

Christian Wittenberg

**Messung der Effizienz im deutschen  
sekundären Bildungswesen mittels  
Data Envelopment Analysis**

Eine Betrachtung über das Gymnasium in der Sekundarstufe I  
aller 16 Bundesländer gemessen mittels nationaler  
Schulsystemleistungsvergleiche der Jahre 2000 bis 2012



# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis .....	10
Anhangverzeichnis.....	12
Abkürzungsverzeichnis .....	13
Symbolverzeichnis.....	16
<b>1. Einführung .....</b>	<b>19</b>
1.1 Die Diskrepanz zwischen Mitteleinsatz in Schulen und Bildungsergebnissen.....	19
1.2 Problemstellung.....	20
1.3 Aufbau der Arbeit.....	24
<b>2. Ineffizienz im Schulwesen und dessen quantitative Bestimmung ...</b>	<b>27</b>
2.1 Motivation der Effizienzbestimmung aufgrund quantitativer Defizite.....	27
2.1.1 Allgemeine Motive für eine Effizienzanalyse im schulischen Bildungswesen.....	29
2.1.2 Ineffizienzquellen im deutschen Schulwesen.....	33
2.2 Qualitative Defizite .....	36
2.3 Definitionen für Effizienzmessungen im schulischen Bildungswesen .....	37
2.4 Klassifizierung der Effizienzmessungskonzepte.....	41
2.4.1 Parametrischer Effizienzvergleich bei unbekannter Produktionsfunktion.....	43
2.4.2 Nicht-parametrischer Effizienzvergleich.....	46
2.4.3 Vergleich von SFA und DEA als Instrument zur Effizienzmessung im Bildungswesen.....	50
2.5 Bisherige nationale und internationale Schulsystemeffizienzvergleiche.....	55
<b>3. Konzept und formale Darstellung der Data Envelopment Analysis.....</b>	<b>59</b>
3.1 Konzept der klassischen nicht-parametrischen Effizienzmaße....	60
3.1.1 Technikmenge .....	61
3.1.2 Geometrische Distanzfunktion.....	68
3.2 Einführung in die DEA.....	70
3.3 Klassische DEA-Modelle .....	77
3.3.1 CCR-Modell.....	78

3.3.2	BCC-Modell .....	84
3.3.3	Supereffizienz .....	88
3.4	Zwischenfazit .....	90
<b>4.</b>	<b>Selektion und Modellierung der DEA-Datensätze .....</b>	<b>91</b>
4.1	Deklaration und Definition der DEA-Modellierung.....	91
4.1.1	Beschreibung der DMUs.....	93
4.1.2	Vorstellung der Parameterdatensätze.....	95
4.1.3	Anwendung der DEA auf das Datenkonstrukt.....	102
4.2	Determinanten der Bildungsvermittlung.....	104
4.2.1	Inputparameter Bildungsausgaben je Schüler.....	105
4.2.2	Inputparameter Schüler je Vergleichseinheit.....	111
4.2.3	Inputparameter Anzahl Unterrichtsstunden.....	115
4.3	Ergebnisse eines Bildungsproduktionsprozesses.....	123
4.3.1	Kompetenzen und deren Messung.....	123
4.3.2	Outputparameter aus PISA-E und den Ländervergleichen .....	126
4.4	Potenzielle weitere In- und Outputparameter .....	129
4.5	Zwischenfazit .....	130
<b>5.</b>	<b>Evaluation der Resultate .....</b>	<b>133</b>
5.1	Berechnung und Darstellung der Effizienzwerte .....	134
5.2	Effizienzwertanalyse.....	136
5.2.1	Outlier-Analyse mittels Supereffizienz .....	137
5.2.2	Ergebnisbewertung für die CCR-Effizienzmodellierung .....	138
5.2.3	Ergebnisbewertung für die BCC-Effizienzmodellierung .....	149
5.3	Bundesländerfazit und Ergebnisreflexion .....	156
5.4	Diskussion der Effizienzsteigerungsvorschläge.....	158
5.4.1	Effizienzsteigerung durch Wettbewerbselemente .....	159
5.4.2	Effizienzsteigerung durch Schulautonomie und Dezentralisierung.....	162
5.4.3	Effizienzsteigerung durch externe Evaluierung.....	164
5.5	Offene Forschungsfragen.....	166
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>169</b>
	Literaturverzeichnis .....	172
	Anhang .....	199