

Inhalt des Vortrags

1. Messbarkeit von Macht
2. Shapley-Shubik-Index
3. Banzhaf-Index
4. Konkrete Beispiele
 1. Deutscher Bundestag
 2. Berliner Abgeordnetenhaus
 3. Landtag in Mecklenburg-Vorpommern
 4. Europäisches Parlament
 5. US-Senat
5. Literaturhinweise

Shapley-Shubik-Index

- Lloyd Shapley (* 1923), US-amerikanischer Ökonom, UCLA
- Martin Shubik (* 1926), US-amerikanischer Ökonom, Yale

$$\Phi_i(v) = \sum_{i \in K, K \subset N} \frac{(k-1)!(n-k)!}{n!} (v(K) - v(K \setminus \{i\})), \quad v(N) = \sum \Phi_i(v) = 1, \quad \Phi(v) = \Phi_i(v)$$

k = Anzahl der Spieler in Koalition K , n = Gesamtzahl der Spieler, $v(N) := 1$

3! = 6 Möglichkeiten:

- ABC: B entscheidet
- ACB: C entscheidet
- BAC: A entscheidet
- BCA: A entscheidet
- CAB: A entscheidet
- CBA: A entscheidet

=> A entscheidet in 4 von 6 Koalitionen, B und C jeweils in 1 von 6 Koalitionen.

=> A hat Shapley-Shubik-Macht 2/3, B und C haben je Shapley-Shubik-Macht 1/6.

Banzhaf-Index

- Lionel Penrose (1898–1972), britischer Psychiater und Mathematiker
- John F. Banzhaf (* 1940), US-amerikanischer Jurist, George Washington University, bekannt für Schadenersatzprozesse gegen Fast-Food- und Tabakindustrie

$$\beta_i = \frac{\beta'_i}{\sum \beta'_i} = \frac{\text{Zahl der Swings von } i \text{ für alle } K \in P(N)}{\sum \text{Zahl der Swings von } i \text{ für alle } K \in P(N)}, \quad i \in N$$

3 siegreiche Koalitionen:

- AB
- AC
- ABC

=> A gewinnt dreimal, B und C gewinnen jeweils einmal.

=> Die Summe der siegreichen Koalitionen ist 5.

=> A hat Banzhaf-Macht 3/5, B und C haben je Banzhaf-Macht 1/5.

Konkrete Beispiele

Deutscher Bundestag seit 2005

<i>Fraktion</i>	<i>Stimmenanteil</i>	<i>Shapley-Shubik-Macht</i>	<i>Banzhaf-Macht</i>
CDU/CSU	36,8 %	30,0 %	28,6 %
SPD	36,2 %	30,0 %	28,6 %
Grüne	8,3 %	13,3 %	14,3 %
FDP	9,9 %	13,3 %	14,3 %
Linke/PDS	8,8 %	13,3 %	14,3 %

Berliner Abgeordnetenhaus seit 2006

<i>Fraktion</i>	<i>Stimmenanteil</i>	<i>Shapley-Shubik-Macht</i>	<i>Banzhaf-Macht</i>
CDU	24,8 %	16,7 %	16,7 %
SPD	35,6 %	50,0 %	50,0 %
Grüne	15,4 %	16,7 %	16,7 %
FDP	8,7 %	0,0 %	0,0 %
Linke/PDS	15,4 %	16,7 %	16,7 %

Landtag von Mecklenburg-Vorpommern seit 2006

<i>Fraktion</i>	<i>Stimmenanteil</i>	<i>Shapley-Shubik-Macht</i>	<i>Banzhaf-Macht</i>
CDU	31,0 %	23,3 %	23,1 %
SPD	32,4 %	40,0 %	38,4 %
FDP	9,9 %	6,7 %	7,7 %
Linke/PDS	18,3 %	23,3 %	23,1 %
NPD	8,5 %	6,7 %	7,7 %

Europäisches Parlament seit 2004

<i>Fraktion</i>	<i>Stimmen</i>	<i>Shapley</i>	<i>Banzhaf</i>
Europäische Volkspartei und europäische Demokraten	36,6 %	39,9 %	39,0 %
Sozialdemokratische Partei Europas	27,3 %	19,6 %	17,1 %
Fraktion der Grünen/Freie Europäische Allianz	5,7 %	6,5 %	7,4 %
Allianz der Liberalen und Demokraten für Europa	12,0 %	14,9 %	15,4 %
Konföderale Fraktion der Vereinigten Europäischen Linken	5,6 %	5,8 %	6,6 %
Unabhängigkeit und Demokratie	5,1 %	5,8 %	6,6 %
Union für ein Europa der Nationen	3,7 %	3,7 %	3,9 %
Unabhängige	4,0 %	3,7 %	3,9 %

US-Senat seit 2006

<i>Fraktion</i>	<i>Stimmenanteil</i>	<i>Shapley-Shubik-Macht</i>	<i>Banzhaf-Macht</i>
Demokraten	51,0 %	100 %	100 %
Republikaner	49,0 %	0 %	0 %

Bayerischer Landtag seit 2003

<i>Fraktion</i>	<i>Stimmenanteil</i>	<i>Shapley-Shubik-Macht</i>	<i>Banzhaf-Macht</i>
CSU	68,9 %	100 %	100 %
SPD	22,8 %	0 %	0 %
Grüne	8,3 %	0 %	0 %