

Uwe Cantner · Jens Krüger
Horst Hanusch

Produktivitäts- und Effizienzanalyse

Der nichtparametrische Ansatz

Mit 122 Abbildungen und 92 Tabellen



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung zu Produktivität und Effizienz	1
1.1 Grundbegriffe.....	1
1.1.1 Produktivität.....	1
1.1.2 Produktionsfunktion.....	3
1.1.3 Effizienzmaße	6
1.1.4 Produktionsfunktion und technischer Fortschritt.....	12
1.1.5 Produktivität, Effizienz und technischer Fortschritt	14
1.2 Problemstellung und Überblick	21
Schlüsselbegriffe.....	24
2 Empirische Analyse von Produktivität und Effizienz.....	27
2.1 Leistungsvergleich	27
2.2 Analyse bei bekannten Preisen	30
2.3 Analyse bei bekannter Produktionsfunktion	32
2.4 Analyse bei nicht bekannter Produktionsfunktion	43
2.4.1 Partielle Faktorproduktivitäten	44
2.4.2 Totale Faktorproduktivität	45
2.5 Empirische Methoden	60
2.6 Anwendungsbereiche	71
2.7 Software	72
Schlüsselbegriffe und Übungsaufgaben.....	73
3 Konstante Skalenerträge: Productivity-Form	77
3.1 Konzeption der Productivity-Form	78
3.2 Formulierung als Maximierungsproblem.....	79
3.2.1 Ausgangspunkt: Index zur totalen Faktorproduktivität	79
3.2.2 Aufstellung des Maximierungsproblems	81
3.2.3 Transformation des Maximierungsproblems	84
3.3 Lösung des Maximierungsproblems	90
3.4 Ergebnisinterpretation.....	91
3.4.1 Effizienzkennzahl	91
3.4.2 Inputaggregationsgewichte	92
3.4.3 Outputaggregationsgewichte.....	95

3.4.4 Beziehung zwischen Input- und Output-Gewichten	96
3.4.5 Beispiele.....	98
Schlüsselbegriffe und Übungsaufgaben.....	109
4 Konstante Skalenerträge: Envelopment-Form	113
4.1 Konzeption und Grundbegriffe der Envelopment-Form.....	114
4.2 Bestimmung der Technologiemenge.....	116
4.2.1 Grundlegende Axiome	116
4.2.2 Beispiele.....	119
4.3 Formulierung als Minimierungsproblem	124
4.3.1 Formale Darstellung.....	124
4.3.2 Beispiel	126
4.4 Lösung des Minimierungsproblems.....	129
4.5 Ergebnisinterpretation.....	132
4.5.1 Effizienzwerte	132
4.5.2 Gewichtungsfaktoren und Referenzbeobachtungen.....	132
4.5.3 Input-Output-Kombination der Vergleichsbeobachtungen....	133
4.5.4 Beispiele.....	134
Schlüsselbegriffe und Übungsaufgaben.....	141
5 Variable Skalenerträge.....	147
5.1 Effizienzanalyse und Skalenerträge	147
5.1.1 Größeneffekte und Effizienz.....	148
5.1.2 Pareto-Koopmans-Kriterium.....	150
5.2 Envelopment-Form bei variablen Skalenerträgen.....	158
5.2.1 Technologiemenge	159
5.2.2 Minimierungsproblem.....	160
5.2.3 Ergebnisinterpretation.....	160
5.2.4 Beispiel	162
5.3 Productivity-Form bei variablen Skalenerträgen	168
5.3.1 Maximierungsproblem	168
5.3.2 Ergebnisinterpretation.....	171
5.3.3 Beispiel	174
5.4 Skaleneffizienz.....	176
5.4.1 Quantifizierung der Skaleneffizienz	177
5.4.2 Skalenerträge und most productive scale size.....	178
5.4.3 Beispiel	180
5.5 NIRS- und NDRS-Modelle	183
5.5.1 Nicht-steigende Skalenerträge (NIRS).....	184
5.5.2 Nicht-sinkende Skalenerträge (NDRS).....	185
5.5.3 Beispiel	186
Schlüsselbegriffe und Übungsaufgaben.....	191

6 Input- versus Outputorientierung	197
6.1 Konstante Skalenerträge	197
6.1.1 Productivity- und Envelopment-Form	197
6.1.2 Beispiele.....	201
6.2 Variable Skalenerträge	206
6.2.1 Productivity- und Envelopment-Form	206
6.2.2 Beispiel	208
6.2.3 Uneindeutigkeit der most productive scale size.....	209
Schlüsselbegriffe und Übungsaufgaben.....	211
7 Erweiterungen	215
7.1 Slacks	215
7.1.1 Problemstellung	216
7.1.2 Slacks bei konstanten Skalenerträgen.....	218
7.1.3 Beispiele.....	221
7.1.4 Slacks bei variablen Skalenerträgen	225
7.2 Vergleich der Besten.....	226
7.2.1 Problemstellung	226
7.2.2 Andersen-Petersen-Modell	227
7.2.3 Beispiele.....	229
7.3 Allokative Effizienz.....	232
7.3.1 Inputorientierung	233
7.3.2 Outputorientierung	237
7.3.3 Variable Skalenerträge	240
7.4 Überblick über weitere Modifikationen	241
Schlüsselbegriffe und Übungsaufgaben.....	242
8 Dynamische Analyse	247
8.1 All-Time-Best-Frontierfunktion.....	248
8.2 Malmquist-Index nach Caves/Christensen/Diewert.....	250
8.3 Malmquist-Index nach Färe/Grosskopf/Lindgren/Roos.....	256
8.4 Outputorientierung	259
8.5 Variable Skalenerträge	261
Schlüsselbegriffe und Übungsaufgaben.....	265
Appendix: Lineare Programmierung und Simplexalgorithmus.....	267
A.1 Struktur linearer Optimierungsprobleme	267
A.2 Simplexalgorithmus	269
A.3 Dualitätstheorem	278
Lösungen zu den Übungsaufgaben	281
Kapitel 2	281

Kapitel 3.....	293
Kapitel 4.....	307
Kapitel 5.....	321
Kapitel 6.....	333
Kapitel 7.....	343
Kapitel 8.....	355
Literaturverzeichnis.....	361
Sachverzeichnis	367