



Prof. Dr. Andreas Bühn

studierte Volkswirtschaftslehre an der Technischen Universität Dresden und promovierte dort bei Prof. Dr. Alexander Karmann mit einer Arbeit zum Thema „Informelle ökonomische Aktivitäten“. Im Anschluss folgten Forschungsaufenthalte an der University of Michigan (Office of Tax Policy Research, September-Dezember 2010) und der Georgia State University (International Center for Public Policy, Januar-September 2011). Im Anschluss wirkte Prof. Bühn als Assistant Professor for Public Economics an der Utrecht University School of Economics (USE) und war Projektkoordinator am Institut for Advanced Sustainability Studies (IASS) e.V. in Potsdam. Im Juli 2014 nahm Prof. Dr. Andreas Bühn einen Ruf an die Berufsakademie Sachsen an und leitet seit September 2014 am Standort Bautzen den Studiengang Public Management. Seine fachlichen Vertiefungen sind Finanzwissenschaft, Regionalökonomie und empirische Ökonomie. Daneben ist er geschäftsführender Gesellschafter der inku-BA-tor. das wirtschaftslabor. gUG (haftungsbeschränkt). Prof. Dr. Andreas Bühn hat mehr als 20 Artikel in renommierten internationalen Fachzeitschriften (double-blind peer review) und Fachbüchern veröffentlicht.

KONTAKT: Berufsakademie Sachsen | Staatliche Studienakademie Bautzen
Löbauer Straße 1 | 02625 Bautzen | Tel.: (+49) 3591-353 128 | E-mail: buehn@ba-bautzen.de



Prof. Dr. Albrecht Löhr

Jahrgang 1963, wurde nach dem Abitur Gymnasiallehrer, promovierte in pädagogischer Psychologie und studierte berufs begleitend Betriebswirtschaft. Er verfügt über mehr als 20 Jahre Führungserfahrung im Personal- und Change-Management, als Dozent und Berater in der Personal- und Organisationsentwicklung, Kommunikation und individuellen Entwicklungsberatung. Seit 2015 ist er als betriebswirtschaftlicher Dozent Studiengangleiter Finanzmanagement, künftig Betriebliches Ressourcenmanagement, an der Berufsakademie Sachsen (Standort Bautzen). Seine fachlichen Vertiefungen sind Unternehmensführung, Personalmanagement und Controlling. Daneben ist er geschäftsführender Gesellschafter der inku-BA-tor. das wirtschaftslabor. gUG (haftungsbeschränkt). Seine Veröffentlichungen thematisieren praxisorientiert zukünftige Anforderungen an das Personalmanagement und die Auswirkungen demografischer Veränderungen für Arbeitgeber.



Matthias Untisz, LL.M.

absolvierte 2001 den Studiengang Steuerberatung/Prüfungswesen an der Berufsakademie Sachsen, Staatliche Studienakademie Dresden und ist seitdem selbstständig in der Unternehmensberatung tätig. Darüber hinaus ist er als Mehrfachunternehmer Gesellschaftergeschäftsführer verschiedener Unternehmen, deren Geschäftsschwerpunkte im Beratungs- und Finanzierungssektor für kleine und mittlere Unternehmen liegen. Berufsbegleitend absolvierte er 2015 ein Masterstudium mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsrecht an der TU Dresden. Matthias Untisz ist seit geraumer Zeit Lehrbeauftragter an der BA Sachsen mit den fachlichen Vertiefungen betriebliche Steuerlehre und Wirtschaftsrecht, Unternehmensgründung und Entrepreneurship sowie alternative Finanzierung. Daneben ist er geschäftsführender Gesellschafter der inku-BA-tor. das wirtschaftslabor. gUG (haftungsbeschränkt). Sein Interesse im Bereich der Lehre gilt u.a der Weiterentwicklung herkömmlicher Lehrformate.

Regionale Standortfaktoren: Ein Multiple-Indicators-Multiple- Causes-Ansatz*

Andreas Bühn / Albrecht Löhr / Matthias Untisz

Der Artikel stellt einen theoriebasierten Ansatz zur Messung der ökonomischen Leistungsfähigkeit von Regionen vor und leitet daraus praktische Folgerungen für Ansiedlungsentscheidungen ab. Unter Verwendung eines Multiple-Indicators-Multiple-Causes (MIMIC)-Modells wird die ökonomische Leistungsfähigkeit einer Region als latente Variable abgebildet. Lokale Steuern, regionalpolitische Stabilität, Kriminalitätsraten, die Energiekosten, der Anteil der hochqualifizierten Arbeitskräfte und die lokale Kaufkraft konnten als wichtige Determinanten bzw. Standortfaktoren identifiziert werden.

This research note outlines a theory-based approach regarding the measurement on the economic performance of regions and deduces practical conclusions to industrial location conclusions. Using a Multiple-Indicators-Multiple-Causes (MIMIC) Model the economic performance of a region is shown as latent variable. Local taxes, regional political stability, crime rate, energy costs, the percentage of highly skilled labour as well as purchasing power are identified as important site-related factors.

1. Einleitung

Durch Globalisierungsprozesse und in Folge abnehmender Transport- und Transaktionskosten sind Unternehmen flexibler in ihren Standortwahlentscheidungen geworden, was zu offenerem Wettbewerb von Wirtschaftsregionen führt. In diesem Wettbewerb erfolgreich zu bestehen ist wichtig, da die Standortwahl sowohl direkte als auch indirekte Wohlfahrtseffekte für die Region hat (Assink und Groenendijk 2009). Direkte Effekte sind z.B. höhere Beschäftigungsquoten (Fritsch und Weyh 2006), die in der Regel zu höheren lokalen Einkommen und niedrigeren Sozialtransfers führen. Um zu entscheiden, welche politischen Maßnahmen zur Unterstützung der regionalen Wirtschaftsleistung getroffen werden sollen, ist es für regionale Entscheidungsträger wichtig zu wissen, welche Faktoren attrahierend wirken und damit die Standortqualität einer Region bestimmen.

Die umfassende Literatur zur ökonomischen Performance von Regionen kann grob in zwei Literaturstränge eingeteilt werden: Der erste Strang wird durch Publikationen von Beratungsunternehmen, Banken, Forschungsinstituten und Regierungsinstitutionen geprägt. Typischerweise liefern diese Publikationen Standort-Rankings, die auf stark unterschiedlichen Kriterien basieren. Dabei wird die Annahme zugrunde gelegt, dass diese die ökonomische Leistungsfähigkeit approximativ bestimmen. Derartige Studien sind sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene verfügbar. Beispiele für internationale Ranglisten sind die vom Institut der Deutschen Wirtschaft (2010), der Bertels-

mann Stiftung (2007) und der Contor Consultancy Agency (2009) veröffentlichten Studien. So fasst der Bericht des Instituts der Deutschen Wirtschaft (2010) bis zu 36 Indikatoren für die meisten europäischen Länder, die Vereinigten Staaten, Kanada und Japan zusammen und enthält ausschließlich eine Rangfolge für jeden einzelnen Sachverhalt. Während die bisher genannten Ranglisten auf Indikatorvariablen basieren, gibt es auch verschiedene Rankings, die sich auf Umfragedaten stützen (siehe z. B. Berlemann et al. 2008 oder Ernst & Young 2009), für die keine arbiträren Aggregationsverfahren angewendet werden müssen. Allerdings bestehen die für Umfragen typischen Nachteile wie Repräsentativität, Motivation der Befragten und so weiter.

Der zweite Literaturstrang umfasst ökonometrische Studien, die darauf abzielen, die Determinanten der ökonomischen Performance aufzudecken. Die für diese Untersuchungen häufig verwendeten Maßzahlen für das latente Konstrukt Regionale Wirtschaftskraft sind das (Wachstum des) regionale(n) Pro-Kopf-Einkommen(s) (bspw. Cheshire und Carbonaro (1996) oder Baugelsdijk und Noorderhaven (2004)), das (Wachstum des) Beschäftigungsniveau(s) (bspw. Munell und Cook (1990) oder Krumm, et al. (2007)), die Anzahl der neu gegründeten Unternehmen (Christiaans (2002)) und die Innovationstätigkeit (Fischer et al. (1994)). Die Ergebnisse dieses Literaturzweigs sind jedoch sehr heterogen.

Dieser Artikel behandelt die regionale Wirtschaftsleistung bzw. Standortqualität als latente, multidimensionale Variable. Durch die Verwendung eines Multiple-Indicator-Multiple Causes-Modells (MIMIC-Modell) wird die Wirtschaftskraft durch mehrere Indikatoren beschrieben. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem regionalen Wettbewerb innerhalb eines Landes.

* Das Forschungsprojekt wurde durch Mittel der Fachkräfteallianz des Landkreises Bautzen, SAB-Fördernummer 100306235, gefördert. Die Autoren bedanken sich für zahlreiche Anregungen, Diskussionen und Hinweise aus dem Kollegenkreis und von den Mitgliedern der Fachkräfteallianz.

2. Daten und empirische Methodik

Um die ökonomische Performance einer Region zu messen und deren Determinanten zu identifizieren wird ein MIMIC-Modell gewählt, das mehrere Indikatorvariablen gleichzeitig als Proxy für das latente Phänomen „Wirtschaftskraft“ bzw. „Standortqualität“ verwendet. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass durch die gleichzeitige Betrachtung mehrerer Indikatoren der regionalen Wirtschaftskraft sich deren vielfältige Determinanten (Ursachen) umfassender identifizieren lassen.¹

Formell hat ein MIMIC-Modell zwei Teile: das Strukturgleichungsmodell und das Messmodell. Das Strukturgleichungsmodell ist gegeben durch $\eta = \gamma'x + \zeta$, wobei x ein Vektor potentieller Determinanten bzw. Einflussfaktoren auf die latente Variable η ist. Der Vektor γ enthält die entsprechenden Koeffizienten, die die Beziehung zwischen der latenten Variable und ihren Ursachen beschreiben. Da die latente Variable η durch eine Vielzahl von Ursachen bestimmt wird und nur teilweise erklärt werden kann, stellt der Fehlerterm ζ die unerklärbare Komponente dar. Die Varianz von ζ wird mit ψ bezeichnet. Φ ist die $(q \times q)$ Kovarianzmatrix des Determinantenvektors x .

Das Messmodell stellt die Verbindung zwischen der latenten Variable und ihren Indikatoren her, d.h. die latente Variable lädt auf ihre Indikatoren. Das Messmodell ist spezifiziert durch $y = \lambda\eta + \varepsilon$, wobei y ein Vektor von mehreren potenziellen Indikator-Variablen ist. λ ist der Vektor der Regressionskoeffizienten oder Faktorladungen, die die direkte Wirkung der latenten Variablen auf die beobachtbaren Indikatoren angeben. ε ist ein Vektor unkorrelierter Fehlerterme, deren Kovarianzmatrix $(p \times p)$ mit Θ_ε angegeben ist.

Das Einsetzen des Strukturgleichungsmodells in das Messmodell liefert ein multivariates Regressionsmodell in reduzierter Form, bei dem die endogenen Variablen die Indikatoren der latenten Variable und die exogenen Variablen ihre Determinanten sind. Dieses Modell ist gegeben durch $y = \Pi x + z$, wobei $\Pi = \lambda\gamma'$ eine Matrix vom Rang Eins und $z = \lambda\zeta + \varepsilon$ ist. Der Fehlerterm in dieser Gleichung ist eine Linearkombination der Fehlerterme aus dem Strukturgleichungsmodell und dem Messmodell, d.h. $z \sim (0, \Omega)$.

Die Kovarianzmatrix Ω ist gegeben durch $\text{Cov}(z) = E[(\lambda\zeta + \varepsilon)(\lambda\zeta + \varepsilon)'] = \lambda\lambda'\psi + \Theta_\varepsilon$ und analog Π beschränkt. Die Schätzung des Modells erfordert daher die Normalisierung eines der Elemente des Vektors λ auf einen a-priori-Wert.²

Da die latente Variable nicht beobachtbar ist, können die Parameter des Modells nur unter Verwendung der Informationen aus den Varianz- und Kovarianzmustern der beobachtbaren Variablen geschätzt werden. Die Koeffizienten werden schließlich durch Dekomposition der Kovarianzmatrix des MIMIC-Modells bestimmt.³

1 Die Anwendung von Strukturgleichungsmodellen zur Beantwortung ökonomischer Fragestellungen geht auf Jöreskog (1970) zurück.

2 Ein gängiger und allgemein akzeptierter Weg ist es, in Abhängigkeit der erwarteten Korrelation, den Koeffizienten in mit der höchsten Faktorladung auf die latent Variable auf 1 oder -1 – je nach ökonomischer Plausibilität – zu normieren.

3 Für Details zur Schätzmethodik siehe Bollen (1989).

Die empirische Analyse wurde auf der untersten regionalen Ebene durchgeführt, für die die notwendigen Daten vorliegen. Für Deutschland ist dies die Kreisebene, d.h. die Landkreise und kreisfreien Städte. Während des Beobachtungszeitraums von 1995-2003 wurde Deutschland in 439 Kreise unterteilt. Die Wahl dieses Sample-Zeitraums ist in erster Linie auf Datenverfügbarkeitsgründe zurückzuführen. Dabei führen vor allem verschiedene Kreisreformen in den letzten Jahren zu unlösbaren Dateninkompatibilitäten bei jüngeren Daten. Für die Variablen Durchschnittliche Zeit zum nächsten Oberzentrum (HOC) und Durchschnittlicher Abstand zum nächsten Agglomerationszentrum (AGG) wurden die 10-Jahres-Mittelwerte aller Variablen verwendet.⁴ Diese Herangehensweise erlaubt auch Rückschlüsse zu den Determinanten der regionalökonomischen Performance aus mittelfristiger Perspektive.

Wie oben bereits kurz erwähnt, sind zwei Arten von Variablen notwendig, um die empirische Analyse durchzuführen. Auf der einen Seite werden Indikatorvariablen für die latente Variable „regional-ökonomische Performance“ benötigt. Auf der anderen Seite sind Proxies der Determinanten für die regionale Wirtschaftskraft erforderlich.

2.1 Indikatoren für die latente Variable

Der Vorteil des MIMIC-Ansatzes ist, dass mehrere Dimensionen der regionalen Wirtschaftskraft gleichzeitig berücksichtigt werden können. Hier werden drei Dimensionen der regionalen Wirtschaftsleistung berücksichtigt:

- Wohlstandsniveau der Region mit der Arbeitslosenquote als prominentester Maßzahl (ALQ; niedrige Arbeitslosenquote bedeutet Beteiligung eines großen Teils der Bevölkerung an der Wertschöpfung)
- Potenzial für zukünftigen Wohlstand, Maßzahl ist der NUI-Indikator (NUI; Maß für neue unternehmerische Aktivitäten als Anzahl der Gewerbeanmeldungen in Relation zur lokalen arbeitsfähigen Bevölkerung).
- Potential durch Innovationsfähigkeit und -kraft gemessen durch die Patentdichte (PAT; Anzahl der eingereichten Patente pro 100.000 Einwohner)

Variable	Abkürzung	Quelle	erwartete Korrelation
Neugründungen	NUI	IfM Bonn	+
Patentdichte	PAT	Statistisches Bundesamt	+
Arbeitslosenquote	ALQ	Statistisches Bundesamt	-

Tabelle 1. Indikatoren, Quellen und erwartete Korrelationen

4 Fehlende Beobachtungen wurden in einem einfachen Interpolationsverfahren durch den Durchschnitt jener Jahre ersetzt, für die Daten verfügbar waren.

2.2 Mögliche Determinanten

Die ökonomische Performance einer Region steht in engem Zusammenhang mit der Qualität einer Region als Produktionsstandort. Dazu liegt eine reiche empirische Literatur über die Determinanten von Standortwahlentscheidungen und ausländischen Direktinvestitionen vor.

Die Standortwahl ist für eine Firma von grundlegender Bedeutung, da die Standortveränderung typischerweise erhebliche Kosten verursacht. Die Motive für Standortwahlentscheidungen werden von Fall zu Fall erheblich variieren, da die zu treffenden Entscheidungen typischerweise Kompromisse widerstrebender Faktoren sind. Es lassen sich jedoch zwei grundlegende Motive für die Standortwahl sowie Investitionsentscheidungen benennen: Ein output-orientiertes Marktdurchdringungsmotiv (siehe z.B. Becker et al. 2004, Marin 2004 oder Buch et al. 2005) und das input-orientierte Motiv, Zugang zu günstigen Produktionsfaktoren zu erhalten (siehe bspw. Sinn 2005). Es ist anzunehmen, dass die Fähigkeit einer Region neue Unternehmen zu gewinnen sowie Arbeitsplätze zu schaffen und Innovationen hervorzubringen, mit besseren Rahmenbedingungen zunimmt. Es

werden daher drei Gruppen von Variablen als mögliche Determinanten der Standortqualität betrachtet:

- allgemeine Rahmenbedingungen einer Region
- das regionale Marktpotenzial
- die Verfügbarkeit lokaler Produktionsfaktoren.

2.2.1 Allgemeine Rahmenbedingungen einer Region

In der empirischen Analyse werden die folgenden Determinanten als Proxy-Variablen für die allgemeinen Standortbedingungen einer Region verwendet:

- lokale Steuern als der gemeindespezifische Gewerbesteuerhebesatz (TAX)
- Stabilität der Kommunalpolitik als Zahl der wahlbedingten Veränderungen in der kommunalpolitischen Orientierung (GOV)
- Effizienz der Finanzämter (BUR)
- verschiedene Maßzahlen für die allgemeine Lebensqualität
- Wahrnehmung der Region in den Medien als positive Erwähnung in überregionalen Zeitungen (AWA)

Determinanten für Standortattraktivität: Allgemeine Bedingungen			
Gewerbesteuerhebesatz	TAX	Statistisches Bundesamt	-
Politische Stabilität	GOV	www.election.de	-
Regulierungsintensität	BUR	IMPULSE (2005)	-
Kriminalitätsrate	CRI	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung	-
Arztdichte	PHY	Statistisches Bundesamt	+
Gästeankünfte	GAR	Statistisches Bundesamt	+
Übernachtungsmöglichkeiten	ACC	Statistisches Bundesamt	+
Feinstaubbelastung	PAR	Bundesumweltamt	-
Öffentliche Wahrnehmung	AWA	Eigene Berechnungen	+
Dummy Variable	Dummy	Eigene Berechnungen	nicht eindeutig
Determinanten für Standortattraktivität: Marktpotential			
Verfügbares Pro-Kopf Einkommen	INC	Statistisches Bundesamt	+
Durchschnittliche Fahrzeit zum nächsten Oberzentrum	HOC	Statistisches Bundesamt	-
Determinanten für Standortattraktivität: Produktionsfaktoren			
Durchschnittl. Fahrzeit zum nächsten Agglomerationszentrum	AGG	Statistisches Bundesamt	-
Durchschnittl. Zeit zur nächsten Autobahn	MOT	Statistisches Bundesamt	-
Anteil hochqualifizierter Arbeitskräfte	HSL	Statistisches Bundesamt	+
Energiepreise	ENC	www.stromseite.de	-
Lohnstückkosten	ULC	Statistisches Bundesamt	-

Tabella 2. Überblick zu Determinanten, Quellen und erwarteten Korrelationen

Weitere betrachtete Variablen sind:

- Kriminalitätsrate als Anzahl registrierter Straftaten pro 100.000 Einwohner (CRI)
- medizinische Versorgung als regionale Arztdichte (PHY)
- Anzahl der Gästeankünfte pro 100.000 Einwohner (GAR)
- Anzahl der Übernachtungsmöglichkeiten pro 100 qkm (ACC)
- Umweltqualität als Anzahl Tage mit erhöhter Feinstaubbelastung (PAR)

Während zwischen der Kriminalitätsrate und der Performance einer Region eine negative Korrelation zu erwarten ist, sollten die übrigen Proxies für die Lebensqualität einer Region eine positive Korrelation aufweisen.

Für die ostdeutschen Regionen wurde eine Dummy-Variable (Dummy) hinzugefügt, um Unterschiede in den Rahmenbedingungen zwischen Ost- und Westdeutschland zu modellieren, z.B. aus regionalspezifischen Wirtschaftsförderungsprogrammen in den Transformationsprozessen der neuen Bundesländer. Der Dummy hat den Wert Eins für eine Region in den neuen Bundesländern, andernfalls Null.

2.2.2 Marktpotenziale und Produktionsfaktoren

Hier werden weitere Indikatoren zur Beschreibung der Wirtschaftskraft mit Blick auf die regionalen Märkte betrachtet:

- lokale Kaufkraft als verfügbares Pro-Kopf-Einkommen (INC)
- Fahrzeit zum nächstgelegenen Oberzentrum als Maßzahl für das Marktpotential einer Region und den Zugang zu erreichbaren Absatzmärkten (HOC)
- regionale Verfügbarkeit von Humankapital als Anteil hochqualifizierter Arbeitskräfte an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (HSL)
- Lohnstückkosten als aggregierte Lohnsumme einer Region dividiert durch das regional erzeugte BIP (ULC)
- Höhe der Energiekosten als Kosten für 100.000 kWh⁵ unter Nutzung des kostengünstigsten regionalen Stromtarifs (ENC)
- lokale (Transport-)Infrastruktur als durchschnittliche Zeit (in Minuten) zum Erreichen einer Autobahn (MOT)
- durchschnittliche Zeit, das nächste Agglomerationszentrum mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen (AGG)

3. Ergebnisse

Bei der Schätzung eines MIMIC-Modells muss - wie bereits oben erwähnt - eine der Indikatorvariablen normiert werden. Typischerweise wird hierzu die Variable mit der höchsten Faktorladung gewählt. Dieser gängigen Praxis folgend wurde die Arbeitslosenquote auf einen Wert von -1 normiert, was zu einem standardisierten Koeffizienten von -0,65 führt. Sowohl die Patentdichte als auch der NUI-Indikator sind signifikant positiv korreliert mit der latenten Variablen *Regionalökonomische Performance*. Dieses ist im Einklang mit den formulierten Hypothesen und

der wirtschaftswissenschaftlichen Intuition. Gleichzeitig kann dieses Ergebnis auch als Hinweis darauf interpretiert werden, dass die in das empirische Modell eingehenden Determinanten adäquat gewählt wurden. Als Basisspezifikation dient eine Schätzung in der nur signifikante Determinanten enthalten sind. Insgesamt ergeben sich sieben Variablen (einschließlich der Dummy-Variable) als signifikante Ursachen, darunter Variablen, die die allgemeinen Rahmenbedingungen der Regionen, ihr Marktpotential und die lokal verfügbaren Produktionsfaktoren messen. In Bezug auf die allgemeinen Rahmenbedingungen in einer Region zeigt sich eine signifikant negative Korrelation für den Gewerbesteuerhebesatz (TAX), die Variable für die Stabilität der Kommunalpolitik (GOV) und die Kriminalitätsrate (CRI). Das verfügbare Einkommen als Indikator für das regionale Marktpotential hat erwartungsgemäß einen starken Einfluss auf die regionale Wirtschaftskraft. Darüber hinaus sind auch die lokal vorhandenen Produktionsfaktoren von Bedeutung. Während sich die Energiekosten (ENC) negativ auf die regionale Wirtschaftskraft auswirken, gilt das Gegenteil für den Anteil der Hochqualifizierten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (HSL). Der Dummy für die neuen Bundesländer ist stark negativ mit der latenten Variable korreliert. Das bedeutet, dass im Beobachtungszeitraum noch erhebliche Niveauunterschiede zwischen den ostdeutschen Regionen und ihren westdeutschen Pendanten bestanden. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass alle wesentlichen Determinanten das erwartete plausible Vorzeichen haben. Beim Vergleich der Größenordnung der Effekte erweist sich das verfügbare Einkommen bei weitem als der wichtigste Faktor für die ökonomische Performance einer Region.

Die Ergebnisse beim Hinzufügen einer der verbleibenden Determinanten zur Basisspezifikation erweisen sich für keine der zusätzlichen Variablen als signifikant (vgl. Tabelle 3 im Anhang). Das zusammengefasste Ergebnis zur Identifikation der relevanten Einflussfaktoren auf die ökonomische Performance ist in Abbildung 1 dargestellt.

Zur Überprüfung der Gültigkeit und Zuverlässigkeit der geschätzten MIMIC-Modelle stehen verschiedene Gütemaße zur Verfügung. Der Goodness-of-fit Index (GFI) zeigt an, wie nah die geschätzte Kovarianzmatrix unter Berücksichtigung der latenten Variable an der Stichprobenkovarianzstruktur von Determinanten und Indikatoren ist. Die geschätzten MIMIC-Modelle weisen eine gute Anpassung auf, da Werte des GFI größer als 0,90 eine hohe Anpassungsgüte widerspiegeln (Mulaik et al. (1989)). Der Chi-Quadrat-Test prüft, ob das Modell perfekt zu den Daten passt. Die Nullhypothese einer perfekten Anpassung kann für keine der geschätzten Spezifikationen abgelehnt werden, da die p-Werte zwischen 0,25 (Spezifikation 1) und 0,63 (Spezifikation 6) liegen. Der quadrierte Standardfehler (RMSEA) zeigt, wie gut das Modell der Kovarianzmatrix der Grundgesamtheit entsprechen würde, wenn die optimalen, aber unbekannt Parameterwerte verfügbar wären.⁶ Werte des RMSEA kleiner als 0,05 deuten auf eine gute Anpassung hin (Browne and Cudeck (1993)).

⁵ Dieser relativ hohe Wert wurde gewählt, da lokale Stromtarife nur für Industrien mit hohem Strombedarf eine Rolle spielen sollten.

⁶ Mit anderen Worten: Der RMSEA misst die Anpassung des Modells auf der Grundlage der Differenz zwischen der geschätzten und der tatsächlichen Kovarianzmatrix.

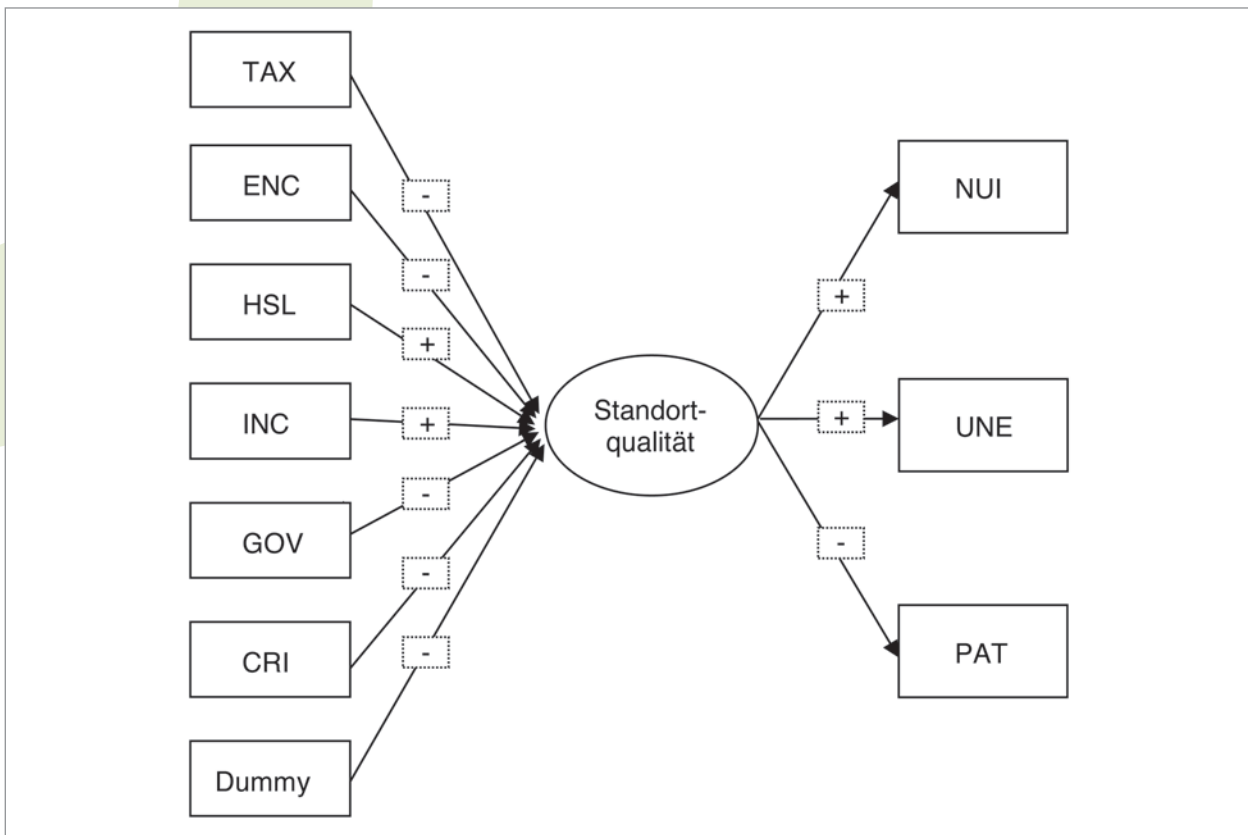


Abbildung 1. Pfaddiagramm des Benchmark-Modells

4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

In diesem Beitrag wurde ein MIMIC-Ansatz verwendet, um die latente Variable regionalökonomische Performance zu modellieren und deren Ursachen zu identifizieren. Zur Messung der latenten Variable wurden drei Indikatoren verwendet: die Arbeitslosenquote, der NUI-Indikator und die Patentdichte. Die Schätzergebnisse zeigen, dass die regionale Wirtschaftskraft bei einer niedrigen Arbeitslosenquote, bei vielen Unternehmensansiedlungen und bei unternehmerischer Stärke sowie Innovationsfähigkeit hoch ist. Bedeutende Determinanten für die ökonomische Performance einer Region sind vor allem die Attraktivität und Kaufkraft der regionalen Absatzmärkte, gemessen durch das verfügbare Einkommen. Allerdings spielen auch Faktoren wie der Gewerbesteuerhebesatz, die Stabilität der Kommunalpolitik, die Kriminalität, die Energiekosten und der Anteil hochqualifizierter Arbeitskräfte eine wichtige Rolle.

Die Schätzergebnisse zeigen, dass der Arbeitsmarkt, die Standortattraktivität, das Standortimage, die Standortkosten sowie mit Einschränkungen die Infrastruktur wichtige Standortfaktoren sind.

Neben dem Produktionsfaktor Arbeit sind auch weitere Kosten für Unternehmen entscheidungsrelevant. Während im internationalen Vergleich die Steuerbelastung erheblich variiert, ist diese auf nationaler Ebene recht ausgeglichen. Zu regional variierenden Steuerbelastungen kommt es durch die Gewerbesteuer und die Grundsteuer (Grundsteuer A und B), da diese durch die Gemeinden festgesetzt

werden. Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Hebesätze im deutschlandweiten Vergleich fällt auf, dass in Sachsen die Grundsteuer B sowie die Gewerbesteuer überdurchschnittliche Werte erzielen. So lag beispielsweise der gewogene Durchschnittshebesatz der Gewerbesteuer 2015 bei 418%, wobei lediglich vier Bundesländer einen höheren Durchschnittswert hatten. Die gleiche Platzierung ist auch bei der Grundsteuer B vorzufinden. Die empirischen Ergebnisse des Strukturgleichungsmodells haben gezeigt, dass die Höhe der Unternehmensbesteuerung ein die jeweilige Region negativ beeinflussender Standortfaktor ist. Hier bestehen für die Politik Entscheidungsspielräume zur direkten Beeinflussung der entsprechenden Parameter der Standortattraktivität. Zudem können verringerte Einnahmen aus Gebühren oder einer spezifischen Steuerquelle durch Mehreinnahmen infolge von Unternehmensansiedlungen direkt oder indirekt durch Sekundäreffekte – bspw. quantitativ aufgrund einer breiteren Steuerbasis oder durch Umsatzsteigerungen infolge gesteigerter Kaufkraft – an anderer Stelle überkompensiert werden. Angesichts der empirischen Ergebnisse haben Kommunalpolitiker mehrere Möglichkeiten, die Leistungsfähigkeit der regionalen Wirtschaft zu verbessern. Das offensichtlichste Instrument zur Verbesserung der Attraktivität einer Region ist es, den Gewerbesteuerhebesatz niedrig zu halten. Interessanterweise lässt die Variation in den Gewerbesteuerhebesätzen einen gewissen Steuerwettbewerb erkennen. Der Aufbau von Humankapital ist ebenfalls ein wesentli-

cher Faktor, da der Anteil der hochqualifizierten Arbeitskräfte erheblich zur regionalen Wirtschaftsleistung beiträgt. Allerdings müssen erhebliche Anstrengungen unternommen werden, diese hochqualifizierten Personen in der Region zu halten. Dazu sollten regionale Ausbildungs-, Studien- und Karriereöglichkeiten weniger auf Fachkräfte oder Branchen fokussieren. Stattdessen sind Konzepte auszubauen und zu entwickeln, die den gesamten regionalen Arbeitsmarkt in seiner Vielfalt im Blick haben und sich ganzheitlich an Familien richten. Auch Modelle wie die gegenseitige Empfehlung oder Vermittlung von Fachkräften innerhalb regionaler Unternehmensnetzwerke könnten helfen, Abwanderung zu begrenzen. Die Bekämpfung von Verbrechen und die Gewährleistung von gefühlter Sicherheit scheinen sich auch in Bezug auf die regionale Wirtschaftskraft auszuzahlen. Energiekosten und die Stabilität in der Kommunalpolitik haben

ebenfalls Auswirkungen auf die regionalökonomische Leistungsfähigkeit, sind jedoch weniger leicht zu beeinflussen. Interessanterweise wurden auch verschiedene Determinanten identifiziert, die keinen signifikanten Einfluss auf die ökonomische Performance einer Region haben. Zum Beispiel war sowohl der Einfluss von Infrastrukturvariablen als auch von Löhnen nicht statistisch signifikant. Allerdings sollte dieses Ergebnis mit der nötigen Vorsicht interpretiert werden und nicht voreilig die Schlussfolgerung gezogen werden, dass diese Variablen keinen Einfluss auf die regionale Wirtschaft bzw. den Standort haben. Vermutlich ist es vielmehr so, dass die Unterschiede zwischen den Regionen innerhalb Deutschlands nicht so gravierend sind und daher vordergründig keine bedeutende Rolle für die Standortwahlentscheidung von Firmen – zumindest auf nationaler Ebene – spielen.

Spezifikation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Determinanten											
TAX	-0.10* (1.75)	-0.10* (1.85)	-0.11* (1.87)	-0.10* (1.85)	-0.10* (1.73)	-0.10* (1.74)	-0.09** (1.66)	-0.10* (1.83)	-0.10** (1.72)	-0.10* (1.84)	-0.11** (1.87)
ENC	-0.10* (1.91)	-0.11** (1.98)	-0.10* (1.93)	-0.10* (1.95)	-0.10* (1.90)	-0.10* (1.89)	-0.10* (1.86)	-0.10* (1.89)	-0.10* (1.91)	-0.10* (1.92)	-0.10* (1.91)
HSL	0.14*** (2.52)	0.14*** (2.40)	0.14*** (2.38)	0.14*** (2.46)	0.14*** (2.52)	0.14*** (2.53)	0.14*** (2.56)	0.13** (2.35)	0.14*** (2.52)	0.13** (2.35)	0.13** (2.28)
INC	0.26*** (4.24)	0.25*** (4.08)	0.25*** (4.20)	0.25*** (4.17)	0.26*** (4.23)	0.26*** (4.24)	0.26*** (4.23)	0.26*** (4.21)	0.26*** (4.24)	0.26*** (4.26)	0.26*** (4.22)
GOV	-0.15*** (2.88)	-0.16*** (2.98)	-0.15*** (2.86)	-0.15*** (2.88)	-0.15*** (2.88)	-0.15*** (2.85)	-0.15*** (2.89)	-0.15*** (2.84)	-0.15*** (2.88)	-0.15*** (2.79)	-0.15*** (2.87)
CRI	-0.16*** (2.86)	-0.16*** (2.91)	-0.17*** (2.95)	-0.16*** (2.93)	-0.16*** (2.84)	-0.16*** (2.85)	-0.15*** (2.75)	-0.17*** (2.93)	-0.16*** (2.83)	-0.17*** (2.96)	-0.17*** (2.94)
Dummy	-0.61*** (8.80)	-0.59*** (8.56)	-0.60*** (8.67)	-0.60*** (8.64)	-0.61*** (8.81)	-0.60*** (8.62)	-0.61*** (8.81)	-0.60*** (8.66)	-0.61*** (8.80)	-0.59*** (8.49)	-0.60*** (8.67)
AGG		-0.06 (1.11)									
HOC			-0.05 (0.85)								
MOT				-0.05 (0.99)							
PAR					-0.00 (0.09)						
BUR						-0.02 (0.37)					
ULC							-0.03 (0.58)				
PHY								0.04 (0.79)			
AWA									-0.01 (0.15)		
ACC										0.07 (1.26)	
GAR											0.05 (0.88)

Indikatoren											
NUI	0.29*** (5.13)	0.29*** (5.11)	0.29*** (5.15)	0.29*** (5.16)	0.29*** (5.17)	0.29*** (5.12)	0.29*** (5.16)	0.30*** (5.25)	0.29*** (5.13)	0.30*** (5.32)	0.30*** (5.84)
UNE	-0.65 (8.40)	-0.65 (8.45)	-0.65 (8.43)	-0.65 (8.43)	-0.66 (8.40)	-0.65 (8.40)	-0.65 (8.40)	-0.65 (8.41)	-0.64 (8.40)	-0.65 (8.40)	-0.65 (8.64)
PAT	0.52*** (8.40)	0.52*** (8.45)	0.52*** (8.43)	0.52*** (8.43)	0.52*** (8.40)	0.52*** (8.40)	0.52*** (8.40)	0.52*** (8.41)	0.52*** (8.40)	0.51*** (8.40)	0.52*** (8.64)
Goodness-of-Fit-Statistiken											
Beobachtungen	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439
Freiheitsgrade	42	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Chi-square	47.73	49.08	48.74	48.49	53.41	48.14	49.60	52.55	49.13	54.90	52.07
p-value	0.25	0.59	0.60	0.61	0.42	0.63	0.57	0.45	0.59	0.56	0.47
GFI	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
RMSEA	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Hinweis: Absolute z-Statistiken in Klammern. *, **, *** geben das 10%, 5% bzw. 1% Signifikanzniveau an.											

Tabelle 3. Ergebnisse der MIMIC-Modell Schätzungen (standardisierte Koeffizienten)

Literaturverzeichnis

- Assink, M.; Groenendijk, N. (2009): Spatial Quality, Location Theory and Spatial Planning, Paper presented at Regional Studies Association Annual Conference 2009 Leuven, Belgium, April 6-8, 2009.
- Baugelsdijk S.; Noorderhaven, N. (2004): Entrepreneurial Attitude and Economic Growth: A Cross-Section of 54 Regions, *Annals of Regional Science*, 38(2), 199-218.
- Becker, S.O.; Jäckle R.; Mündler, M.-A. (2004): Kehren deutsche Firmen ihrer Heimat den Rücken?, *ifo Schnelldienst*, 1/2005, 23-33.
- Berlemann, M.; Engelmann, S.; Grundig, B.; Pohl, C.; Ragnitz, J.; Schmalholz, H. (2008): Die neuen Bundesländer im internationalen Standortvergleich, *ifo Dresden Studien* Nr. 43, München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung.
- Bertelsmann Foundation (2007): Internationales Standortranking 2007, Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.
- Bollen, Kenneth A. (1989): Structural equations with latent variables, Wiley.
- Browne, M. W.; Cudeck, R. (1993): Alternative Ways of Assessing Model Fit, in: Bollen, K.A.; Long, J.S. (eds.): *Testing Structural Equation Models*, Sage, Newbury Park, CA.
- Buch, C.; Kleinert, J.; Lipponer, A.; Toubal, F. (2005): Determinants and Effects of Foreign Direct Investment: Evidence from German Firm-level Data, *Economic Policy*, 51-110.
- Cheshire, P.C.; Carbonaro, G. (1996): Urban Economic Growth in Europe: Testing Theory and Policy Prescriptions, *Urban Studies*, 33, 1111-1128.
- Christiaans T. (2002): Regional Competition for the Location of New Facilities, *The Annals of Regional Science*, 45, 645-661.
- Contor Consultancy Agency (2009): Zukunftsregionen EU, Contor GmbH Hünxe.
- Ernst & Young (2009): Standort Deutschland 2009. Deutschland und Europa im Urteil internationaler Manager, Essen.
- Fischer, M.; Fröhlich, J.; Gassler, H. (1994): An Exploration into the Determinants of Patent Activities: Some Empirical Evidence for Austria, *Regional Studies*, 28(1), 1-12.
- Fritsch, M.; Weyh, A. (2006): How large are the direct effects of new businesses? – An empirical investigation, *Small Business Economics*, 27, 245-260.
- IMPULSE (2005): Die strengsten Finanzämter Deutschlands, *Impulse*, Ausgabe 6/2005, 36-40.
- Institut der Deutschen Wirtschaft (2010): Standort Deutschland. Ein internationaler Vergleich, Institut der Deutschen Wirtschaft Medien GmbH Köln.
- Jöreskog, K.G. (1970): A General Method for Analysis of Covariance Structures, *Biometrika*, 57, 239-251.
- Krumm, R.; Rosemann, M.; Strotmann, H. (2007): Regionale Standortfaktoren und ihre Bedeutung für die Arbeitsplatzdynamik und die Entwicklung von Industriebetrieben in Baden-Württemberg, *IAW-Forschungsbericht* Nr. 67, Tübingen.
- Marin, D. (2004): A Nation of Poets and Thinkers – Less so with Eastern Enlargement? Austria and Germany, Discussion Paper 2004-06, Volkswirtschaftliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Mulaik, S.A.; James, L.R.; Van Alstine, J.; Bennett, N.; Lind, S.; Stilwell, C.D. (1989): Evaluation of Goodness-of-fit Indices for Structural Equation Models, *Psychological Bulletin*, 105, 430-445.
- Munnell, A.H.; Cook, L.M. (1990): How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?, *New England Economic Review*, Federal Reserve Bank of Boston, September, 11-33.
- Sinn, H.W. (2005): Ist Deutschland noch zu retten?, 6. Auflage, München.