

Infolge des kräftigen Rückgangs des Arbeitsangebots wird die Zahl der registrierten Arbeitslosen – gemessen am Beschäftigungsaufbau – erneut überproportional abnehmen. Auch die Umstellung der Arbeitslosenstatistik dürfte noch Einfluss auf den kräftigen Rückgang der Arbeitslosenzahl ha-

ben. Die auf die Erwerbspersonen bezogene Arbeitslosenquote beträgt in diesem Jahr 11,9% und sinkt im kommenden Jahr auf 11,0%.

*Hans-Ulrich Brautzsch  
(Ulrich.Brautzsch@iwh-halle.de)*

## Wirtschaftliche Effekte der Förderung der Wasser- und Abwasserinfrastruktur am Beispiel Sachsens

„Wenn alle Brunnlein fließen, so muss man trinken ...“, heißt es in einem schwäbischen Volkslied. Bei der öffentlichen Wasser- und Abwasserinfrastruktur gilt das für die kommunalen Entscheidungsträger auch im Hinblick auf die Inanspruchnahme von Fördermitteln. Insbesondere in Ostdeutschland flossen seit der Wende Milliardenbeträge zur Förderung des Ausbaus der Wasserver- und vor allem der zentralen Abwasserentsorgung.<sup>12</sup>

Noch bis vor kurzem war es außerdem erklärtes Ziel einiger ostdeutscher Landesregierungen – auch im Zuge der Umsetzung der Vorschriften der EU-Richtlinie 91/271/EWG<sup>13</sup> –, den Anschlussgrad an die zentrale Abwasserentsorgung auf westdeutsches Niveau (also annähernd 100%) anzuheben. Dies widerspricht der Erkenntnis, dass dezentrale Anlagen in ländlichen Räumen unter Umständen wirtschaftlicher zu betreiben, mindestens aber flexibler an demographische Veränderungen anzupassen sind. Auch wenn ein großer Teil der seit 1990 in Ostdeutschland durchgeführten Investitionen sowie die auf der Bundes-, Landes- oder EU-Ebene dafür gewährten Zuschüsse wohl als notwendig und unvermeidlich eingestuft werden können, blieben in der Vergangenheit bei einigen Maßnahmen, wie z. B.

dem 60 Mio. DM teuren und schon 1995 überdimensionierten Klärwerk im brandenburgischen Elsterwerda, Wirtschaftlichkeitsüberlegungen auf der Strecke.<sup>14</sup>

Aus ökonomischer Perspektive stellt sich mit Blick auf diese Entwicklungen unter anderem die Frage, ob der staatlich geförderte Infrastrukturausbau im Wasser- und Abwasserbereich in Industrieländern noch einen Effekt auf die lokale Wirtschaftsentwicklung hat – etwa in Form von Umsatz- oder Beschäftigungszuwächsen. Solche Effekte könnten zum Beispiel auftreten, wenn es gelänge, die unternehmerischen Standortentscheidungen über niedrige Wasser- und Abwasserpreise zu beeinflussen. Die empirische Überprüfung dieser These ist daher auch die zentrale Fragestellung des vorliegenden Beitrags.

Während zahlreiche empirische Studien zu den regionalen Wachstumswirkungen des öffentlichen Kapitals (d. h. der Infrastrukturausstattung allgemein) existieren,<sup>15</sup> sind Arbeiten zu einer vergleichbaren Wirkungsanalyse speziell für die Trinkwasser- und Abwasserinfrastruktur in Industrieländern eher selten und bedienen sich meist auch einer wenig komplexen Methodik. Dabei handelt es sich zum einen um quantitative Bewertungen von Einzel-

<sup>12</sup> Von 1991 bis 1995 wurden allein für den Ausbau der Abwasserinfrastruktur Förderkredite in Höhe von 5,1 Mrd. DM (≈ 2,61 Mrd. Euro) bewilligt und fast 4 Mrd. DM (≈ 2 Mrd. Euro) an Zuschüssen gewährt. Vgl. KOMAR, W.: Zum Stand des Ausbaus der kommunalen Abwasserentsorgung in den neuen Ländern, in: IWH, Wirtschaft im Wandel 10-11/1997, S. 30-35, insbesondere S. 34.

<sup>13</sup> Geändert durch die Richtlinie 98/15/EG der Kommission vom 27.02.1998. Artikel 3 (1) sieht beispielsweise vor, dass bis 31.12.2005 alle Gemeinden mit 2 000 bis 10 000 Einwohnerwerten über eine Kanalisation verfügen müssen. Allerdings wird an gleicher Stelle im Falle übermäßiger Kosten oder fehlenden Nutzens für die Umwelt auch die Option dezentraler Anlagen eröffnet.

<sup>14</sup> Vgl. z. B. o. A.: Schwachsinn in Potenz, in: Der Spiegel, 8/1995, S. 18-21.

<sup>15</sup> Für eine Literaturübersicht vgl. z. B. BATINA, R. G.; IHORY, T.: Public Goods. Theories and Evidence. Berlin u. a. 2005, pp. 271-298, oder ROMP, W.; DE HAAN, J.: Public Capital and Economic Growth: A Critical Survey. Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Vol. 8 (Special Issue) 2007, pp. 6-52. Für die Literatur mit Focus auf die regionale Wirtschaftsentwicklung siehe NIJKAMP, P.; UBBELS, B.: Infrastructure, Suprastructure and Ecostructure: A Portfolio of Sustainable Growth Potentials. Vrije Universiteit Amsterdam, Research Memorandum, 1999-51. Amsterdam 1999.

projekten.<sup>16</sup> Zum anderen existieren Untersuchungen auf aggregiertem Niveau (z. B. auf Länderebene), die sich in der Regel auf eine eher deskriptive Analyse beschränken.<sup>17</sup> Die geringe Belastbarkeit der Ergebnisse steht dabei in Kontrast zur geäußerten Überzeugung, dass u. a. ein flächendeckender Ausbau bzw. Erhalt der öffentlichen Trink- und Abwasserinfrastruktur selbst in Ländern mit bereits gut ausgebauter Infrastruktur eine wesentliche Determinante der regionalen Wirtschaftsentwicklung darstelle.<sup>18</sup>

Das weitere Vorgehen im vorliegenden Beitrag ist wie folgt: Nach einer theoretischen Diskussion der möglichen direkten und indirekten Wachstums- bzw. Angebotseffekte der Wasser- und Abwasserinfrastruktur erfolgt eine empirische Überprüfung am Beispiel der entsprechenden, im Rahmen der Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur durch die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GA-Infra) mitfinanzierten Maßnahmen in Sachsen im Zeitraum 2000 bis 2007. Die Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur ist neben der Förderung von Unternehmensinvestitionen die zweite Hauptsäule des regionalpolitischen Instruments der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ und gehört seit 1990 mit zu den zentralen Instrumenten des „Aufbau Ost“.

Der Beitrag greift dabei teilweise auf die Ergebnisse eines vom IWH erarbeiteten Gutachtens

im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) zurück.<sup>19</sup>

### ***Wasser- und Abwasserinfrastruktur nur für wenige Gewerbe relevanter Standortfaktor***

Ausgangspunkt der Rechtfertigung staatlicher Fördermaßnahmen ist aus ökonomischer Sicht immer die Frage nach dem Vorliegen von „Marktversagen“. Tatsächlich führt – in der Menschheitsgeschichte finden sich dafür zahllose Beispiele – eine unzureichende Trinkwasserversorgung und erst recht eine unkontrollierte Abwasserentsorgung zu erheblichen negativen Externalitäten (Epidemien, Umweltschäden, Beeinträchtigung anderer Gewerbe etc.). Hinzu kommt noch, dass zentrale Wasser- und Abwasseranlagen den Charakter eines quasi-natürlichen Monopols aufweisen.<sup>20</sup> Daneben steht aus verteilungspolitischer Perspektive unter dem Gesichtspunkt der Menschenwürde außer Frage, dass auch einkommensschwache Haushalte Zugang zu sauberem Wasser und einer geregelten Abwasserentsorgung erhalten müssen. Das Externalitätenproblem, die Gefahr der Bildung dauerhafter Monopolmärkte sowie der verteilungspolitische Aspekt begründen zwar grundsätzlich Markteingriffe des Staates, aber sie rechtfertigen per se nicht die staatliche Bereitstellung und Produktion von Wasser- und Abwasserleistungen. Eine staatliche Regulierung privater Anbieter wäre zumindest theoretisch eine denkbare Alternative.

Aufgrund der hohen Ausbaustandards der Trink- und Abwasserinfrastruktur auch in den ländlichen Gegenden Ostdeutschlands spielen Fragen wie die Seuchenprävention ebenso wie der kostengünstige Zugang zu diesen Infrastrukturleistungen besten-

---

<sup>16</sup> Zur Untersuchung der wirtschaftlichen Auswirkungen von 87 durch die Economic Development Administration (EDA; US-Bundesbehörde) geförderten Wasser- und Abwasseranlagen in den USA siehe BAGI, F. S.: Economic Impact of Water/Sewer Facilities on Rural and Urban Communities, in: Rural America, Vol. 17 (4), 2002, pp. 44-49.

<sup>17</sup> Beispiele dafür sind TRIEBSWETTER, U.; WACKERBAUER, J.: Wasser – Standortfaktor für die bayerische Wirtschaft. ifo Forschungsberichte Nr. 47. München 2010, oder die Expertenbefragungen bei GATZWEILER, H.-P.; IRMEN, E.; JANICH, H.: Regionale Infrastrukturausstattung. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung: Forschungen zur Raumentwicklung, Band 29. Bonn 1991, insbesondere S. 79-83.

<sup>18</sup> So BACH, S.; GORNIG, M.; STILLE, F.; VOIGT, U.: Wechselwirkungen zwischen Infrastrukturausstattung, strukturellem Wandel und Wirtschaftswachstum. Beiträge zur Strukturforchung 151. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin 1994, S. 207. Mit ähnlicher Tendenz auch REIDENBACH, M. et al.: Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen – Ausmaß, Ursachen, Folgen und Strategien, in: Edition-difu Stadt Forschung Praxis Bd. 4. Deutsches Institut für Urbanistik: Berlin 2008.

---

<sup>19</sup> HEIMPOLD, G. et al.: Evaluation der Fördermaßnahme Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GA-Infra). Endbericht (Veröffentlichung in Vorbereitung). Zur GA-Infra-Förderung der Tourismusinfrastruktur vgl. KAUFMANN, A.; ROSENFELD, M. T. W.: Ausbau der kommunalen Tourismus-Infrastruktur in Sachsen: Positive Effekte in Urlaubsorten mit Tradition, Chancen für Newcomer sind begrenzt, in: IWH, Wirtschaft im Wandel 10/2010, S. 475-483.

<sup>20</sup> Dafür sind weniger die zwar immer wieder vermuteten, aber selten empirisch in hinreichendem Umfang nachgewiesenen Skalenerträge, sondern vor allem die hohen irreversiblen Markteintrittskosten verantwortlich, die die Bildung von dauerhaften lokalen Monopolen begünstigen.

falls eine untergeordnete Rolle für die Politik. Es soll an dieser Stelle auch keine Diskussion über die effizienteste Organisationsstruktur für Wasser- und Abwasserleistungen geführt werden. Wesentlich wichtiger ist aus regionalwirtschaftlicher Perspektive, ob eine Beeinflussung betrieblicher Standort- und privater Wohnortentscheidungen durch Preis- oder Qualitätsunterschiede bei Infrastrukturleistungen möglich ist. Vor allem für Unternehmen stellt sich aus betriebswirtschaftlichen Gründen eventuell die Frage nach der Möglichkeit der Nutzung eigener Wasserressourcen oder der Nutzung betriebseigener Abwasseranlagen als Alternative zum (Zwangs-)Anschluss an die öffentliche Wasserver- und Abwasserentsorgung.

Was den Zusammenhang zwischen Ausbau der Wasser- und Abwasserinfrastruktur und betrieblicher Produktivität und damit regionalem Wirtschaftswachstum betrifft, so ist zunächst naheliegend, dass Wasser (Trink- oder Brauchwasser) nur für bestimmte Branchen des Verarbeitenden Gewerbes außerhalb der Energiewirtschaft (z. B. Nahrungs- und Genussmittelherstellung, Papiergewerbe, chemische Industrie) ein zentrales Vorleistungsgut und damit einen relevanten Standortfaktor darstellt. Eine Verbesserung der Menge und Qualität des verfügbaren Wassers kann in diesen Fällen eine direkte Produktivitätserhöhung bewirken, eine Verringerung des Abgabepreises der öffentlichen Wasserversorgung liefert über die damit verbundene Kostensenkung einen Anreiz zur Produktionsausweitung.

Das Problem der Abwasserentsorgung ist ebenfalls nur für bestimmte, besonders abwasserintensive Branchen des Verarbeitenden Gewerbes<sup>21</sup> für betriebliche Standortentscheidungen relevant, und zwar als reiner Kostenfaktor für die Unternehmen. Aufgrund der vorhandenen gesetzlichen Standards in Deutschland zur Abwasserentsorgung (Wasserhaushaltsgesetz, Abwasserverordnung) ist zu erwarten, dass abwasserintensive Unternehmen Standorte bevorzugen, an denen die Abwassergebühren besonders niedrig oder die größte Flexibilität der zuständigen Behörden bzw. der Aufgabenträger

---

<sup>21</sup> Bezogen auf die Einleitungsmenge in öffentliche Abwasserentsorgungsanlagen pro Beschäftigten ist das in Sachsen die Papierherstellung; mit deutlichem Abstand folgen das Textilgewerbe, das Ernährungs- und Tabakgewerbe sowie die chemische Industrie.

der Abwasserentsorgung hinsichtlich der Umsetzung und Überwachung der gesetzlichen Standards gewährleistet ist. Auch hier ist unklar, ob die bestehenden regionalen Unterschiede in Deutschland genügen, damit sich Kommunen hier im Standortwettbewerb voneinander hinreichend abheben können.

Für alle anderen Gewerbe sowie für die privaten Haushalte gilt dagegen ganz generell, dass die öffentliche Wasserversorgung bzw. die öffentliche Abwasserentsorgung in den westlichen Industrieländern als Basisinfrastruktur („ubiquitäre Infrastruktur“) angesehen wird. Deren Vorhandensein wird als selbstverständlich vorausgesetzt<sup>22</sup> und erlaubt es daher den Kommunen nicht, sich im Standortwettbewerb von anderen positiv abzuheben.

Insgesamt lässt sich daher die zentralstaatliche Fördermittelvergabe an kommunale Wasser- und Abwasserbetriebe zum Zweck der lokalen Wirtschaftsförderung – insbesondere bei bereits gutem Ausbauzustand der vorhandenen Infrastruktur – wegen der zu erwartenden geringen Wachstumseffekte nur in Ausnahmefällen (wasser- und abwasserintensive Gewerbe) rechtfertigen.

### ***GA-Infra-Fördermittelverteilung entspricht nur teilweise dem potenziellen gewerblichen Bedarf***

Bevor auf die eigentliche Wirkungsanalyse eingegangen wird, soll zunächst eine Übersicht über die in der Förderperiode 2000 bis 2007 im Rahmen der GA-Infra in Sachsen geförderten Projekte gegeben werden. Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über den GA-Infra-Förderschwerpunkt Abwasser/Abfall sowie Energie und Wasser.

Im Förderzeitraum wurden keine Projekte aus dem Bereich Abfall gefördert. Im Folgenden werden außerdem die fünf in der Tabelle aufgeführten Förderfälle zur Strom- und Gasversorgung vernachlässigt.

Aus der Sicht der potenziellen Effekte der GA-Förderung für die lokale Wirtschaftsentwicklung ist zunächst zu prüfen, ob die GA-Fördermittel für die Wasser- und Abwasserstruktur „bedarfsgerecht“

---

<sup>22</sup> Für die zentrale Abwasserentsorgung trifft dies allerdings in deutlich geringerem Maße im Vergleich zur Trinkwasserversorgung zu. Insbesondere wenn der Anschlussbeitrag oder die laufenden Abwassergebühren unverhältnismäßig hoch sind, werden Haushalte wie Gewerbekunden in ländlichen Räumen tendenziell dezentrale Lösungen wie z. B. Kleinkläranlagen oder Abwassergruben vorziehen.

Tabelle 1:

## Verteilung der bewilligten Fördermittel innerhalb der GA-Schwerpunkte Abwasser/Abfall und Energie- und Wasserversorgung

- Sachsen, Förderperiode 2000 bis 2007 -

Investitionsart	Anzahl Förderfälle	Summe bewilligte Mittel (in Mio. Euro)	Anteil an bewilligten Mitteln	Summe förderfähige Investitionen (in Mio. Euro)	Durchschnittlich pro Projekt bewilligte Mittel (in Mio. Euro)	Durchschnittliche Förderquote <sup>a</sup>
Kläranlagen	14	12,3	7,9%	21,0	0,88	58,3%
Abwasseranlagen allgemein	110	109,5	70,7%	140,8	1,00	77,8%
Elektroenergie, Gas	5	8,4	5,4%	10,7	1,68	79,2%
Trinkwasser	34	21,6	14,0%	30,1	0,64	71,7%
Brauchwasser	6	3,1	2,0%	4,2	0,52	75,1%
Insgesamt	169	154,9	100%	206,8	0,92	74,9%

<sup>a</sup> Summe bewilligte Fördermittel dividiert durch Summe förderfähige Investitionen des jeweiligen Bereichs.

Quellen: SMWA-Förderdatenbank; Berechnungen des IWH.

im Sinne des Wachstumsziels der Regionalpolitik bewilligt wurden, also ob sie primär an die Gemeinden mit dem größten potenziellen Bedarf (aus gewerblicher Sicht) und folglich der größten zu erwartenden Wachstumswirkung geflossen sind. Da eine Einzelfallprüfung nicht möglich war, wurde als Bedarfsindikator das Vorhandensein von Gewerbebetrieben aus Branchen mit überdurchschnittlicher Trinkwasser- und Abwasserintensität, genauer gesagt die in öffentliche Abwasseranlagen eingeleitete Abwassermenge des Verarbeitenden Gewerbes, verwendet. Die Schätzung der lokalen Abwassermenge erfolgte auf der Basis des durchschnittlichen Abwasseranfalls in Sachsen pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten des jeweiligen Wirtschaftszweiges.

Tabelle 2 verdeutlicht, dass die Masse der GA-Infra-Mittel für den Bereich Abwasser in Gemeinden mit einem weit überdurchschnittlichen gewerblichen Abwasseranfall bewilligt wurden. Insgesamt entfielen auf das eine Prozent der Städte mit dem höchsten Abwasseraufkommen knapp 24% der Fördermittel. Die fünf Prozent der Städte und Gemeinden mit dem höchsten Abwasseraufkommen teilten sich sogar über 45% der Fördermittel. Eine vergleichbare Analyse war im Bereich Trinkwasser und Brauchwasser wegen fehlender Daten zu den branchenspezifischen – von der öffentlichen Wasserversorgung bezogenen – Wassermengen des Verarbeitenden Gewerbes nicht möglich. Der ersatzweise verwendete Gesamtwasserverbrauch der Wirtschaftszweige Ernährungsgewerbe und Tabak-

Tabelle 2:

Verteilung der GA-Infra-Fördermittel Abwasser nach der Höhe des Abwasseranfalls im Verarbeitenden Gewerbe<sup>a</sup>

	Perzentil 25	Median	Perzentil 75	Perzentil 95	Perzentil 99
In öffentliche Abwasseranlagen eingeleitete Abwassermenge des Verarbeitenden Gewerbes 2008 (1 000 m <sup>3</sup> ) der jeweiligen Gemeinde <sup>b</sup>	1,32	4,38	14,63	76,43	163,33
Kumulierte Summe erhaltene Fördermittel Abwasser 2000 bis 2007 (Mio. Euro)	3,37	16,36	31,68	65,28	93,08
Kumulierter Anteil Fördermittel an Gesamtfördermitteln	3%	13%	26%	54%	76%

<sup>a</sup> Lesebeispiel: 31,68 Mio. Euro bzw. 26% der gesamten Fördermittel entfielen auf die 75% der Gemeinden mit einem Abwasseraufkommen von höchstens 14,63 Tm<sup>3</sup> pro Gemeinde. – <sup>b</sup> Gemeinden, für die der Abwasseranfall geschätzt werden konnte: 497. Der durchschnittliche Abwasseranfall des Verarbeitenden Gewerbes über alle 497 Gemeinden betrug 17,09 Tm<sup>3</sup>.

Quellen: Statistisches Jahrbuch Sachsen 2007; Beschäftigungsdaten laut Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2008; SMWA-Förderdatenbank; Berechnungen des IWH.

verarbeitung ergab eine deutlich gleichmäßigere Verteilung der Fördermittel.

Eine zunächst festgestellte positive Korrelation zwischen geschätztem Abwasseranfall des Verarbeitenden Gewerbes in der jeweiligen Gemeinde und den bewilligten GA-Infra-Mitteln stellte sich als nicht robust heraus, nachdem die 5% der Städte und Gemeinden mit dem höchsten Abwasseranfall ausgeschlossen wurden. Für den Trinkwasserbereich konnte – auch wegen der geringen Fallzahl – überhaupt kein signifikanter Zusammenhang zwischen Fördermittelhöhe und Wasserverbrauch des Ernährungs- und Tabakgewerbes festgestellt werden.

### **Kein Einfluss der Förderung auf Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe feststellbar**

In den vorangegangenen Abschnitten wurde bereits ausgeführt, dass die wesentlichen gewerblichen Nutznießer von staatlichen Fördermaßnahmen im Bereich der öffentlichen Wasser- und Abwasserinfrastruktur die besonders trink- und abwasserintensiven Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes sind. Daher soll nun empirisch überprüft werden, ob sich ein Zusammenhang zwischen der wirtschaftlichen Entwicklung des Verarbeitenden Gewerbes in den sächsischen Gemeinden und der Höhe der im Rahmen der GA-Infra geförderten Investitionen nachweisen lässt.<sup>23</sup>

Da aus Gründen der Vergleichbarkeit zwischen den Gemeinden das Hauptinteresse den prozentualen Veränderungen gilt, bildet die folgende Wachstumsratengleichung (Herleitung und Erläuterung der Variablen siehe Kasten) die Grundlage der Regressionssschätzung:

$$1) \quad \frac{\dot{L}}{L} = \alpha_0 \cdot \frac{\dot{A}}{A} + \alpha_1 \cdot \frac{\dot{Y}}{Y} + \alpha_2 \cdot \frac{\dot{p}_A}{p_A} + \alpha_3 \cdot \frac{\dot{G}_{TAW}}{G_{TAW}} + \alpha_4 \cdot \frac{\dot{G}_U}{G_U} + \alpha_5 \cdot \frac{\dot{G}_U^{NB}}{G_U^{NB}}$$

Für die Schätzung muss diese allerdings noch in eine diskrete Form überführt werden, wobei  $\Delta$  für

<sup>23</sup> Aufgrund des Mangels an einzelbetrieblichen Daten sowie Daten für einzelne Wirtschaftszweige muss sich die Erhebung auf die aggregierten Zahlen für die Bereiche Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe der jeweiligen Gemeinde beschränken.

die absolute Veränderung der jeweiligen Variablen zwischen Basisperiode 0 und der gewählten Referenzperiode steht. Die nicht beobachtbaren Veränderungen des Technologieparameters  $A$  werden dabei als konstantes Glied der Schätzgleichung interpretiert. Der Index  $i$  bezeichnet die jeweilige Gemeinde und  $\varepsilon$  den Störterm.

$$2) \quad \left(\frac{\Delta L}{L_0}\right)_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \left(\frac{\Delta Y}{Y_0}\right)_i + \alpha_2 \cdot \left(\frac{\Delta p_L}{p_{L,0}}\right)_i + \alpha_3 \cdot \left(\frac{\Delta G_{TAW}}{G_{TAW,0}}\right)_i + \alpha_4 \cdot \left(\frac{\Delta G_U}{G_{U,0}}\right)_i + \alpha_5 \cdot \left(\frac{\Delta G_U^{NB}}{G_{U,0}^{NB}}\right)_i + \varepsilon_i$$

Probleme für die Schätzung bereiten vor allem die Näherungsgrößen für den öffentlichen (unternehmensrelevanten) Kapitalstock. Für das sonstige öffentliche Kapital  $G_U$  werden die aggregierten Sachinvestitionen des kommunalen Vermögenshaushalts seit 1992 verwendet, zur Berücksichtigung eventueller Spillover-Effekte öffentlicher Güter wird ein gewichteter entsprechender Kapitalstock der Nachbargemeinden (= Gemeinden mit gemeinsamer Grenze)  $G_U^{NB}$  eingeführt. Für den Trink- und Abwasserbereich wird zur Schätzung von  $G_{TAW}$  zu Beginn der Förderperiode unterstellt, dass sich der Wert der Sachanlagen im Verhältnis 1:2 zum übrigen kommunalen Vermögen bewegt und etwa 50% davon durch Fördermittel seit 1990 errichtet wurden.<sup>24</sup>

Tabelle 3 gibt die deskriptiven statistischen Kennzahlen der errechneten Wachstumsraten für alle Gemeinden wieder, bei denen eine Veränderungsrate der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe für den fraglichen Zeitraum berechnet werden konnte. Als Endperiode wird für die Beschäftigung das Jahr 2008 gewählt, um die Verwerfungen während der Finanzkrise im Jahr 2009 zu umgehen. Für alle anderen Größen ist das Jahr

<sup>24</sup> Nach Berechnungen anhand der Jahresabschlussstatistik der öffentlichen Unternehmen in Sachsen betrug der Wert des Bruttosachanlagevermögens der den Wirtschaftszweigen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung zuzurechnenden kommunalen Unternehmen und Zweckverbänden (kaufmännisch buchend) Ende 2000 rund 8,5 Mrd. Euro, die aggregierten Sachinvestitionen der Gemeinden und kreisfreien Städte Sachsens beliefen sich auf etwa 19,2 Mrd. Euro. Wird außerdem noch die Untererfassung der Anlagen der kameralistisch buchenden Zweckverbände oder der Anlagen in kombinierten Versorgungsunternehmen berücksichtigt, so kann ein Verhältnis von 1:2 als realistisch angesehen werden.

Kasten:

### Die bedingte Arbeitskräftenachfragefunktion

Den Ausgangspunkt bildet eine aggregierte Produktionsfunktion des Verarbeitenden Gewerbes für die jeweilige Gemeinde  $Y = F(A, K, L, VL, G_{TAW}, G_U)$ , mit dem (nicht direkt beobachtbaren) Technologieparameter  $A$ , dem privaten Kapitalstock  $K$  und den Arbeitskräften bzw. Humankapital  $L$ .  $G_{TAW}$  sei der (entgeltlich bereitgestellte) lokale öffentliche Kapitalstock für Trinkwasser und Abwasser und  $G_U$  der sonstige, als Vorleistung verwendbare, exogen gegebene lokale öffentliche Kapitalstock (der Standortgemeinde sowie der Nachbargemeinden), welcher größtenteils den Charakter eines (unentgeltlich bereitgestellten) öffentlichen Gutes haben soll.  $VL$  seien die sonstigen, entgeltlich bereitgestellten – staatlichen wie privaten – bezogenen Vorleistungen. Unter der Annahme des gegebenen Outputs  $Y$ , gegebener Faktorpreise und gegebener Technologie lässt sich daraus die aggregierte lokale (Minimal-) Kostenfunktion  $C(A, Y, p_L, p_K, p_{TAW}, p_{VL}, G_U)$  des Verarbeitenden Gewerbes ableiten.

Die partielle Ableitung der Kostenfunktion nach den Faktorpreisen (Anwendung von *Shepards Lemma*) liefert die so genannten bedingten Faktornachfragefunktionen, also die kostenminimierende Nachfrage der Unternehmen nach den Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital, Wasser/Abwasser und sonstigen Vorleistungen, die entsprechend als simultanes Gleichungssystem zu schätzen wären. Aufgrund des Fehlens geeigneter Daten für die letzteren drei beschränkt sich die Schätzung auf die bedingte Arbeitskräftenachfrage  $L = F(A, Y, p_L, G_{TAW}, G_U)$ .<sup>a</sup>

Wird für die Produktionsfunktion eine Cobb-Douglas-Technologie ( $Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot VL^\gamma \cdot G_{TAW}^\delta \cdot G_U^\epsilon$ ) mit den üblichen Eigenschaften (z. B. positive und abnehmende Grenzproduktivitäten für alle Produktionsfaktoren; konstante, steigende oder fallende Skalenerträge möglich) unterstellt, so ist die zugehörige Kostenfunktion ebenfalls vom Cobb-Douglas-Typ. Folglich ergibt sich dann auch für  $L = F(\cdot)$  eine analoge funktionale Form. Da aus Gründen der Vergleichbarkeit zwischen den Gemeinden das Hauptinteresse den prozentualen Veränderungen infolge der Förderung gilt, wird  $L$  nach der Zeit abgeleitet und anschließend durch  $L$  dividiert (Gleichung 1).

<sup>a</sup> Der Kapitalpreis  $p_K$  sowie der Preis für sonstige Vorleistungen  $p_{VL}$  für alle Betriebe muss mangels geeigneter Daten vernachlässigt werden. Der primär für Gewerbekunden relevante Preis für Wasser- und Abwasserdienstleistungen  $p_{TAW}$  (Kombination aus Grund- und Arbeitspreisen sowie fälligen Anschlussbeiträgen) wird mit Blick auf die GA-Förderung als negativ abhängig vom Umfang des im Rahmen der GA-Infra und anderen Förderprogrammen finanzierten Anlagevermögens der öffentlichen Wasser- und Abwasserinfrastruktur unterstellt:  $p_{TAW} = f(G_{TAW}) = (G_{TAW})^\alpha$  mit  $\alpha < 0$ . Die wesentliche Kostendeterminante leitungsgebundener öffentlicher Infrastrukturen sind die Kapitalkosten bzw. die Kapitalpreise. Investitionszuweisungen ermöglichen daher über die Senkung der Kapitalpreise eine Senkung der Gesamtkosten sowie der Durchschnittskosten. Aufgrund des für den Wasser- und Abwasserbereich üblichen Gesamtkostendeckungsprinzips der Preiskalkulation sinken ceteris paribus auch die entsprechenden Preise.

2007 die Endperiode, um zum Ausdruck zu bringen, dass Veränderungen der Beschäftigtenzahl zeitverzögert der Umsatz- und Lohnentwicklung sowie den Veränderungen des öffentlichen Kapitalstocks folgen. 22 sächsische Gemeinden erhielten zwar Fördermittel für den Wasser- und Abwasserbereich, verfügten jedoch nicht über einen hinreichenden Bestand an Verarbeitendem Gewerbe, um in der Erhebung aufzutauchen.

Da die Verfügbarkeit der Daten zum Verarbeitenden Gewerbe als Engpass wirkt, kann weniger als die Hälfte der 491 sächsischen Gemeinden (Gebietsstand 01.09.2009) in die Regression einbezogen werden. Die Ergebnisse des Mann-Whitney-Tests deuten darauf hin, dass sich zumindest die Verteilungen der Wachstumsrate von  $G_{TAW}$  Wasser/Abwasser infolge der GA-Infra-Förderung und der Wachstumsrate von  $G_U$  zwischen den einbezogenen und den nicht einbezogenen Gemeinden signifikant unterscheiden. So weisen letztere

hierbei höhere Mittelwerte bei gleichzeitig höheren Varianzen auf.

Die in Tabelle 4 dargestellten Ergebnisse der Kleinste-Quadrate-Schätzung für Gleichung 2) zeigen den erwarteten positiven Einfluss der Umsatzentwicklung und einen signifikant negativen Einfluss der Lohnsatzentwicklung auf das Beschäftigungswachstum. Ein signifikanter Effekt konnte weder für die GA-Infra-Investitionen noch für den öffentlichen Kapitalstock nachgewiesen werden.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Die Berechnungen für Cooks Distanzmaß legten den Ausschluss eines Extremfalls aus der Regression nahe. Das Ergebnis des Breusch-Pagan-Tests ( $\chi^2(1) = 121,82$ ) deutete auf Heteroskedastizität (Veränderungsrate Gesamtumsatz als Quelle der Heteroskedastizität) hin, weswegen der Heteroskedastizitäts-konsistente Kovarianzmatrix-Schätzer nach White verwendet wurde. Hinweise auf Multikollinearitätsprobleme konnten nicht gefunden werden: Die VIFs (Variance Inflation Factor) bewegten sich für alle Variablen weit unter den kritischen Grenzwerten von fünf und es zeigten sich auch keine auffälligen paarweisen Korrelationen zwischen den erklärenden Variablen.

Tabelle 3:

Statistische Kennzahlen der Arbeitskräftenachfrageschätzung für Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe in Sachsen

Variable	Beschreibung <sup>a</sup>	Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
$\frac{\Delta L}{L_{2002}}$	Veränderungsrate Beschäftigte (2002-2008)	234	0,213	0,653	-0,783	7,786
$\frac{\Delta Y}{Y_{2002}}$	Veränderungsrate Gesamtumsatz real (2002-2007)	231	0,459	0,987	-0,910	10,693
$\frac{\Delta Y_A}{Y_{A,2002}}$	Veränderungsrate Auslandsumsatz real (2002-2007)	223	3,189	13,855	-1,000	163,154
$\frac{\Delta p_L}{p_{L,2002}}$	Veränderungsrate Reallohnsatz <sup>b</sup> (2002-2007)	231	0,006	0,124	-0,348	0,716
$\frac{\Delta G_{AWTW}}{G_{AWTW,2001}}$	Verhältnis Summe GA-Infra-geförderte Investitionen Trinkwasser/Abwasser zu ursprünglich gefördertem Kapitalstock Wasser/Abwasser real (2001-2007)	234	0,042	0,144	0,000	1,280
$\frac{\Delta G_U}{G_{U,2001}}$	Veränderungsrate kommunaler Kapitalstock (2001-2007)	234	0,302	0,180	0,063	1,611
$\frac{\Delta G_U^{NB}}{G_{U,2001}^{NB}}$	Veränderungsrate kommunaler Kapitalstock Nachbargemeinden (2001-2007)	234	0,294	0,091	0,123	0,726

<sup>a</sup> Alle monetären Größen in Preisen von 2005. – <sup>b</sup> Lohnsatz = Summe bezahlte Entgelte/Anzahl Beschäftigte.

Quellen: Monatsberichte Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe (Betriebe über 20 Personen) laut GENESIS-Online-Datenbank Sachsen; kommunale Jahresrechnungsstatistik Sachsen; SMWA-Förderdatenbank; Berechnungen des IWH.

Tabelle 4:

Ergebnisse der Kleinste-Quadrate-Schätzung

- Abhängige Variable: Wachstumsrate der Beschäftigung im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe der Gemeinden Sachsens 2002 bis 2008 -

	Koeffizient	Standardfehler (Whites Schätzer)
VR Umsatz	0,389***	0,062
VR Lohnsatz	-0,528**	0,210
GA-Infra-Investitionen Wasser/Abwasser	0,158	0,117
VR öffentlicher Kapitalstock (eigene Gemeinde)	0,128	0,107
VR öffentlicher Kapitalstock (Nachbargemeinden)	0,357	0,259
Konstante	-0,126	0,081
N = 230	F(5, 224) = 8,60	R <sup>2</sup> = 0,4224

\*\*\* (\*\*): Signifikant zum 1% (5%)-Niveau. VR: Veränderungsrate.

Quelle: Berechnungen des IWH.

Es stellte sich außerdem heraus, dass die Beschäftigungsentwicklung primär durch die Gesamtumsatzentwicklung erklärt wird, denn der Ersatz der Wachstumsrate des Gesamtumsatzes durch die

des Auslandsumsatzes führte ceteris paribus zu untauglichen Ergebnissen (R<sup>2</sup> = 0,045, kein Koeffizient signifikant von null verschieden).

#### ***Kaum Preissenkungen für Gewerbekunden infolge der Fördermaßnahmen***

Eine mögliche Erklärung für den vorangegangenen Befund wäre der gute Ausbauzustand der Wasser- und Abwasserinfrastruktur in Sachsen – auch für Gewerbekunden – bereits zu Beginn der Förderperiode. Von einem weiteren Ausbau ist folglich aufgrund der durch den hohen Anfangsbestand des entsprechenden Infrastrukturkapitalstocks stark gesunkenen Grenzproduktivität dieser Infrastrukturleistungen keine wesentliche Wachstumswirkung mehr zu erwarten. Ebenso plausibel wäre aber auch, dass die GA-Infra-Förderung nicht wirklich zu einer Senkung der relevanten Gebühren und Preise für Wasser und Abwasser beigetragen hat. Angesichts der demographischen Entwicklung (Stichwort „Fixkostenfalle“) in vielen sächsischen Gemeinden ist dies durchaus realistisch. Um unter anderem auch diese Frage zu klären, wurden im Rahmen der für das Gutachten durchgeführten Kommunalbefragung auch Fragen zur GA-geförderten Trinkwasser- und Abwasserinfrastruktur ge-

stellt. Die Befragung lieferte für diese Infrastrukturbereiche 15 verwertbare Fälle.<sup>26</sup>

Zentrale Ergebnisse waren:

- In den zwölf Förderfällen, die entweder bestimmte Betriebe oder bereits bestehende Gewerbegebiete begünstigten, wurde der Anschlussbeitrag höchstens um 10% bis 25% gesenkt. In gut der Hälfte der Fälle war eine Senkung allerdings nicht möglich, weil der zuständige Aufgabenträger in der Förderperiode überhaupt keine Anschlussbeiträge oder Baukostenzuschüsse erhoben hatte.
- In knapp der Hälfte (sieben von 15) der Fälle bewirkten die GA-Infra-Investitionen zwar nach Angaben der Befragten eine Senkung der betrieblichen Gesamtkosten des zuständigen Verbzw. Entsorgers.
- Den sieben Fällen von Gesamtkostenenkungen standen allerdings nur in fünf Fällen sinkende Preise/Gebühren gegenüber, in weiteren fünf Fällen wurde zumindest ein geringerer Preisanstieg im Vergleich zur Situation ohne GA-Infra-Förderung erreicht.

Unter Berücksichtigung der geringen Fallzahl kann man daher festhalten, dass es im Zuge der GA-Infra-Förderung nur in wenigen Fällen – wenn überhaupt – zu signifikanten Preissenkungen für die gewerblichen Nutzer kam. Zwar sind mit Blick auf die negativen demographischen Entwicklungen in vielen sächsischen Gemeinden bereits geringere Preissteigerungen im Vergleich zur Situation ohne GA-Förderung als Erfolg zu werten. Es ist aber zweifelhaft, ob von den geförderten Maßnahmen ein nachhaltiger Einfluss auf die betrieblichen Standortentscheidungen ausging oder in Zukunft noch ausgehen wird.

***Fazit: GA-Infra-Förderung Wasser/Abwasser weder wirtschaftlicher Entwicklungsmotor noch Korrekturinstrument für Demographieprobleme***

Grundsätzlich bestätigten die empirischen Befunde für Sachsen die theoretischen Bedenken gegen eine maßgebliche Bedeutung eines weiteren Ausbaus

der Wasser- und Abwasserinfrastruktur für die regionale Wirtschaftsentwicklung. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Beschäftigungsentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe und Höhe der entsprechenden GA-Infra-Förderung konnte für die sächsischen Gemeinden in der Förderperiode 2000 bis 2007 nicht nachgewiesen werden. Eine naheliegende Erklärung dafür ist, dass zumindest von Seiten der Industrie der Ausbauzustand der Wasser-, Abwasser- und Energieversorgungsinfrastruktur schon 1998 laut einer IWH-Umfrage als überwiegend gut beurteilt wurde. Investitionsbedarf wurde dagegen von Seiten der Kommunen im Trinkwasser- und Abwasserbereich vor allem zur Erfüllung gesetzlicher Standards gesehen.<sup>27</sup>

Ein Nutzen der Fördermaßnahmen ist daher eher auf der Ebene einzelner Betriebe zu erwarten, aber hier liefern die Ergebnisse der Kommunalbefragung keine entsprechenden Hinweise, wobei die fehlenden Preissenkungseffekte auch der demographischen Entwicklung oder den infolge der verschärften gesetzlichen Standards gestiegenen Gesamtkosten geschuldet sein können.

Es konnte im Rahmen der Kommunalbefragung nicht geprüft werden, ob insbesondere Großbetriebe über eine entsprechende Verhandlungsmacht gegenüber den kommunalen Aufgabenträgern der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung verfügen und diese zu erheblichen Preisnachlässen zwingen. In einem solchen Fall könnte von der GA-Förderung keine weitere Preissenkung für diese Großbetriebe erwartet werden, denn die den Großkunden zuzurechnenden nicht gedeckten Kosten würden in jedem Fall auf die „Normalkunden“ weitergewälzt. Es stellt sich hier allerdings die berechtigte Frage, ob in einem solchen Fall eine zusätzliche Stärkung der Verhandlungsmacht des Großkunden durch die GA-Infra-Förderung sinnvoll ist – dieser hätte nun erst recht keinen Anreiz nachzugeben, da dessen anteilige Kosten statt auf die Kunden des Versorgungsgebiets jetzt zumindest teilweise auf die steuerzahlende Allgemeinheit umgelegt würden.

<sup>26</sup> Um Überschneidungen mit anderen Förderbereichen zu vermeiden, wurden Maßnahmen im Rahmen der Neuerschließung von Gewerbegebieten und zur Erschließung von Fremdenverkehrseinrichtungen nicht abgefragt.

<sup>27</sup> Vgl. SNEITING, M.; SCHUMACHER, C.; KOMAR, W.; FRANZ, P.: Stand und Entwicklung der kommunalen Investitionshaushalte in den neuen Bundesländern unter besonderer Berücksichtigung der wirtschaftsnahen Infrastruktur. IWH Sonderheft 3/1998. Halle (Saale) 1998, S. 82-85.



Trotz der deutlich zielgerichteteren Ausgestaltung der GA-Infra-Förderung der Förderperiode 2000 bis 2007 in Sachsen im Vergleich zur vorangegangenen Förderperiode wecken die Ergebnisse der Untersuchung zumindest für den Bereich der öffentlichen Wasserver- und Abwasserentsorgung Zweifel an der Sinnhaftigkeit eines weiteren Ausbaus dieser Förderschwerpunkte und legen eine wieder stärkere Eigenbeteiligung der Wasser- und Abwasserunternehmen nahe. Der mittlerweile auch in Ostdeutschland erreichte Standard der Wasser- und Abwasserinfrastruktur verspricht bei weiterem Ausbau keine wesentlichen Produktivitäts- und Wachstumseffekte mehr, erlaubt keine Differenzierung der Gemeinden im betrieblichen Standortwettbewerb und fördert Mitnahmeeffekte bei den begünstigten Betrieben und Kommunen.

Aufgrund ihrer auf die Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur für den lokalen Unternehmenssektor ausgerichteten Zielsetzung kann und sollte die GA-Infra-Förderung auch nicht zum

Ausgleich der allgemeinen Folgen von demographiebedingten oder regulierungsbedingten (z. B. Anpassung an Standards der EU-Abwasserrichtlinie) Kostenproblemen herangezogen werden. Gleiches gilt auch für die Milderung der finanziellen Folgen früherer Fehlentscheidungen, vor allem beim Ausbau der zentralen öffentlichen Abwasserentsorgung. Auch wenn in den ländlichen Räumen in Ost- wie in Westdeutschland in Zukunft erhebliche Finanzprobleme bei der Infrastrukturversorgung zu erwarten sind, sollten hier andere Förderprogramme (z. B. speziell für die Förderung des ländlichen Raums) zur Anwendung kommen – wenn staatliche Zuweisungen tatsächlich als unumgänglich angesehen werden und außerdem keine neuen Fehlanreize bei Investitionsentscheidungen für die kommunalen Aufgabenträger zu befürchten sind.

Peter Haug  
([Peter.Haug@iwh-halle.de](mailto:Peter.Haug@iwh-halle.de))

## Investitionszuschüsse: Überregionalen Absatz als Förderkriterium beibehalten?\*

Seit dem Jahr 1969 wird in der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Regionalförderung das Instrument des Investitionszuschusses nach der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ in strukturschwachen Regionen angewendet. In Regionen mit einem Entwicklungsrückstand erhofft man sich von dieser Art der Förderung nachhaltige Impulse von investierenden Unternehmen auf die regionale Entwicklung. Mit der Herstellung der Deutschen Einheit im Jahr 1990 wurde dieses Instrument auch auf die Neuen Länder übertragen.<sup>28</sup> Die Finanzierung der Gemeinschaftsaufgabe liegt zu gleichen Teilen beim Bund und bei den Ländern.

Wie bei allen Förderinstrumenten üblich, so wird auch die zukünftige Ausgestaltung des Investitionszuschusses auf politischer Ebene diskutiert. Neben einigen anderen Punkten wurde und wird auch die Fördervoraussetzung des so genannten überregionalen Absatzes<sup>29</sup> thematisiert.<sup>30</sup> Hierunter versteht das Regelwerk der Gemeinschaftsaufgabe einen Absatz der Güter jenseits eines Radius von 50 km Entfernung vom Produktionsort. Dieses Förderkriterium kann auf zwei Wegen erfüllt werden. Einigen Güterarten wird unterstellt, dass sie von ihrer Art her überwiegend überregional abge-

\* Die Autoren danken Herrn *André Küffe* vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) für wertvolle Hinweise bei der Beurteilung der Förderfähigkeit der Wirtschaftszweige.

<sup>28</sup> Für eine Übersicht zur Geschichte dieses Förderinstruments vgl. KARL, H.: Entwicklung und Ergebnisse regionaler Wirtschaftspolitik in Deutschland, in: H. H. Eberstein, H. Karl (Hrsg.), Handbuch der regionalen Wirtschaftsförderung. Dr. Otto Schmidt: Köln 2008, S. 24-45.

<sup>29</sup> Vgl. KOORDINIERUNGSRAHMEN der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ ab 2009, in: Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode, Drucksache 16/13950, 08.09.2009, Punkt 1.1.2.

<sup>30</sup> Vgl. hierzu SÄCHSISCHER LANDTAG, 5. Wahlperiode, Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Thema: Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) modernisieren – Exportbasistheorie hinterfragen, DRUCKSACHE 5/1353, in: [http://edas.landtag.sachsen.de/viewer.aspx?dok\\_nr=1353&dok\\_art=Dr&leg\\_per=5&pos\\_dok=1](http://edas.landtag.sachsen.de/viewer.aspx?dok_nr=1353&dok_art=Dr&leg_per=5&pos_dok=1), Zugriff am 12.04.2010.