

# Effizienzanalyse kommunaler Ausgaben im Freistaat Sachsen

Anna Montén\*

## Einleitung

Derzeit werden in den einzelnen Kommunen Sachsens identische Leistungen keineswegs zu identischen Kosten bereitgestellt. Gründe hierfür können unterschiedliche Faktorpreise (z. B. Lohnniveaus) sein, was für eine relativ kleine Region wie Sachsen jedoch unwahrscheinlich ist. Viel naheliegender ist es, dass in den Kommunen Ineffizienzen bei der Bereitstellung einzelner Leistungen vorliegen. Angesichts schrumpfender Einnahmen müssen die sächsischen Städte und Gemeinden die vorhandenen Ressourcen bestmöglich verwenden. Falls es gelingt, Effizienzreserven zu identifizieren und zu mobilisieren, können Mittel in den Kommunen frei gesetzt werden und trotz sinkender Einnahmen adäquate Leistungen angeboten werden. Darüber hinaus ist ein effizienterer Einsatz vorhandener Mittel auch eine Möglichkeit, die Gemeinden besser auf den demographischen Wandel einzustellen.

In diesem Beitrag werden die Effizienzreserven in den sächsischen Kommunen für die drei ausgewählten Leistungskategorien, „allgemeine Verwaltung“, „Stadtplanung“<sup>1</sup> sowie „Kindertageseinrichtungen“ (Kita), ermittelt.<sup>2</sup> Diese drei Bereiche umfassen sehr unterschiedliche Aufgaben der Gemeinden und sind aufgrund ihrer erheblichen Anteile, jeweils 11 %, 3,65 % und 5,55 % des Ausgabenvolumens einer durchschnittlichen sächsischen Gemeinde für die Untersuchung ausgewählt worden. Zunächst werden für die drei Ausgabenkategorien die Unterschiede der Kosten in der Leistungserstellung quantifiziert. Da Gemeinden unterschiedlicher Größen nicht direkt miteinander verbleichbar sind, erfolgt die Analyse der Effizienzreserven nach Größenklassen getrennt. Weil in vergleichbaren Gemeinden mit weniger Ausgaben die gleiche Leistung erbracht werden kann, wird eine vorhandene Ineffizienz als Einsparpotenzial interpretiert. Dabei zeigt sich, dass die Effizienz in den größeren Kommunen tendenziell etwas höher ist. Durch das hohe Ausgabevolumen in den großen Kommunen besteht aber auch dort noch ein erhebliches Einsparpotenzial.

Das Konzept der Effizienzanalyse basiert auf der Idee, dass Gemeinden mithilfe von Inputs (wie Ausgaben für Personal und Sachinvestitionen) Outputs (wie Kita-Plätze) anbieten. Die eingesetzten Mittel einer Gemeinde werden somit als „Inputs“ und die durch die Produktion entstandenen Leistungen als „Outputs“ bezeichnet. Gemeinden können dann als effizient eingestuft werden, wenn sie entweder mit den gegebenen Mitteln den

höchsten Zielertrag erreichen (z. B. die meisten Kita-Plätze bei gegebenem Budget) oder wenn ein gegebenes Ziel mit dem geringsten Mitteleinsatz erreicht wird (z. B. eine vorgegebene Zahl an Kita-Plätzen mit dem geringsten Budget) [vgl. CANTNER et al. (2007)]. Hier wird unterstellt, dass das Niveau der jeweiligen Ausgaben vorgegeben ist, jedoch die Gemeinden den Output (Leistungsumfang) bestimmen können.

## Methodik

Das Verfahren der Effizienzanalyse gliedert sich in zwei Hauptkategorien: Den parametrischen und den nichtparametrischen Ansatz. Das am häufigsten verwendete parametrische (ökonometrische) Verfahren ist die *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Unter den nichtparametrischen Verfahren wird meist die Methode der *Data Envelopment Analysis* (DEA) oder die der *Free Disposal Hull* (FDH) durchgeführt. Die verschiedenen Verfahren unterliegen jedoch dem gleichen Grundsatz. Im ersten Schritt wird durch die beobachtbaren Inputs und Outputs eine Effizienzgrenze gebildet. Diese Grenze beschreibt den maximal erreichbaren Output für ein gegebenes Niveau von Inputs.<sup>3</sup> In einem zweiten Schritt können dann die Abweichungen jeder einzelnen Beobachtung von dieser Grenze berechnet werden. Je größer der Abstand von dieser Grenze, desto ineffizienter ist die Gemeinde. Die nichtparametrischen Verfahren DEA und FDH benötigen im Gegensatz zu SFA keine festgelegte funktionale Form. Die Effizienzgrenze wird numerisch als die engstmögliche Hülle um die Beobachtungen definiert. Da die Definition einer Produktions- oder Kostenfunktion für Gemeindeleistungen nicht möglich ist, werden die nichtparametrischen Verfahren in diesem Fall bevorzugt, da die Grenze numerisch aus den vorhandenen Beobachtungen/Datenpunkten abgeleitet wird.

## Nichtparametrische Ansätze: Data Envelopment Analysis (DEA) und Free Disposal Hull (FDH)

Zur Veranschaulichung der Methodik der Effizienzanalyse wird im Folgenden angenommen, dass ein Output  $y$  (z. B. eine kommunale Leistung) mit einem Input  $x$  (z. B.

\* Anna Montén ist Doktorandin am ifo Institut, Niederlassung Dresden.

kommunalen Beschäftigten) erzeugt werden kann. Abbildung 1 zeigt einen solchen Fall. Die dargestellten Punkte stellen verschiedene Input-Output-Kombinationen einzelner Gemeinden dar. Anhand der Punkte A bis E sollen nun die Begriffe der Effizienzgrenze sowie die Unterschiede der im Folgenden genutzten Verfahren DEA und FDH erläutert werden.

Die Punkte A und E zeigen, dass zwei Gemeinden mit unterschiedlichem Input den gleichen Output generiert haben. Gemeinde A ist demnach effizienter als Gemeinde E. Die Effizienzgrenze wird nun derart bestimmt, dass diejenige Gemeinde, die einen bestimmten Output mit den wenigsten Inputs erzeugt, genau auf dieser Effizienzgrenze liegt. Je größer der horizontale Abstand einer Gemeinde von der Effizienzgrenze ist, desto mehr Inputs benötigt sie für den gleichen Output und desto ineffizienter ist sie. Abbildung 1 zeigt auch, dass es zwei verschiedene Möglichkeiten gibt, die gesamte Effizienzgrenze zu definieren. Die gestrichelte Linie zeigt die FDH-Grenze und die durchgezogene Linie die entsprechende DEA-Grenze. Die effizienten Gemeinden sind die Gemeinden A, B und D, unter den Annahmen der DEA und die Gemeinden A, B, C und D unter den Annahmen der FDH. Im FDH-Verfahren wird eine Treppenfunktion um die Datenpunkte gebildet [vgl. DEPRINS et al. (1984) sowie TULKENS (1993)]. Beim DEA-Verfahren werden die effi-

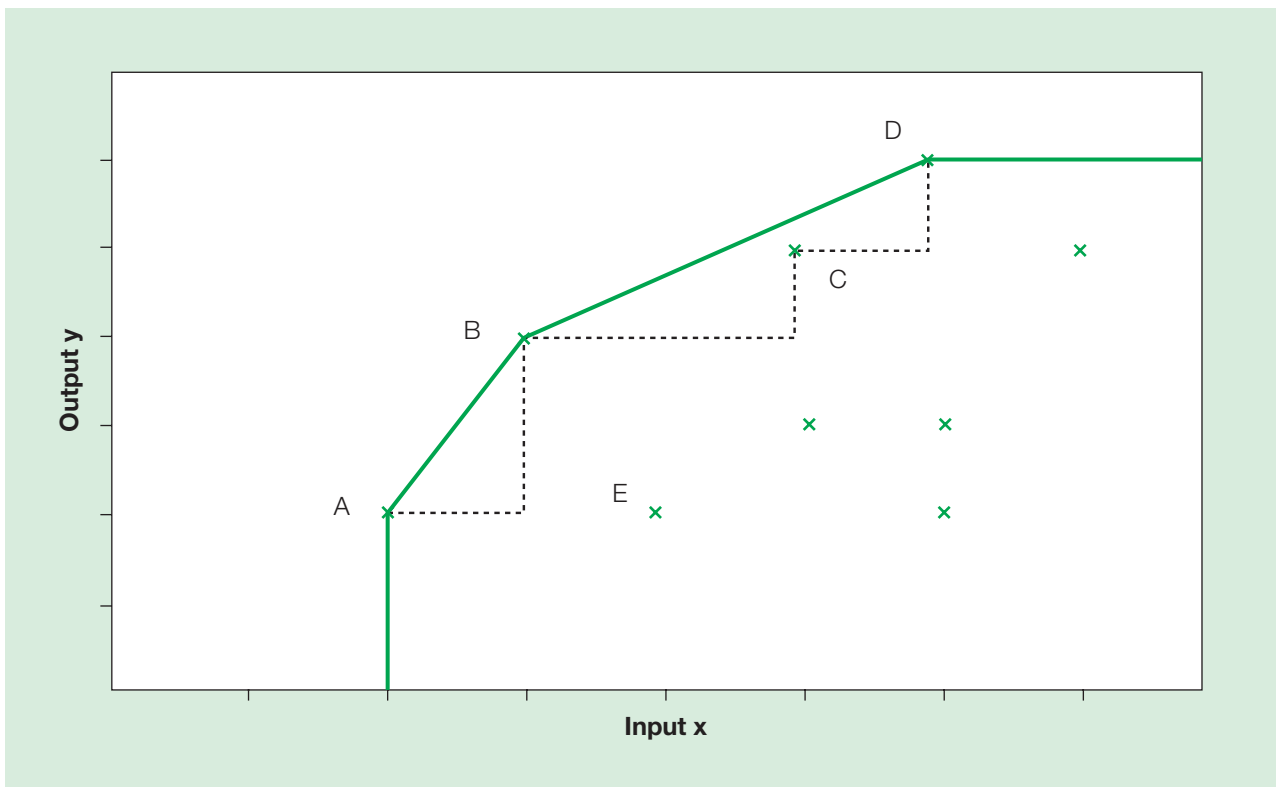
zienten Punkte linear verbunden [vgl. FARRELL (1957)]. Die FDH weist also generell eine niedrigere Ineffizienz in der Produktion von  $y$  aus als die DEA (vgl. Abb. 1). Der Unterschied ist sichtbar für Gemeinde E. Die horizontale Distanz von Gemeinde E bis zur gestrichelten FDH-Grenze ist deutlich kürzer als bis zur effizienten Gemeinde A an der DEA-Grenze.

Ein weiteres Merkmal der FDH ist, dass sich im Vergleich zur DEA mehr Beobachtungen an der Grenze befinden. Während nach der DEA-Methode die Gemeinde C als ineffizient einzustufen ist, liegt sie bei der FDH-Methode auf der Effizienzgrenze. In der Regel fällt daher der durchschnittliche Effizienzwert beim FDH-Verfahren höher aus. Da mit diesen beiden Verfahren die Effizienzgrenze durch die vorhandenen Daten gebildet wird, handelt es sich in diesen Fällen um die Messung der *relativen* Effizienz. Die Gemeinden werden nur mit den anderen in der Stichprobe enthaltenen Gemeinden verglichen und nicht mit einem theoretisch möglichen Ideal.

### Daten

Effizienz bedeutet, dass die vorhandenen Ressourcen bestmöglich verwendet werden. Wenn in vergleichbaren Gemeinden mit weniger Ausgaben die gleiche Leistung

**Abbildung 1: Nichtparametrische Effizienzgrenze unter Annahmen der FDH und DEA**



Quellen: Coelli et al. (2005), Darstellung des ifo Instituts.

erbracht werden kann, wird die vorhandene Ineffizienz als Einsparpotenzial interpretiert. Es wird unterstellt, dass das Niveau der jeweiligen Ausgaben vorgegeben ist, jedoch die Gemeinden den jeweiligen Output (Leistungsumfang) bestimmen können. Somit entsprechen in der Effizienzanalyse die Gemeindeausgaben den Inputs und die produzierten Leistungen den Outputs. Die Inputvariablen sind die tatsächlich vorgenommenen Ausgaben (gesamt oder in einzelnen Kategorien) einer Gemeinde. Da keine Variable eine Leistung genau abbilden kann, müssen stattdessen Näherungsvariablen gefunden werden. Diese sollen möglichst genau die Leistungen beschreiben, für die die Ausgabeneffizienz ermittelt werden soll.

Es werden die an den Gebietsstand angepassten Statistiken aus dem Jahr 2006 verwendet. Die Inputdaten stammen aus einer Sonderauswertung der Jahresrechnungsstatistik vom Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen [vgl. STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (2008 c, d und e)]. Dieser Datensatz enthält die Ausgaben für den „Sächlichen Verwaltungs- und Betriebsaufwand“ und die „Personalausgaben“. Beide Kategorien können in der Auswertung entweder aggregiert (als Gesamtausgaben) oder getrennt (als zwei Inputs: Material und Personal) einfließen. Die Variablen für die Outputs wurden aus verschiedenen Einzelstatistiken aus dem Genesis-Online Angebot des STATISTISCHEN LANDESAMTES zusammengestellt.

Die zu untersuchenden Bereiche sind die „allgemeine Verwaltung“, der Bereich „Stadtplanung“ sowie der Bereich der „Kindertageseinrichtungen“. Diese drei Aufgabenbereiche umfassen sehr unterschiedliche Aufgaben der Gemeinden. Die Kategorien sind ebenfalls dadurch charakterisiert, dass sie reine Gemeindeaufgaben darstellen (Ausgaben z. B. für Kultur und Schulen werden auch teilweise vom Land getragen und sind somit für diese Betrachtung der Gemeindeeffizienz nicht uneingeschränkt geeignet). Diese drei Kategorien sind darüber hinaus demographisch sensibel. Die Leistungen der Kindergärten hängen stark von der Zahl der kleinen Kinder ab. Auch wenn die Verwaltungsausgaben kaum von der Änderung der Altersstruktur beeinflusst werden, sind sie von der Einwohnerzahl abhängig. Für die Leistungen der Stadtplanung spielt neben der demographischen Entwicklung auch die wirtschaftliche Situation der Gemeinde eine wichtige Rolle, woraus sich z. B. Aufgaben zum Thema Schrumpfung und Rückbau ergeben.

Um die einzelnen Gemeinden mit ähnlichen Gemeinden vergleichen zu können, werden sie zuerst nach Bevölkerung in kleinere Untergruppen unterteilt. Eine Unterteilung nach einem anderen Kriterium, wie z. B. die zentralörtliche Funktion, wäre auch denkbar. Für das Verfahren ist es nur wichtig, dass eine gewisse Homogenität

innerhalb der Gruppe gewährleistet ist. Dem Gebietsstand vom 01.08.2008 entsprechend, werden die aktuell 496 Gemeinden gleichmäßig in vier Gruppen ( $496/4=124$ ) aufgeteilt. Die erste Gruppe enthält die Gemeinden mit weniger als 2.103 Einwohnern (Kurort Rathen mit 410 Einwohnern bis Dohna mit 2.103). Die zweite Gruppe besteht aus den etwas größeren Gemeinden mit einer Einwohnerzahl von 2.137 bis 3.541 (Sosa bis Weischlitz), die dritte aus den noch etwas größeren Gemeinden mit 3.550 bis 6.710 Einwohnern (Radibor bis Klipphausen). Die vierte Gruppe beinhaltet somit alle Gemeinden mit mehr als 6.710 Einwohnern (bis Leipzig mit 506.578 Einwohnern). Im folgenden Abschnitt wird die Effizienzanalyse mithilfe der DEA (variable Skalenerträge) und der FDH für die Bereiche „allgemeine Verwaltung“, „Stadtplanung“ und „Kindertageseinrichtungen“ durchgeführt.

Da die Methoden der nichtparametrischen Effizienzanalyse sehr empfindlich gegenüber Ausreißern sind, müssen einige Beobachtungen, die als fehlerhaft zu betrachten sind (z. B. aufgrund fehlender Angaben zu Inputs oder Outputs), aus dem Datensatz herausgenommen werden. Sonst beeinflussen diese fehlerhaften Daten die Effizienzgrenze und liefern unzuverlässige Ergebnisse. Durch das Herausnehmen dieser Beobachtungen sind die vier Größenklassen in den nachfolgenden Analysen nicht ganz gleichmäßig besetzt.

## Ergebnisse der Effizienzanalyse

### Allgemeine Verwaltung

Im Jahr 2006 haben die sächsischen Gemeinden ca. 551 Mio. € für die „allgemeine Verwaltung“ ausgegeben. Dies ist ein beachtlicher Anteil (ca. 11%) der gesamten Ausgaben. Nun stellt sich die Frage, ob die Gemeinden nicht auch weniger hätten ausgeben können, ohne ihre Leistungen kürzen zu müssen. Durch einen Vergleich ähnlicher Gemeinden werden im folgenden Abschnitt die Effizienzunterschiede und danach die theoretischen Einsparpotenziale für diesen Bereich identifiziert.

Die zusammengefassten Ausgaben für Personal und Material in diesem Bereich bilden die Inputvariable für die allgemeine Verwaltung. Die Auswahl der Variablen, die das Leistungsniveau abbilden sollen, ist etwas komplexer, da die Leistungen der Gemeinden nicht direkt messbar sind. So müssen stattdessen Näherungsvariablen als Outputindikatoren verwendet werden. Als erstes fließt die Einwohnerzahl als Outputindikator in die Berechnung ein. Die Berücksichtigung dieser Variable unterstellt nicht, dass die Gemeinde die Einwohnerzahl „produziert“, sondern die Anzahl der Einwohner approximiert

den Umfang des Verwaltungsaufwandes. Als zweiter Output dient die Fläche der Gemeinde, der als Indikator für die Bewirtschaftung dient. Wenn eine Gemeinde der Bevölkerungszahl nach klein ist, aber über eine große Fläche verfügt, sollen die dadurch entstandenen möglichen Mehrausgaben nicht als Ineffizienz gewertet werden. Drittens wird der Aufwand der Verwaltung durch die wirtschaftliche Lage und durch den Bebauungsgrad noch deutlicher abgebildet. Um grob die vielfältigen infrastrukturellen Leistungen der Gemeinden für Gewerbe zu berücksichtigen, fließen die Gewerbesteureinnahmen in die Berechnung ein. Je höher die Gewerbesteureinnahmen sind, desto mehr Leistungen für Unternehmen müssen auch erbracht werden. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Einnahmen aus der Grundsteuer B. Auch hier gilt, dass höhere Einnahmen typischerweise mit mehr Leistungen einhergehen. Tabelle 1 fasst die deskriptive Statistik für die Variablen der Effizienzanalyse der „allgemeinen Verwaltung“ für alle 496 Gemeinden zusammen.

Die Ergebnisse der Effizienzanalyse für die „allgemeine Verwaltung“ werden in Tabelle 2 dargestellt. Es werden sowohl die Werte der DEA (mit variablen Skalenerträgen) als auch die der FDH jeweils für die vier verschiedenen Gemeindegrößenklassen präsentiert. Eine Effizienz von z. B. 80 % bedeutet, dass eine Gemeinde ihre Ausgaben um 20 % senken könnte, ohne die Leistungen zu kürzen. Die in der Tabelle 2 aufgeführten Mittelwerte zeigen die durchschnittlichen Effizienzwerte innerhalb der verschiedenen Größenklassen (erste Spalte).

Die zweite Spalte zeigt die Anzahl an Gemeinden in der jeweiligen Gruppe. Die dritte Spalte stellt die mittlere Effizienz der jeweiligen Gruppe dar, wobei die Effizienzwerte immer in Prozent vom Effizienzmaximum angegeben werden. Die Spalten 4 bis 6 geben die Standardabweichung sowie die minimal und maximal erreichten Effizienzwerte an. Die Spalten 7 und 8 zeigen die Anzahl und den Anteil an effizienten Gemeinden (Effizienzwert=100 %) in einer Gruppe.

Aus den Ergebnissen geht hervor (vgl. Spalte 3), dass für die Gemeinden die mittleren Effizienzwerte der FDH höher sind als die der DEA. Wie oben erläutert, ist dies auf zwei Eigenschaften der FDH zurückzuführen: Erstens umhüllt die FDH die Datenpunkte enger als die DEA und zweitens werden gemäß den Annahmen häufiger Gemeinden als 100 % effizient eingestuft. Dies wird auch in den Spalten 7 und 8 deutlich, wo z. B. der Anteil an effizienten Gemeinden in der Gruppe der kleinsten Gemeinden nur 15 % für die DEA und immerhin 32 % für die FDH beträgt.

Betrachtet man nun die Mittelwerte der Effizienzwerte über den Größenklassen, wird für die FDH deutlich, dass sie für die größeren Gemeinden größer wird. Darüber hinaus wird die Standardabweichung kleiner, was zeigt, dass die Effizienzwerte der einzelnen Beobachtungen näher zum Mittelwert tendieren, d. h. weniger Streuung aufweisen. Obwohl die Effizienz in den größeren Gemeinden höher ist, sind aufgrund der höheren Ausgabenvolumina auch die Einsparmöglichkeiten größer.

**Tabelle 1: Deskriptive Statistik für den Bereich der allgemeinen Verwaltung**

Variable	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung
<b>Inputvariablen</b>				
Ausgaben (in €):				
Personal	804.705	11.643	53.552.020	3.618.841
Material	337.637	13.612	29.945.653	1.713.443
Gesamt	1.111.061	12.067	83.454.506	5.308.636
<b>Outputvariablen</b>				
Bevölkerung insgesamt	8.568	410	506.578	34.486
Fläche (ha)	247	16	8.345	587
Gewerbesteureinnahmen (€)	2.110.098	-4.656	196.437.922	12.950.155
Einnahmen aus dem Grundsteuer B (€)	848.086	46.060	76.522.648	4.743.200

Quellen: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2008), Darstellung des ifo Instituts.

Tabelle 2: Ergebnisse der Effizienzanalyse für die allgemeine Verwaltung

1	2	3	4	5	6	7	8
Variable	Anzahl	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standard-abweichung	Anzahl Effizient	Anteil Effizient
<b>Kleinste Gemeinden (410–2103 Einwohner)</b>							
DEA	121	46 %	6 %	100 %	34 %	18	15 %
FDH	121	60 %	6 %	100 %	35 %	39	32 %
<b>Kleine Gemeinden (2.103–3.541 Einwohner)</b>							
DEA	114	37 %	8 %	100 %	28 %	11	10 %
FDH	114	67 %	9 %	100 %	30 %	34	30 %
<b>Mittlere Gemeinden (3.541–6.170 Einwohner)</b>							
DEA	122	51 %	14 %	100 %	22 %	9	7 %
FDH	122	82 %	14 %	100 %	17 %	37	30 %
<b>Große Gemeinden (&gt;6.170 Einwohner)</b>							
DEA	124	72 %	40 %	100 %	17 %	14	11 %
FDH	124	89 %	50 %	100 %	14 %	62	50 %
Anm.: DEA=Data Envelopment Analysis. FDH=Free Disposal Hull.							

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

## Stadtplanung

Nach dem selben Verfahren sollen nun auch die Ausgaben für die Stadtplanung auf ihre Effizienz untersucht werden. In Tabelle 3 ist die deskriptive Statistik für die entsprechenden Inputs und Outputs für alle Gemeinden angegeben.

Ein Unterschied zu den Berechnungen für die „allgemeine Verwaltung“ besteht darin, dass weniger Gemeinden berücksichtigt werden können. In der Gruppe der kleinsten Gemeinden können keine Effizienzwerte ermittelt werden, da die Ausgaben in dieser Kategorie entweder völlig fehlen oder nur lückenhaft zur Verfügung stehen. In den anderen Gruppen können nur die Gemeinden einbezogen werden, die sowohl Ausgaben für die Bauverwaltung als auch für die Stadtplanung getätigt haben. Die Gesamtausgaben in diesen beiden Kategorien fließen in die Berechnungen als Inputvariablen ein.

Die Bevölkerungszahl wird wiederum als Outputvariable zur Annäherung an den Leistungsumfang genutzt. Des Weiteren approximiert die Siedlungs- und Verkehrsfläche den Bebauungsgrad und somit den Umfang der

zu tätigen Leistungen. Darüber hinaus wird die Zahl der Baugenehmigungen sowie die Einnahmen aus der Grundsteuer B zur Berechnung des Outputs in diesem Bereich verwendet. Wie für die „allgemeine Verwaltung“ wird auch hier der Leistungsumfang durch die Höhe der Grundsteuereinnahmen approximiert. Außerdem wird für diesen Bereich die Zahl der Baugenehmigungen berücksichtigt. Für insgesamt 182 Gemeinden stehen ausreichende Daten zur Verfügung. In den drei Gruppen „kleine“, „mittlere“ und „große“ Kommunen sind jeweils 31, 67 und 84 Gemeinden vertreten. Die Kategorie der kleinsten Gemeinden fällt wegen fehlender Daten aus der Betrachtung heraus. Somit sind nur die Ergebnisse der restlichen drei Kategorien in Tabelle 4 aufgeführt.

Wieder wurden die Effizienzwerte mithilfe der zwei nichtparametrischen Ansätze DEA und FDH ermittelt. Der Aufbau dieser Tabelle entspricht dem, der für die „allgemeine Verwaltung“ verwendet wurde. Für jede Größenklasse werden die Anzahl der Beobachtungen und deren Mittelwerte, die Standardabweichung sowie das Minimum und das Maximum aufgeführt. Zusätzlich werden wieder die Anzahl und der Anteil der effizienten Gemeinden angegeben.

Tabelle 3: Deskriptive Statistik der Stadtplanung

Variable	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung
<b>Inputvariablen</b>				
Ausgaben (in €):				
Bauverwaltung	160.149	0	21.848.977	1.454.473
Stadtplanung	243.159	-167	20.488.419	1.457.421
<b>Outputvariablen</b>				
Bevölkerung insgesamt	8.568	410	506.578	34.486
Siedlungs- und Verkehrsfläche (ha)	438	40	13.875	952
Einnahmen aus dem Grundsteuer B (€)	848.086	46.060	76.522.648	4.743.200
Baugenehmigungen	12	0	713	44

Quellen: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2008), Darstellung des ifo Instituts.

Tabelle 4: Ergebnisse der Effizienzanalyse für die Stadtplanung

1	2	3	4	5	6	7	8
Variable	Anzahl	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung	Anzahl Effizient	Anteil Effizient
<b>Kleinste Gemeinden (410–2103 Einwohner)</b>							
DEA	–	–	–	–	–	–	–
FDH	–	–	–	–	–	–	–
<b>Kleine Gemeinden (2103–3541 Einwohner)</b>							
DEA	31	56 %	4 %	100 %	0,43	14	45 %
FDH	31	79 %	5 %	100 %	0,35	21	68 %
<b>Mittlere Gemeinden (3541–6170 Einwohner)</b>							
DEA	67	67 %	19 %	100 %	0,26	18	27 %
FDH	67	85 %	19 %	100 %	0,23	37	55 %
<b>Große Gemeinden (&gt;6.170 Einwohner)</b>							
DEA	84	71 %	6 %	100 %	0,29	27	32 %
FDH	84	89 %	7 %	100 %	0,22	60	71 %

Anm.: DEA=Data Envelopment Analysis. FDH=Free Disposal Hull.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

In diesem Fall steigt für beide Ansätze die mittlere Effizienz mit der Größenklasse. Die Kategorie der mittleren Gemeinden zeigt beispielsweise, dass bei gleich bleibender Leistung die Ausgaben für Stadtplanung im Durchschnitt um etwa 15 % reduziert werden könnten. Darüber hinaus ermittelt die DEA 18 effiziente Gemeinden in dieser Kategorie, die FDH 37. Vergleicht man diese Werte mit den Ergebnissen der kleinen Gemeinden, wird deut-

lich, dass in dieser Größenklasse ein höherer Anteil als effizient eingestuft wird, aber die mittlere Effizienz trotzdem niedriger ausfällt. Dies ist auf eine breitere Streuung zurückzuführen (vgl. auch Spalte 6 „Standardabweichung“), was bedeutet, dass innerhalb dieser Gruppe auch einige Gemeinden mit sehr niedrigen Effizienzwerten zu finden sind.

## Kindertageseinrichtungen

Wie schon für die Bereiche „allgemeine Verwaltung“ und „Stadtplanung“, wird in diesem Abschnitt die Effizienz für den Bereich „Kindertageseinrichtungen“ untersucht. In diesem Bereich werden die Leistungen entweder von den Gemeinden selbst oder von freien Trägern mit finanzieller Unterstützung der Gemeinden (Förderung) angeboten.<sup>4</sup> In der Statistik über Tageseinrichtungen für Kinder werden die Daten für beide Arten von Einrichtungen zusammengefasst. Durch diese Aufgabenverteilung fallen die Ausgaben der Gemeinden für diese Kategorie in zwei verschiedenen Posten an.<sup>5</sup> Die Ausgaben dieser beiden Posten werden summiert, um in der Effizienzanalyse einen Input zu bilden.

Als weiterer Input wird das Personal in allen Einrichtungen (freie und eigene Träger) berücksichtigt. Die Outputvariablen sind die Anzahl der genehmigten Plätze sowie die Einrichtungsdichte. Die genehmigten Plätze stellen den Umfang der erbrachten Leistungen dar. Der Output Einrichtungsdichte besteht aus der Zahl der Einrichtungen im Verhältnis zur Fläche einer Gemeinde und misst die Kapazität der Angebote.<sup>6</sup> Die deskriptive Statistik dieser Variablen befindet sich in Tabelle 5.

Die Analyse bezieht sich wieder auf alle vorhandenen Daten, die aber nicht der Grundgesamtheit aller sächsischen Gemeinden entspricht. Es fehlen insbesondere Daten für sehr kleine Gemeinden, um die Anonymität der Einrichtungen zu wahren. Somit sind in der Effizienzanalyse 282 Gemeinden aufgeführt. Die Gruppe der kleinsten Gemeinden muss wieder entfallen. Die Effizienz wurde für die drei größeren Gemeindegruppen ermittelt. Diese sind mit jeweils 54, 79 und 99 Beobachtungen angemessen vertreten (vgl. Tab. 6). Eine andere wesentliche Frage, auf die hier nicht eingegangen werden kann, bezieht sich auf die Qualität der Betreuung. In der durch-

geführten Analyse wird implizit davon ausgegangen, dass die Qualität überall gleich ist. Ein geeignetes Qualitätsmaß lässt sich jedoch kaum ermitteln [vgl. BJUREK et al. (1992)].

Die mittleren Effizienzwerte der FDH-Methode zeigen eine leicht zunehmende Tendenz mit steigender Größenklasse, die Effizienzwerte nach der DEA-Methode schwanken hingegen um etwa 80 % (80 %, 79 % und 83 %). Des Weiteren steigen auch die Minimumwerte und Anteile effizienter Gemeinden nach der FDH-Methode. Die mittleren Effizienzwerte sind in den drei Gemeindegrößenklassen, verglichen mit den anderen untersuchten Kategorien, relativ hoch. Zudem ist die Streuung der Effizienzwerte bei der Bereitstellung von Kita-Plätzen sehr gering.

## Einsparpotenziale nach FDH und Gemeindegrößenklassen

Da aus methodischen Gründen (wie bereits erläutert) das FDH-Verfahren zuverlässigere Werte liefert (und im Zweifel zugunsten der Effizienz der Gemeinden ausfällt), werden die folgenden Berechnungen auf Grundlage dieses Modells durchgeführt. Wären die DEA-Werte verwendet worden, würden die potenziellen Einsparungen höher ausfallen.

Da das zugrunde liegende Verfahren einen Effizienzwert für jede einzelne Gemeinde berechnet, können auch die Einsparpotenziale für jede Gemeinde ermittelt werden. Dafür wird die folgende Formel verwendet:

$$\text{Einsparpotenzial} = (1 - \text{Effizienzwert}) \cdot \text{Ausgaben}$$

Die potenziellen Einsparungen ergeben sich aus der Differenz zwischen den tatsächlich getätigten Ausgaben und dem effizienten Ausgabeniveau. Um bessere

**Tabelle 5: Deskriptive Statistik der Kindertageseinrichtungen**

Variable	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung
<b>Inputvariablen</b>				
Ausgaben (in €): Eigene Einrichtungen	1.115.210	-125	42.848.451	3.199.708
Ausgaben (in €): Freie Träger	19.139	0	2.188.510	139.456
Personal	77	9	2.925	262
<b>Outputvariablen</b>				
Genehmigte Plätze	745	103	29.923	2.613
Einrichtungsdichte (pro km <sup>2</sup> )	0,17	0,02	0,15	0,92

Quellen: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2008), Darstellung des ifo Instituts.

**Tabelle 6: Ergebnisse der Effizienzanalyse für Kindertageseinrichtungen**

1	2	3	4	5	6	7	8
Variable	Anzahl	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standard-abweichung	Anzahl Effizient	Anteil Effizient
<b>Kleinste Gemeinden (410–2103 Einwohner)</b>							
DEA	–	–	–	–	–	–	–
FDH	–	–	–	–	–	–	–
<b>Kleine Gemeinden (2103–3541 Einwohner)</b>							
DEA	54	80 %	54 %	100 %	0,15	9	17 %
FDH	54	92 %	63 %	100 %	0,12	32	59 %
<b>Mittlere Gemeinden (3541–6170 Einwohner)</b>							
DEA	79	79 %	55 %	100 %	0,13	13	16 %
FDH	79	94 %	71 %	100 %	0,08	48	61 %
<b>Große Gemeinden (&gt;6170 Einwohner)</b>							
DEA	99	83 %	61 %	100 %	0,12	21	21 %
FDH	99	96 %	73 %	100 %	0,07	66	67 %
Anm.: DEA=Data Envelopment Analysis. FDH=Free Disposal Hull.							

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

**Tabelle 7: Einsparpotenziale für die allgemeine Verwaltung**

Größen-klasse	Alle Gemeinden			Ineffiziente Gemeinden			
	Anzahl	Mittlere Pro-Kopf-Ersparnis in €	Summe Gesamt-Ersparnis in €	Anzahl	Mittlere Pro-Kopf-Ersparnis in €	Minimum in €	Maximum in €
Kleinste	121	35,50	6.003.952	82	52,39	0,39	185.69
Kleine	114	42,44	12.788.182	80	60,48	0,12	153.57
Mittlere	122	24,24	13.474.695	85	34,79	0,77	156.40
Große	124	10,44	18.907.406	62	20,87	0,34	45.26

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wird die Berechnung auch für die Pro-Kopf-Ausgaben ausgeführt.<sup>7</sup> Wieder werden die Ergebnisse für die drei Ausgabenkategorien und die vier verschiedenen Größenklassen gezeigt. Darüber hinaus wird die mittlere Ersparnis für alle Gemeinden einer Größenklasse sowie die Ersparnis für die ineffizienten Gemeinden dargestellt.

Die Einsparpotenziale für die „allgemeine Verwaltung“ werden in Tabelle 7 zusammengefasst. Auch wenn die Pro-Kopf-Ersparnis für die größeren Gemeinden sinkt, steigt die Gesamtersparnis aufgrund der höheren Ausgaben (von etwas mehr als 6 Mill. € für die Gruppe der

Kleinste bis zu fast 19 Mill. € für die Größten; vgl. vierte Spalte). In der Gruppe der kleinsten Gemeinden liegt beispielsweise das Einsparpotenzial zwischen nur wenigen Cent und mehr als 185 € pro Kopf. Im Bereich der allgemeinen Verwaltung ließen sich nach diesen Berechnungen insgesamt in Sachsen 51 Mill. € (oder ca. 7 % der Ausgaben) einsparen.

Obwohl die Kategorie „Stadtplanung“ einen geringen Anteil der Gesamtausgaben der Gemeinden ausmacht, sind aufgrund der berechneten Effizienzwerte dennoch erhebliche Effizienzreserven aktivierbar. Die Summe der Ersparnisse beträgt fast 7 Mill. € (vgl. Tab. 8). Da lediglich

Tabelle 8: Einsparpotenziale für die Stadtplanung

Größenklasse	Alle Gemeinden			Ineffiziente Gemeinden			
	Anzahl	Mittlere Pro-Kopf-Ersparnis in €	Summe Gesamt-Ersparnis in €	Anzahl	Mittlere Pro-Kopf-Ersparnis in €	Minimum in €	Maximum in €
Kleinste	–	–	–	–	–	–	–
Kleine	31	7,43	633.533	10	23,02	1,75	51,57
Mittlere	67	4,85	1.444.279	30	10,83	1,17	45,88
Große	84	4,41	4.905.831	24	15,42	0,54	58,22

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tabelle 9: Einsparpotenziale für die Kindertagesstätten

Größenklasse	Alle Gemeinden			Ineffiziente Gemeinden			
	Anzahl	Mittlere Pro-Kopf-Ersparnis in €	Summe Gesamt-Ersparnis in €	Anzahl	Mittlere Pro-Kopf-Ersparnis in €	Minimum in €	Maximum in €
Kleinste	–	–	–	–	–	–	–
Kleine	54	16,57	2.498.026,89	22	40,68	9,37	92,26
Mittlere	79	10,27	3.817.464,01	31	26,17	1,48	69,30
Große	99	5,00	5.853.266,56	33	15,01	0,42	42,44

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

für einen Teil aller Gemeinden ausreichende Daten zur Verfügung stehen, bezieht sich diese Summe nur auf die hier betrachteten Gemeinden. In den drei betrachteten Größenklassen liegt die mittlere Pro-Kopf-Ersparnis zwischen etwa 10€ und 23€ für die ineffizienten Gemeinden. Die maximale Pro-Kopf-Ersparnis fällt in den kleineren Größenklassen deutlich geringer aus als für die allgemeine Verwaltung (etwa 150€ für die Verwaltung gegenüber etwa 50€ für die Stadtplanung). Nur für die größten Gemeinden erreicht die maximale Ersparnis eine ähnliche Größenordnung (Verwaltung 45€ gegenüber Stadtplanung 58€).

In dem Bereich Kindertagesstätten nehmen die Pro-Kopf-Einsparpotenziale mit zunehmender Größenklasse ab (vgl. Tab. 9). Die kleineren Gemeinden könnten so höhere Pro-Kopf-Ersparnisse realisieren (92€ gegenüber 42€ in den größten). Da die ineffizienten Gemeinden in der jeweiligen Gruppe ziemlich nah beieinander liegen, sind auch die gesamten Einsparpotenziale in dieser Kategorie zwischen den drei Gruppen relativ ausgeglichen.

Die gesamten Einsparpotenziale in dieser Kategorie betragen etwa 12 Mill. €.

### Fazit

Die Analyse der sächsischen Gemeinden hat erhebliche Effizienzreserven festgestellt. Beispielsweise betragen die Einsparungen bei der allgemeinen Verwaltung etwa 51 Mill. € und im Bereich „Kindertageseinrichtungen“ etwa 12 Mill. €. Es lassen sich aber auch große Unterschiede zwischen den Gemeindegrößen ermitteln. Bei der FDH-Methode zeigt sich, dass die Effizienz bei großen Gemeinden typischerweise höher ist als bei kleinen Gemeinden. Sowohl die mittlere Effizienz als auch der Anteil effizienter Gemeinden nimmt bei der FDH-Methode mit zunehmender Gemeindegröße zu. Obwohl die zusammengefassten Effizienzwerte der beiden Methoden sich unterscheiden, ergeben sich zwischen den Ergebnissen hohe positive Korrelationen<sup>8</sup>. D. h. mit beiden

Verfahren werden die gleichen Gemeinden als relativ effizient eingestuft, nur der Grad der Ineffizienz (oder die Distanz zu der jeweiligen Effizienzgrenze) unterscheidet sich.

## Literatur

- BJUREK, H.; KJULIN, U. (1992): Efficiency, Productivity and Determinants of Inefficiency at Public Day Care Centers in Sweden. In: *Scandinavian Journal of Economics* 92; S. 173–187.
- CANTNER, U.; KRÜGER, J. (2007): Produktivität und Effizienzanalyse: Der nichtparametrische Ansatz.
- COELLI, T. J.; RAO, D. S. P.; O'DONNELL, C. J.; BATTESE, G. E. (2005): An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis.
- DEPRINS, D.; SIMAR, L.; TULKENS, H. (1984): Measuring Labor Efficiency in Post Offices. In: M. MARCHAND, P. PESTIEAU and H. TULKENS (Hrsg.): *The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurements*.
- FARRELL, M. J. (1957): The Measurement of Productive Efficiency. In: *Journal of the Royal Statistical Society Series A* 120; S. 253–281.
- STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (Hrsg.) (2008a): 4. Regionalisierte Bevölkerungsfortschreibung des Freistaates Sachsen bis 2020, Variante 3.
- STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (Hrsg.) (2008b): Bevölkerungsentwicklung im Freistaat Sachsen 1990 bis 2008. Kamenz.
- STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (Hrsg.) (2008c): Einnahmen und Ausgaben der Gemeinden/GV in Sachsen 1999 bis 2006. Kamenz.
- STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (Hrsg.) (2008d): Einnahmen und Ausgaben der öffentlichen Kommunalhaushalte des Freistaates Sachsen. Kamenz.
- STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (Hrsg.) (2008e): Kindertageseinrichtungen, genehmigte Plätze und Personal nach Städten und Gemeinden in Sachsen. 15. März 2006, Kamenz.
- TULKENS, H. (1993): On FDH Analysis: Some Methodological Issues and Applications to Retail Banking, Courts and Urban Transit. In: *Journal of Productivity Analysis* 4; S. 183–210.

<sup>1</sup> Im Folgenden wird die Bezeichnung Stadtplanung synonym für die Gliederungspunkte 60 und 61 gemäß Einzelplan verwendet. Die vollständige Bezeichnung lautet „Bauverwaltung, Stadtplanung, Vermessung und Bauordnung“.

<sup>2</sup> Der Beitrag „Auswirkungen des demographischen Wandels auf die Kommunalen Ausgaben im Freistaat Sachsen“, erschienen in ifo Dresden berichtet 05/2009, untersucht das Vorhandensein von Größenvorteilen in der Bereitstellung dieser gleichen drei Leistungen.

<sup>3</sup> Dies ist das Ergebnis aus einer output-orientierten Betrachtung. Bei einer input-orientierten Betrachtung beschreibt die Grenze den minimal nötigen Input für die Erreichung eines bestimmten Niveaus des Outputs.

<sup>4</sup> Betreuungsmöglichkeiten werden auch von privaten Einrichtungen angeboten, da diese aber von den Gemeinden nicht finanziell unterstützt werden, müssen sie hier nicht berücksichtigt werden.

<sup>5</sup> Gliederungspunkt 464 (475) der Jahresrechnungsstatistik beinhaltet Ausgaben für eigene Tageseinrichtungen für Kinder (Ausgaben der Förderung von anderen Trägern).

<sup>6</sup> Mit der Dichte als Output wird eine Gemeinde mit relativ vielen Einrichtungen begünstigt, und größere (großflächige) Gemeinden mit weniger Einrichtungen stehen ineffizienter da. Alternativ könnte die Zahl der Einrichtungen auch allein als Input betrachtet werden, ohne die Fläche zu berücksichtigen. Wenn die Analyse so durchgeführt wird, ergeben sich keine nennenswerten Unterschiede in den Ergebnissen.

<sup>7</sup> Die hier vorgestellten Mittelwerte sind somit nicht „Mittelwerte-der-Mittelwerte“ aus der vorherigen Tabelle, sondern beruhen auf Berechnungen für die einzelnen Gemeinden.

<sup>8</sup> Niedrigste Spearman-Rangkorrelation von 0,6 für die „allgemeine Verwaltung“ in der Gruppe der mittelgroßen Gemeinden. In allen anderen Gruppen und über alle Kategorien liegen die Werte zwischen 0,7 und 0,9.