

# Inhaltsverzeichnis

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Abbildungsverzeichnis</b>   | <b>XIII</b> |
| <b>Tabellenverzeichnis</b>   | <b>XV</b>   |
| <b>Verzeichnis ausgewählter Symbole und Abkürzungen</b>                          | <b>XVII</b> |
| <b>1 Einleitung</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1 Zur Bedeutung der Leistungsmessung im Dienstleistungsbereich . . . . .       | 1           |
| 1.2 Aufbau der Arbeit . . . . .  | 4           |
| <b>2 Grundlagen der Effizienzmessung und die Data Envelopment Analysis</b>       | <b>9</b>    |
| 2.1 Der Begriff der Produktion und Grundbegriffe der Aktivitätsanalyse . . . . . | 9           |
| 2.2 Die Technologiemenge . . . . .   | 13          |
| 2.2.1 Grundannahmen zu den Technologiemengen . . . . .                           | 13          |
| 2.2.2 Spezielle Eigenschaften von Technologiemengen . . . . .                    | 14          |
| 2.3 Der Effizienzbegriff und ausgewählte Effizienzkonzepte . . . . .             | 19          |
| 2.4 Verfahren der Effizienzmessung . . . . .                                     | 25          |
| 2.5 Data Envelopment Analysis . . . . .  | 28          |
| 2.5.1 Hintergründe und Grundbegriffe . . . . .                                   | 28          |
| 2.5.2 Konstruktion der DEA-Technologiemenge . . . . .                            | 30          |
| 2.5.3 Entwicklung der DEA-Effizienzmaße und eines allgemeinen DEA-Modells . .    | 37          |
| 2.5.4 Ausgewählte DEA-Modelle: CCR-Modell und BCC-Modell . . . . .               | 43          |
| <b>3 Produktionstheoretische Analyse von Dienstleistungen</b>                    | <b>51</b>   |
| 3.1 Der Dienstleistungsbegriff . . . . .   | 51          |
| 3.2 Besonderheiten im Produktionssystem von Dienstleistungen . . . . .           | 54          |
| 3.2.1 Dienstleistungsinput . . . . .   | 54          |
| 3.2.2 Besonderheiten beim Input . . . . .  | 54          |
| 3.2.3 Der externe Produktionsfaktor . . . . .                                    | 57          |
| 3.2.4 Dienstleistungsthroughput . . . . .  | 61          |
| 3.2.5 Besonderheiten beim Throughput . . . . .                                   | 61          |
| 3.2.6 Zweistufigkeit des Produktionsprozesses . . . . .                          | 63          |
| 3.2.7 Produktionsunsicherheit . . . . .  | 65          |
| 3.2.8 Dienstleistungsausput . . . . .  | 68          |
| 3.2.9 Besonderheiten beim Output . . . . .                                       | 68          |
| 3.2.10 Immaterialität der erstellten Leistungen . . . . .                        | 70          |
| 3.2.11 Heterogenität der erstellten Leistungen . . . . .                         | 73          |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>4</b> | <b>Entwicklung einer Dienstleistungsaktivität</b>  | <b>77</b>  |
| 4.1      | Allgemeine Anforderungen an die aktivitätsanalytische Darstellung der Dienstleistungsproduktion . . . . .                                | 77         |
| 4.2      | Besondere Herausforderungen an die aktivitätsanalytische Darstellung der Dienstleistungsproduktion . . . . .                             | 79         |
| 4.2.1    | Erfassung des externen Produktionsfaktors . . . . .  | 79         |
| 4.2.2    | Integrativitätsbedingte Produktionsunsicherheit . . . . .  | 82         |
| 4.2.3    | Unterscheidung von Vor- und Endkombination . . . . .   | 84         |
| 4.2.4    | Erfassung des Dienstleistungsoutput . . . . .  | 86         |
| 4.2.5    | Zusammenfassung der Herausforderungen . . . . .  | 89         |
| 4.3      | Inputs und Outputs der Dienstleistungsaktivität . . . . .  | 90         |
| 4.4      | Auswirkungen der Integrativität auf die Inputs und Outputs der Dienstleistungsaktivität  | 91         |
| 4.4.1    | Die Dimensionen des externen Faktors und ihr Einfluss auf die Dienstleistungsproduktion . . . . .  | 91         |
| 4.4.2    | Die stochastische Dienstleistungsproduktion . . . . .  | 98         |
| 4.5      | Anknüpfungspunkte zur Berücksichtigung von Unsicherheit in der Aktivität . . . . .   | 100        |
| 4.5.1    | Zur Berücksichtigung von Unsicherheit in der Produktionstheorie . . . . .  | 100        |
| 4.5.2    | Abbildung von Unsicherheit in der Aktivität nach JAHNKE . . . . .  | 101        |
| 4.6      | Entwicklung einer stochastischen Aktivität für die Dienstleistungsproduktion . . . . .   | 104        |
| 4.6.1    | Dienstleistungsproduktion mit einem stochastischen Input . . . . .   | 104        |
| 4.6.2    | Dienstleistungsproduktion mit zwei stochastischen Inputs . . . . .   | 107        |
| 4.6.3    | Dienstleistungsproduktion mit mehreren stochastischen Inputs und Outputs: die multivariat verteilte Dienstleistungsaktivität . . . . .   | 114        |
| <b>5</b> | <b>DEA-Technologiemengen für stochastische Dienstleistungsproduktionen</b>   | <b>117</b> |
| 5.1      | Basis der DEA-Technologiemenge für die stochastische Dienstleistungsproduktion . .   | 117        |
| 5.1.1    | Beobachtete Produktionen und Annahmen zur Technologie als Basis der DEA-Technologiemenge . . . . .                                       | 117        |
| 5.1.2    | Zur Problematik der Annahme der <i>Empirischen Vollständigkeit</i> im Hinblick auf eine stochastische Produktion . . . . .               | 121        |
| 5.2      | Einführung eines Datenbeispiels . . . . .  | 125        |
| 5.3      | Technologiemengen auf Basis beobachteter Produktionen . . . . .  | 128        |
| 5.3.1    | Inklusion aller Beobachtungen . . . . .  | 128        |
| 5.3.2    | Elimination von Beobachtungen . . . . .  | 129        |
| 5.4      | Technologiemengen auf Basis der Erwartungswerte und Varianzen der Produktionen .   | 132        |
| 5.4.1    | Inklusion aller erwarteten Produktionen . . . . .  | 132        |
| 5.4.2    | Die $\mu$ - $\sigma$ -Technologiemenge . . . . .   | 134        |
| 5.4.3    | Die Chance-Constrained Technologiemenge . . . . .  | 138        |
| 5.5      | Die Technologiemenge auf Basis der Konfidenzbereiche der Produktionen . . . . .  | 144        |
| 5.5.1    | Entwicklung der Technologiemenge $TM(\gamma)$ . . . . .  | 144        |
| 5.5.2    | Darstellung des Konfidenzbereichs $D(\gamma)$ als Schnittmenge der durch die Chance Constraint $CC(\beta)$ erzeugten Halbräume . . . . . | 147        |
| 5.5.3    | Entwicklung der Chance Constraint $CC(\beta)$ am Beispiel der DMU A . . . . .  | 151        |
| 5.5.4    | Zur Dualität der Technologiemenge $TM(\gamma)$ und der Chance-Constrained Menge $V(\beta)$ . . . . .                                     | 154        |
| 5.5.5    | Entwicklung der Mengen $TM(\gamma)$ und $V(\beta)$ für das Datenbeispiel . . . . .   | 160        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>6</b> | <b>DEA-Effizienzmaße auf Basis stochastischer Effizienzkonzepte</b>  | <b>167</b> |
| 6.1      | Die Problematik der Anwendung des Effizienzkriteriums auf die stochastische Dienstleistungsproduktion        | 167        |
| 6.2      | Stochastische Effizienzkonzepte  | 170        |
| 6.2.1    | Untersuchungsgegenstand der stochastischen Effizienzkonzepte   | 170        |
| 6.2.2    | Das $\mu$ -Prinzip   | 171        |
| 6.2.3    | Das $\mu$ - $\sigma$ -Prinzip  | 172        |
| 6.2.4    | Die Konzepte der stochastischen Dominanz   | 173        |
| 6.2.5    | Das Konzept der $\alpha$ -stochastischen Effizienz   | 175        |
| 6.3      | Vorgehensweisen bei der Entwicklung eines DEA-Effizienzmaßes für die stochastische Dienstleistungsproduktion | 178        |
| 6.4      | Effizienzbeurteilung durch Aggregation der DEA-Effizienzwerte der Beobachtungen                              | 179        |
| 6.4.1    | Berechnung der DEA-Effizienzwerte der Beobachtungen  | 179        |
| 6.4.2    | Die mittlere Effizienz der Produktionen  | 181        |
| 6.4.3    | Effizienzbeurteilung auf Basis des $\mu$ - $\sigma$ -Prinzips  | 182        |
| 6.4.4    | Effizienzbeurteilung auf Basis der stochastischen Dominanz der Effizienzwerte                                | 188        |
| 6.4.5    | Beurteilung auf Basis der $\alpha$ -stochastischen Effizienz   | 192        |
| 6.5      | Effizienzmessung auf Basis der Erwartungswerte und Varianzen der Produktionen                                | 194        |
| 6.5.1    | DEA-Effizienz der erwarteten Produktionen  | 194        |
| 6.5.2    | DEA-Effizienzmaße auf Basis des $\mu$ - $\sigma$ -Prinzips   | 196        |
| 6.5.3    | Die $\alpha$ -stochastische DEA-Effizienz  | 201        |
| <b>7</b> | <b>DEA-Effizienzmaß auf Basis der Konfidenzbereiche der stochastischen Produktionen</b>                      | <b>207</b> |
| 7.1      | Beurteilung der vorgestellten Effizienzmaße im Hinblick auf die stochastische Dienstleistungsproduktion      | 207        |
| 7.2      | Der Einfluss des externen Faktors und das Konzept der internen Effizienz                                     | 210        |
| 7.3      | Der Chance-Constrained Effizienzindex nach OLESEN/PETERSEN   | 214        |
| 7.4      | Die DEA-Effizienzfunktion einer stochastischen Produktion  | 219        |
| 7.4.1    | Das Konzept der DEA-Effizienzfunktion  | 219        |
| 7.4.2    | Der Definitionsbereich der Effizienzfunktion   | 224        |
| 7.4.3    | Der Definitionsbereich der Effizienzfunktion bei zwei stochastischen Inputs                                  | 224        |
| 7.4.4    | Der Definitionsbereich der Effizienzfunktion bei mehreren stochastischen Kriterien                           | 225        |
| 7.4.5    | Approximation der Effizienzfunktion  | 227        |
| 7.4.6    | Approximation der Effizienzfunktion bei zwei stochastischen Inputs   | 227        |
| 7.4.7    | Bestimmung von Stützpunkten der Interpolationsfunktion bei mehreren stochastischen Kriterien                 | 231        |
| 7.5      | Effizienzmaß auf Basis der DEA-Effizienzfunktion   | 233        |
| 7.5.1    | Entwicklung des Effizienzmaßes   | 233        |
| 7.5.2    | Berechnung des Effizienzmaßes bei zwei stochastischen Inputs   | 238        |
| 7.5.3    | Berechnung des Effizienzmaßes bei mehreren stochastischen Kriterien  | 244        |
| <b>8</b> | <b>Relevanz und Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten DEA-Effizienzmaße</b>                                 | <b>253</b> |
|          | <b>Anhang</b>  | <b>257</b> |
| A.1      | Datenbeispiel: Beobachtungen   | 257        |
| A.2      | Datenbeispiel: Effizienzwerte der Beobachtungen  | 258        |
|          | <b>Literaturverzeichnis</b>  | <b>259</b> |

Effizienzanalyse von Dienstleistungsproduktionen  
Eine Data Envelopment Analysis unter Berücksichtigung  
stochastischer externer Faktoren

Schlindwein, R.

2016, XX, 267 S. 53 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-14321-3