

## Effekte eines beschleunigten Ausbaus der Verkehrsinfrastruktur in Ostdeutschland – Das Beispiel der A 72 Chemnitz-Leipzig

*In den neuen Ländern sind im Vergleich zu den alten Ländern noch immer bedeutende Infrastrukturrückstände zu verzeichnen. Im Hinblick auf die Verbesserung der Standortqualität ostdeutscher Regionen gilt es die entsprechenden Nachteile zügig zu überwinden. Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, dass eine beschleunigte Realisierung von Infrastrukturprojekten zusätzliche Wachstumsimpulse auslöst. Dies hat das IWH am Beispiel des geplanten Neubaus der Autobahn A 72 Chemnitz-Leipzig empirisch belegt.*

*Nach ursprünglicher Planung des Bundes soll nur eine Teiltrasse der A 72 von 9 km bis 2006 fertiggestellt werden. Die Analysen zeigen, dass bei einer vorgezogenen Inbetriebnahme der Gesamttrasse ein beträchtlicher Wachstumsschub im mitteldeutschen Raum zu erwarten ist, d. h. in den von der A 72 tangierten und in den weiter davon entfernt gelegenen Landkreisen und Kreisfreien Städten. Nach Schätzungen des IWH können beispielsweise die Industrieinvestitionen im Kreisdurchschnitt in einer Periode von zwei Jahren um etwa 7% ansteigen. Ähnliche hohe Werte wurden für die Beschäftigung und den Umsatz berechnet. Je eher die Gesamttrasse gebaut wird, um so früher können die Wachstumsimpulse ausgelöst werden. Bei der Inbetriebnahme der Teiltrasse sind hingegen keine nennenswerten Wachstumseffekte zu erwarten.*

### **Relevanz eines beschleunigten Ausbaus der Verkehrsinfrastruktur**

Der Verkehrsinfrastruktur einer Region wird eine besondere Wachstums- und Standortbedeutung eingeräumt.<sup>6</sup> Danach kann eine Verbesserung der Verkehrsanbindung die Produktivität der privaten Faktoren erhöhen und zusätzliche Investitionen auslösen. Das lässt sich mit dem Wirksamwerden des zusätzlichen Inputs „Infrastruktur“ in der regionalen Produktionsfunktion erklären. Dieser erweitert die Produktionsmöglichkeiten; die Produktivität des Kapital- und Arbeitseinsatzes erhöht sich. Ein mehr oder minder stark ausgeprägter positiver Einfluss der Infrastruktur auf das Wachstum

<sup>6</sup> Näheres in KOMAR, W.; KROLOPP, E.; RAGNITZ, J.: Regionale Effekte von Infrastrukturinvestitionen – Das Beispiel der Bundesautobahn A 72 Chemnitz-Leipzig, Studie im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit. IWH-Sonderheft 2/2002. Halle, S. 6 ff.

und die Produktivität wurde durch eine Reihe von Studien empirisch belegt.<sup>7</sup>

Sind in einer Region Defizite der Verkehrsinfrastruktur zu verzeichnen, können sich durch deren Beseitigung die Standort- und Wachstumsbedingungen verbessern. So löst der Neubau von Verkehrswegen, etwa der einer Autobahn, einen infrastrukturbedingten Wachstumsschub aus. Je eher die Autobahn gebaut und in Betrieb genommen wird, um so früher treten die Wachstumsimpulse ein. Da der Entwicklungsrückstand der neuen Länder nicht unerheblich auf die vergleichsweise schlecht ausgebaute Verkehrsinfrastruktur zurückzuführen ist, kann durch einen beschleunigten Aus- und Neubau von Verkehrswegen der wirtschaftliche Aufholprozess begünstigt werden.

Gerade für die Verkehrsinfrastruktur in Ostdeutschland besteht trotz bisher umfangreicher Baumaßnahmen und spürbarer Ausbaufortschritte noch immer hoher Nachholbedarf, sodass hier Investitionen relativ starke zusätzliche Wachstumseffekte auslösen können. Nach Schätzungen des Deutschen Institutes für Wirtschaftsforschung wird der Kapitalstock der Länder- und Gemeindestraßen in den ostdeutschen Flächenländern im Jahr 2005, also im Jahr des Inkrafttretens des Solidarpaktes II, pro Einwohner erst bei ca. 61% des westdeutschen Wertes liegen.<sup>8</sup> Für den Kapitalstock der ostdeutschen Bundesstraßen und -autobahnen ergibt sich für das Jahr 2005 ein Abstand von ca. 84% bzw. 85% des westdeutschen Niveaus.<sup>9</sup>

Auch bei Erreichbarkeitsindikatoren von Regionen, die im Gegensatz zu Kapitalstockindikatoren die Qualität (das Leistungsvermögen) und nicht die Quantität der Infrastrukturausstattung in den Vordergrund rücken, sind relevante Abstände zwischen Ost- und Westdeutschland zu verzeichnen. Entsprechende Kenngrößen sind Fahrzeiten zu bedeutenden Wirtschaftsräumen (Agglomerations- bzw. Stadtverdichtungsräumen) oder zu An-

<sup>7</sup> Vgl. PFÄHLER, W.; HOFMANN, U.; BÖNTE, W.: Does Extra Public Infrastructure Capital Matter? An Appraisal of Empirical Literature. Finanzarchiv, Bd. 53, 1996, S. 68 ff.

<sup>8</sup> Vgl. VESPER, D.: Zum infrastrukturellen Nachholbedarf in Ostdeutschland, in: DIW-Wochenbericht 20/01.

<sup>9</sup> Berechnung des IWH auf der Basis von Prognosedaten des DIW. Vgl. KUNERT, U.; LINK, H.: Prognose des Ersatzbedarfes für die Bundesverkehrswege bis zum Jahr 2020. Beiträge zur Strukturforchung, Heft 187/2001. Berlin.

schlüssen des überregionalen Verkehrs (etwa zum nächsten Autobahnanschluss). Nach Angaben des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung lag beispielsweise die mittlere PKW-Fahrzeit zu den nächsten drei Kernen von Agglomerationsräumen im Durchschnitt aller ostdeutschen Kreise im Jahr 1999 um etwa ein Drittel über dem westdeutschen Wert. Das ist vor allem auf das noch nicht entsprechend ausgebaute Straßennetz (fehlende Ortsumgehungen, zu geringere Dichte des Fernstraßennetzes) und den nicht befriedigenden Straßenzustand zurückzuführen.<sup>10</sup> Die Lage dürfte sich erst verändern, wenn weitere (noch nicht fertiggestellte bzw. nicht begonnene) Projekte realisiert und die Straßenqualität verbessert werden.

Nach Berechnungen des IWH, in denen die Ausstattung der Verkehrsinfrastruktur in den neuen Ländern mit Erreichbarkeitsindikatoren (Fahrzeiten zum nächsten Autobahnanschluss) abgebildet wurde, lassen sich etwa 10% des Produktivitätsrückstandes des Verarbeitenden Gewerbes Ostdeutschlands durch Ausstattungsunterschiede der Straßeninfrastruktur erklären.<sup>11</sup>

### **Ziel und Bereich der Untersuchung**

Angesichts der wirtschaftlichen Relevanz der Verkehrsinfrastruktur wird im Folgenden geprüft, welche Wachstumsimpulse ein Vorziehen von später (nach 2004) geplanten Verkehrsprojekten in Ostdeutschland auslösen kann. Am Beispiel des Neubaus der Bundesautobahn A 72 Chemnitz-Leipzig wird untersucht, welche regionalen Effekte infolge einer vorzeitigen Inbetriebnahme der Gesamttrasse im mitteldeutschen Raum entstehen können. Es geht also nicht um die Frage, ob die A 72 überhaupt gebaut werden soll bzw. ob etwa andere Verkehrsobjekte (Infrastrukturprojekte) volkswirtschaftlich wichtiger sind. Die exemplarische Untersuchung zielt ausschließlich darauf ab, die zusätzlichen regionalen Wachstumsimpulse zu quantifizieren, die in der Nutzungsphase der neuen A 72 entstehen und die bei einer vorzeitigen Inbetriebnahme eher wirksam werden können.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Näheres hierzu in KOMAR, W.: Ostdeutsche Verkehrsinfrastruktur: Weiterhin hoher Investitionsbedarf, in: IWH, *Wirtschaft im Wandel* 5/2000, S. 130 ff.

<sup>11</sup> Vgl. RAGNITZ, J.; MÜLLER, G.; WÖLFL, A. u. a.: Produktivitätsunterschiede und Konvergenz von Wirtschaftsräumen – Das Beispiel der neuen Länder. IWH-Sonderheft 3/2001, Halle, S. 154 ff.

<sup>12</sup> Die während des Infrastrukturbaus entstehenden nachfragebedingten zeitweiligen Effekte werden nicht analysiert, weil das eigentliche Ziel des Infrastrukturausbaus in

Mit dem Bau der A 72 sollen die Ballungsräume Leipzig-Halle und Chemnitz-Zwickau durch eine Autobahn direkt verbunden werden, indem die vorhandene A 72, die von Bayern (Hof) aus bis in den Raum Plauen-Zwickau-Chemnitz reicht, vom Oberzentrum Chemnitz bis zum Oberzentrum Leipzig weitergeführt wird (vgl. Abbildung). Die etwa 9 km lange Teiltrasse von Chemnitz bis Niederfrohna soll bis 2006 errichtet werden. Für die etwa 31 km lange Strecke von Niederfrohna bis Borna Süd ist der Baubeginn und die Fertigstellung noch offen. Ab Borna Süd ist vorerst vorgesehen, die bis 2003 zu errichtende Umgehung Borna und die schon existierende vierspurige Bundesstraße B 95 bis Leipzig in das Fernstraßennetz einzugliedern.

Das Investitionsvolumen der kompletten Autobahn wird mit etwa 423 Mio. Euro, das der Strecke von Niederfrohna bis Borna Süd mit etwa 205 Mio. Euro beziffert. Weil die Teiltrasse von Chemnitz nach Niederfrohna nur lokale Verkehrsverbesserungen und damit lediglich geringe wirtschaftliche Effekte zur Folge hätte, ist der Freistaat Sachsen daran interessiert, dass die Strecke Niederfrohna-Borna Süd bereits bis zum Jahr 2006 fertiggestellt wird. Vor diesem Hintergrund haben der Freistaat Sachsen und die Städte Leipzig und Chemnitz mittlerweile mit dem Bund vereinbart, sich an der Finanzierung der Teilstrecke Niederfrohna-Borna Süd zu beteiligen.

Das hier betrachtete Untersuchungsgebiet (im Folgenden als „regionales Einzugsgebiet der A 72“ bezeichnet) umfasst Landkreise und Kreisfreie Städte, die nach Berechnungen des IWH durch Fahrzeitverkürzungen bei Transporten im mitteldeutschen Raum infolge der Nutzung der vollständig ausgebauten A 72 wirtschaftlich profitieren können.<sup>13</sup> Die Abbildung zeigt die betreffenden Landkreise und Kreisfreien Städte. Dazu zählen neben den Kreisen und Kreisfreien Städten, durch welche die A 72 verläuft, auch weiter davon entfernte Kreise und Kreisfreie Städte. Nach den Berechnungen des IWH wird sich z. B. die mittlere PKW-Fahrzeit zu den nächsten drei Agglomerationskernen im Durchschnitt aller Kreise um etwa 9% verkürzen. Für an der Trasse gelegene Kreise sind mit 14% höhere Reduzierungen zu erwarten

der Verbesserung der Leistungsfähigkeit (der Standortattraktivität der Region) und nicht in der Erzielung von Konjunkturreffekten besteht.

<sup>13</sup> Die Berechnungen wurden mit einem digitalisierten Verkehrsnetz durchgeführt. Vgl. KOMAR, W.; KROLOPP, E.; RAGNITZ, J., a. a. O., S. 24 ff.

Abbildung:  
Trasse der A 72 und in die Analyse einbezogene Landkreise und Kreisfreie Städte



Quelle: Darstellung des IWH.

als für weiter entfernt gelegene Kreise (6%). In Einzelfällen können aber auch für abgelegene Kreise große Zeitersparnisse eintreten, so für die Landkreise Stollberg (20%), Aue/Schwarzenberg (13%) und Annaberg (12%).

**Zusammenhänge zwischen Verkehrsanbindung und Wachstumsindikatoren**

Zunächst wurde auf der Basis von graphischen Darstellungen und Regressionsanalysen geprüft, ob Zusammenhänge zwischen der Verbesserung der Verkehrsanbindung und Indikatoren des Wirtschaftswachstums für Kreise des Einzugsgebietes der A 72 existieren. Die Grundlage hierfür bildeten die zuvor ermittelten Fahrzeiten von ausgewählten kreisangehörigen Gemeinden (in der Regel mit einer Größe von mehr als 4 000 Einwohnern) zu den nächsten Kernstädten von Agglomerations- bzw. Stadtverdichtungsräumen. Dabei werden die Kernstädte als Zentren von Beschaffungs- und Absatzmärkten bzw. Siedlungsräumen angesehen, zu denen bzw. von denen aus Güter- und Personentransporte stattfinden. Je nach räumlicher Lage der Kreise und dem zu ermittelnden Erreichbarkeitsindikator fungierten die Städte Leipzig, Dresden und Chemnitz als Kerne von Agglomerationsräu-

men und zusätzlich die Städte Halle, Zwickau, Gera und Jena als Kerne von Stadtverdichtungsräumen. Die Einbeziehung weiterer Verdichtungsräume war nicht notwendig, da sich deren Erreichbarkeit durch den Bau der A 72 nicht spürbar verändert. Als Wachstumsindikatoren für das Einkommen bzw. die Beschäftigung standen auf der Ebene der Kreise Daten der amtlichen Betriebsstatistik für die Industrie (den Bergbau und das Verarbeitende Gewerbe) zur Verfügung, u. a. die Investitionen, der Umsatz und die Beschäftigten.

Die geschätzten Regressionsbeziehungen zwischen Fahrzeiten und Investitionen bzw. Umsatz pro Beschäftigten lassen auf einen positiven Einfluss einer verbesserten Verkehrsanbindung auf das Wachstum und die Produktivität schließen. Die negativen Anstiege der entsprechenden Kurven deuten darauf hin, dass eine Fahrzeitverkürzung Wachstumsimpulse auslösen kann. Allerdings erwiesen sich die berechneten Koeffizienten der Schätzfunktionen als nur schwach signifikant. Zudem war der Erklärungsgehalt der Beziehungen zu gering.<sup>14</sup> Offensichtlich ist der Umfang der Stich-

<sup>14</sup> Dieser wurde mit dem Bestimmtheitsmaß gemessen, das den Anteil der Streuung des Regressanden (Investitionen

probe zu klein (27 Landkreise und Kreisfreie Städte im Einzugsgebiet der A 72), um belastbare Ergebnisse erzielen zu können. Deswegen wurden die Schätzungen auf alle ostdeutschen Kreise und Kreisfreien Städte erweitert und hierfür Daten aus früheren Analysen herangezogen.<sup>15</sup> Die ermittelten Zusammenhänge zwischen den Fahrzeiten und Investitionen bzw. Umsätzen pro Beschäftigten sind deutlich stärker ausgeprägt. Wie zu erwarten war, zeigten die Analysen aber auch, dass Unterschiede der Investitionen, des Umsatzes und der Beschäftigung zwischen den Kreisen nicht allein durch die Variation der Erreichbarkeitsindikatoren erklärt werden können.

### **Wachstumsimpulse**

Im Hinblick auf die Abschätzung der Wachstums- und Beschäftigungseffekte werden nunmehr weitere Variablen in die Analyse einbezogen. Das wird im Folgenden am Beispiel der Investitionen näher dargestellt. Als weitere erklärende Variable bieten sich auf der Kreisebene u. a. an: das Arbeitskräfte- und Humankapitalangebot, das technologische Wissen, das Gewerbeflächenangebot, Agglomerationsvor- bzw. -nachteile, die Ausstattung mit Sozial-, Bildungs-, Kultur- und Freizeiteinrichtungen. Ferner kann die Kapitalintensität der Produktion eine Rolle spielen, die u. a. auch von der Branchenstruktur beeinflusst wird. So dürfte in Kreisen mit hohem Anteil kapitalintensiver Branchen mehr investiert werden und umgekehrt. Darüber hinaus sind weitere Brancheneinflüsse zu beachten. Beispielsweise dürften in Regionen mit hohem Besatz an Zweigen mit günstigen Markt- und Ertragschancen (Wachstumsbranchen) höhere Investitionen zu beobachten sein, als in entsprechend schwächeren Regionen.

Zur Quantifizierung des Einflusses der Verkehrsanbindung und weiterer Variablen auf die Investitionen wurden verschiedene Modellspezifikationen analysiert. Unter den datentechnisch realisierbaren Varianten wurde die beste Schätzgüte mit einer Funktion erzielt, die sich auf alle ostdeut-

schen Kreise einschließlich der Kreise im Einzugsgebiet der A 72 und auf eine Periode von zwei Jahren bezieht (vgl. Kasten). Danach hängen die Investitionen in den Kreisen signifikant ab von

- der mittleren Fahrzeit zu den nächsten drei Agglomerationskernen,
- dem Umsatz pro Beschäftigten des Bergbaues und Verarbeitenden Gewerbes,
- dem Kreisbesatz mit Verarbeitendem Gewerbe,
- der Kreisgröße.

Hinweise zu den einbezogenen Variablen enthält der Kasten.<sup>16</sup> Die berechneten Koeffizienten der Funktion sind als Elastizitäten zu interpretieren. Der Wert von -0,764 für die Variable F3AR, besagt, dass die Investitionen im Kreisdurchschnitt in einer Periode von zwei Jahren um etwa 0,8% ansteigen können, wenn sich die Fahrzeit zu den nächsten drei Agglomerationskernen um ein Prozent verkürzt, etwa durch den Neubau der A 72.

Auch für den Umsatz und die Beschäftigung wurden verschiedene Schätzansätze untersucht; die Gleichungen mit den besten Güteparametern sind im Kasten aufgeführt. Die Gleichungen (1), (2) und (3) bilden somit die Grundlage für die Berechnung von Veränderungen der Investitions-, Umsatz- und Beschäftigungsniveaus in den Kreisen des Einzugsgebietes der A 72. Diesbezüglich wurden die Ergebnisse einer Basisvariante (vorhandenes Straßennetz ohne A 72) einer Variante gegenübergestellt, bei der die A 72 vollständig existiert (Variante „Gesamttrasse“) und die berechneten Zeitersparnisse zu den nächsten drei Agglomerationskernen wirksam werden können. Danach ergibt sich ein bedeutsamer Anstieg der Industrieinvestitionen. Die berechnete Niveauerhöhung, die sich auf den Kreisdurchschnitt und auf eine Periode von zwei Jahren bezieht, liegt bei etwa 7,2% (vgl. Tabelle). Für die Teiltrasse bis Niederfrohna wurde erwartungsgemäß keine nennenswerte Niveauperänderung ermittelt (0,1%).

Die geschätzte Niveauperänderung für die Beschäftigung, die direkt auf die Verkürzung der Fahrzeit zurückgeführt werden kann, macht etwa 3% aus. Darüber hinaus kann aber in der betrachteten Periode ein zusätzlicher Beschäftigungsimpuls infolge der zusätzlichen Investitionen ausgelöst werden. Dieser lässt sich abschätzen, indem in die Gleichung (2) neben der Fahrzeitreduzierung der zuvor mit der Gleichung (1) berechnete Wert

---

bzw. Umsatz pro Beschäftigten) angibt, der sich formal auf den Regressor (die Fahrzeiten) zurückführen lässt.

<sup>15</sup> Vgl. DIETRICH, V.; RAGNITZ, J.; ROTHFELS, J. u. a.: Wechselbeziehungen zwischen Transfers, Wirtschaftsstruktur und Wachstum in den neuen Bundesländern – Abschlußbericht. IWH-Sonderheft 1/1998, S. 178 ff. sowie RAGNITZ, J.; MÜLLER, G.; WÖLFL, A. u. a.: Produktivitätsunterschiede und Konvergenz von Wirtschaftsräumen – Das Beispiel der neuen Länder. IWH-Sonderheft 3/2001, S. 166 ff.

---

<sup>16</sup> Näheres hierzu in: KOMAR, W.; KROLOPP, E.; RAGNITZ, J., a. a. O., S. 32 ff.

Kasten:

## Schätzergebnisse und Schätzgleichungen

### Gleichung (1): Abhängigkeit der Investitionen von den Fahrzeiten und weiteren erklärenden Variablen

$$\ln I_i = -0,764 \ln F3AR_i + 0,458 \ln UB_i + 0,474 \ln QV_i + 0,299 \ln (QB_i * QF_i) + 11,633$$

-3,486                      2,218                      2,870                      4,871                      4,482 (T-Statistik),  $R^2 = 0,48$ .

Die Koeffizienten der Funktion waren sämtlich auf einem Niveau von mindestens 5% signifikant

I: Investitionen des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes 1996-97 (in 1 000 DM),

F3AR: Mittelwert der minimalen PKW-Fahrzeiten von Knotenpunkten des Kreises (Gemeinden) zu den nächsten drei Kernen von Agglomerationsräumen (in Minuten),

UB: Mittelwert Umsatz pro Beschäftigten des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes 1996-97 (in DM),

QV: Mittelwert Kreisbesatz mit Verarbeitendem Gewerbe 1996-97 (Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes zur gesamten Bruttowertschöpfung des Kreises, in %),

QB: Mittelwert des Beschäftigtenanteils des Kreises 1996-97 (Beschäftigte des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes des Kreises zu den Gesamtbeschäftigten des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes in Ostdeutschland),

QF: Flächenanteil des Kreises (Kreisfläche zur Gesamtfläche Ostdeutschlands),

i: Index der Kreisfreien Städte und Landkreise in Ostdeutschland,  $i = 1 \dots 113$ .

Zu den einbezogenen Variablen:

- Die mittleren PKW-Fahrzeiten zu den nächsten drei Agglomerationskernen stehen für die Verkehrsverbindungsgüte zu wichtigen Wirtschaftsstandorten.
- Der Umsatz pro Beschäftigten (die Umsatzproduktivität) soll die Kapitalintensität der Produktion approximativ abbilden, weil diese wegen fehlender Daten nicht originär erfasst werden kann. Eine näherungsweise Erfassung über die Investitionen pro Beschäftigten ist nicht möglich, weil die Investitionen als Regressand in der Schätzgleichung abgebildet sind. Nach IWH-Analysen weisen Unternehmen mit hoher Kapitalintensität in der Regel höhere Umsatzproduktivitäten auf.
- Durch den Kreisbesatz an Verarbeitendem Gewerbe QV, gemessen am Anteil der Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes an der Gesamtwertschöpfung des Kreises, soll der Einfluss von Synergieeffekten berücksichtigt werden.
- Der Einfluss der ungleichen Kreisgröße auf die Investitionshöhe wurde durch multiplikativ verknüpfte Beschäftigungs- und Flächenanteilkoeffizienten erfasst. Der Beschäftigungskoeffizient QB misst die Beschäftigten des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes des Kreises in Relation zu den Gesamtbeschäftigten des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes in Ostdeutschland. Der Flächenkoeffizient QF ist das Verhältnis von Kreisfläche zur Gesamtfläche Ostdeutschland.

### Gleichung (2): Abhängigkeit der Beschäftigung von den Fahrzeiten und weiteren erklärenden Variablen

$$\ln B_i = -0,315 \ln F3AR_i + 0,497 \ln I_i + 0,148 \ln EWD_i + 3,819$$

-3,262                      15,527                      5,290                      5,380 (T-Statistik),  $R^2 = 0,78$ .

Die Koeffizienten der Funktion waren sämtlich auf einem Niveau von mindestens 5% signifikant

B: Beschäftigte des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes 1996-97 (in Personen),

EWD: Mittelwert der Einwohnerdichte des Kreises 1996-97 (in Einwohner pro qkm Kreisfläche).

Die Berücksichtigung der Investitionen wird mit deren besondere Bedeutung für die Beschäftigung begründet. Mit der Einwohnerdichte soll der Einfluss von Agglomerationen auf die Beschäftigung erfasst werden. Ein hoher Agglomerationsgrad ist zumeist mit einer hohen Ansammlung von Produktionsfaktoren verbunden, sodass Agglomerationsvorteile beschäftigungsbegünstigend wirksam werden können und umgekehrt.

### Gleichung (3): Abhängigkeit des Umsatzes von den Fahrzeiten und weiteren erklärenden Variablen

$$\ln U_i = -0,545 \ln F3AR_i + 0,362 \ln IB_i + 0,227 \ln (QB_i * QF_i) + 15,787$$

-3,158                      3,433                      4,688                      10,730 (T-Statistik),  $R^2 = 0,42$ .

Die Koeffizienten der Funktion waren sämtlich auf einem Niveau von mindestens 5% signifikant.

U: Umsatz des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes 1996-97 (in 1 000 DM),

IB: Mittelwert der Investitionen pro Beschäftigten des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes 1996-97 (in DM).

Mit den Investitionen pro Beschäftigten soll die Sachkapitalausstattung näherungsweise erfasst werden. Nach Analysen des IWH weisen Unternehmen mit hoher Sachkapitalintensität einen hohen Umsatz auf und umgekehrt.

der Investitionen eingesetzt wird. Unter Beachtung dieses zusätzlichen über die Investitionen ausgelösten Effektes der verbesserten Verkehrsanbindung ergibt sich eine Erhöhung des Beschäftigungsniveaus um insgesamt ca. 6,9%.

Tabelle:

Niveauveränderungen von Wachstumsindikatoren in der Industrie infolge des Neubaus der A 72 - im Kreisdurchschnitt des Einzugsgebietes um % -

Partielle Impulse	Niveauveränderung	
	Gesamttrasse	Teiltrasse
Erhöhung des Investitionsniveaus durch Fahrzeitreduzierungen	7,2	0,10
Erhöhung des Beschäftigungsniveaus durch Fahrzeitreduzierungen	3,0	0,04
Erhöhung des Beschäftigungsniveaus durch Fahrzeitreduzierungen und den damit verbundenen Investitionsanstieg	6,9	0,10
Erhöhung des Umsatzes durch Fahrzeitreduzierungen	3,5	0,05
Erhöhung des Umsatzes durch Fahrzeitreduzierungen und der damit verbundenen Erhöhung der Kapitalausstattung	6,8	0,08

Quelle: Berechnungen des IWH.

Der berechnete Niveauanstieg des Umsatzes infolge der Fahrzeitverkürzung beträgt 3,5%. In ähnlicher Weise wie bei den Beschäftigten wurde die zusätzliche Umsatzwirkung der verkehrsbedingten Veränderung der Kapitalausstattung – approximiert durch den Quotienten von Investitionen zu den Beschäftigten – mit der Gleichung (3) berechnet. Diese macht etwa 6,8% aus. Hierfür wurden die zuvor mit der Gleichung (1) ermittelten Investitionen (infolge der Fahrzeitverkürzung) und die mit der Gleichung (2) ermittelten Beschäftigten (infolge der Fahrzeitverkürzung und des Investitionsanstieges) herangezogen. Die betreffende Niveauerhöhung des Umsatzes für die Inbetriebnahme der Teiltrasse fällt wiederum sehr klein aus.

Bei der Interpretation der Schätzergebnisse ist zu beachten: Der ermittelte Niveauanstieg gilt im

Kreisdurchschnitt des Einzugsgebietes der A 72, was nicht ausschließt, dass es in anderen Gebieten zu Entzugseffekten kommt. Die realen Veränderungen in den einzelnen Landkreisen bzw. Kreisfreien Städten des Einzugsgebietes streuen um den geschätzten Wert. Von der Niveauerhöhung in der Zweijahresperiode kann nicht auf die Veränderung im Zeitverlauf geschlossen werden. In nachfolgenden Perioden bzw. mit zunehmendem Zeithorizont dürften sich die infrastrukturbedingten Wachstumsimpulse eher abschwächen.

### Fazit

Das Beispiel der A 72 zeigt, dass eine verbesserte Verkehrsanbindung relevante Wachstums- und Beschäftigungsimpulse auslösen kann. Je früher das Autobahnprojekt realisiert wird, desto eher werden diese wirksam. Für sich genommen sprechen die Ergebnisse für den vorgezogenen Bau der gesamten Trasse. Inwieweit die verkehrsbedingten Effekte tatsächlich eintreten, hängt letztlich auch von der Investitionsdynamik in der Wirtschaft ab. Je mehr die übrigen Rahmenbedingungen für Investitionen verbessert werden, um so eher können Wachstumsimpulse infolge der Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur wirksam werden.

Walter Komar  
(Walter.Komar@iwh-halle.de)

Joachim Ragnitz  
(Joachim.Ragnitz@iwh-halle.de)