0

Unshared Storage                   2,724MB
Independent Disk Storage            0MB

Provisioned Storage                 4,882MB
Used/Committed Storage              2,834MB
Uncommitted Storage                 2,048MB
Thin Disk Storage                   0MB
Thick Disk Storage                  2,724MB

Memory                             2,048MB
Consumed Host Memory                285MB

VM 'sp_test_labvm_708': 7854MB

Number of total disks              7
Number of Thick Disks              0
Number of Thin Disks               7
Number of Independent Disks        0

Unshared Storage                   7,854MB
Independent Disk Storage            0MB

Provisioned Storage                 20,247MB
Used/Committed Storage              7,969MB
Uncommitted Storage                 12,278MB
Thin Disk Storage                   19,108MB
Thick Disk Storage                   0MB

Memory                             1,024MB
Consumed Host Memory                960MB

VM 'sp_test_labvm_709': 2724MB

Number of total disks              16
Number of Thick Disks              14
Number of Thin Disks               2
Number of Independent Disks        2

Unshared Storage                   4,772MB
Independent Disk Storage            2,048MB

Provisioned Storage                 10,007MB
Used/Committed Storage              6,935MB
Uncommitted Storage                 3,072MB
Thin Disk Storage                   2,048MB
Thick Disk Storage                  4,772MB

Memory                             2,048MB
Consumed Host Memory                368MB

Number of protected VMs              3
Number of total disks                35
Number of protected thin disks       9
Number of protected thick disks      26
Number of unprotected independent disks 2

```


Total size of Unshared Storage	15,350MB
Total Size of Independent Disks	2,048MB
Total size of Provisioned Storage	35,136MB
Total size of Used/Committed Storage	17,738MB
Total size of Uncommitted Storage	17,398MB
Total size of Thin Storage	21,156MB
Total size of Thick Storage	7,496MB
Total Size of VMs Memory	5,120MB
Total Size of Consumed Host Memory	1,613MB
Total Size of Protected Storage	13,302MB

WARNING: The tool has detected 2 independent disks that are not protected and not included in the above 'Total Size of Protected Storage'.

WARNING: The tool has detected 26 disks as THICK provisioning that are included with their full provisioned size in the above 'Total Size of Protected Storage'. In order to have an exact estimation of the protected storage it is recommended to check the real usage space on the following VMs:

```
sp_test_labvm_707
sp_test_labvm_709
```

Ausführliche Informationen zur Methodik und zu den VMware PowerCLI-Abfragen für die Messung der Front-End-Kapazität finden Sie in „IBM Spectrum Protect for Virtual Environments: Data Protection for VMware“ auf Seite 64.

Data Protection for Microsoft Hyper-V

Syntax

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for Microsoft Hyper-V ist als die belegte Größe der geschützten virtuellen Maschinen definiert.

Windows

dsmfec-11.ps1 -namespace *Name* **-directory** *Ausgabeverzeichnis*

Einschränkung: Sie müssen dsmfec-11.ps1 mit einem Konto ausführen, das Administratorrechte aufweist.

Parameter

Windows

Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

-namespace test

namespace *Name*

Geben Sie einen Namen an, der die Messoperation für die XML-Ausgabedatei identifiziert. Dieser Wert wird Bestandteil des Namens der XML-Ausgabedatei, so dass Sie die Operation problemlos erkennen können.

directory *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

Beispiel

Windows

Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem vorhandenen Datenbankadministratorkonto SYSDBA ab. Die Operation ist hierbei mit dem Namen test angegeben. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfecc-11.ps1 -namespace test -directory .
```

Kapitel 5. Messung der Front-End-Kapazität mit anwendungsspezifischem Befehl

Steht kein Script für die Messung zur Verfügung, berechnen Sie den Front-End-Kapazitätsmesswert mit einem anwendungsspezifischen Befehl. Eine schrittweise Vorgehensweise steht zur Verfügung.

IBM Spectrum Protect for Databases

Data Protection for Microsoft SQL Server

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for Microsoft SQL Server ist als die belegte Größe der primären geschützten Microsoft SQL Server-Datenbank definiert.

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit **sp_spaceused** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

- Die belegte Größe erhalten Sie durch Addition des von Daten belegten Speicherbereichs (data) zu dem von Indizes belegten Speicherbereich (index_size) für jede geschützte Microsoft SQL Server-Datenbank. Diese Werte werden aufgelistet, indem **sp_spaceused** für jede geschützte Microsoft SQL Server-Datenbank ausgegeben wird. Sie können **sp_spaceused** mit der öffentlichen Rolle ausgeben.
 - Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
 - Replikdatenbanken in einer AlwaysOn-Verfügbarkeitsgruppe (AlwaysOn Availability Group, AAG) werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt. Es können zwar Replik Sicherungen vorhanden sein, IBM Spectrum Protect Suite – Front End verwendet jedoch nur die Messung der primären geschützten Microsoft SQL Server-Datenbank.
1. Geben Sie **sp_spaceused** für jede geschützte Microsoft SQL Server-Datenbank in der Umgebung aus. Zum Beispiel:

```
USE [AdventureWorks2012]
GO
EXEC sp_spaceused
GO
```

In diesem Beispiel werden für die Datenbank 'AdventureWorks2012' die folgenden Größen angezeigt:

Results		Messages	
	database_name	database_size	unallocated space
1	AdventureWorks2012	205.75 MB	14.95 MB

	reserved	data	index_size	unused
1	194608 KB	97016 KB	88048 KB	9544 KB

2. Um die belegte Größe der Datenbank 'AdventureWorks2012' zu ermitteln, addieren Sie die Werte für data und index_size:

- **database_size:** Database size (data files + log files) = 205.75 MB
- **unallocated space:** Space that is *not* reserved for use either by data or log files (Space Available) = 14.95 MB
- **reserved:** Space that is reserved for use by data and log files = 190.05 MB
- **data:** Space used by data = 97016 KB/1024 = 94.74 MB
- **index_size:** Space used by indexes = 88048 KB/1024 = 85.99 MB
- **unused:** Portion of the reserved space, which is not yet used = 9544 KB/1024 = 9.32 MB

$$94,74 + 85,99 = 180,73 \text{ MB}$$

In diesem Beispiel ist die belegte Größe der primären geschützten Microsoft SQL Server-Datenbank (AdventureWorks2012) 180,73 MB. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:

$$180,73 \text{ MB} / 1024 = 0,18 \text{ GB}$$

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jede geschützte SQL Server-Datenbank in der Umgebung. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die belegte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
- Addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jede geschützte Datenbank:
 - [AdventureWorks2012] 94,74 (data) + 85,99 (index_size) = 180,73 MB (0,18 GB)
 - [HR2013] 495,91 (data) + 202,71 (index_size) = 698,62 MB (0,68 GB)
 - [FinInv2013] 713,65 (data) + 298,47 (index_size) = 1012,12 MB (0,99 GB)
 - [IntComm2014] 689,11 (data) + 389,04 (index_size) = 1078,15 MB (1,1 GB)
 - [FacUpgrd2014] 865,09 (data) + 315,88 (index_size) = 1180,97 MB (1,2 GB)

Die gesamte belegte Größe für alle Microsoft SQL Server-Datenbanken beträgt 4,15 GB.

- Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:

$$4,15 \text{ GB} / 1024 = 0,004 \text{ TB}$$

- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
- Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
 - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

Data Protection for Oracle

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for Oracle ist als die belegte Größe der primären geschützten Oracle-Datenbank definiert.

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit dem Befehl **select sum** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

- Die belegte Größe wird durch den Wert für die Größe der Option `dba_segments` angegeben, der für jede primäre geschützte Oracle-Datenbank durch die SQL-Plus-Anweisung **select sum** aufgelistet wird.
 - Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
 - Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen vorliegen, bevor Sie versuchen, diese Prozedur auszuführen:
 - Die Umgebungsvariable `ORACLE_SID` ist ordnungsgemäß definiert.
 - Die zu messende Oracle-Datenbank ist geöffnet.
1. Geben Sie als Eigner der Oracle-Instanz die SQLPlus-Anweisung **select sum** für die primäre geschützte Oracle-Datenbank in der Umgebung aus. Zum Beispiel:
- ```
SELECT SUM(bytes)/1024/1024 "Meg" FROM dba_segments;
```

Die folgende Ausgabe wird für die Oracle-Datenbank zurückgegeben:

```
bash-3.00$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 11.1.0.7.0 - Production on Fri May 9 21:51:42 2014

Copyright (c) 1982, 2008, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.1.0.7.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options

SQL> SELECT SUM(bytes)/1024/1024 "Meg" FROM dba_segments;

 Meg

6864275632.351563
```

2. Um die belegte Größe der Datenbank zu ermitteln, treffen Sie eine Auswahl in der Sicht `dba_segments`. In diesem Beispiel ist die belegte Größe der primären geschützten Oracle-Datenbank `6864275632,351563` Byte. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:

$6864275632,351563 \text{ MB} / 1024 = 6703394,17 \text{ GB}$

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jede primäre geschützte Oracle-Datenbank in der Umgebung. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die belegte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
  - a. Addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jede geschützte Datenbank:

[FinArch] 6703394,17 GB  
[Facilities] 19,62 GB  
[InvestA] 86,92 GB  
[HRfinan] 108,65 GB  
[Consumer] 121,91 GB

Die gesamte belegte Größe für alle geschützten Oracle-Datenbanken beträgt `6703731,27 GB`.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:  
 $6703731,27 \text{ GB} / 1024 = 6546,61 \text{ TB}$
- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
  - Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
  - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

---

## IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning

Die Front-End-Kapazität für IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning ist als die belegte Größe der primären geschützten Datenbank definiert.

### Data Protection for SAP für DB2

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit dem Befehl **GET\_DBSIZE\_INFO** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

- Die belegte Größe wird durch den Wert für die Option `database_size` angegeben, der für die primäre geschützte SAP für DB2-Datenbank durch den Befehl **GET\_DBSIZE\_INFO** aufgelistet wird.
  - Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
1. Geben Sie als Eigner der DB2-Instanz den Befehl **GET\_DBSIZE\_INFO** für jede geschützte SAP für DB2-Datenbank in der Umgebung aus. Zum Beispiel:  
`db2as2@acspod1:/db2/AS2>db2 "call get_dbsize_info(?,?,?,-1)"`

In diesem Beispiel wird für die SAP für DB2-Datenbank AS2 die folgende Größe angezeigt:

```
db2as2@acsprod1:/db2/AS2>db2 connect to as2

Datenbankverbindungsinformationen

Datenbankserver = DB2/AIX64 10.1.2
SQL-Berechtigungs-ID = DB2AS2
Aliasname der lokalen Datenbank = AS2

db2as2@acsprod1:/db2/AS2>db2 "call get_dbsize_info(?,?,?,-1)"

Wert der Ausgabeparameter

Parametername : SNAPSHOTTIMESTAMP
Parameterwert : 2014-05-09-22.21.13.645735

Parametername : DATABASESIZE
Parameterwert : 356594432376

Parametername : DATABASECAPACITY
Parameterwert : 479773184423

Rückgabestatus = 0
```

2. Um die belegte Größe für die SAP für DB2-Datenbank AS2 zu bestimmen, verwenden Sie den Parameterwert für Parameter DATABASESIZE. In diesem Beispiel lautet der Wert 356594432376 Byte. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:

$356594432376 / 1024 = 348236750,37 \text{ KB}$

$348236750,37 / 1024 = 340074,95 \text{ MB}$

$340074,95 / 1024 = 332,1 \text{ GB}$

In diesem Beispiel ist die belegte Größe der primären geschützten SAP für DB2-Datenbank 332,1 GB.

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jede geschützte SAP für DB2-Datenbank in der Umgebung. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die belegte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
- a. Addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jede geschützte Datenbank:

[AS2] 332,1 GB  
[AS3] 119,62 GB  
[AS4] 281,87 GB  
[AS5] 518,51 GB  
[AS6] 611,79 GB

Die gesamte belegte Größe für alle geschützten SAP für DB2-Datenbanken beträgt 1863,89 GB.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:

$1863,89 \text{ GB} / 1024 = 1,82 \text{ TB}$

- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:

- Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.

- Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

## Data Protection for SAP HANA

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit der SQLPlus-Anweisung **select sum** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

- Die belegte Größe wird durch den Wert für die Option `allocated_page_size` angegeben, der für die geschützte SAP HANA-Datenbank durch die SQLPlus-Anweisung **select sum** aufgelistet wird. Sie können **select sum** mit der öffentlichen Rolle ausgeben.
  - Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
1. Geben Sie als Eigner der SAP HANA-Instanz (<SID>ADM) die SQLPlus-Anweisung **select sum** für jede primäre geschützte SAP HANA-Datenbank in der Umgebung aus. Zum Beispiel:

```
esdhana01:/usr/sap/SUP/HDB00> hdbsql -i 00 -u system -p manager
'select sum(allocated_page_size) from M_CONVERTER_STATISTICS'
```

Die folgende Ausgabe wird für die SAP HANA-Datenbank angezeigt:

```
esdhana01:/usr/sap/SUP/HDB00> hdbsql -i 00 -u system -p manager
'select sum(allocated_page_size) from M_CONVERTER_STATISTICS'
SUM(ALLOCATED_PAGE_SIZE)
91032388608
1 row selected (overall time 20.633 msec; server time 19.802 msec)
```

2. Verwenden Sie den Wert von `allocated_page_size`, um die belegte Größe für die SAP HANA-Datenbank zu bestimmen. In diesem Beispiel lautet der Wert `91032388608` Byte. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:

$$91032388608 / 1024 = 89160028 \text{ KB}$$

$$89160028 / 1024 = 87070 \text{ MB}$$

$$87070 / 1024 = 85 \text{ GB}$$

In diesem Beispiel ist die belegte Größe der primären geschützten SAP HANA-Datenbank 85 GB.

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jede primäre geschützte SAP HANA-Datenbank in der Umgebung. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die belegte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
  - a. Addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jede geschützte Datenbank:

```
[HDB00] 85 GB
[HDB01] 195,8 GB
[HDB02] 208,2 GB
[HDB03] 465,5 GB
[HDB04] 118,7 GB
```



Die gesamte belegte Größe für alle geschützten SAP HANA-Datenbanken beträgt 1073,2 GB.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:

$1073,2 \text{ GB} / 1024 = 1,1 \text{ TB}$

- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:

- Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
- Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

## Data Protection for SAP für Oracle

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit der SQLPlus-Anweisung **select sum** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

- Die belegte Größe wird durch den Wert für die Größe der Option `dba_segments` angegeben, der für jede primäre geschützte SAP für Oracle-Datenbank durch die SQLPlus-Anweisung **select sum** aufgelistet wird.
  - Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
  - Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen vorliegen, bevor Sie versuchen, diese Prozedur auszuführen:
    - Die Umgebungsvariable `ORACLE_SID` ist ordnungsgemäß definiert.
    - Die zu messende SAP für Oracle-Datenbank ist geöffnet.
1. Geben Sie als Eigner der Oracle-Instanz die SQLPlus-Anweisung **select sum** für die primäre geschützte SAP für Oracle-Datenbank in der Umgebung aus. Zum Beispiel:

```
SELECT SUM(bytes)/1024/1024 "Meg" FROM dba_segments;
```

Die folgende Ausgabe wird für die SAP für Oracle-Datenbank angezeigt:

```
bash-3.00$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 11.1.0.7.0 - Production on Fri May 9 21:51:42 2014

Copyright (c) 1982, 2008, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.1.0.7.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options

SQL> SELECT SUM(bytes)/1024/1024 "Meg" FROM dba_segments;

 Meg

6864275632.351563
```

2. Um die belegte Größe der Datenbank zu ermitteln, treffen Sie eine Auswahl in der Sicht `dba_segments`. In diesem Beispiel ist die belegte Größe der primären geschützten SAP für Oracle-Datenbank 6864275632,351563 MB. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:

$6864275632,351563 \text{ MB} / 1024 = 6703394,17 \text{ GB}$

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jede primäre geschützte SAP für Oracle-Datenbank in der Umgebung. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die belegte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
  - a. Addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jede geschützte Datenbank:

[FinArch] 6703394,17 GB

[Facilities] 19,62 GB

[InvestA] 86,92 GB

[HRfinan] 108,65 GB

[Consumer] 121,91 GB

Die gesamte belegte Größe für alle geschützten SAP für Oracle-Datenbanken beträgt 6703731,27 GB.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:  
 $6703731,27 \text{ GB} / 1024 = 6546,61 \text{ TB}$
- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
  - Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
  - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

---

## IBM Spectrum Protect Snapshot

Die Front-End-Kapazität für IBM Spectrum Protect Snapshot ist als die belegte Größe der primären geschützten Datenbank oder Anwendung definiert.

Die folgenden Prozeduren beschreiben, wie der Messwert der Front-End-Kapazität eines Dateisystems, das durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt, aber nicht nach IBM Spectrum Protect ausgelagert wird, manuell berechnet wird. Alle anderen IBM Spectrum Protect Snapshot-Front-End-Szenarien werden in den entsprechenden Abschnitten behandelt.

### Front-End-Kapazität für durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Windows-Dateisysteme messen

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit dem Befehl **diskpart** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

1. Geben Sie alle Laufwerke in dem Windows-System an, die alle der folgenden Anforderungen erfüllen:

- Das Laufwerk wird durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt.
  - Sicherungen der Laufwerke werden nicht nach IBM Spectrum Protect ausgelagert.
- Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung. Stellen Sie sicher, dass Sie die Eingabeaufforderung mit der Auswahl Als Administrator ausführen ausführen.
  - Starten Sie das Befehlszeilendienstprogramm Diskpart, indem Sie **diskpart** in die Eingabeaufforderung eingeben.
  - Geben Sie den Befehl **list volume** aus. Zum Beispiel:  

```
DISKPART> list volume
```

| Volume ### | Ltr | Label       | Fs   | Type      | Size    | Status   | Info    |
|------------|-----|-------------|------|-----------|---------|----------|---------|
| Volume 0   | D   | GRMSXFRER_E | UDF  | CD-ROM    | 3019 MB | Healthy  |         |
| Volume 1   | E   |             |      | DVD-ROM   | 0 B     | No Media |         |
| Volume 2   | H   |             |      | DVD-ROM   | 0 B     | No Media |         |
| Volume 3   |     |             |      | Partition | 100 MB  | Healthy  | Offline |
| Volume 4   | C   | Local       | NTFS | Partition | 2000 GB | Healthy  | Boot    |
| Volume 5   | P   | P_DRIVE     | NTFS | Partition | 14 GB   | Healthy  |         |
| Volume 6   | F   | New Volume  | NTFS | Partition | 350 MB  | Healthy  |         |
  - Gehen Sie wie folgt vor, um die belegte Größe für das geschützte Laufwerk in GB zu bestimmen:
    - Geben Sie den Befehl **select volume** für ein geschütztes Laufwerk aus.  
Ist z. B. Volume 4 ein geschütztes Laufwerk, geben Sie den folgenden Befehl aus:  

```
DISKPART> select volume 4
```

Volume 4 is the selected volume.
    - Geben Sie den Befehl **detail volume** aus.  
Zum Beispiel:  

```
DISKPART> detail volume
```

| Disk ### | Status | Size    | Free | Dyn | Gpt |
|----------|--------|---------|------|-----|-----|
| * Disk 0 | Online | 2001 GB | 0 B  |     |     |

```

Read-only : No
Hidden : No
No Default Drive Letter: No
Shadow Copy : No
Offline : No
BitLocker Encrypted : No
Installable : Yes

Volume Capacity : 2000 GB
Volume Free Space : 979 GB

```
    - Berechnen Sie die belegte Größe des geschützten Laufwerks in GB, indem Sie den freien Speicherplatz auf dem Datenträger (Volume Free Space) von der Datenträgerkapazität (Volume Capacity) subtrahieren.  
Zum Beispiel:  

$$2000 \text{ GB (Volume Capacity)} - 979 \text{ GB (Volume Free Space)} = 1021 \text{ GB}$$

**Wichtig:** Wenn der Befehl **detail volume** die Kapazität in MB anzeigt, müssen Sie MB in GB umrechnen. Teilen Sie den Wert in MB durch 1024, um ihn in GB umzurechnen.
  - Wiederholen Sie Schritt 5 für jedes Laufwerk, das alle der in Schritt 1 aufgelisteten Anforderungen erfüllt.
  - Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:

- a. Unter der Voraussetzung, dass Sie die folgenden sechs Laufwerke schützen, addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jedes geschützte Laufwerk:

|            |        |    |
|------------|--------|----|
| [Volume 1] | 1021   | GB |
| [Volume 2] | 360,2  | GB |
| [Volume 3] | 1193,5 | GB |
| [Volume 4] | 520    | GB |
| [Volume 5] | 806,3  | GB |
| [Volume 6] | 244,8  | GB |

Die gesamte belegte Größe für alle geschützten Laufwerke beträgt 4245,8 GB.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:  
 $4245,8 \text{ GB} / 1024 = 4,01 \text{ TB}$
- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
- Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
  - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

## Front-End-Kapazität für durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützte Linux- oder UNIX-Dateisysteme messen

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit dem Befehl **df** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

1. Geben Sie den folgenden Befehl auf dem System aus, das Dateisysteme enthält, die durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt werden:  
`df -m`
2. Geben Sie alle Dateisysteme auf dem Linux- oder UNIX-System an, die die beiden folgenden Anforderungen erfüllen:
  - Das Dateisystem wird durch IBM Spectrum Protect Snapshot geschützt.
  - Sicherungen des Dateisystems werden nicht nach IBM Spectrum Protect ausgelagert.
3. Machen Sie die im Feld Used (Belegt) angezeigte Zahl für jedes Dateisystem ausfindig, das die in Schritt 2 aufgelisteten Anforderungen erfüllt.
4. Rechnen Sie den in Used angezeigten Wert für jedes geschützte Dateisystem von MB in GB um.  
Der in Used angezeigte Wert lautet beispielsweise 340074 MB. Diese Zahl müssen Sie durch 1024 teilen, um sie in GB umzurechnen:  
 $340074 / 1024 = 332,1 \text{ GB}$
5. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
  - a. Addieren Sie die in Used angezeigten Werte (in GB) für jedes geschützte Dateisystem:

```

[/dev/hda3] 768,9 GB
[/dev/hda1] 321,4 GB
[/dev/hda2opt] 910,1 GB
[/dev/sda2] 206 GB
[/dev/sdc1] 770,4 GB
[/dev/sdd1] 841,5 GB

```

Die gesamte belegte Größe für alle geschützten Dateisysteme beträgt 3818,3 GB.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:  
 $3818,3 \text{ GB} / 1024 = 3,73 \text{ TB}$
- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
  - Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
  - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

---

## IBM Spectrum Protect for Mail: Data Protection for Microsoft Exchange Server

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for Microsoft Exchange Server ist als die belegte Größe der primären geschützten Microsoft Exchange Server-Datenbank definiert.

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit dem Befehl **Get-MailboxDatabase -status** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

- Die belegte Größe wird durch den Wert für DatabaseSize angegeben, der für jede geschützte Datenbank von Microsoft Exchange Server 2007 (oder höher) durch den Befehl **Get-MailboxDatabase -status** aufgelistet wird.
- Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
- IBM Spectrum Protect Suite – Front End misst nur die Größe der primären geschützten Microsoft Exchange Server-Datenbank. Die Größen der Wiederherstellungs- und Replikdatenbank sowie der temporären Datenbank spielen für die Lizenzierungsmessungen keine Rolle.
- Werden Microsoft Exchange Server Database Availability Groups (DAG, Datenbankverfügbarkeitsgruppen) verwendet, misst IBM Spectrum Protect Suite – Front End nur die Größe der primären DAG-Kopien.

1. Geben Sie eine Windows PowerShell-Abfrage für jede primäre geschützte Microsoft Exchange Server-Datenbank in der Umgebung aus. Zum Beispiel:

```

C:\Windows\system32>Get-MailboxDatabase -status | where {$_.Recovery -eq $false }
| select name,databasesize,last*

```

In diesem Beispiel wird für die Microsoft Exchange Server-Datenbank 'Mailbox Database 2117215819' die folgende Größe angezeigt:

```
Name : Mailbox Database 2117215819
DatabaseSize : 136.1 MB (142,671,872 bytes)
LastFullBackup : 3/27/2014 3:09:47 PM
LastIncrementalBackup :
LastDifferentialBackup :
LastCopyBackup :
```

2. Verwenden Sie den Wert der Option DatabaseSize, um die belegte Größe für die Exchange Server-Datenbank zu bestimmen. In diesem Beispiel lautet der Wert 136,1 MB. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:
3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jede primäre geschützte Microsoft Exchange Server-Datenbank in der Umgebung. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die belegte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:

- a. Addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jede geschützte Datenbank:

```
[Mailbox Database 2117215819] 0,13 GB
[Mailbox Database02] 9,62 GB
[Mailbox Database03] 12,92 GB
[Mailbox Database04] 18,65 GB
[Mailbox Database05] 11,91 GB
```

Die gesamte belegte Größe für alle Microsoft Exchange Server-Datenbanken beträgt 53,23 GB.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:  
 $53,23 \text{ GB} / 1024 = 0,05 \text{ TB}$
- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
  - Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
  - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

---

## IBM Spectrum Protect for Space Management

Ein bewährtes Verfahren ist die Sicherung von Dateien, bevor Sie sie mit IBM Spectrum Protect for Space Management umlagern. Daher misst IBM Spectrum Protect Suite – Front End die aktiven Sicherungen für die Systeme, die von IBM Spectrum Protect for Space Management verwaltet werden. Die aktive Sicherung für IBM Spectrum Protect Extended Edition wird für diese Messung verwendet.

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit dem Befehl **dsmdf** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

Wenn Sie Dateien, die mit Hierarchical Storage Management umgelagert werden, nicht sichern, werden die vorumgelagerte Größe und die umgelagerte Größe der umgelagerten Dateien verwendet. Gehen Sie wie folgt vor, um den Messwert für die Front-End-Kapazität der vorumgelagerten Dateien zu berechnen:

1. Führen Sie als Rootbenutzer den Befehl **dsmdf -detail** *Dateisystemmountpunkt* für jedes verwaltete Dateisystem aus. Zum Beispiel:

```
root@blackpearl > dsmdf -detail /gpfs1
```

```
HSM Filesystem: /gpfs1
FS State: active
Migrated Size: 1024000
Premigrated Size: 43856
Migrated Files: 10323
Premigrated Files: 2003000
Unused Inodes: 472554
Free Size: 485286400
```

2. Um die Größe der umgelagerten Dateien zu bestimmen, verwenden Sie die in Migrated Size (Umgelagerte Größe) und Premigrated Size (Vorumgelagerte Größe) angegebenen Werte. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:

Umgelagerte Größe: 1024000 KB / 1024 / 1024 = 0,98 GB

Vorumgelagerte Größe: 43856 KB / 1024 / 1024 = 0,42 GB

Summe: 0,98 GB + 0,42 GB = 1,4 GB

In diesem Beispiel lautet der Wert 1,4 GB.

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jedes umgelagerte Dateisystem. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die vorumgelagerte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
  - a. Addieren Sie die Werte für die vorumgelagerte Größe und die umgelagerte Größe (in GB) für jedes umgelagerte Dateisystem:

```
[gpfs1] 1,4 GB
[gpfs3] 1018,75 GB
[fs4] 78,55 GB
[fs5] 109,18 GB
[fs6] 273,99 GB
[fs7] 206,80 GB
```

Die Summe der vorumgelagerten Größe und der umgelagerten Größe für alle umgelagerten Dateisysteme beträgt 1688,67 GB.

- b. Rechnen Sie die Gesamtgröße von GB in TB um:  
1688,67 GB / 1024 = 1,65 TB
- c. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mit einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
  - Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23.
  - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

---

## IBM Spectrum Protect for SAN

IBM Spectrum Protect for SAN ermöglicht Clientsystemen, Daten direkt auf Speichereinheiten, die an ein Speicherbereichsnetz (Storage Area Network, SAN) angeschlossen sind, zu schreiben oder direkt von diesen Einheiten zu lesen. Die Daten, die durch IBM Spectrum Protect for SAN gelesen und geschrieben werden können, werden bereits durch IBM Spectrum Protect-Clients geschützt und gemessen. Daher ist es nicht erforderlich, IBM Spectrum Protect for SAN für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung zu messen.

---

## IBM Spectrum Protect for Virtual Environments: Data Protection for VMware

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for VMware ist als die belegte Größe der geschützten virtuellen Maschinen definiert.

Diese Prozedur beschreibt, wie der Messwert der Front-End-Kapazität mit dem VMware vSphere PowerCLI-Befehl **get-vm** manuell berechnet wird. Soll dieser Messwert mit einem Script für die Messung berechnet werden, gehen Sie wie in Kapitel 2, „Front-End-Kapazität mit einem Script messen“, auf Seite 19 beschrieben vor.

Lesen Sie die Beschreibungen der folgenden VMware-Begriffe:

- **Speicherbereich (gemeinsam genutzter und nicht gemeinsam genutzter Speicher, verwendeter Speicher)**
  - Der Wert für **bereitgestellter Speicher** (provisioned storage) beschreibt den Datenspeicherbereich, der für die virtuelle Maschine garantiert ist. Der gesamte Speicherbereich wird möglicherweise nicht von der virtuellen Maschine verwendet, wenn sie über Platten im Thin-Provisioning-Format verfügt. Andere virtuelle Maschinen können den freien Speicherbereich belegen.
  - Der Wert für **nicht gemeinsam genutzter Speicher** (unshared storage) beschreibt den Datenspeicherbereich, der von der virtuellen Maschine belegt wird und nicht mit anderen virtuellen Maschinen gemeinsam genutzt wird. **Gemeinsam genutzter Speicher** (shared storage) wird mehreren virtuellen Maschinen zugeordnet. Hierbei kann es sich um Compute-Cluster handeln.
  - Der Wert für **verwendeter Speicher** (used storage) beschreibt den Datenspeicherbereich, der tatsächlich von Dateien der virtuellen Maschine belegt wird. Dazu gehören Konfigurations- und Protokolldateien, Momentaufnahmen und virtuelle Platten. Wenn die virtuelle Maschine ausgeführt wird, schließt der verwendete Speicherbereich auch Auslagerungsdateien ein.
- **Plattentyp (unabhängige Platten, Thick und Thin Provisioning)**
  - Standardmäßig ist eine virtuelle Platte eine abhängige Platte, wenn sie erstellt wird. Abhängig bedeutet, dass die Platte in eine VM-Momentaufnahme eingeschlossen und eine Deltadatei erstellt wird. Wird die Platte dagegen als **unabhängig** konfiguriert, wird sie aus der VM-Momentaufnahme ausgeschlossen und es wird keine Deltadatei erstellt. Da sich die Sicherungsoperation auf VM-Momentaufnahmen und Deltadateien bezieht, werden die als unabhängig konfigurierten Platten von der Sicherung ausgeschlossen.
  - Für **mit Thin-Provisioning definierte Platten** (thin-provisioned disks) kann der bereitgestellte Speicher in **festgeschriebenen und nicht festgeschriebenen Speicher** unterteilt werden. Der festgeschriebene Speicher (committed storage) ist der Teil, der tatsächlich für VM-Daten verwendet wird. Der nicht festge-



schriebene Speicher (uncommitted storage) ist für die zukünftige Verwendung reserviert. Für **mit Thick-Provisioning definierte Platten** (thick-provisioned disks) wird der gesamte Speicher für die virtuelle Maschine festgeschrieben.

Die vorhergehenden Begriffe haben die folgende Auswirkung auf die Sicherungs- und Kapazitätsmessung:

- Unabhängige Platten werden nicht von IBM Spectrum Protect for Virtual Environments geschützt. Daher werden diese Platten bei der Kapazitätsmessung ausgeschlossen.
- Mit Thin-Provisioning definierte Platten werden auf der Basis des Werts des festgeschriebenen Speicherbereichs gemessen.
- Mit Thick-Provisioning definierte Platten werden mithilfe des vollständig bereitgestellten Speicherbereichs gemessen.

Wenn Data Protection for VMware eine virtuelle Maschine schützt, die Dateisystemagenten oder anwendungsspezifische Agenten enthält, die auch Sicherungsoperationen ausführen, tritt die folgende Situation ein:

- Die Anzahl der für die virtuelle Maschine, die Dateisystemagenten oder anwendungsspezifische Agenten ausführt, gemessenen TB wird auch durch Messungen aktiver Sicherungen für Dateisystemclients oder durch Prozeduren, mit denen Daten geschützter Anwendungen gemessen werden, dokumentiert.
- Sie können den Messwert, der für Dateisystemclients oder Daten geschützter Anwendungen aufgelistet wird, entfernen; diese Daten sind in den Daten enthalten, die durch die Data Protection for VMware-Messung erfasst werden.

Um die belegte Größe zu bestimmen, führen Sie die folgenden Schritte für jede virtuelle Maschine in Ihrer Umgebung aus:

1. Verwenden Sie VMware vSphere PowerCLI-Befehle **get-vm**, um die belegte Größe aller geschützten virtuellen Maschinen zu kumulieren.
  - a. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Größe des nicht gemeinsam genutzten Speichers (unshared storage) abzurufen:

```
$UnsharedSizeByte = 0; get-vm -name VM-Name | get-view |
select -expandproperty storage | select -expandproperty perdatastoreusage |
select -expandproperty Unshared | foreach { $UnsharedSizeByte += $_ };
$UnsharedStorageMB = [math]::round($UnsharedSizeByte/1MB);
"`nUnshared Storage: ${UnsharedStorageMB}MB`n"
```
  - b. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Größe des Speichers der unabhängigen Platte (independent disk storage) zu bestimmen:

```
$IndependentDiskStorageMB = 0; $vm = get-vm -name VM-Name;
foreach ($Harddisk in $vm.Harddisks) { If ($Harddisk.Persistence -eq
"IndependentPersistent" -Or $Harddisk.Persistence
-eq "IndependentNonPersistent") { $IndependentDiskStorageMB
+= ($Harddisk.CapacityKB / 1024) } }; "`nIndependent DiskStorage:
${IndependentDiskStorageMB}MB`n"
```

Zum Beispiel:

```
PowerCLI F:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient> $UnsharedSizeByte = 0;
get-vm -name sp_test_labvm_709 | get-view | select -expandproperty storage |
select -expandproperty perdatastoreusage | select -expandproperty Unshared |
foreach { $UnsharedSizeByte += $_.UnsharedStorageMB; }
[math]::round($UnsharedSizeByte/1MB); "`nUnshared Storage: ${UnsharedStorageMB}MB`n"

Unshared Storage: 4772MB

PowerCLI F:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient> $IndependentDiskStorageMB = 0;
$vm = get-vm -name sp_test_labvm_709; foreach ($Harddisk in $vm.Harddisks)
{ If ($Harddisk.Persistence -eq "IndependentPersistent" -Or $Harddisk.Persistence
-eq "IndependentNonPersistent") { $IndependentDiskStorageMB
+= ($Harddisk.CapacityKB / 1024) } }; "`nIndependent DiskStorage:
${IndependentDiskStorageMB}MB`n"

Independent Disk Storage: 2048MB
```

Die VMware vSphere PowerCLI-Befehle **get-vm** stellen die Ergebnisse in MB bereit. In einem späteren Schritt werden die Zahlen in TB umgerechnet.

2. Berechnen Sie die verwendete Kapazität:
  - Subtrahieren Sie die Größe der unabhängigen Platte ("Independent Disk Storage") von der Größe der nicht gemeinsam genutzten Platte ("Unshared Storage").
  - Addieren Sie die verwendete Kapazität für die betreffende virtuelle Maschine mit der gesamten verwendeten Kapazität für alle gemessenen virtuellen Maschinen.
3. Rechnen Sie den resultierenden MB-Wert mithilfe der folgenden Formel in TB um:
 
$$\text{verwendete\_Kapazität\_MB} / 1024 / 1024 = \text{verwendete\_Kapazität\_TB}$$
4. Addieren Sie die Gesamtzahl der geschützten TB mithilfe einer der folgenden Methoden zu der Gesamtkapazitätsmessung von IBM Spectrum Protect Suite – Front End:
  - Geben Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB manuell in das Central Reporting Tool ein. Siehe hierzu die Beschreibung in Kapitel 3, „Front-End-Kapazität manuell messen“, auf Seite 23. Für diese Methode müssen Sie den MB-Wert für die verwendete Kapazität verwenden.
  - Konsolidieren Sie das geschützte Gesamtvolumen in TB in einem Format Ihrer Wahl. Kombinieren Sie diese Ergebnisse mit der automatisierten Central Reporting Tool-Ausgabe (.TXT/.CSV/.JSON), um das mit IBM Spectrum Protect Suite – Front End zu lizenzierende Gesamtvolumen in TB darzustellen.

**Anmerkung:** Die von IBM bereitgestellten automatisierten Tools und Implementierungen messen die vollständig bereitgestellte Größe der mit Thick-Provisioning definierten Platten. Da in einem solchen Fall die tatsächliche Plattennutzung möglicherweise wesentlich geringer ist, kann alternativ die Plattennutzung manuell so gemessen werden, wie sie vom Gastbetriebssystem gesehen wird, das auf der virtuellen Maschine ausgeführt wird. IBM stimmt zu, dass die manuelle Messung eine rechtmäßige Alternative zu Prüfzwecken ist.

---

## Kapitel 6. IBM Spectrum Protect-API-Sicherungen

Die Front-End-Kapazität für IBM Spectrum Protect-API-Sicherungen basiert auf dem Typ der geschützten Daten.

- Für Dateisystemsicherungen lizenziert dieses Angebot die aktive Sicherung der geschützten Dateien. Die aktive Sicherung besteht aus den zuletzt gesicherten Dateien. Diese Sicherung ist repräsentativ für die Daten, die wiederhergestellt werden würden, um die geschützten Dateien am letzten Wiederherstellungspunkt zurückzuschreiben.
- Bei anderen Anwendungen lizenziert dieses Angebot die belegte Größe der geschützten Anwendung (ohne Protokolldateien).

Wenn Sie die Front-End-Kapazität für IBM Spectrum Protect-API-Sicherungen messen, die nicht von IBM Spectrum Protect Data Protection-Clients erstellt wurden, wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner, um Informationen zu möglichen Strategien zur Messung Ihrer speziellen geschützten Anwendung zu erhalten.

Gehen Sie wie folgt vor, um z. B. die Anzahl der Front-End-TB für eine geschützte DB2-Datenbank zu bestimmen:

1. Geben Sie als Eigner der DB2-Instanz den Befehl **GET\_DBSIZE\_INFO** für jede geschützte DB2-Datenbank in der Umgebung aus. Zum Beispiel:  
`db2as8@acsprod1:/db2/AS8>db2 "call get_dbsize_info(?,?,?,-1)"`

In diesem Beispiel wird für die DB2-Datenbank die folgende Größe angezeigt:

```
db2as2@acsprod1:/db2/AS8>db2 connect to as2

Datenbankverbindungsinformationen

Datenbankserver = DB2/AIX64 10.1.2
SQL-Berechtigungs-ID = DB2AS8
Aliasname der lokalen Datenbank = AS8

db2as8@acsprod1:/db2/AS8>db2 "call get_dbsize_info(?,?,?,-1)"

Wert der Ausgabeparameter

Parametername : SNAPSHOTTIMESTAMP
Parameterwert : 2014-05-09-22.21.13.645735

Parametername : DATABASESIZE
Parameterwert : 356594432376

Parametername : DATABASECAPACITY
Parameterwert : 479773184423

Rückgabestatus = 0
```

2. Um die belegte Größe für die DB2-Datenbank AS8 zu bestimmen, verwenden Sie Parameterwert. In diesem Beispiel lautet der Wert 356594432376 Byte. Rechnen Sie diesen Wert in GB um:

$356594432376 / 1024 = 348236750,37 \text{ KB}$

$348236750,37 / 1024 = 340074,95 \text{ MB}$

$340074,95 / 1024 = 332,1 \text{ GB}$

In diesem Beispiel ist die belegte Größe der primären geschützten DB2-Datenbank 332,1 GB.

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für jede geschützte DB2-Datenbank in der Umgebung. Achten Sie darauf, dass alle Werte für die belegte Größe in GB umgerechnet werden.
4. Gehen Sie wie folgt vor, um die Anzahl der Front-End-TB zu bestimmen, die für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung erforderlich sind:
  - a. Addieren Sie die Werte für die belegte Größe (in GB) für jede geschützte Datenbank:  
[AS8] 332,1 GB  
[AS9] 119,62 GB  
[AS10] 281,87 GB  
[AS11] 518,51 GB  
[AS12] 611,79 GB

Die gesamte belegte Größe für alle geschützten DB2-Datenbanken beträgt 1863,89 GB.

- b. Rechnen Sie die gesamte belegte Größe von GB in TB um:  
 $1863,89 \text{ GB} / 1024 = 1,82 \text{ TB}$

---

## Anhang. Scripts für Produkte, die in dieser Version nicht mehr enthalten sind

Die folgenden Scripts beziehen sich auf Produkte, die in IBM Spectrum Protect Suite – Front End Version 8.1 nicht mehr enthalten sind. Sie werden hier für den Fall bereitgestellt, dass Sie auch ältere Versionen des Produkts verwenden. Die vollständige Dokumentation zum letzten Release, das diese Produkte enthalten hat, finden Sie in Version 7.1.6 des Handbuchs *IBM Spectrum Protect Suite Front End Lizenzierung* auf der folgenden Site: [ftp://public.dhe.ibm.com/storage/tivoli-storage-management/front\\_end\\_capacity\\_measurement\\_tools](ftp://public.dhe.ibm.com/storage/tivoli-storage-management/front_end_capacity_measurement_tools).

### Data Protection for IBM® Domino

Die Front-End-Kapazität für Data Protection for IBM Domino ist als die Größe der aktiven Sicherungen für die geschützten IBM Domino-Datenbanken definiert.

Messen Sie die Front-End-Kapazität mit dem Script für die Messung von Data Protection for IBM Domino und mit dem Central Reporting Tool.

- Die aktive Sicherung besteht aus der neuesten Sicherungsversion jeder geschützten Datenbank. Diese Sicherung ist repräsentativ für die Daten, die wiederhergestellt werden würden, um die geschützte Datenbank am letzten Wiederherstellungspunkt zurückzuschreiben.
- Transaktionsprotokolldateien werden bei der Messung für die IBM Spectrum Protect Suite – Front End-Lizenzierung nicht berücksichtigt.
- Der Zugriff auf einen IBM Spectrum Protect-Verwaltungsbefehlszeilenclient und alle IBM Spectrum Protect-Server, die geschützte Daten enthalten, ist erforderlich.
- Wenn Sie die Front-End-Kapazität für die aktive IBM Domino-Datenbanksicherung bereits im Rahmen der IBM Spectrum Protect Extended Edition-Messung gemessen haben, müssen Sie die Kapazitätsmessung für Data Protection for IBM Domino nicht ausführen.

### Syntax

#### Linux

```
dsmfecc-07.pl --tsmusername=Benutzername --tspassword=Kennwort
--namespace=KNOTENNAME --directory=Ausgabeverzeichnis
```

#### Windows

```
dsmfecc-07.ps1 -tsmusername Benutzername -tspassword Kennwort -namespace
KNOTENNAME -directory Ausgabeverzeichnis tsminstall Clientinstallationsverzeichnis
dsmoptpath Pfad und Name der Clientoptionsdatei
```

### Parameter

#### Linux

Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--tsmusername=admin
```

**Windows** Jedem Parameter muss ein Gedankenstrich (-) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Leerzeichen vom Parameter getrennt. Zum Beispiel:

```
-tsmusername admin
```

**tsmusername *Benutzername***

Geben Sie den Benutzernamen an, der für die Anmeldung beim IBM Spectrum Protect-Server verwendet wird.

**tsmtpassword *Kennwort***

Geben Sie das Kennwort des Benutzernamens an, der für die Anmeldung beim IBM Spectrum Protect-Server verwendet wird.

**namespace *KNOTENNAME***

Geben Sie den IBM Spectrum Protect-Knotennamen in Großbuchstaben an.

**directory *Ausgabeverzeichnis***

Geben Sie das Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

**tsminstall *Clientinstallationsverzeichnis***

Geben Sie das IBM Spectrum Protect-Clientinstallationsverzeichnis an.

**dsmoptpath *Pfad und Name der Clientoptionsdatei***

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen der IBM Spectrum Protect-Clientoptionsdatei an.

## Beispiele

**Linux** Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem IBM Spectrum Protect-Knotennamen WALTZ ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das Verzeichnis /tmp/dsmfecc\_out geschrieben:

```
> ./dsmfecc-07.pl --tsmusername=admin --tsmtpassword=admin --namespace=WALTZ
--directory=/tmp/dsmfecc_out
```

**Windows** Dieses Beispiel fragt die Front-End-Kapazität mit dem IBM Spectrum Protect-Knotennamen XORRON ab. Die Ausgabedatei (.XML) wird in das aktuelle Arbeitsverzeichnis geschrieben:

```
> .\dsmfecc-07.ps1 -namespace XORRON -directory . -tsmusername admin -tsmtpassword admin
-tsminstall "C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient"
-dsmoptpath "C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient\dsm.FE.opt"
```

## Virtuelle VMware-Maschinen mit IBM Spectrum Protect Snapshot schützen

Voraussetzung: Sie benötigen die Berechtigung zur Ausführung der Befehlszeilenschnittstelle von IBM Spectrum Protect Snapshot.

### Syntax

**Linux**  
**dsmfecc-19.pl --directory=Ausgabeverzeichnis --fcminstance=Instanzverzeichnis  
--fcprofile=Profilpfad und -name**

## Parameter

**Linux** Jedem Parameter müssen zwei Gedankenstriche (--) vorangestellt werden. Jede Variable wird durch ein Gleichheitszeichen (=) vom Parameter getrennt. Zwischen dem Gleichheitszeichen (=) und der Variablen gibt es kein Leerzeichen. Zum Beispiel:

```
--tsmusername=admin
```

### **directory** *Ausgabeverzeichnis*

Geben Sie ein Verzeichnis an, in dem die vom Script für die Messung generierte Ausgabedatei (.XML) gespeichert werden soll.

### **fcminstance** *Instanzverzeichnis*

Geben Sie das Verzeichnis der IBM Spectrum Protect Snapshot-Instanz an, die die zu messende virtuelle Maschine enthält.

### **fcmpfile** *Profilpfad und -name*

Geben Sie den vollständigen Pfad und den Namen Ihrer IBM Spectrum Protect Snapshot-Profilkonfigurationsdatei an.





---

## Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden. IBM stellt dieses Material möglicherweise auch in anderen Sprachen zur Verfügung. Für den Zugriff auf das Material in einer anderen Sprache kann eine Kopie des Produkts oder der Produktversion in der jeweiligen Sprache erforderlich sein.

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 zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter 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. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

*IBM Director of Licensing  
IBM Europe, Middle East & Africa  
Tour Descartes  
2, avenue Gambetta  
92066 Paris La Defense  
France*

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

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 unabhängig voneinander 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 Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
US*

Die Bereitstellung dieser Informationen kann unter Umständen von bestimmten Bedingungen - in einigen Fällen auch von der Zahlung einer Gebühr - abhängig sein.

Die Lieferung des in diesem Dokument beschriebenen Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt auf der Basis der IBM Rahmenvereinbarung bzw. der Allgemeinen Geschäftsbedingungen von IBM, der IBM Internationalen Nutzungsbedingungen für Programmpakete oder einer äquivalenten Vereinbarung.

Die in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten wurden von bestimmten Betriebsbedingungen abgeleitet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen.

Alle Informationen zu Produkten anderer Anbieter stammen von den Anbietern der aufgeführten Produkte, deren veröffentlichten Ankündigungen oder anderen allgemein verfügbaren Quellen. IBM hat diese Produkte nicht getestet und kann daher keine Aussagen zu Leistung, Kompatibilität oder anderen Merkmalen machen. Fragen zu den Leistungsmerkmalen von Produkten anderer Anbieter sind an den jeweiligen Anbieter zu richten.

Diese Veröffentlichung enthält Beispiele für Daten und Berichte des alltäglichen Geschäftsablaufes. Sie sollen nur die Funktionen des Lizenzprogramms illustrieren; sie können Namen von Personen, Firmen, Marken oder Produkten enthalten. Alle diese Namen sind frei erfunden; Ähnlichkeiten mit tatsächlichen Namen und Adressen sind rein zufällig.

#### **COPYRIGHTLIZENZ:**

Diese Veröffentlichung enthält Beispielanwendungsprogramme, die in Quellsprache geschrieben sind und Programmiertechniken in verschiedenen Betriebsumgebungen veranschaulichen. Sie dürfen diese Beispielprogramme kostenlos kopieren, ändern und verteilen, wenn dies zu dem Zweck geschieht, Anwendungsprogramme zu entwickeln, zu verwenden, zu vermarkten oder zu verteilen, die mit der Anwendungsprogrammierschnittstelle für die Betriebsumgebung konform sind, für die diese Beispielprogramme geschrieben werden. Diese Beispiele wurden nicht unter allen denkbaren Bedingungen getestet. Daher kann IBM die Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit oder Funktion dieser Programme weder zusagen noch gewährleisten. Die Beispielprogramme werden ohne Wartung (auf "as-is"-Basis) und ohne jegliche Gewährleistung zur Verfügung gestellt. IBM übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung der Beispielprogramme entstehen.

Kopien oder Teile der Beispielprogramme bzw. daraus abgeleiteter Code müssen folgenden Copyrightvermerk beinhalten: © (Name Ihrer Firma) (Jahr). Teile des vorliegenden Codes wurden aus Beispielprogrammen der IBM Corp. abgeleitet. © Copyright IBM Corp. \_Jahr/Jahre angeben\_.

## Marken

IBM, das IBM Logo und ibm.com sind Marken oder eingetragene Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- und Servicennamen können Marken von IBM oder anderen Herstellern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite "Copyright and trademark information" unter [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Adobe ist eine eingetragene Marke der Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Linear Tape-Open, LTO und Ultrium sind Marken von HP, IBM Corp. und Quantum in den USA oder anderen Ländern.

Intel und Itanium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows und Windows NT sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Java™ und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

VMware, VMware vCenter Server und VMware vSphere sind eingetragene Marken oder Marken der VMware, Inc. oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern.

## Bedingungen für die Produktdokumentation

Die Berechtigungen zur Nutzung dieser Veröffentlichungen werden Ihnen auf der Basis der folgenden Bedingungen gewährt.

### Anwendbarkeit

Diese Bedingungen gelten zusätzlich zu allen Nutzungsbedingungen für die IBM Website.

### Persönliche Nutzung

Sie dürfen diese Veröffentlichungen für Ihre persönliche, nicht kommerzielle Nutzung unter der Voraussetzung vervielfältigen, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung von IBM nicht weitergeben, anzeigen oder abgeleitete Werke davon erstellen.

### Kommerzielle Nutzung

Sie dürfen diese Veröffentlichungen nur innerhalb Ihres Unternehmens und unter der Voraussetzung, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben, vervielfältigen, weitergeben und anzeigen. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung von IBM außerhalb Ihres Unternehmens nicht vervielfältigen, weitergeben, anzeigen oder abgeleitete Werke davon erstellen.

## Rechte

Abgesehen von den hier gewährten Berechtigungen werden keine weiteren Berechtigungen, Lizenzen oder Rechte (veröffentlicht oder stillschweigend) in Bezug auf die Veröffentlichungen oder darin enthaltene Informationen, Daten, Software oder geistiges Eigentum gewährt.

IBM behält sich das Recht vor, die hierin gewährten Berechtigungen nach eigenem Ermessen zurückzuziehen, wenn sich die Nutzung der Veröffentlichungen für IBM als nachteilig erweist oder wenn die obigen Nutzungsbestimmungen nicht genau befolgt werden.

Sie dürfen diese Informationen nur in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Gesetzen und Vorschriften, einschließlich aller US-amerikanischen Exportgesetze und Verordnungen, herunterladen und exportieren.

IBM übernimmt keine Gewährleistung für den Inhalt dieser Veröffentlichungen. Diese Veröffentlichungen werden auf der Grundlage des gegenwärtigen Zustands (auf "as-is"-Basis) und ohne eine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Handelsüblichkeit, die Verwendungsfähigkeit für einen bestimmten Zweck oder die Freiheit von Rechten Dritter zur Verfügung gestellt.

## Hinweise zur Datenschutzrichtlinie

IBM Softwareprodukte, einschließlich Software as a Service-Lösungen ("Softwareangebote"), können Cookies oder andere Technologien verwenden, um Informationen zur Produktnutzung zu erfassen, die Endbenutzererfahrung zu verbessern und Interaktionen mit dem Endbenutzer anzupassen oder zu anderen Zwecken. In vielen Fällen werden von den Softwareangeboten keine personenbezogenen Daten erfasst. Einige der IBM Softwareangebote können Sie jedoch bei der Erfassung personenbezogener Daten unterstützen. Wenn dieses Softwareangebot Cookies zur Erfassung personenbezogener Daten verwendet, sind nachfolgend nähere Informationen über die Verwendung von Cookies durch dieses Angebot zu finden.

Dieses Softwareangebot verwendet keine Cookies oder andere Technologien zur Erfassung personenbezogener Daten.

Wenn die für dieses Softwareangebot bereitgestellten Konfigurationen Sie als Kunde in die Lage versetzen, personenbezogene Daten von Endbenutzern über Cookies und andere Technologien zu erfassen, müssen Sie sich zu allen gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf eine solche Datenerfassung rechtlich beraten lassen, insbesondere Meldepflichten sowie die Einforderung von Einwilligungen.

Weitere Informationen zur Nutzung verschiedener Technologien, einschließlich Cookies, für diese Zwecke finden Sie in den Schwerpunkten der IBM Online-Datenschutzutzerklärung unter <http://www.ibm.com/privacy>, in der IBM Online-Datenschutzutzerklärung unter <http://www.ibm.com/privacy/details> im Abschnitt "Cookies, Web-Beacons und sonstige Technologien" und auf der Seite "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" unter <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.





Gedruckt in Deutschland