

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XIX
Symbolverzeichnis	XX
1 Einleitung	1
1.1 Hierarchische Datenstrukturen bei der dynamischen Effizienzanalyse mit Data Envelopment Analysis	1
1.2 Zielsetzung und Strukturierung der Arbeit	5
2 Effizienzmessung mit Data Envelopment Analysis (DEA)	11
2.1 Grundlagen der DEA	11
2.1.1 Ursprung der DEA	11
2.1.2 Produktions- und entscheidungstheoretische Bezüge der DEA	13
2.1.3 Distanzfunktionen als aggregierte Effizienzmaße	20
2.1.3.1 Aggregation von Input-Output-Abweichungen, Gewichtung von Abweichungen und Orientierung	20
2.1.3.2 Konzeptionen verschiedener Distanzfunktionen	23
2.1.4 Einordnung der DEA in Verfahren zur Schätzung von Produktions- funktionen	25
2.2 Mathematische Formulierungen von DEA-Modellen	34
2.2.1 Basismodelle unter Verwendung radialer Effizienzmaße	34

2.2.1.1	CCR-Modell	34
2.2.1.2	BCC-Modell	42
2.2.2	Basismodelle unter Verwendung nicht-radialer Effizienzmaße	47
2.2.2.1	Additives Modell	47
2.2.2.2	Free Disposal Hull-Modell	49
2.2.3	Statische Erweiterungen von Basismodellen	51
2.2.3.1	Beschränkte Gewichtungsfaktoren	51
2.2.3.2	Nicht-beeinflussbare Variablen	55
2.3	Dynamische DEA-Modelle	56
2.3.1	Dynamische Produktionen	57
2.3.2	Dynamische Aspekte bezüglich der Inputs	59
2.3.3	Modelle zur Analyse von Paneldatensätzen	60
3	Analyse von Paneldatensätzen als eine Form der dynamischen Effizienzmes-	
	sung mit DEA	64
3.1	Klassen der DEA-basierten Panelanalyse: Periodenspezifische, sequenzielle und intertemporale Analysen	64
3.2	Zentrale Konzepte der DEA-basierten Panelanalyse	68
3.2.1	Malmquist-Produktivitätsindex: Dekomposition von Effizienzwer- ten eines panelbasierten Verfahrens	68
3.2.2	Window Analysis: Kombination aus sequenzieller und intertempo- raler Analyse	74
3.2.3	Nutzung von Resultaten der Window Analysis bei der Berechnung von Malmquist-Produktivitätsindizes	77
3.3	Konzeptionell-methodische Schwäche bestehender DEA-basierter Panelm- odelle	79
4	Konzept der DISaggregierenden DEA (DIS-DEA) zur dynamischen Effizienz-	
	analyse bei Paneldaten	81
4.1	Grundidee des Konzeptes der DIS-DEA	81
4.2	Basismodelle und DISaggregation innerhalb der DIS-DEA	85
4.2.1	DIS-DEA-Variante 1 als Modifikation der Window Analysis: Fen- sterspezifische Referenzen	85

4.2.1.1	Formulierungen für die Basismodelle CCR und BCC und Ergebnisinterpretationen	85
4.2.1.2	DISaggregationsschritt: Berechnung periodenspezifischer Effizienzwerte mittels fensteroptimaler Lösungen	92
4.2.2	DIS-DEA-Variante 2 als Modifikation der Window Analysis: Periodenspezifische Referenzen	99
4.2.2.1	Formulierungen für die Basismodelle CCR und BCC und Ergebnisinterpretationen	99
4.2.2.2	DISaggregationsschritt: Berechnung periodenspezifischer Effizienzwerte mittels fensteroptimaler Lösungen	107
4.2.3	DIS-DEA als Modifikation der sequenziellen Analyse	109
4.3	Synopsis: DIS-DEA und Window Analysis	111
4.3.1	Vergleich bezüglich der Durchführung der Analyse	111
4.3.2	Vergleich bezüglich der erzielbaren Analyseergebnisse	112
4.3.3	Vergleich bezüglich modellinhärenter Sensitivitätsanalysen	114
4.4	Übertragung weiterer statischer Modelle auf den Fall der DIS-DEA	117
4.4.1	Basismodelle unter Verwendung nicht-radialer Effizienzmaße	117
4.4.1.1	Additives Modell	117
4.4.1.2	Free Disposal Hull-Modell	119
4.4.2	Statische Erweiterungen von Basismodellen	120
4.4.2.1	Beschränkte Gewichtungsfaktoren	120
4.4.2.2	Nicht-beeinflussbare Variablen	121
4.5	Bestimmung von eindeutigen Lösungen Linearer Programme innerhalb des Konzeptes der DIS-DEA	122
4.5.1	Zur möglichen Nicht-Eindeutigkeit periodenspezifischer Effizienzwerte	122
4.5.2	Eindeutigkeitstest	123
4.5.3	Eignungsprüfung verschiedener Konzepte zur Lösung des Eindeutigkeitsproblems	124
4.5.3.1	Einschränkung der Lösungsmenge durch zusätzliche Beschränkungen der Gewichtungsfaktoren	124
4.5.3.2	Formulierung von Senkundärzielen wie bei der Berechnung von Kreuzeffizienzen	125

4.5.3.3	Nutzung des PUFAS-AFROS- und des FOURIER-MOTZKIN-Algorithmus'	129
4.6	Softwaretechnische Umsetzung der DIS-DEA durch myDEA	130
4.7	Post-DIS-DEA-Analysen	135
4.7.1	Erstellung von Rankings	136
4.7.2	Inferenzstatistische Untersuchungen auf Effizienzveränderungen . .	139
4.7.3	Sensitivitätsanalysen	146
4.7.4	Nutzung von Resultaten der DIS-DEA bei der Berechnung von Malmquist-Produktivitätsindizes	148
5	Empirische Illustration der DIS-DEA im Vergleich zur Window Analysis am Beispiel von Werbeeffizienz	150
5.1	Zielsetzung	150
5.2	Studie von Luo, Donthu (2001) als Basis	151
5.2.1	Problemstellung	151
5.2.2	Konzeptionelle und methodische Spezifika der Studie	153
5.3	Kritikpunkte an der Basisstudie und Implikationen für die eigene Untersuchung	155
5.4	Empirische Ergebnisse: DIS-DEA und Window Analysis im Vergleich . . .	159
5.4.1	Datenbasis und Modellwahl	159
5.4.2	Deskriptive Analysen der Rohdaten	161
5.4.3	Fensterspezifische Effizienzwerte	163
5.4.3.1	Deskriptive Analysen	163
5.4.3.2	Statistische Analysen	168
5.4.4	Periodenspezifische Effizienzwerte: Fensterinterne horizontale Perspektive	170
5.4.4.1	Deskriptive Analysen	171
5.4.4.2	Statistische Analysen	172
5.4.5	Periodenspezifische Effizienzwerte: Fensterübergreifende horizontale Perspektive	174
5.4.5.1	Deskriptive Analysen	174
5.4.5.2	Statistische Analysen	177
5.4.6	Periodenspezifische Effizienzwerte: Vertikale Perspektive	180

5.4.6.1	Deskriptive Analysen	180
5.4.6.2	Statistische Analysen	182
5.4.7	Abschließende Bemerkungen	183
6	Fazit	186
6.1	Zusammenfassung der Arbeit und Darstellung zentraler Ergebnisse	186
6.2	Ausblick auf zukünftige Forschungsfelder	189
A	Weitere Modellformulierungen	193
A.1	Statische Modelle	193
A.2	Modelle der DIS-DEA in Vektornotation	194
A.2.1	DIS-DEA-Variante 1	194
A.2.2	DIS-DEA-Variante 2	197
B	Technische Informationen zur Software myDEA	201
B.1	Verwendete Programmpakete	201
B.2	Der XML-basierte Ansatz von myDEA	202
C	Details zur empirischen Illustration	203
	Literaturverzeichnis	209