

Themenfelder



- Standortwahl von Unternehmen
- Siedlungsstruktur und Stadtentwicklung
- **Räumliche Verteilung von Aktivitäten**
- Regionales Wachstum
- Regionalpolitik
- Stadtentwicklung und –politik
- Anwendungsbeispiele



Clusterbildung vs. Streuung im Raum

Vorbemerkung

- Agglomerationseffekte
 - Lokalisationseffekte unterstützen industrielle Clusterbildung
 - Führungsvorteile / F2F contacts
 - Stanford Industrial Park, Medical Valley EM Nürnberg
 - Urbanisierungseffekte erklären Verteilung der Industrie im Raum und heterogene Struktur von Regionen
 - Computer mediated communication ersetzt F2F contacts
 - Wissenschaftlich fundierte Identifikation von Clustern nur für wenige Regionen

Industrielle Clusterbildung



■ Definition eines Clusters

- „Geographische Konzentration von miteinander verbundenen Unternehmen, spezialisierten Zulieferern, Dienstleistern, Unternehmen in verwandten Branchen, unterstützenden Organisationen in bestimmten Branchen, die im Wettbewerb stehen und gleichzeitig kooperieren“ Porter (1998).



Industrielle Clusterbildung

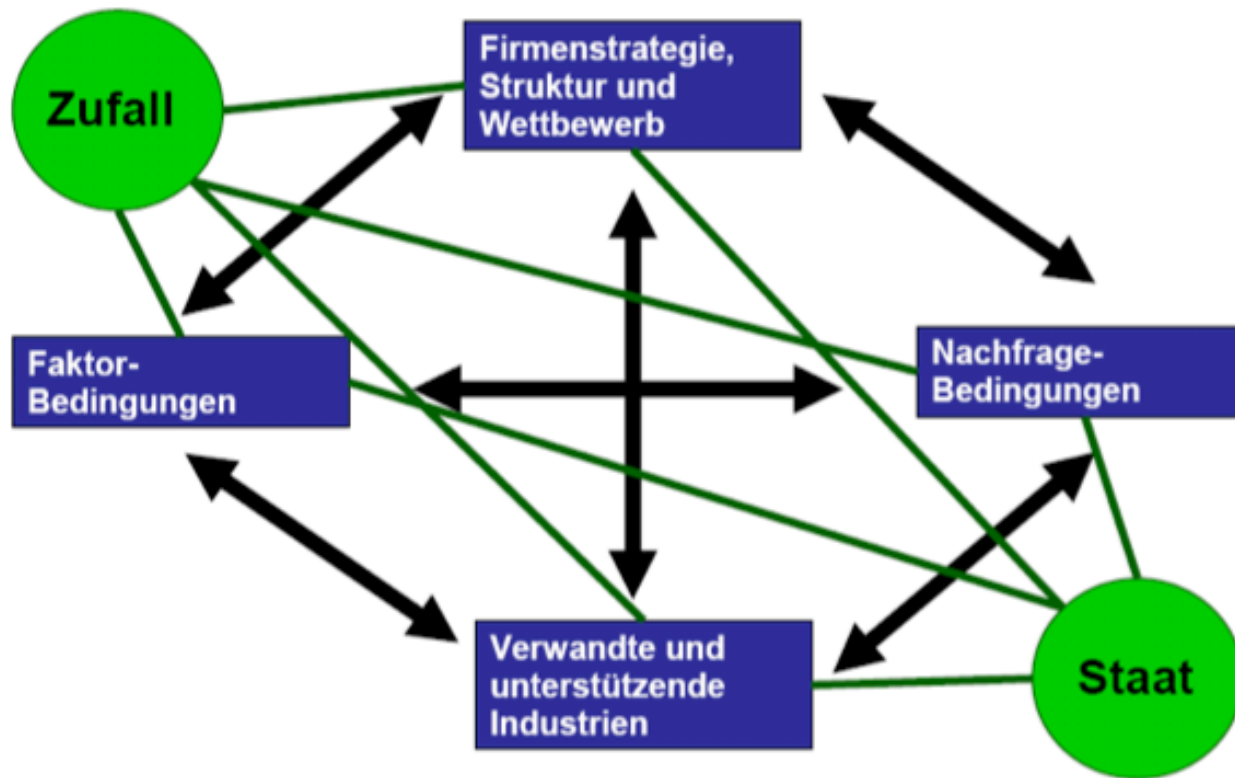
Industrielle Spezialisierung als Nährboden für Clusterbildung

- Wissensspillover
 - Durch die Ansiedlung gleichartiger Unternehmen kommt es zum kontinuierlichen Wissens- und Erfahrungsaustausch.
 - Die Bedeutung des Wissensspillovers nimmt mit der industriespezifischen Bedeutung impliziten Wissens zu.
- Bildung von Netzwerken
 - Erleichterung von Kooperationen, Aufbau von Vertrauen
- Pool an qualifizierten Arbeitskräften
 - Die Ansiedlung gleichartiger Unternehmen führt mittel- und langfristig zu einem Pool an gut ausgebildeten Arbeitskräften, auf die alle Unternehmen zugreifen können.
- Immobiler regionsspezifischer Inputs
 - Logistische Einrichtungen
 - Spezifische Dienstleistungen (z.B. Test-, Mess- und Prüfdienste)



Industrielle Clusterbildung

Bedingungen zur Clusterbildung (nach Porter)



Industrielle Clusterbildung



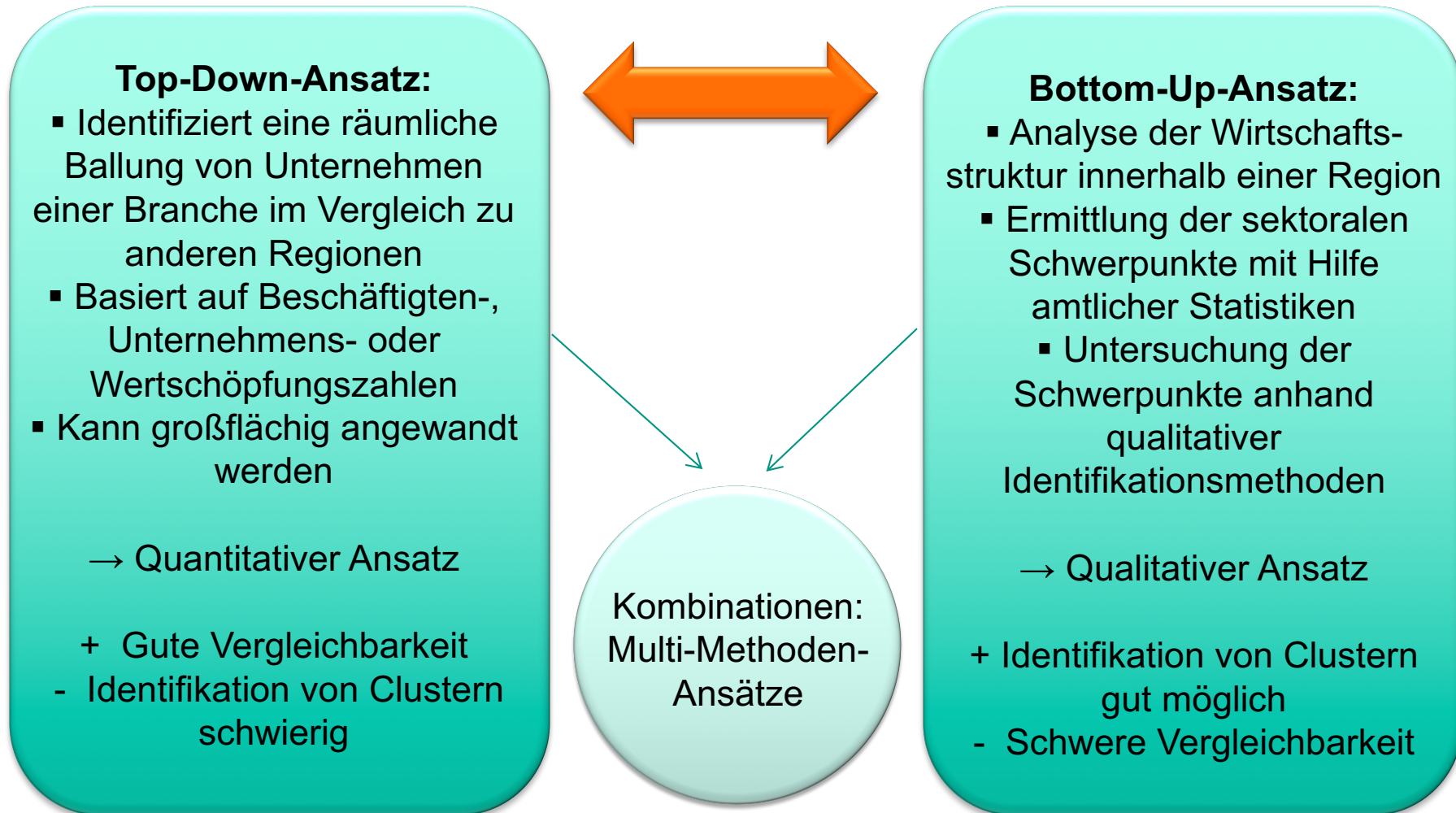
Bedingungen zur Clusterbildung

- Marktliche Faktoren
 - Lokale Cluster entstehen in wachsenden Märkten, welche in den meisten Fällen mit neuen Industrien oder Technologien verbunden sind.
- Industrielle Faktoren
 - Branche muss zur Clusterbildung neigen (z.B. viele Prozessinnovationen).
 - Hohe Kooperationsbereitschaft mit Wettbewerbern, Zulieferern und Forschungseinrichtungen.
- Regionale Faktoren
 - Stabile politische Rahmenbedingungen
 - Keine Limitierung selbstverstärkender Prozesse (z.B. Flächennutzung)
 - Auslösende Prozesse / spezifische Ereignisse
 - Region verfügt bereits über hohen Grad der Spezialisierung **und** große Anzahl an Firmen (=> Cluster entstehen nur, falls eine kritische Masse an gleichartigen Unternehmen erreicht wird).

Industrielle Clusterbildung



Identifikation von Cluster



Industrielle Clusterbildung



Identifikation von Clustern

- Erste Annäherung durch Ermittlung des Lokalisationskoeffizienten I_{ik}

$$I_{ik} = (e_{ik} / e_{\Sigma k}) / (e_{in} / e_{\Sigma n})$$

I_{ik} : Lokalisationskoeffizienten für Sektor i und Region k

e_{ik} : Beschäftigung in Sektor i in Region k

$e_{\Sigma k}$: Beschäftigung in Region k insgesamt

e_{in} : Nationale Beschäftigung in Sektor i

$e_{\Sigma n}$: Nationale Beschäftigung insgesamt

- Verdacht auf Cluster bei $I_{ik} > 3$ und $e_{ik} > 200$

➔ weitergehende Analyse



Industrielle Clusterbildung

Identifikation von Clustern

GINI- Index für
regionale Konzentration

Cluster-Index von
Sternberg/ Litzenberger

Verteilungsanalyse nach
Brenner

- Maß für die relative Konzentration
- Basiert auf den Beschäftigungszahlen
- Errechnet sich mithilfe des Lokalisationskoeffizienten

$$G_i^c = \frac{2}{\underbrace{n^2 * C}} * \sum_{j=1}^n \lambda_j * (C_{ij} - \bar{C})$$

Normierung auf
Wertebereich
zwischen 0 und 1

- n: Anzahl der Regionen i: Branche
j: Region (j=1,2,...,n)
C_{ij}: Lokalisationskoeffizient für Sektor i und Region j
λ_j: Rang der Region j in aufsteigender Reihenfolge
des Lokalisationskoeffizienten

Quelle: Krugman, P, 1991. *Geography and Trade*, Cambridge: MIT Press.

Industrielle Clusterbildung



Interpretation des GINI Index der räumlichen Konzentration

- Ein Wert von 0 bedeutet, dass Regionen im Vergleich zum nationalen Durchschnitt nicht spezialisiert sind, sondern dass die untersuchte Branche in allen Regionen mit dem gleichen Beschäftigungsanteil vertreten ist. Ist dies der Fall, spricht man von *Gleichverteilung bzw. einer egalitären Verteilung der Merkmalsbeträge auf die Merkmalsträger. Dies schließt aber nicht aus, dass möglicherweise das gesamte betrachtete Land auf eine Branche spezialisiert ist.*
- Geht der Index gegen 1, besteht eine maximale Spezialisierung der Regionen. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn Kraftfahrzeuge in Deutschland *nur in einem Kreis (z.B. Stuttgart)* hergestellt würden.

Industrielle Clusterbildung



Identifikation von Clustern

GINI- Index für
regionale Konzentration

Cluster-Index von
Sternberg/Litzenberger

Verteilungsanalyse nach
Brenner

- Der Cluster-Index CI_{ij} errechnet sich aus der Unternehmenskonzentration, der Regionsgröße, der Beschäftigtenanzahl und der Einwohnerzahl

- Er setzt sich aus drei Komponenten zusammen:

1. relative Unternehmensdichte (UD)

→ Beschäftigtenanzahl in Relation zur Fläche

2. relativer Unternehmensbestand (UB)

→ Beschäftigtenanzahl in Relation zur Einwohnerzahl

3. relative Betriebsgröße (BG)

→ Beschäftigtenanzahl in Relation zur Unternehmensanzahl

$$CI_{ij} = UD_{ij} * UB_{ij} * \frac{1}{BG_{ij}}$$

Quelle: Sternberg, R & Litzenberger, T, 2004. *European Planning Studies*, (12), S.767-791.

Industrielle Clusterbildung



Anmerkung zum Sternberg-Litzenberger Index

- Hoher Index deutet auf eine Konzentration der Branche j in der Region i hin.
- Aufgrund der vergleichsweise einfachen Berechnungsregel und der guten Datenverfügbarkeit kommt der Index vielfach zur Anwendung.
- Identifikation eines Clusters kann aber nicht einwandfrei abgeleitet werden, da ein Vergleich zu anderen Regionen nicht (automatisch) hergestellt wird (aufwendigere Alternative: Ellison-Glaeser Index).

Industrielle Clusterbildung



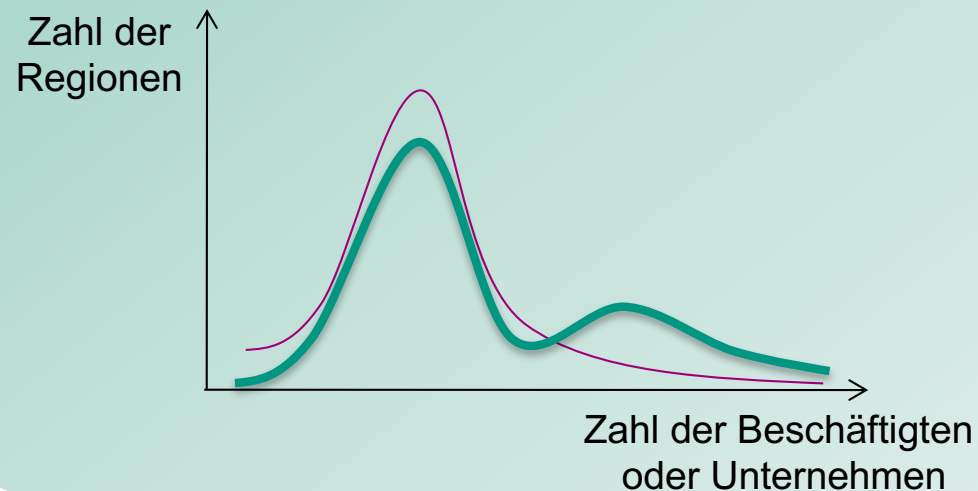
Identifikation von Clustern

GINI- Index für
regionale Konzentration

Cluster-Index von
Sternberg/Litzenberger

Verteilungsanalyse nach
Brenner

- Unterscheidung zwischen zwei Arten von Verteilungen: eine für Industriezweige, die zur Clusterbildung neigen und eine für diejenigen, die nicht zur Clusterbildung neigen (annähernd Normalverteilung)
- Besitzt die real vorkommende Verteilung zwei lokale Maxima (Zweigipfligkeit), deutet dies auf ein Cluster hin



Quelle: Brenner, T, 2005. *Papers on Economics and Evolution*, (0516).

Industrielle Clusterbildung



Anmerkung zur Verteilungsanalyse

- Analyse basiert auf Abweichung von der Normalverteilung der Unternehmen. Die Normalverteilung stellt jedoch eher eine Ausnahme als die Regel dar. Eine zweigipflige Verteilung lässt somit nicht auf die Existenz eines Clusters schließen.
- Umgekehrt wird die Zweigipfligkeit bei Clustern aber in der Regel beobachtbar sein. Die Existenz eines Clusters ist aber auch bei einer Normalverteilung der Firmen bzw. Beschäftigten im Raum denkbar.
- Bei guter Datenlage, kann der Schwellenwert für die Entstehung eines Clusters geschätzt werden.

Clusterbildung in der Region München



Politische Einschätzung der Clusterbildung in der EM München



Netzwerkübersicht / Netzwerke

Nicht zu unrecht wird Europäische Metropolregion München auch das Cluster der Cluster genannt. Ein umfangreicher Branchenmix und zahlreiche Agglomerationsvorteile haben die Entstehung vertikaler und horizontaler Kooperationen beschleunigt.

[mehr]



IuK und Medien

Die Informations- und Kommunikationstechnologie bildet seit langem die Grundlage der globalen Wirtschaft. Nahezu alle Industrie- und Dienstleistungsbranchen nutzen sie als Basistechnologie.

[mehr]



Automotive

Weltweit gilt die Europäische Metropolregion München als einer der führenden Standorte für die Herstellung von Automobilen und nimmt auch bei Innovationen und Neuentwicklungen eine Führungsrolle ein.

[mehr]

Clusterbildung in der Region München



Politische Einschätzung der Clusterbildung in der EM München



Umweltechnologie und Umweltwirtschaft

In der Europäischen Metropolregion München ist die Region Augsburg einer der bedeutendsten Standorte der Umweltechnologie.

[mehr]



Luft- und Raumfahrt

Die Forschungsinfrastruktur im Bereich der Luft- und Raumfahrt in der Europäischen Metropolregion München gilt als exzellent.

[mehr]



Nanotechnologie

Das Land Bayern, und hier insbesondere die Europäische Metropolregion München, gehört zu den richtungweisenden Nanotechnologie-Standorten in Deutschland. Die hervorragend vernetzte Forschungslandschaft ermöglicht eine rasant wachsende Gründerszene in der Region.

[mehr]

Clusterbildung in der Region München



Politische Einschätzung der Clusterbildung in der EM München



Biotechnologie und Pharma

In der Europäischen Metropolregion München wird vorrangig so genannte rote Biotechnologie gefertigt.

[mehr]

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfelder (aus Prognos Zukunftsatlas Branchen)

- Maschinenbau
- Mess-, Steuer-, Regelungstechnik
- Fahrzeugbau
- Logistik
- Informations- und Kommunikationstechnologie
- Hochwertige Unternehmens- und Forschungsdienstleistungen
- Gesundheitswirtschaft

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Identifikation regionaler Zukunftscluster anhand des Sternberg-Litzenberger Indices

(vgl. Hagemann, Christ, Rukwid, Erber, 2011, Die Bedeutung von Innovationsclustern, sektoralen und regionalen Innovationssystemen zur Stärkung der globalen Wettbewerbsfähigkeit der baden-württembergischen Wirtschaft)

$$C_{ij} = ID_{ij} * IB_{ij} * 1/Bg_{ij}$$

ID: Industriedichte

IB: Industriebesatz

BG: Betriebsgröße

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Mit:

$$ID_{ij} = (\text{Beschäftigte}_{ij} / \text{km}^2_i) / (\text{Beschäftigte}_{\Sigma ij} / \text{km}^2_{\Sigma i})$$

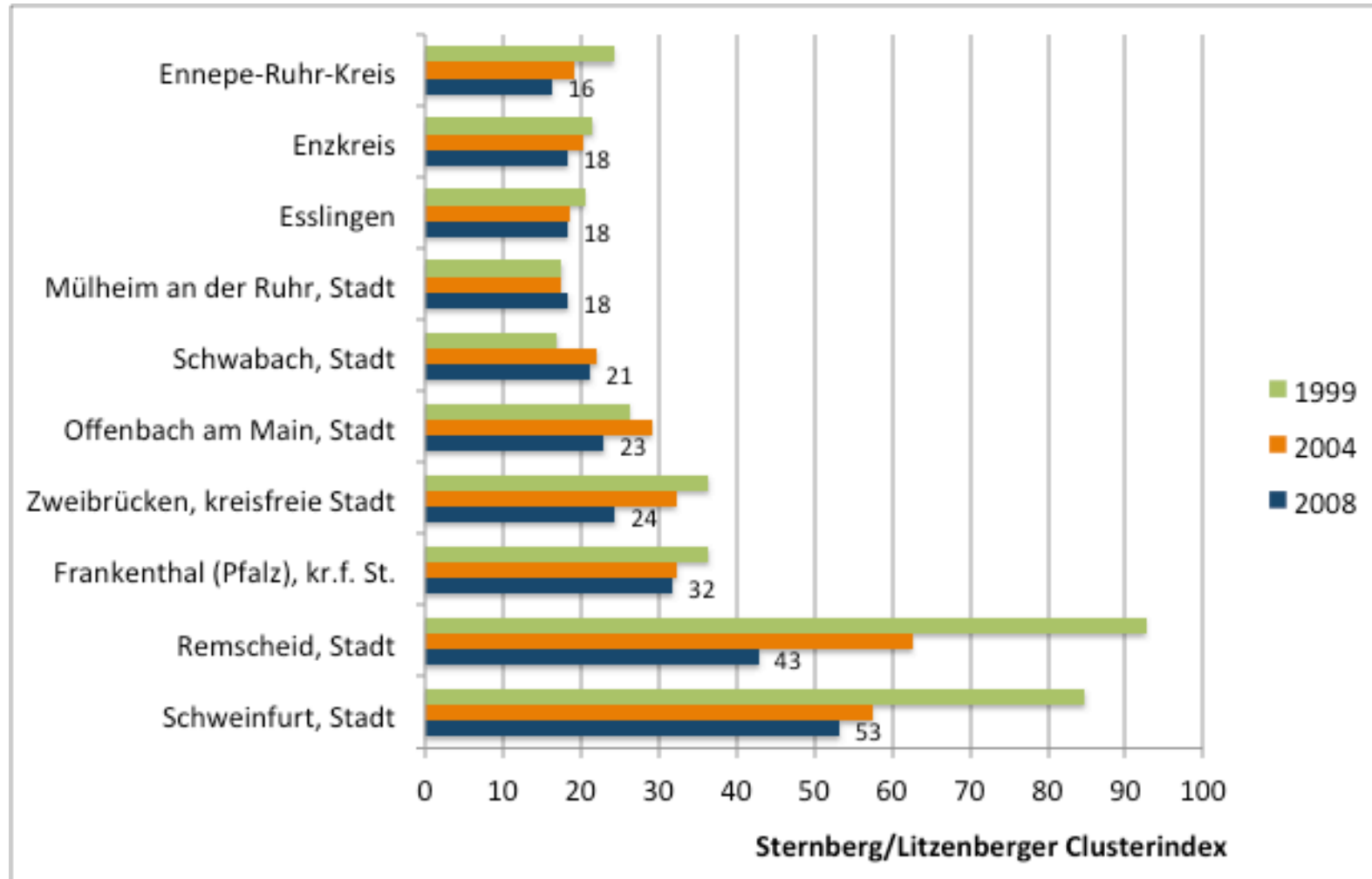
$$IB_{ij} = (\text{Beschäftigte}_{ij} / \text{Beschäftigte}_{i\Sigma j}) / (\text{Beschäftigte}_{\Sigma ij} / \text{Beschäftigte}_{\Sigma i\Sigma j})$$

$$BG_{ij} = (\text{Beschäftigte}_{ij} / \text{Betriebe}_{ij}) / (\text{Beschäftigte}_{\Sigma ij} / \text{Betriebe}_{\Sigma ij})$$

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfeld Maschinenbau

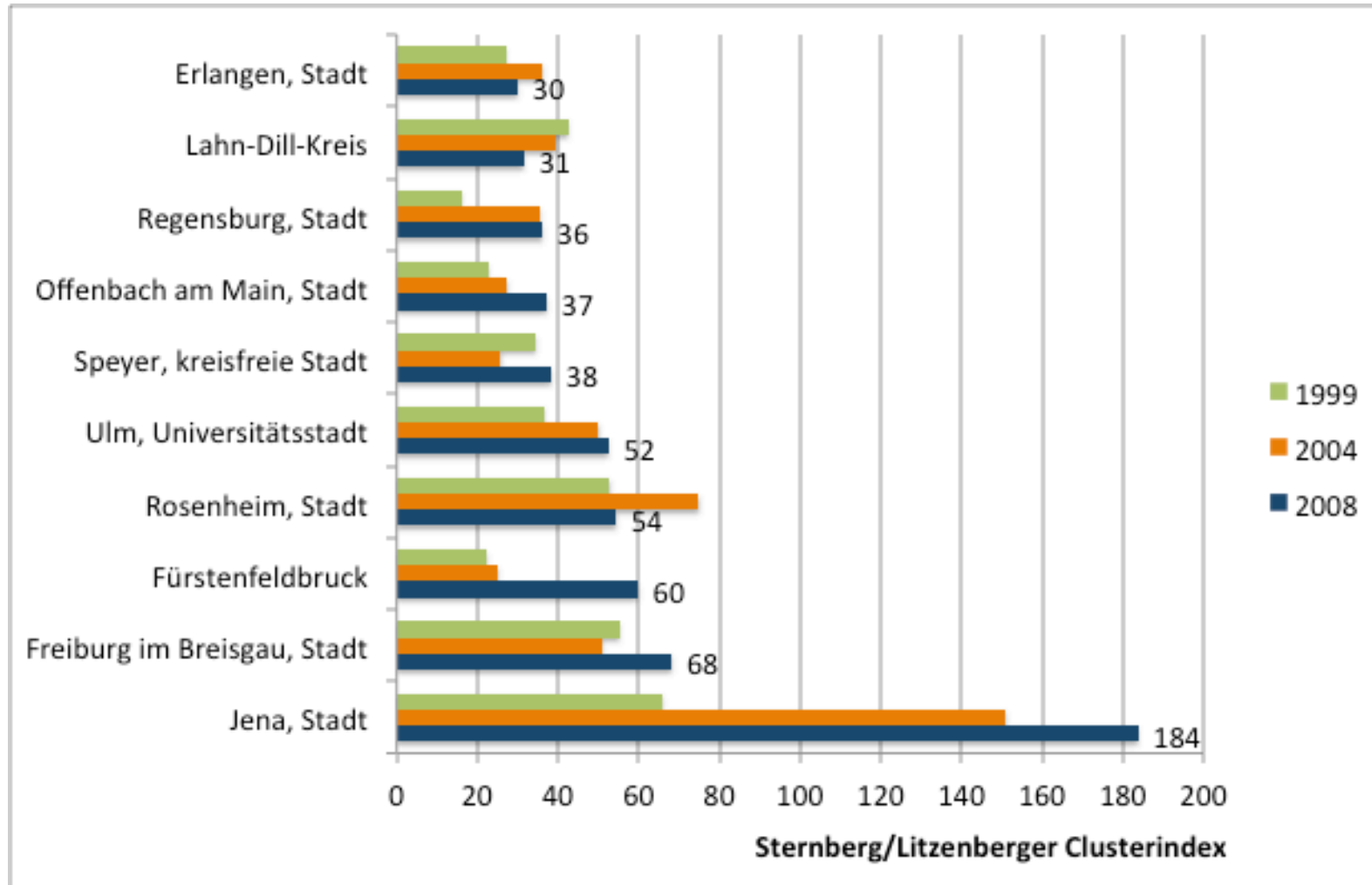


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfeld Mess-, Steuer-, Regelungstechnik

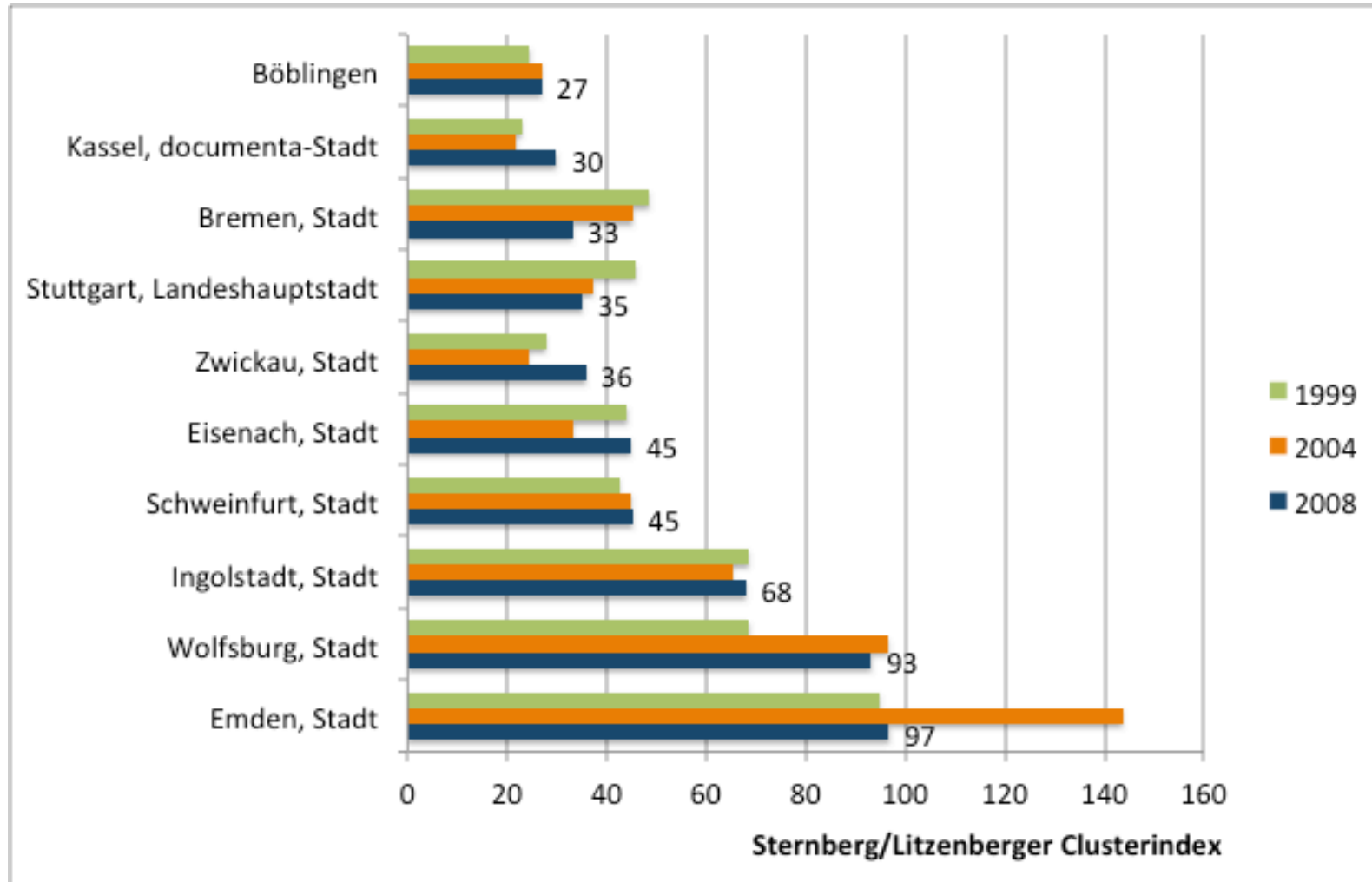


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfeld Fahrzeugbau

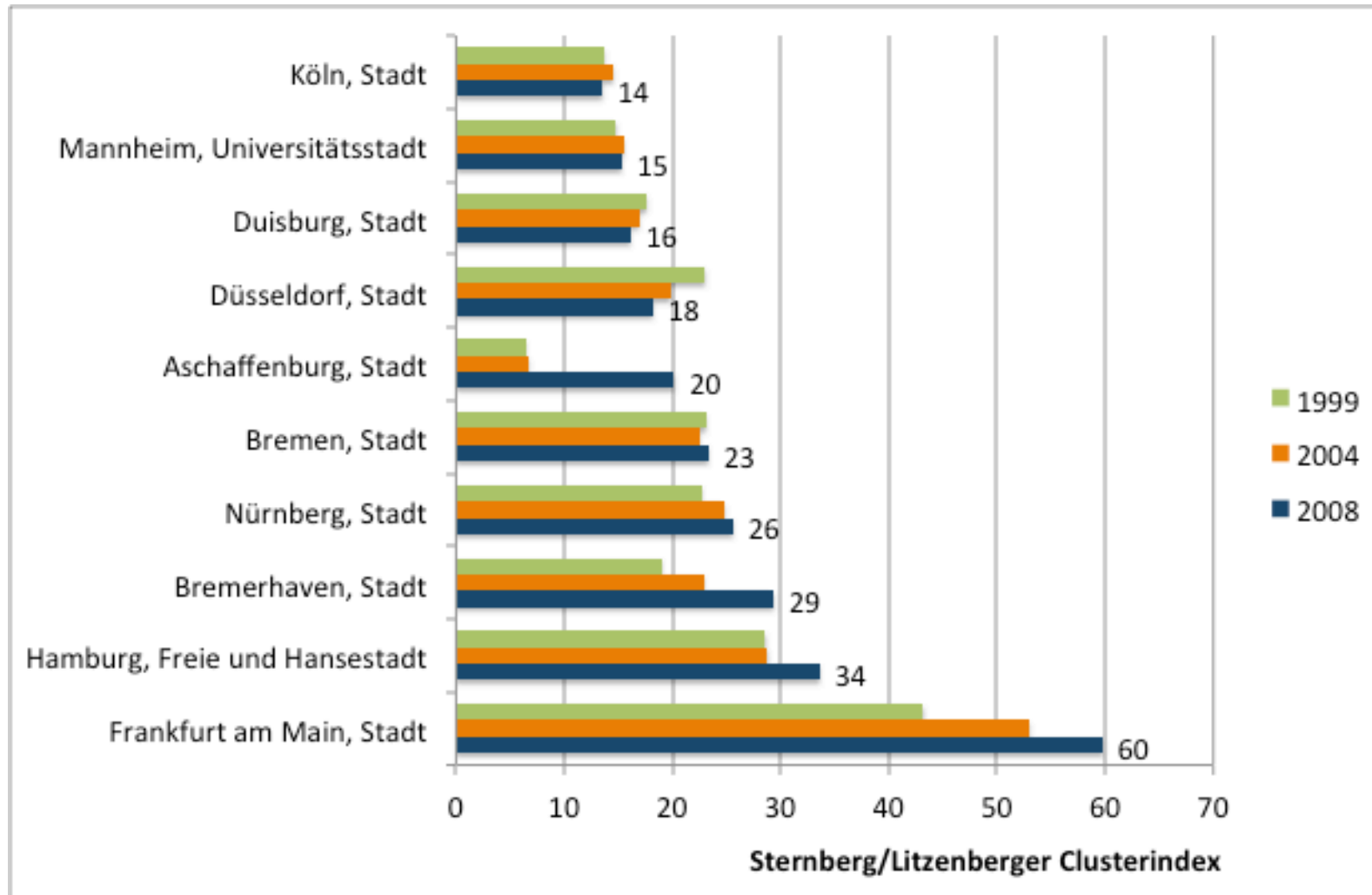


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfeld Logistik

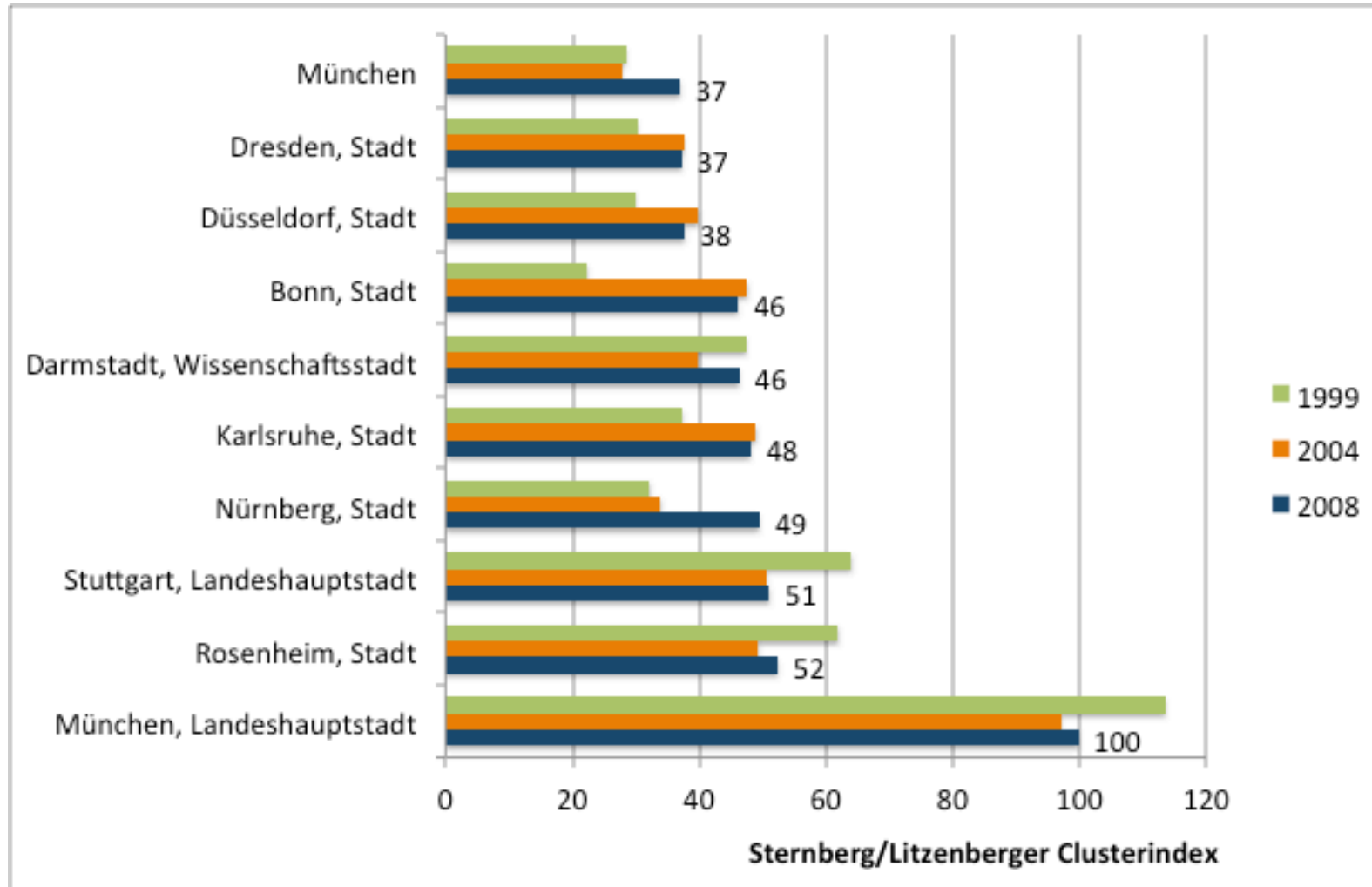


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfeld IKT

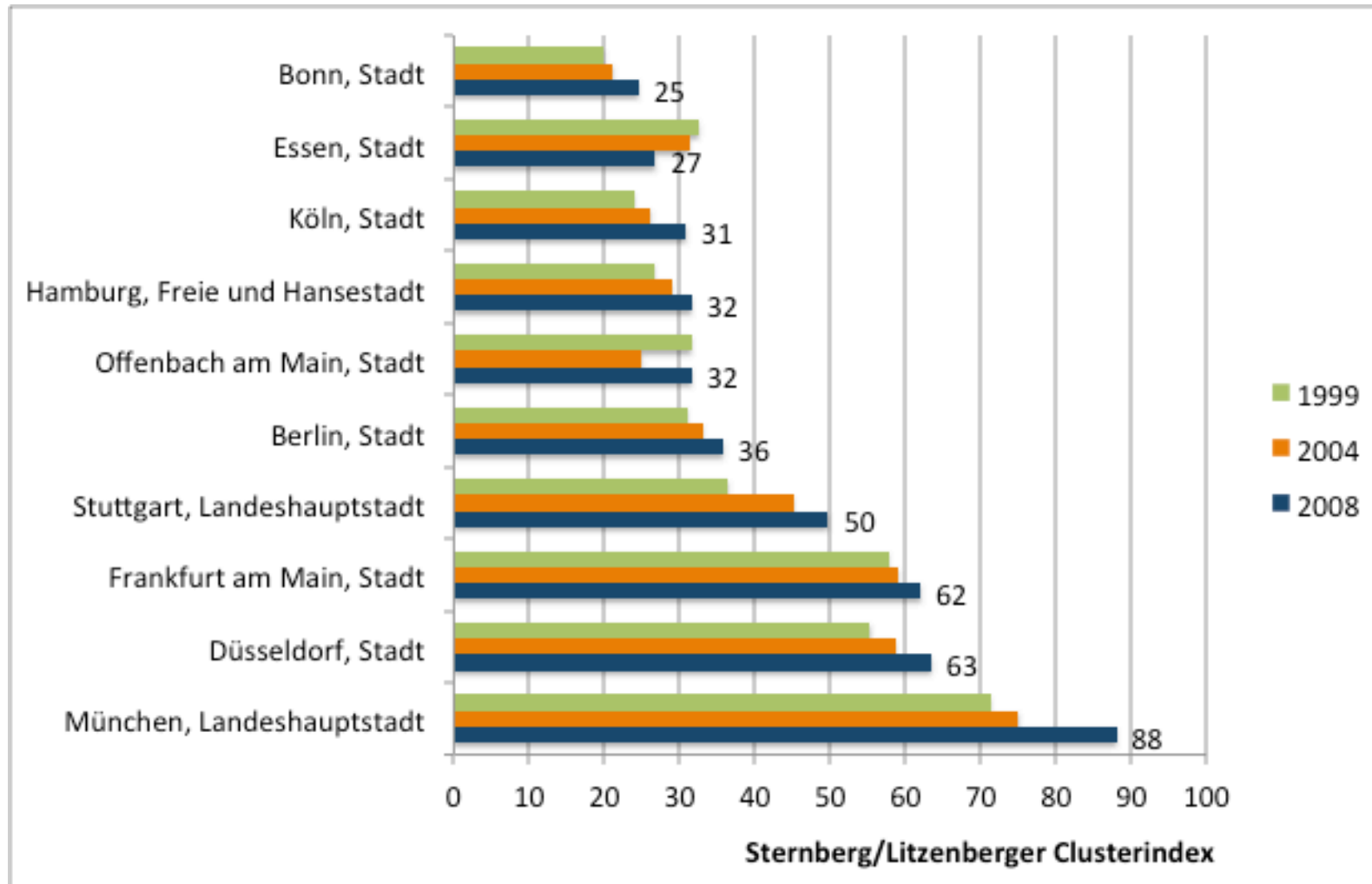


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfeld Unternehmens- und Forschungsdienstleistung

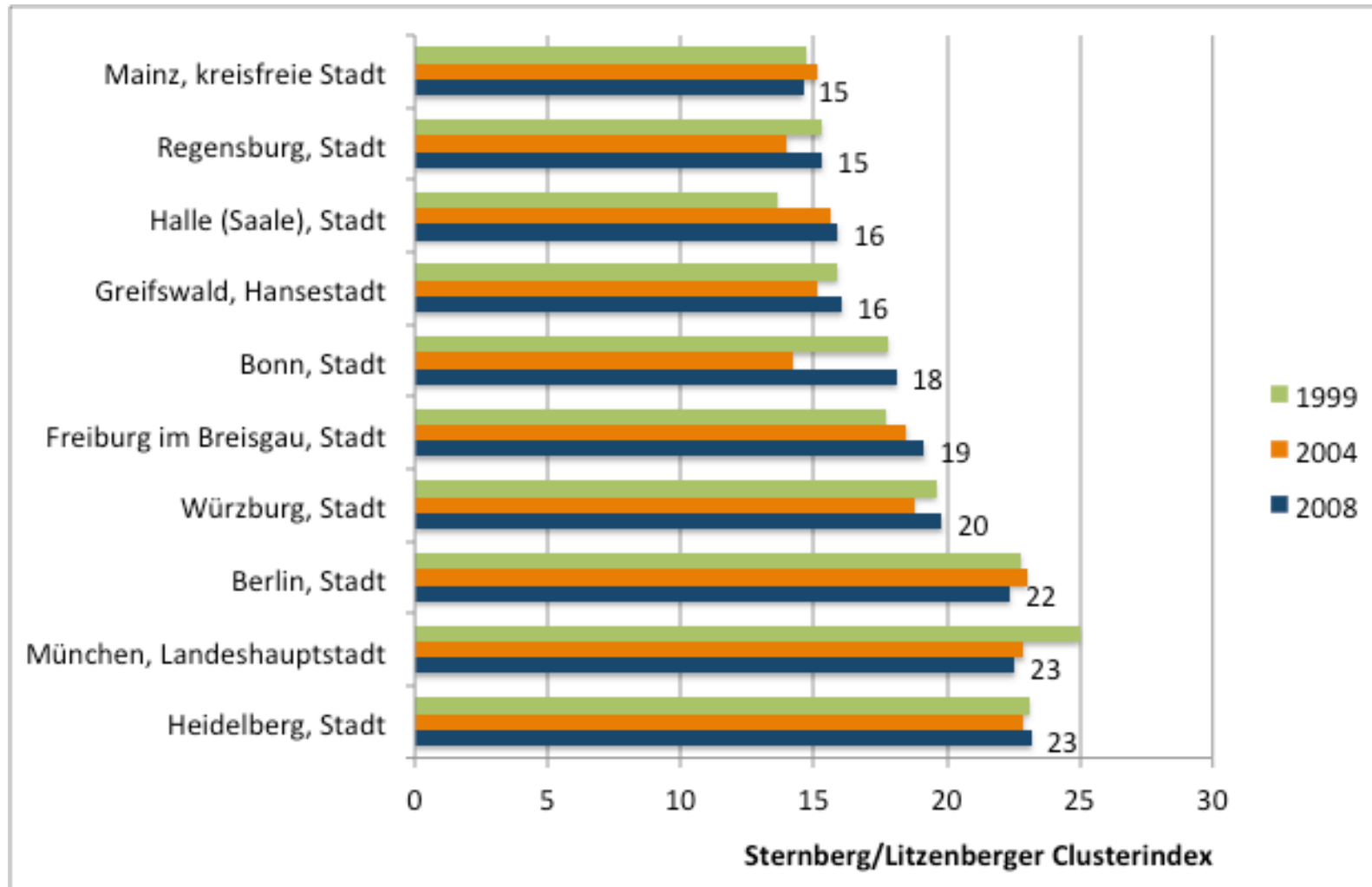


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfeld Gesundheitswirtschaft

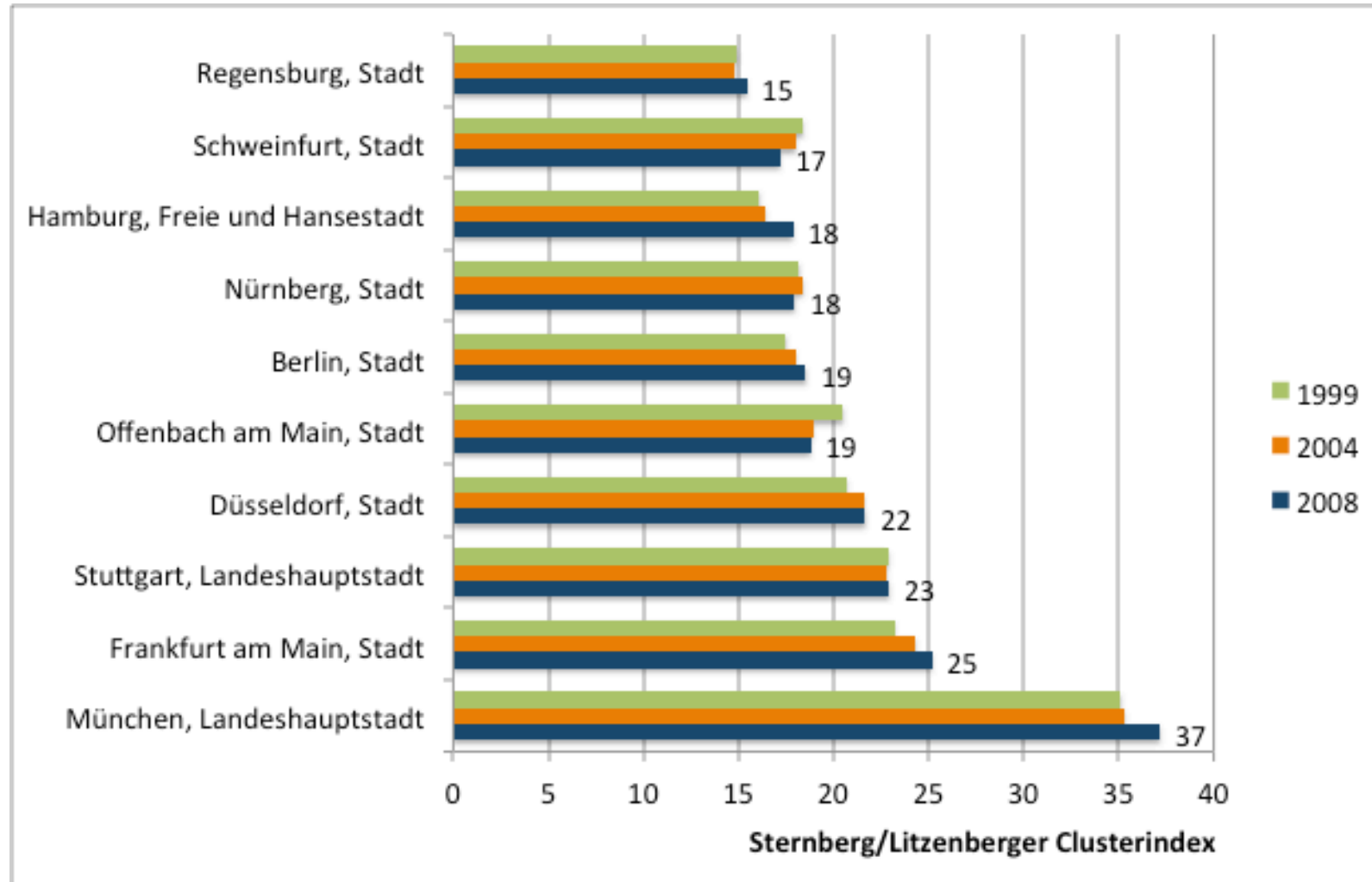


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Zukunftsfeldern



Zukunftsfelder insgesamt

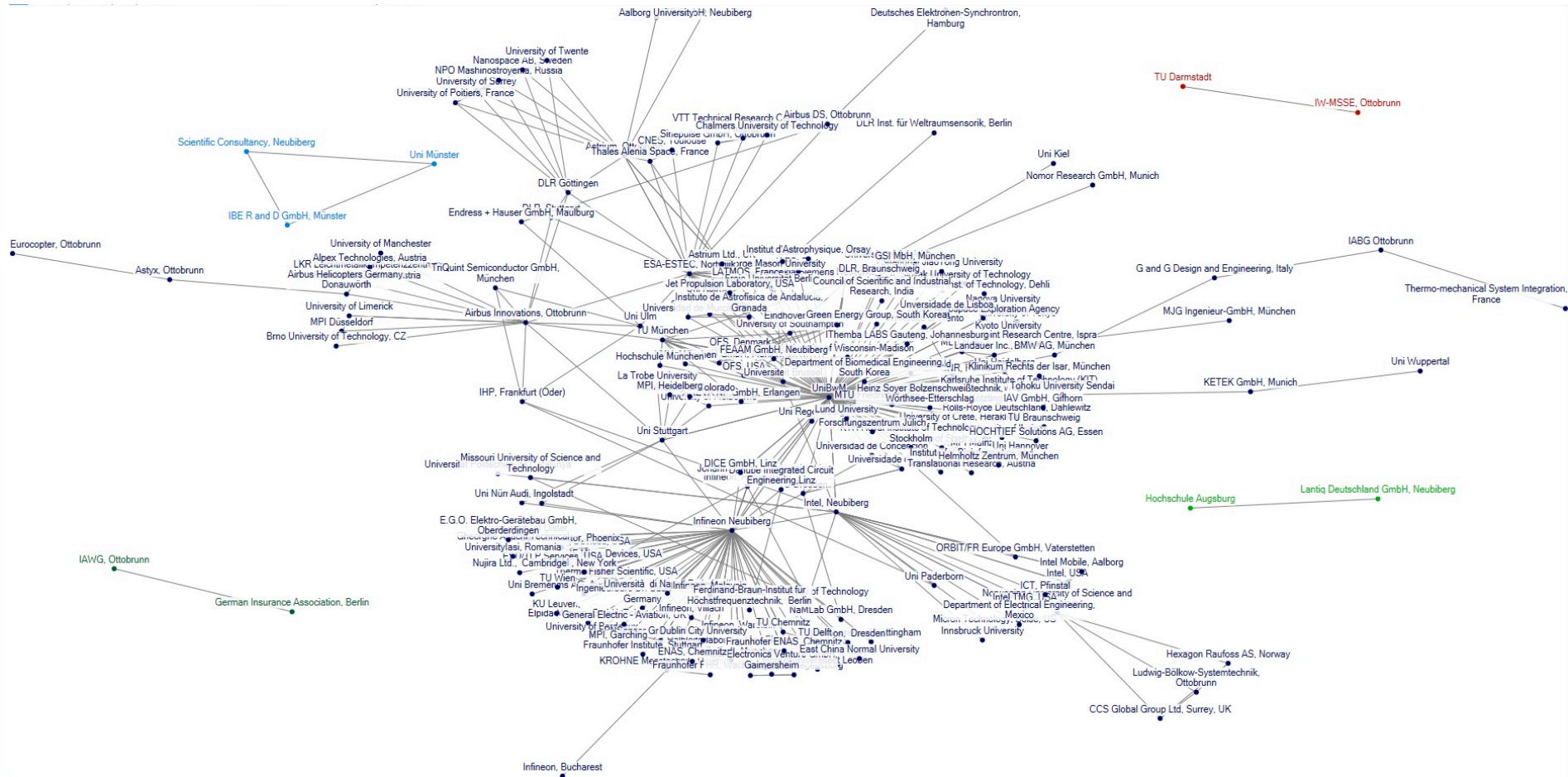


Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Hagemann et al. 2011

Regionale Clusterbildung in Neubiberg/Ottobrunn



Kooperationsnetzwerk 2013/2014

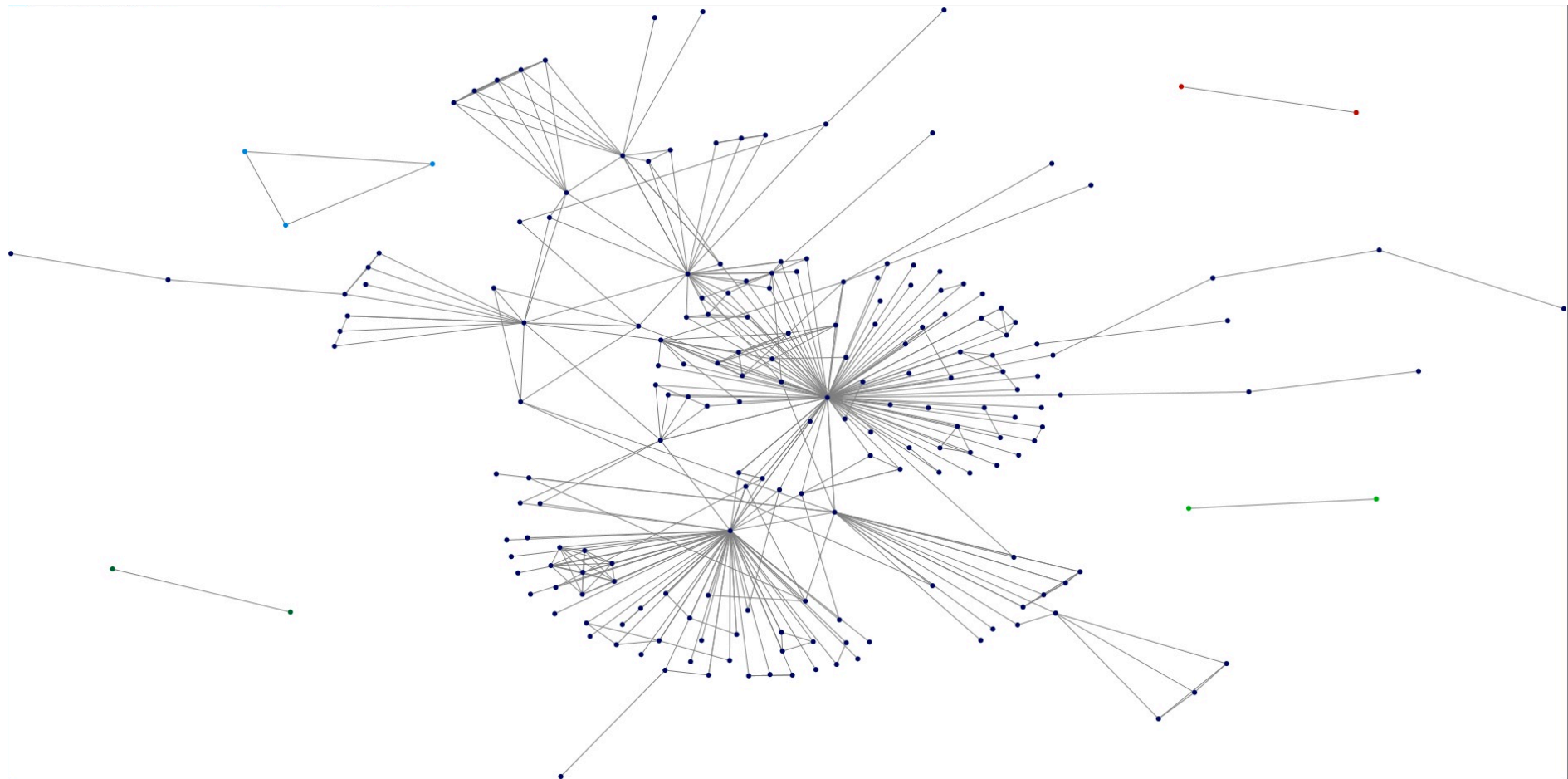


Quelle: Masterarbeit Philipp Aufzug FT2015

Regionale Clusterbildung in Neubiberg/Ottobrunn

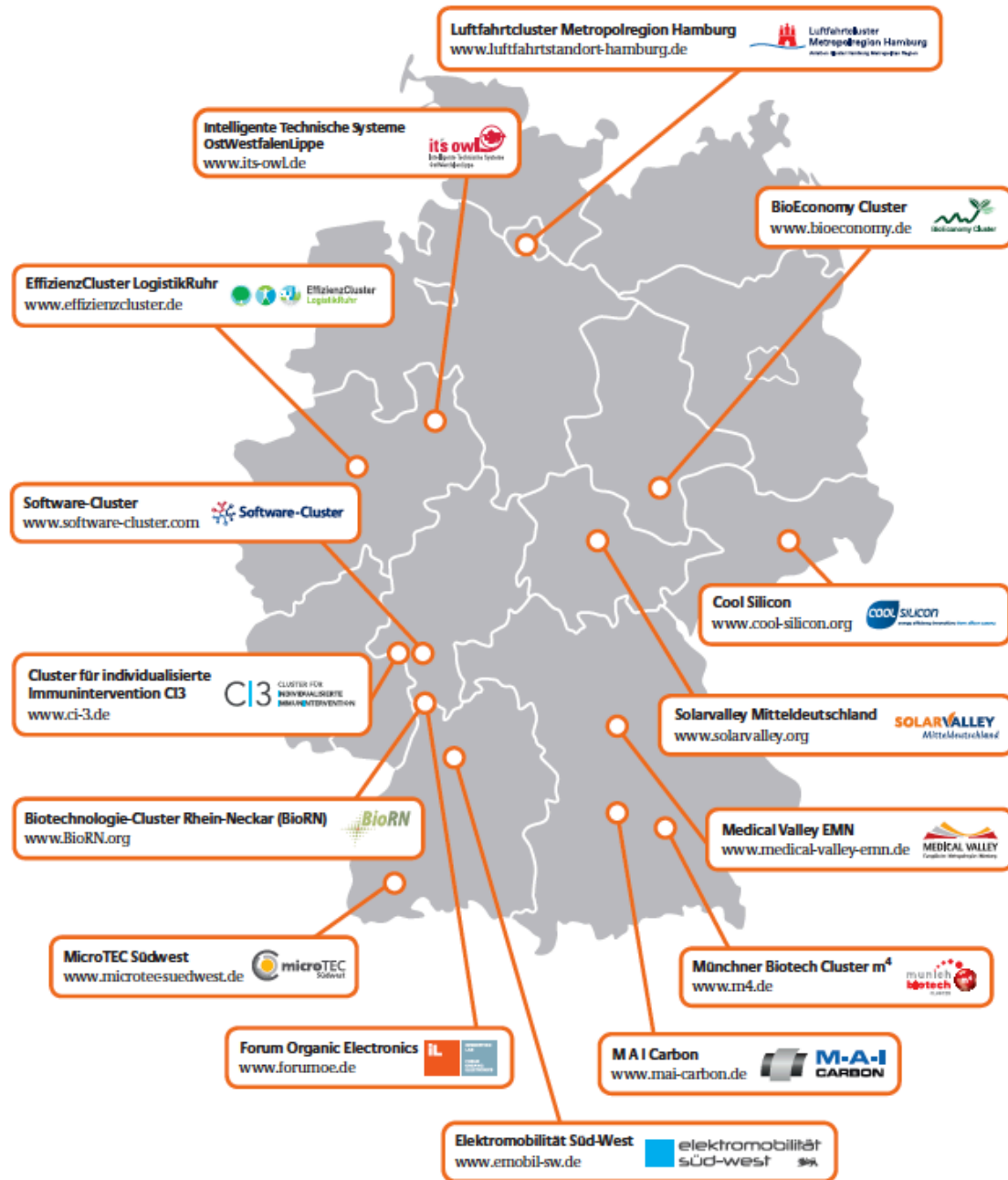


Kooperationsnetzwerk 2013/2014



Quelle: Masterarbeit Philipp Aufzug FT2015

Spitzencluster in Deutschland



Spitzencluster in der EM München



Münchener Biotech Cluster m⁴

- Entwicklung von Therapeutika für die personalisierte Medizin
- Horizontale und vertikale Kooperationen
- Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft (ca. 100 Partner)
- Internationalisierung (Ableger in China)
- Etablierung institutionenübergreifender Infrastruktur
 - IT Management
 - Gemeinsame Durchführung klinischer Studien

München-Augsburg-Ingolstadt (MAI) Carbon Composites Cluster

- Entwicklung kohlenstofffaserverstärkter Kunststoffe
- Nutzung der Leichtbaueigenschaften
- Innovationen im gesamten Bauteil-Lebenszyklus
- Partner aus Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Maschinen- und Anlagenbau sowie der Faserherstellung (ca. 72 Partner)



Streuung von branchenverwandter Firmen im Raum

- Urbanisierungseffekte: Trotz einer zunehmenden industriellen Spezialisierung der Städte, sind Lokalisationseffekte nicht für alle Industrien zu beobachten. Vielmehr sind die Aktivitäten vieler Industrien breit im Raum gestreut:
 - Ortsgebundene Aktivitäten
 - Aktivitäten des primären Sektors, die aufgrund geologischer Bedingungen breit gestreut sind.
 - Land- und Forstwirtschaft
 - Bergbau und Energie
 - Personen- und haushaltsgebundene Handwerks-, Service- und Sozialleistungen
 - Allgemeine unternehmensbezogene Dienstleistungen

Streuung von branchenverwandter Firmen im Raum



- Wettbewerbsbedingungen
 - Hohe Markteintrittsbarrieren in oligopolistische oder monopolistische Märkte
 - Bei lokaler Monopolstellung kann ein Unternehmen die Preise in seinem Mindestabsatzgebiet erhöhen, ohne Wettbewerber fürchten zu müssen (z.B. bei hohen Kapitalkosten).
 - Die zusätzlichen Einnahmen ermöglichen eine Preissenkung in umkämpften Märkten außerhalb des lokalen Monopols.
 - Die Preisdiskriminierung führt tendentiell zu einem größeren Abstand zwischen den Unternehmen.

Streuung von branchenverwandter Firmen im Raum



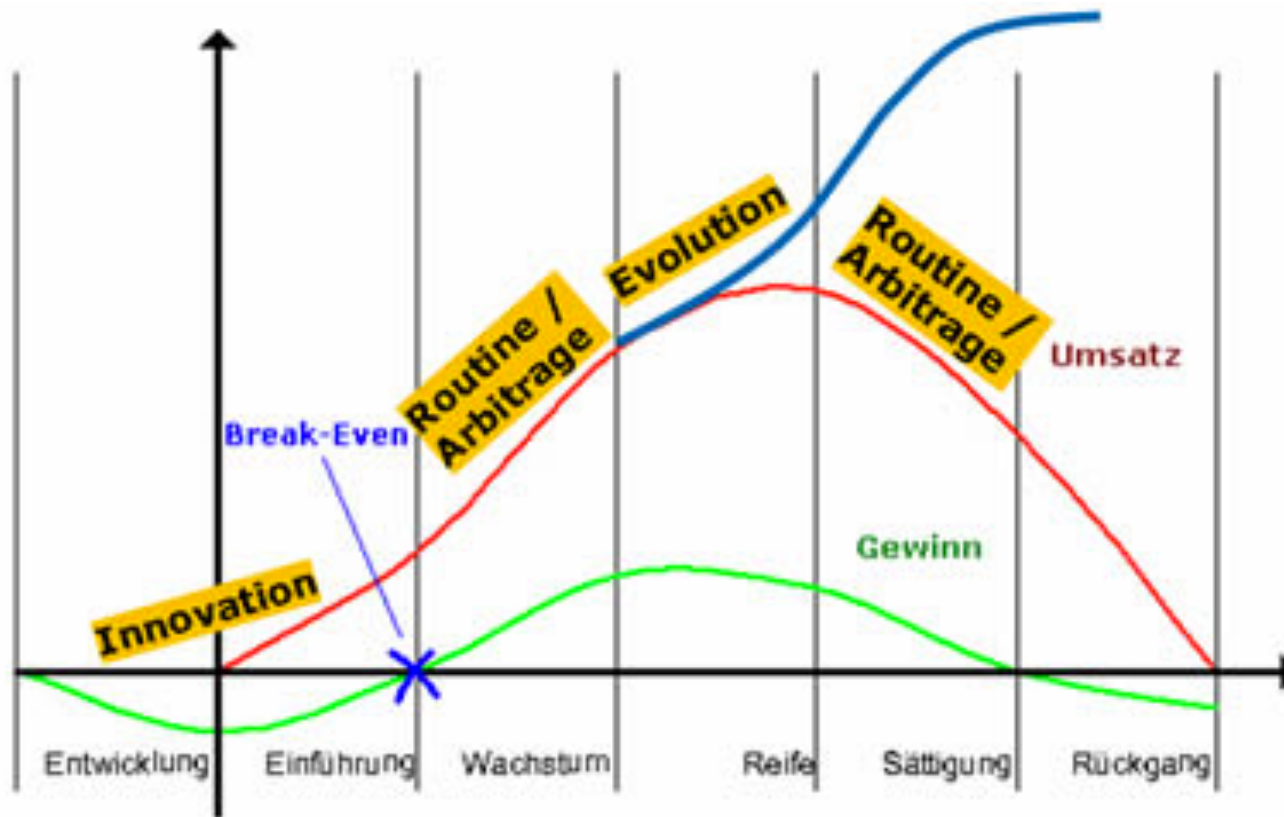
- Innovationen
 - Bei Kooperationen von Firmen verschiedener Branchen profitieren beide Partner von unterschiedlichen (branchenüblichen) Herangehens- und Denkweisen.
 - Die Kooperationen sind zudem nicht durch den gleichzeitigen Wettbewerb der Firmen belastet.
 - Wissensspillover können in dieser Konstellation eher Wissenssprünge herbeiführen (während es in industriellen Clustern eher zu kontinuierlichen aber marginalen Wissenszuwächsen kommt).

Streuung von branchenverwandter Firmen im Raum



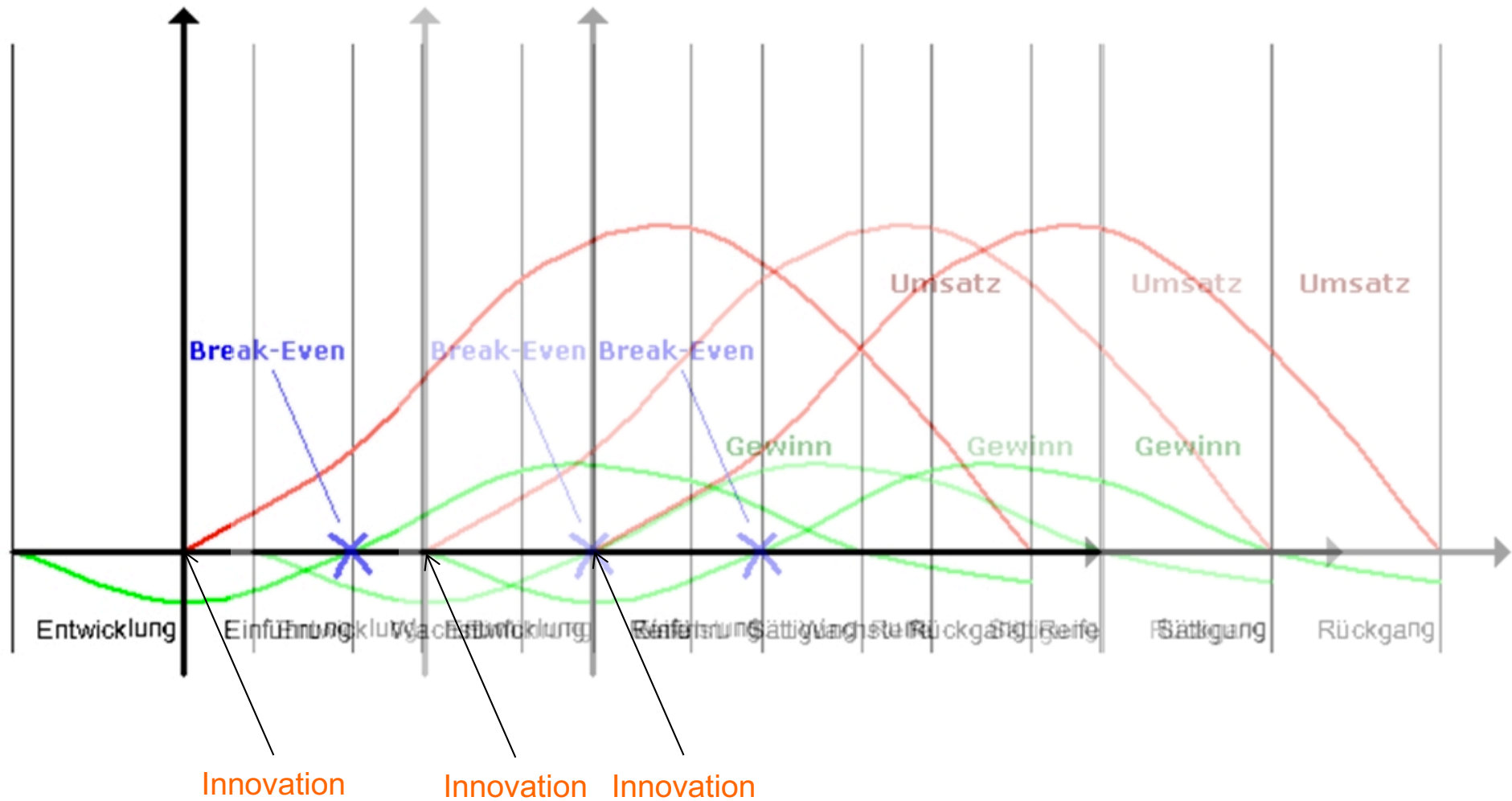
- Überschneidung von Produktlebenszyklen
 - Bei industriellen Clustern besteht die Gefahr gleicher Produktlebenszyklen.
 - Bei stärkerer Diversifizierung der sektoralen Struktur kommt es dagegen zu einer Überlagerung verschiedener Lebenszyklen. Aufgrund von Wissensspillovern stellt dies wiederum einen Vorteil gegenüber spezialisierten Regionen dar.

Produktlebenszyklus



Quelle: <http://blog.web-welten.de/wp-content/uploads/Produktlebenszyklus.jpg>

Überlappung von Produktlebenszyklen



Industrielle Clusterbildung vs. Streuung



Industrielle Clusterbildung

Streuung branchenverwandter
Firmen im Raum

Branchentyp

Vorteile

Nachteile

Industrielle Clusterbildung vs. Streuung



Industrielle Clusterbildung

Streuung branchenverwandter
Firmen im Raum

Branchentyp > wissensintensive Unternehmen
> Neigung zu Prozessinnovationen

Vorteile

Nachteile

Industrielle Clusterbildung vs. Streuung



	Industrielle Clusterbildung	Streuung branchenverwandter Firmen im Raum
Branchentyp	> wissensintensive Unternehmen > Neigung zu Prozessinnovationen	> wissensintensive Unternehmen > ortsgebundene Unternehmen
Vorteile		
Nachteile		

Industrielle Clusterbildung vs. Streuung



	Industrielle Clusterbildung	Streuung branchenverwandter Firmen im Raum
Branchentyp	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> Neigung zu Prozessinnovationen	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> ortsgebundene Unternehmen
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">> gutes Umfeld für Gründungen> kontinuierlicher Wissenszuwachs> Pool an qualifizierten Arbeitskräften> Wettbewerbsfähigkeit im globalen Markt> selbsttragendes Wachstum	
Nachteile		

Industrielle Clusterbildung vs. Streuung



	Industrielle Clusterbildung	Streuung branchenverwandter Firmen im Raum
Branchentyp	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> Neigung zu Prozessinnovationen	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> ortsgebundene Unternehmen
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">> gutes Umfeld für Gründungen> kontinuierlicher Wissenszuwachs> Pool an qualifizierten Arbeitskräften> Wettbewerbsfähigkeit im globalen Markt> selbsttragendes Wachstum	<ul style="list-style-type: none">> Chance auf sprunghaften Wissenszuwachs> kontinuierlicher Innovationsschub> Stand-alone Strategie, Global Pipelines> Geringe Krisenanfälligkeit
Nachteile		

Industrielle Clusterbildung vs. Streuung



	Industrielle Clusterbildung	Streuung branchenverwandter Firmen im Raum
Branchentyp	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> Neigung zu Prozessinnovationen	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> ortsgebundene Unternehmen
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">> gutes Umfeld für Gründungen> kontinuierlicher Wissenszuwachs> Pool an qualifizierten Arbeitskräften> Wettbewerbsfähigkeit im globalen Markt> selbsttragendes Wachstum	<ul style="list-style-type: none">> Chance auf sprunghaften Wissenszuwachs> kontinuierlicher Innovationsschub> Stand-alone Strategie, Global Pipelines> Geringe Krisenanfälligkeit
Nachteile	<ul style="list-style-type: none">> hohe Löhne> Risiko eines kollektiven Versagens> technologischer Lock-in> Imitation statt Innovation> Wettbewerb über Kosten anstatt Innovation	

Industrielle Clusterbildung vs. Streuung



	Industrielle Clusterbildung	Streuung branchenverwandter Firmen im Raum
Branchentyp	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> Neigung zu Prozessinnovationen	<ul style="list-style-type: none">> wissensintensive Unternehmen> ortsgebundene Unternehmen
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">> gutes Umfeld für Gründungen> kontinuierlicher Wissenszuwachs> Pool an qualifizierten Arbeitskräften> Wettbewerbsfähigkeit im globalen Markt> selbsttragendes Wachstum	<ul style="list-style-type: none">> Chance auf sprunghaften Wissenszuwachs> kontinuierlicher Innovationsschub> Stand-alone Strategie, Global Pipelines> Geringe Krisenanfälligkeit
Nachteile	<ul style="list-style-type: none">> hohe Löhne> Risiko eines kollektiven Versagens> technologischer Lock-in> Imitation statt Innovation> Wettbewerb über Kosten anstatt Innovation	<ul style="list-style-type: none">> keine spezialisierten Services> hohe Suchkosten (Arbeitskräfte)> schwierige Kapitalbeschaffung> kein <i>Mitschwimmen</i> möglich

Lokalisations- und Urbanisierungseffekte in deutschen Städten (IWH Discussion Paper No. 19, Illy et al. 2009)



- Hypothese 1: Hohe Spezialisierung resultiert in wachsenden Städten (Lokalisationseffekt)
- Hypothese 2: Hohe Diversifikation resultiert in wachsenden Städten (Urbanisierungseffekt)
- Sample: 116 Städte
- Index Spezialisierung: Krugman Specialization Index (KSI)
 - Lokalisationskoeffizient für Region k: $l_{ik} = (e_{ik}/e_{\Sigma k}) / (e_{in}/e_{\Sigma n})$
 - $KSI_k = \sum_{i=1...u} | e_{ik}/e_{\Sigma k} - e_{in}/e_{\Sigma n} |$
 - Keine Spezialisierung falls $KSI_k = 0$
- Index Diversifikation: Hirschman-Herfindahl Index (HHI)
 - $HHI_k = \sum_{i=1...u} (e_{ik}/e_{\Sigma k})^2$
 - Hohe Diversifikation falls HHI_k nahe 0



Deutsche Städte mit der höchsten und niedrigsten Spezialisierung

Stadt

KSI

wichtigste Branche

Städte mit höchstem Spezialisierungsgrad

Städte mit geringstem Spezialisierungsgrad



Deutsche Städte mit der höchsten und niedrigsten Spezialisierung

Stadt	KSI	wichtigste Branche
-------	-----	--------------------

Städte mit höchstem Spezialisierungsgrad

Wolfsburg	1,14
Ludwigshafen	0,91
Emden	0,89
Ingolstadt	0,83
Erlangen	0,77

Städte mit geringstem Spezialisierungsgrad



Deutsche Städte mit der höchsten und niedrigsten Spezialisierung

Stadt	KSI	wichtigste Branche
-------	-----	--------------------

Städte mit höchstem Spezialisierungsgrad

Wolfsburg	1,14	Automobilbau ($I_{ik} = 23,5$)
Ludwigshafen	0,91	Chemie (29,5)
Emden	0,89	Seeverkehr (19,1)
Ingolstadt	0,83	Automobilbau (17,0)
Erlangen	0,77	Elektro- und Nachrichtentechnik (20,5)

Städte mit geringstem Spezialisierungsgrad



Deutsche Städte mit der höchsten und niedrigsten Spezialisierung

Stadt	KSI	wichtigste Branche
Städte mit höchstem Spezialisierungsgrad		
Wolfsburg	1,14	Automobilbau ($I_{ik} = 23,5$)
Ludwigshafen	0,91	Chemie (29,5)
Emden	0,89	Seeverkehr (19,1)
Ingolstadt	0,83	Automobilbau (17,0)
Erlangen	0,77	Elektro- und Nachrichtentechnik (20,5)
Städte mit geringstem Spezialisierungsgrad		
Bremen	0,34	Seeverkehr (5,5)
Mönchengladbach	0,34	Textil- und Bekleidungsindustrie (8,7)
Mannheim	0,33	Verarbeitung von Mineralöl (5,6)
Bielefeld	0,33	Textil- und Bekleidungsindustrie (5,9)
Augsburg	0,32	Büromaschinen und Computer (21,0)



Deutsche Städte mit der höchsten und niedrigsten Diversifizierung

Stadt

HHI

Städte mit höchster Diversifizierung

Städte mit geringster Diversifizierung



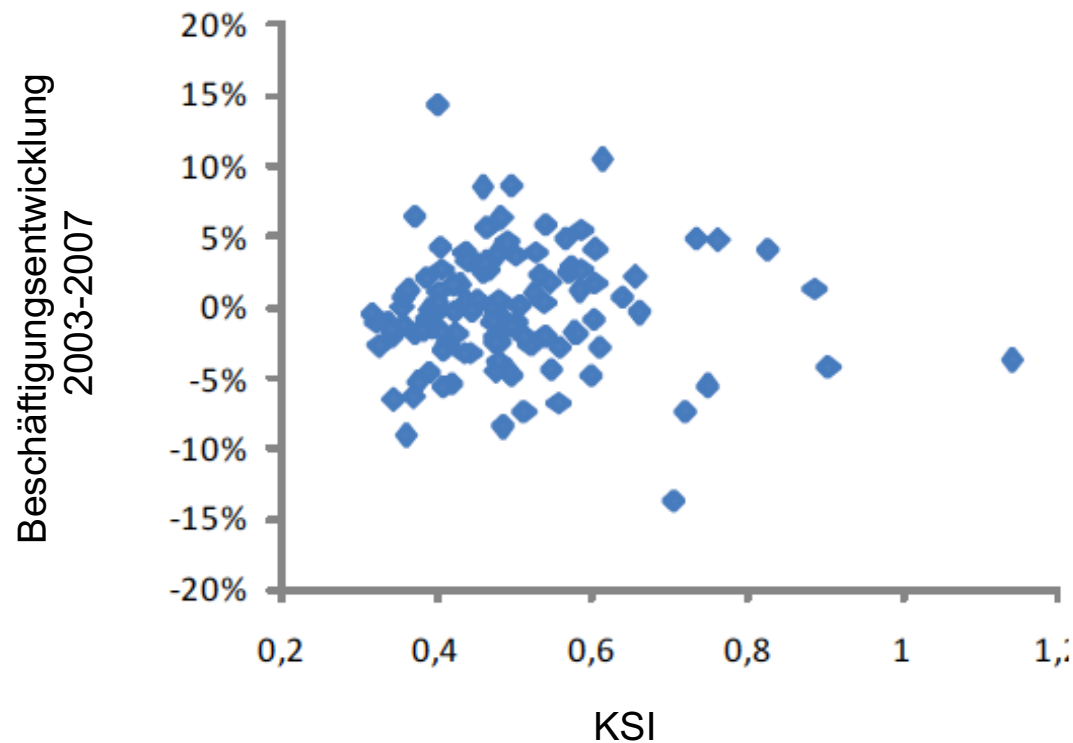
Deutsche Städte mit der höchsten und niedrigsten Diversifizierung

Stadt	HHI
<hr/>	
Städte mit höchster Diversifizierung	
Mannheim	0,052
Heilbronn	0,054
Wuppertal	0,06
Bremen	0,057
Köln	0,057
<hr/>	
Städte mit geringster Diversifizierung	
Emden	0,186
Schweinfurt	0,207
Ingolstadt	0,234
Ludwigshafen	0,263
Wolfsburg	0,415



Bedeutung des Lokalisations- bzw. Urbanisierungseffekt für deutsche Städte

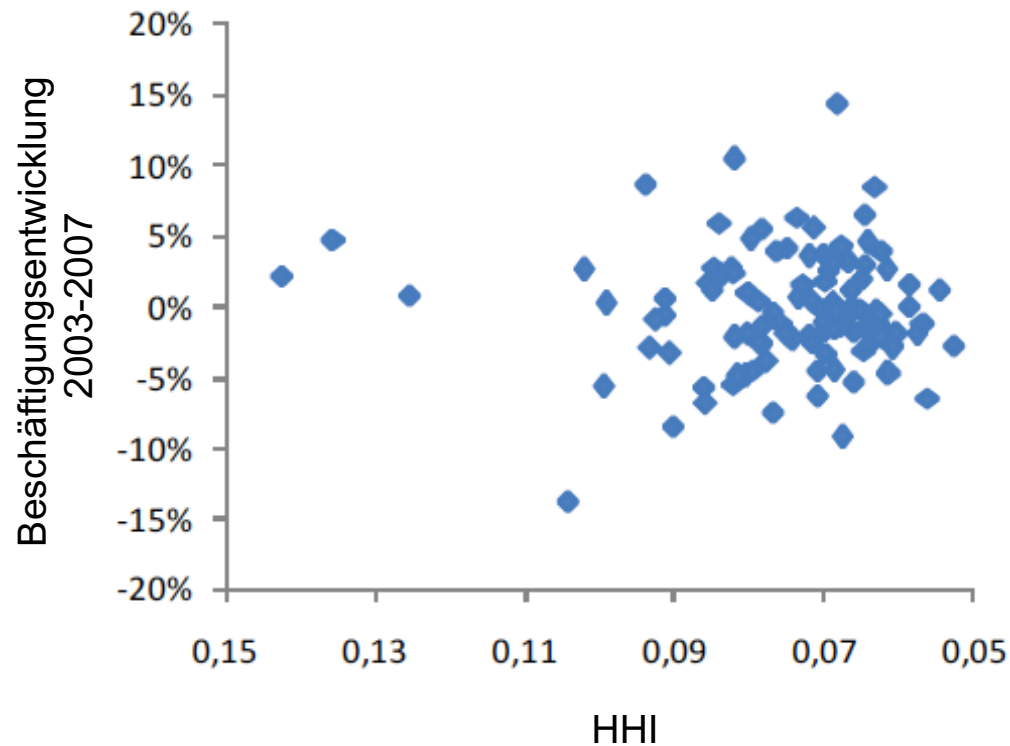
- Hypothese 1: Hohe Spezialisierung resultiert in wachsenden Städten
 - Plot zeigt KSI und Entwicklung der Beschäftigung zwischen 2003 und 2007





Bedeutung des Lokalisations- bzw. Urbanisierungseffekt für deutsche Städte

- Hypothese 2: Hohe Diversifikation resultiert in wachsenden Städten
 - Plot zeigt HHI und Entwicklung der Beschäftigung zwischen 2003 und 2007



Bedeutung des Lokalisations- bzw. Urbanisierungseffekt für deutsche Städte



■ Ergebnisse

- Ein Zusammenhang zwischen Diversifizierung und der Beschäftigungsentwicklung kann nicht festgestellt werden.
- Für die Korrelation zwischen Spezialisierung und Beschäftigungsentwicklung zeigt sich ein leicht negativer (jedoch signifikanter) Zusammenhang.
- Dies wird insbesondere deutlich, falls in die Analyse neben der relativen Beschäftigungsentwicklung (Plot) auch das Beschäftigungsniveau eingeht.
- Die gewichteten Ergebnisse zeigen außerdem, dass der Zusammenhang bei sehr hoher Spezialisierung wieder positiv wird. Dies deutet auf die Existenz eines Schwellenwertes (Threshold) hin, ab dem sich ein selbsttragender Aufschwung ergeben kann.

Bedeutung des Lokalisations- bzw. Urbanisierungseffekt für deutsche Städte



■ Ergebnisse

- In der Regel weisen Städte mit hohem Krugman Specialization Index eine niedrige Diversifikation gemäß Hirschman-Herfindahl Index aus (vice versa)
- Dennoch können gerade große Städte sowohl von Lokalisierungs- als auch Urbanisierungseffekten profitieren.

Handlungsempfehlungen für die Politik



- Cluster entstehen in der Regel nicht durch politische Entscheidungen, sie sind vielmehr das Ergebnis einer bestehenden Spezialisierung, günstiger Umstände (z.B. Marktbedingungen) und einem auslösenden Moment (z.B. zufällige Ansiedlung eines Unternehmens)
- Liegt bereits eine hohe Spezialisierung vor und sind Anfänge eines Clusters zu erkennen, so lässt sich dieser Trend durch eine gezielte Clusterpolitik verstärken. Clusterpolitik ist dabei immer integrativ zu sehen und sollte folgende Punkte abdecken
 - Stärkung von Netzwerken und Kooperationen
 - Förderung von jungen Unternehmen (Gründungen)
 - Förderung von Forschung und Entwicklung (F&E)
 - Arbeitsmarktpolitik
- Liegt keine hohe Spezialisierung vor, ist eine allgemeine F&E Politik ohne speziellen Branchenbezug vorzuziehen.



Themenfelder

- Standortwahl von Unternehmen
- Siedlungsstruktur und Stadtentwicklung
- Räumliche Verteilung von Aktivitäten
- **Regionale Wachstumsmodelle**
- Regionalpolitik
- Stadtentwicklung und –politik
- Anwendungsbeispiele

Erklärung des BIPs im klassischen Ansatz

- Vereinfacht gilt im klassischen Erklärungsmodell

$$y_j = a \cdot K_j^{\beta_1} \cdot L_j^{\beta_2} \cdot R_j^{\beta_3} \quad \text{oder}$$

$$y_j = \beta_1 K_j + \beta_2 L_j + \beta_3 R_j + u$$

mit

y_j : BIP einer Ökonomie j

K_j : Kapitalstock

L_j : Arbeitsstunden

R_j : Verfügbare Ressourcen

a, u : Niveaufaktor

β_i : Produktionselastizitäten



Robert Merton Solow
Nobelpreis 1987

Klassisches Erklärungsmodell



- Darstellung in Matrixform (bei Betrachtung mehrerer Regionen)

$$y = \beta_1 K + \beta_2 L + \beta_3 R + u \text{ oder}$$

$$y = X\beta + u \text{ oder}$$

mit

y: n-elementiger Vektor der regionalen BIPs (n: Anzahl der Regionen)

K: n-elementiger Vektor des Kapitalstocks

L: n-elementiger Vektor der Arbeitsstunden

R: n-elementiger Vektor verfügbarer Ressourcen

β : k-elementiger Vektor der Produktionselastizitäten (k: # der Prod. Faktoren)

X: nxk-Matrix der Produktionsfaktoren

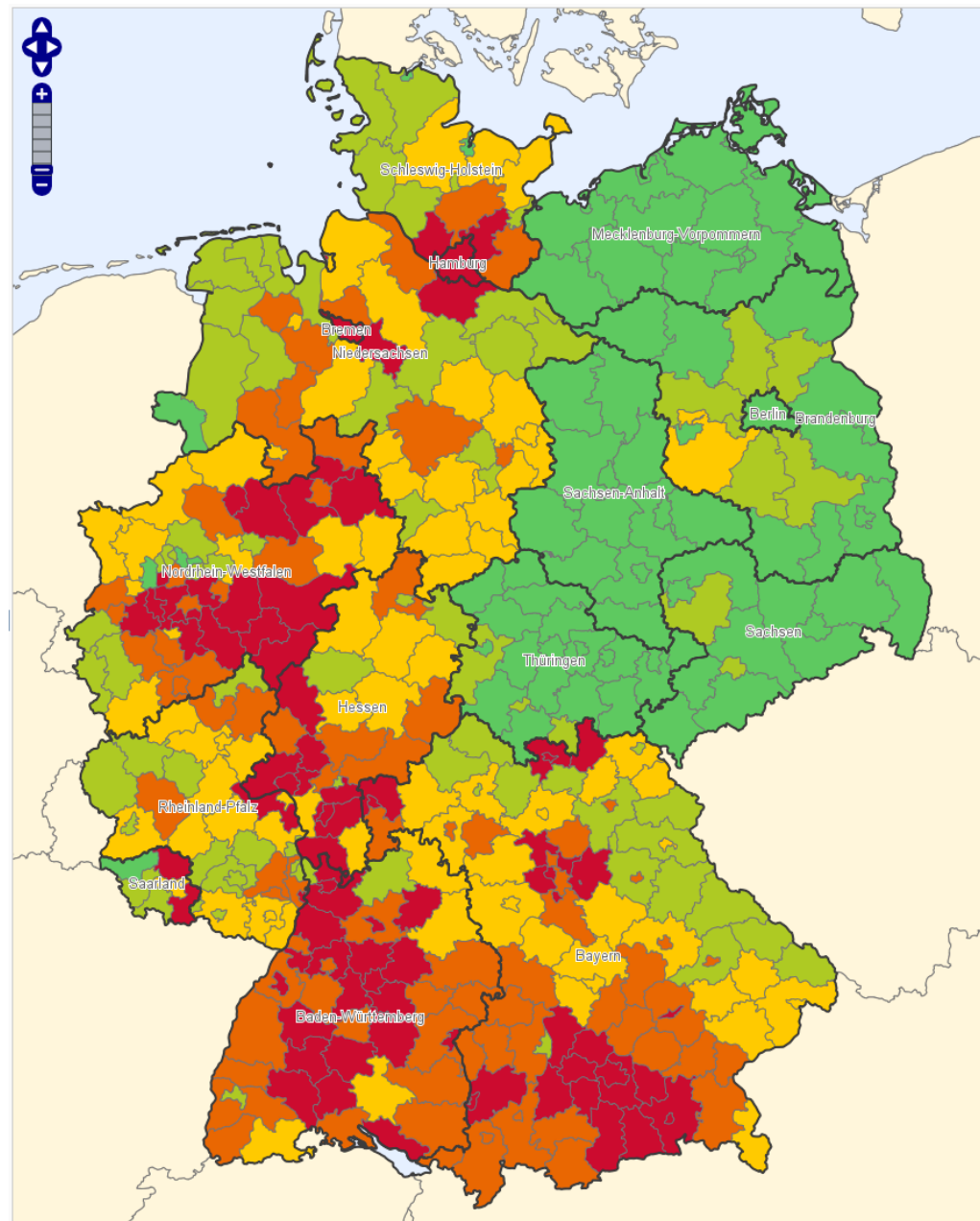
u: Konstante



- Steigende Einkommen lassen sich im klassischen Modell wie folgt generieren:
 - Erhöhter Kapitalstock (Bruttoinvestitionen liegen über den Abschreibungen)
 - Erhöhter Arbeitseinsatz (steigende Zahl der Beschäftigten, steigende Wochenarbeitszeit)
 - Erhöhter Ressourceneinsatz (steigender Energieinput)
 - Technologischer Wandel und Qualifikation der Beschäftigten (führt zu höheren Produktionselastizitäten des Kapital-, Ressourcen- und Arbeitseinsatzes)

Regionales Erklärungsmodell

- Regionaler Wohlstand basiert darüberhinaus auf Nachbarschaftseffekten



Existenz des räumlichen Effekts



- Definitionen von Nachbarschaft
 - Räumliche Nachbarschaft
 - Region i hat eine gemeinsame Grenze mit Region j
 - Erstellung einer $n \times n$ weight matrix (n : # Regionen) und $w_{ij}=1$ falls gemeinsame Grenze und $w_{ij}=0$ falls keine gemeinsame Grenze besteht
 - Länge der gemeinsamen Grenze von Region i und j
 - Räumliche Entfernung der Zentren von Region i und j
 - Zeitliche Entfernung der Zentren von Region i und j (welche Verkehrsmittel? belastetes oder unbelastetes Netz?)
 - Funktionale Nachbarschaft
 - Region i erfüllt gleiche Funktion wie Region j (Hauptstadt, Großstadt, Touristische Region, ...)

Existenz des räumlichen Effekts



- Anwendung von Moran's I zur Überprüfung einer räumlichen Abhängigkeit (spatial dependence)

$$I = \frac{N \cdot \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N [w_{ij} \cdot (y_i - \bar{y}) \cdot (y_j - \bar{y})]}{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} \cdot \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

mit

N: Anzahl der Regionen

w_{ij} : Element der $n \times n$ weight matrix

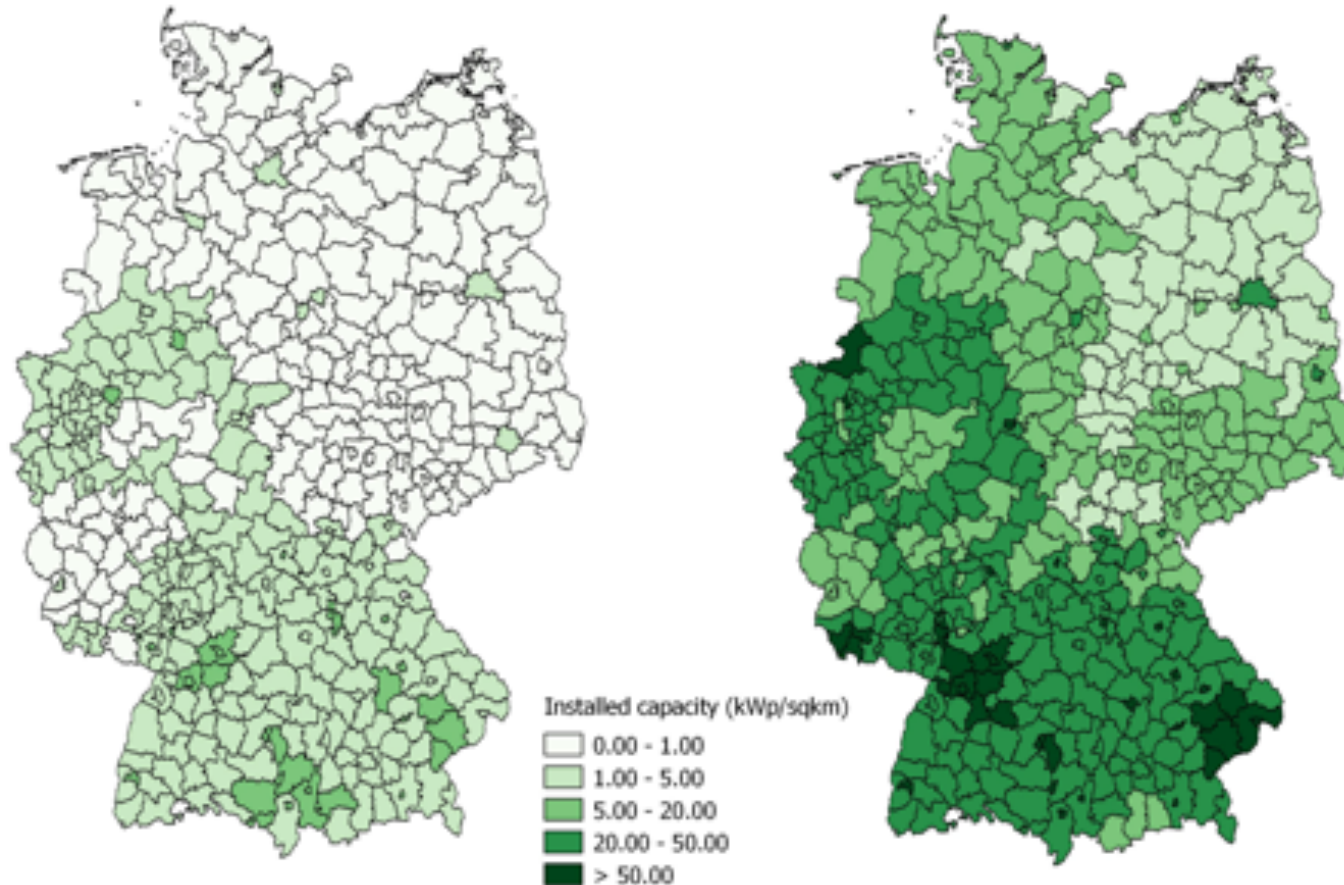
y : untersuchte Variable (y_i : Ausprägung in Region i , \bar{y} : Durchschnitt)

- Der Wertebereich liegt zwischen -1 bis +1. Werte zwischen -0,1 und +0,1 deuten auf eine hohe Unabhängigkeit der Regionen hin. Kleinere bzw. größere Werte lassen eine negative bzw. positive Abhängigkeit vermuten.

Existenz des räumlichen Effekts



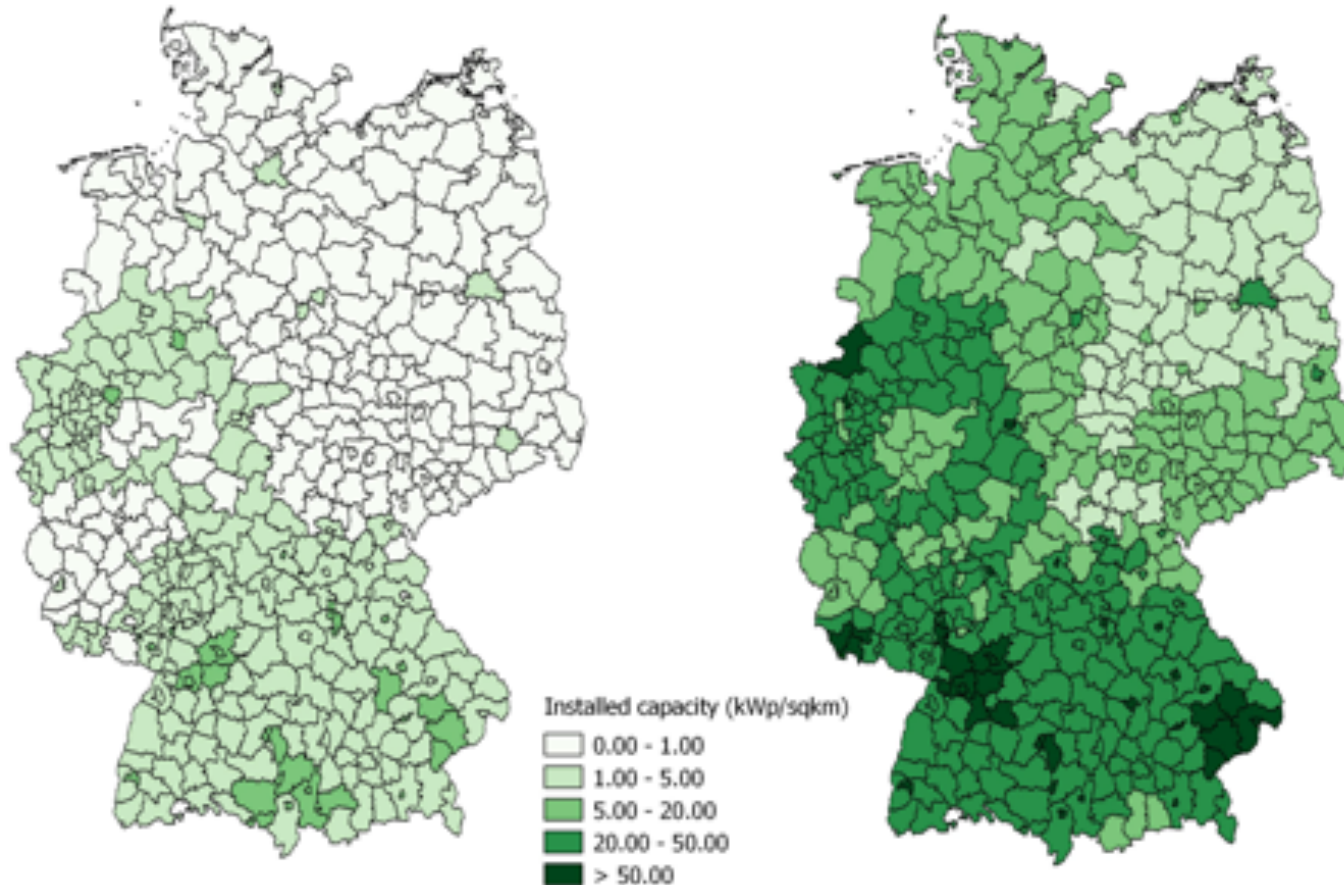
- Moran's I Werte für installierte Photovoltaikanlagen (<16kWp)



Existenz des räumlichen Effekts



- Moran's I Werte für installierte Photovoltaikanlagen (<16kWp)



2004: 0,56

2012: 0,52

Regionales Erklärungsmodell



- Wird eine räumliche Abhängigkeit vermutet, lassen sich die regionalen Einkommen unter Einbeziehung einer räumlichen Komponente erklären

$$y = \rho W y + X \beta + u$$

mit

ρ : Autoregressionsparameter

W : Weight matrix

Regionales Wachstum



- Regionales Wachstum lässt sich demzufolge wie im klassischen Modell durch einen erhöhten Einsatz an Produktionsfaktoren sowie einer Erhöhung der Elastizitäten generieren
- Zusätzlich kann eine Region von der Nähe einer wachsenden Region profitieren
- Daraus lässt sich die Förderung von Keimzellen des Wachstums in Verbindung mit einer stärkeren Vernetzung von Regionen ableiten (z.B. Metropolregionen mit starkem Wachstumskern)
- Umgekehrt werden Regionen dann aber von Ihren Nachbarn auch negativ beeinflusst (z.B. bei Krisen)

Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – New Economic Geography (NEG)



- Klassische Handelsmodelle
 - David Ricardos Modell der komparativen Kostenvorteile
 - Jede Ökonomie spezialisiert sich auf die Produktion der Güter, bei denen sie einen komparativen Kostenvorteil gegenüber den Handelspartnern hat
 - Heckscher und Ohlins Faktorproportionen-Modell
 - Die Produktion der Güter richtet sich nach der relativen Faktorausstattung
 - Relativ kapital-, arbeits-, bzw. ressourcenreiche Ökonomien produzieren relativ kapital-, arbeits-, bzw. ressourcenintensive Güter



Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – New Economic Geography (NEG)

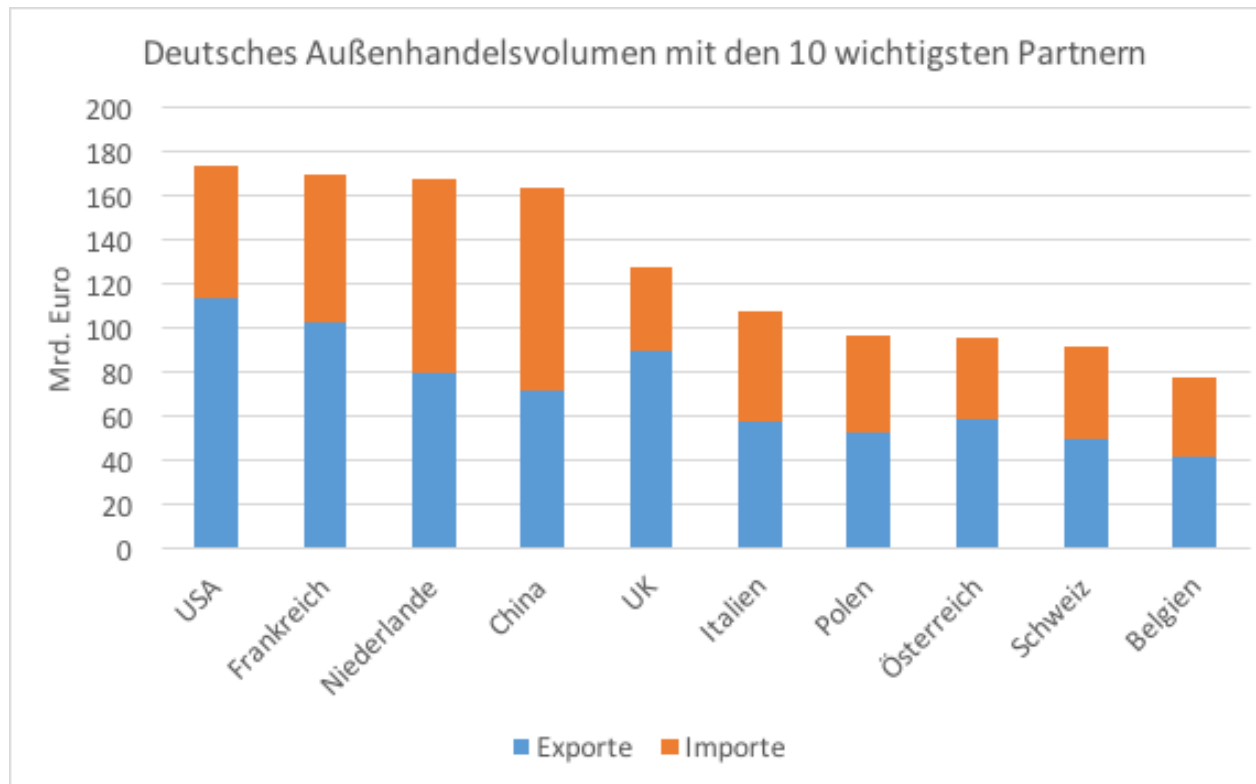
- Grundidee der New Economic Geography (NEG)
 - Handel zwischen benachbarten Ökonomien basiert zunehmend auf dem Austausch gleichartiger Güter (Widerspruch zu klassischen Erklärungsmodellen)
 - Handelskosten führen zu einer Verteuerung gleichartiger Güter
 - Lokale Produktion verringert Handelskosten und Preise (Price-Effect)
 - Bei gleichen Nominallöhnen steigt die Kaufkraft
 - Zuzug mobiler Arbeitskräfte
 - Erweiterung des heimischen Marktes durch höhere Bevölkerungsdichte (Home-Market-Effect)

- ➔ Sogwirkung der Zentren (Core)



Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – New Economic Geography (NEG)

■ Wichtige Handelspartner für Deutschland



➔ Hohe Bedeutung benachbarter Ökonomien

Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – New Economic Geography



- Price-Effect
 - Handelskosten sind positiv
 - Lokale Produktion gleichartiger Güter führt zu sinkenden Preisen
 - Prohibitive Handelskosten führen zu steigender Vielfalt in Produktionszentren (Städte/Metropolregionen)

 - Während die größere Vielfalt empirisch leicht zu belegen ist, weisen viele Studien auf höhere Lebenshaltungskosten in den Städten hin
- ➔ **Widerspruch zum Kaufkraftargument der NEG?**

Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – New Economic Geography



- Auflösung des Widerspruchs I
 - Unterscheidung von handelbaren und nicht-handelbaren Gütern
 - Verbilligung handelbarer Güter
 - Verteuerung nicht-handelbarer Güter
 - Die Verteuerung lässt sich hauptsächlich auf die steigenden Grundstückspreise zurückführen (hohe Nachfrage bei nahezu konstantem Angebot).
 - Verbilligung nicht-handelbarer Güter beim Herausrechnen der Grundstückspreise

Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – New Economic Geography



- Auflösung des Widerspruchs II
 - Berücksichtigung von Qualitätsmerkmalen
 - Reichere Haushalte wählen bei Verfügbarkeit zweier gleichartiger handelbarer Produkte das qualitativ hochwertigere Gut (Bioprodukte, Frischwurst, ...)
 - Berücksichtigung der Einkommensunterschiede
 - Haushalte in den Zentren verfügen über ein höheres Einkommen. Fallen die Einkommenssprünge höher aus als die Kosten der Lebenshaltung, so geben die Haushalte für die handelbaren Güter einen deutlich kleineren Teil ihres Budgets aus (gefühlte Verbilligung).

Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – New Economic Geography

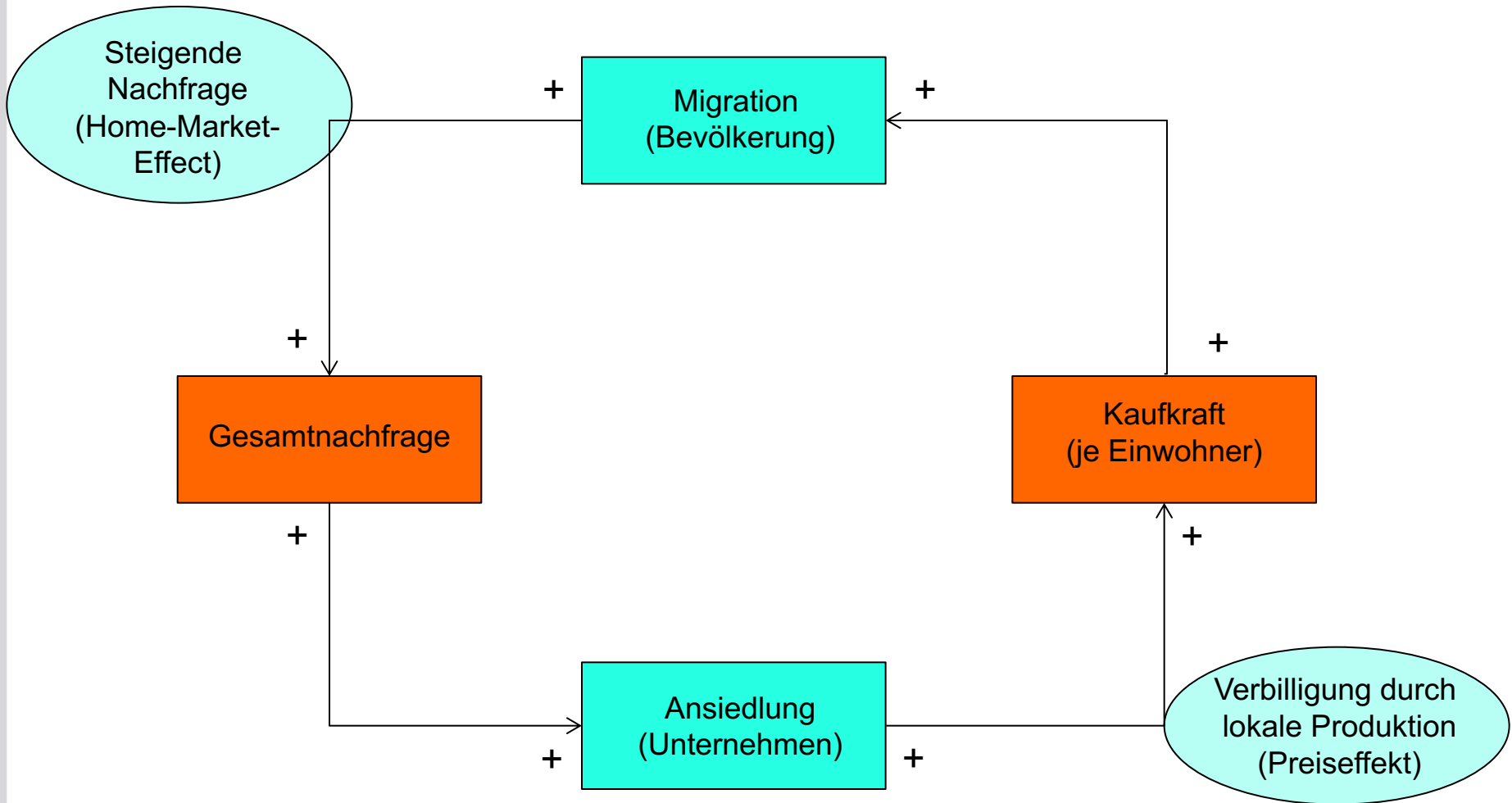


■ Home-Market-Effect

- Fallen bei der Produktion von Gütern hohe Fixkosten an, so ist es sinnvoll, die Produktion an wenigen Standorten zu konzentrieren und von dort die Güter zu exportieren.
- Bei konstanten variablen Stückkosten, sinken die gesamten Herstellerekosten (pro Stück, ohne Transport) mit der Nachfrage.
- Um die anfallenden Transportkosten zu minimieren, sollte der Produktionsstandort möglichst in den Zentren großer Marktgebiete liegen (Core).
- Durch die steigende Kaufkraft in den Zentren (Price-Effect) steigt die Nachfrage in den Zentren kontinuierlich an und verstärkt den Home-Market-Effect (sich verstärkender Feedback-Loop)



Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – Sich verstärkende Agglomerationseffekte



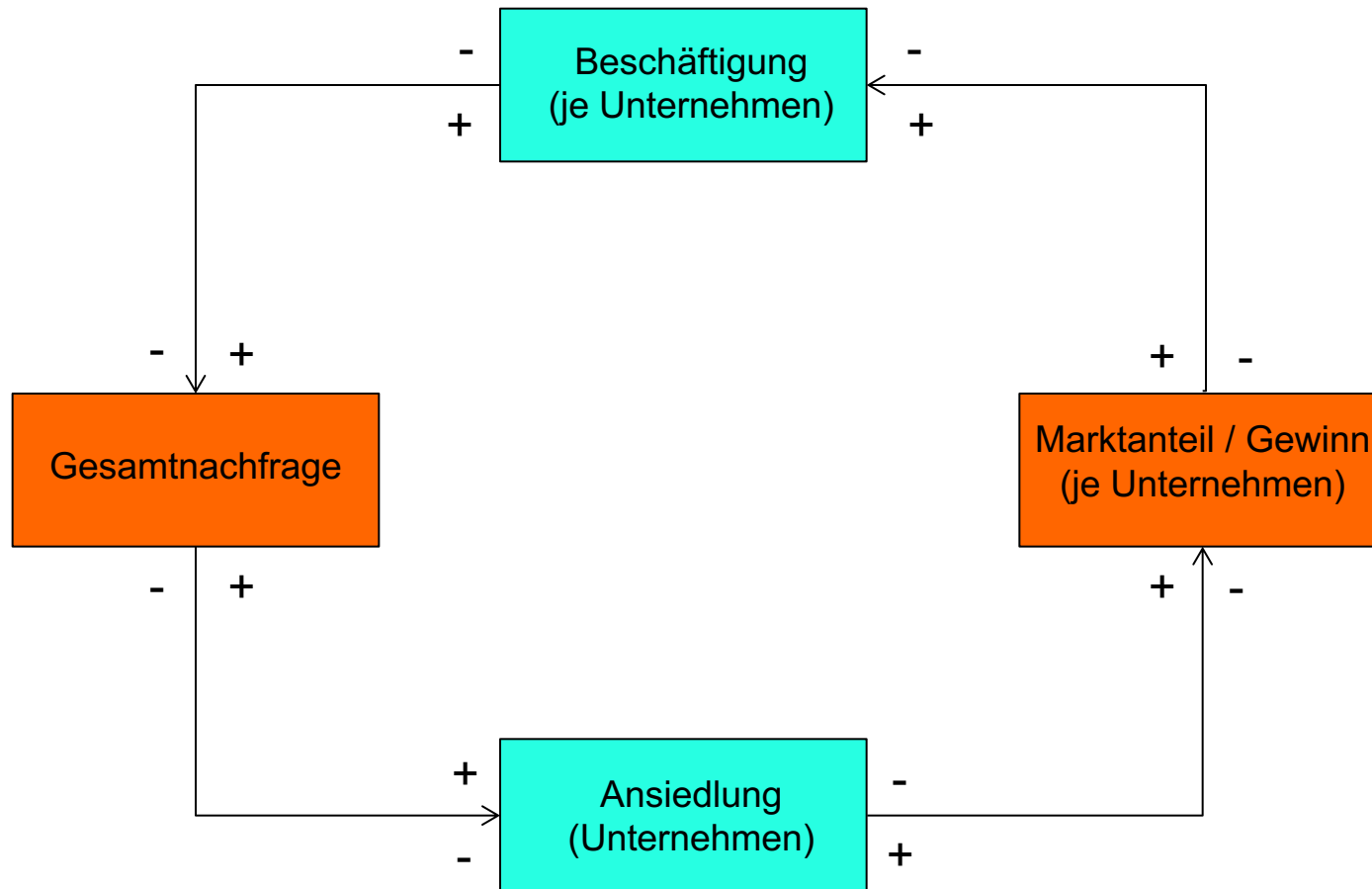


Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – Dämpfende Dispersionseffekte

- Dispersionseffekte
 - Die Sogwirkung der Zentren wird jedoch durch gegenläufige Effekte gebremst (Dispersionseffekte)
 - Hohe Transportkosten (dezentrale Produktionsstandorte)
 - Crowding Out
 - Durch den Home-Market-Effect könnten Unternehmen zusätzliche Gewinne erwirtschaften, oder aber es kommt zu Markteintritten und zu einem Verlust an Marktanteilen (Umkehrung des Home-Market-Effect)

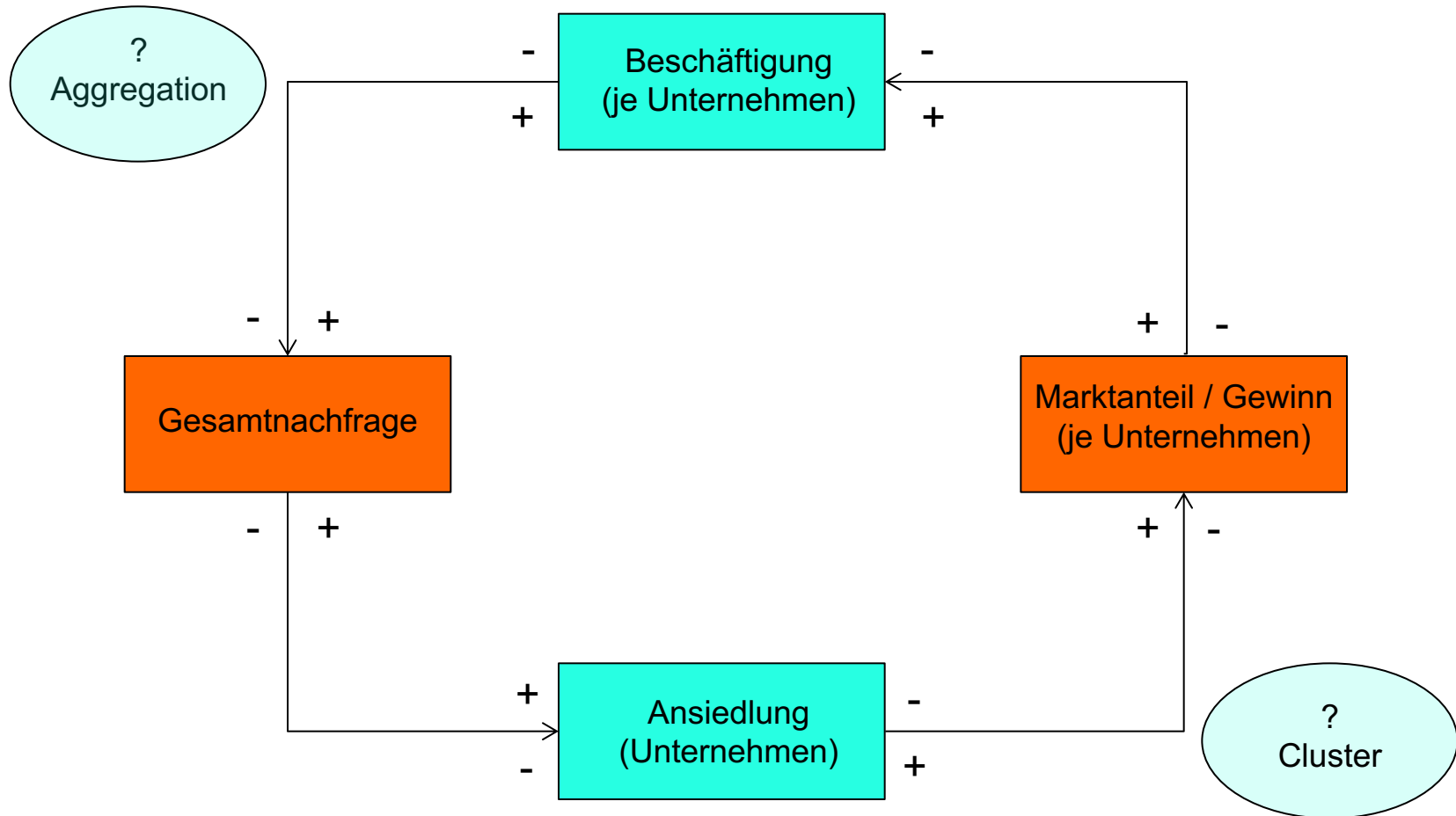


Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – Wechsel von Dispersions- und Agglomerationseffekten (selbstregulierender Prozess)





Wirtschaftliches Wachstum von Regionen – Wechsel von Dispersions- und Agglomerationseffekten (selbstregulierender Prozess)





■ These

- Bei zunehmender Integration eines Wirtschaftsraumes entwickelt das wirtschaftlich starke Zentrum (Core) eine Sogwirkung zu Lasten der Peripherie

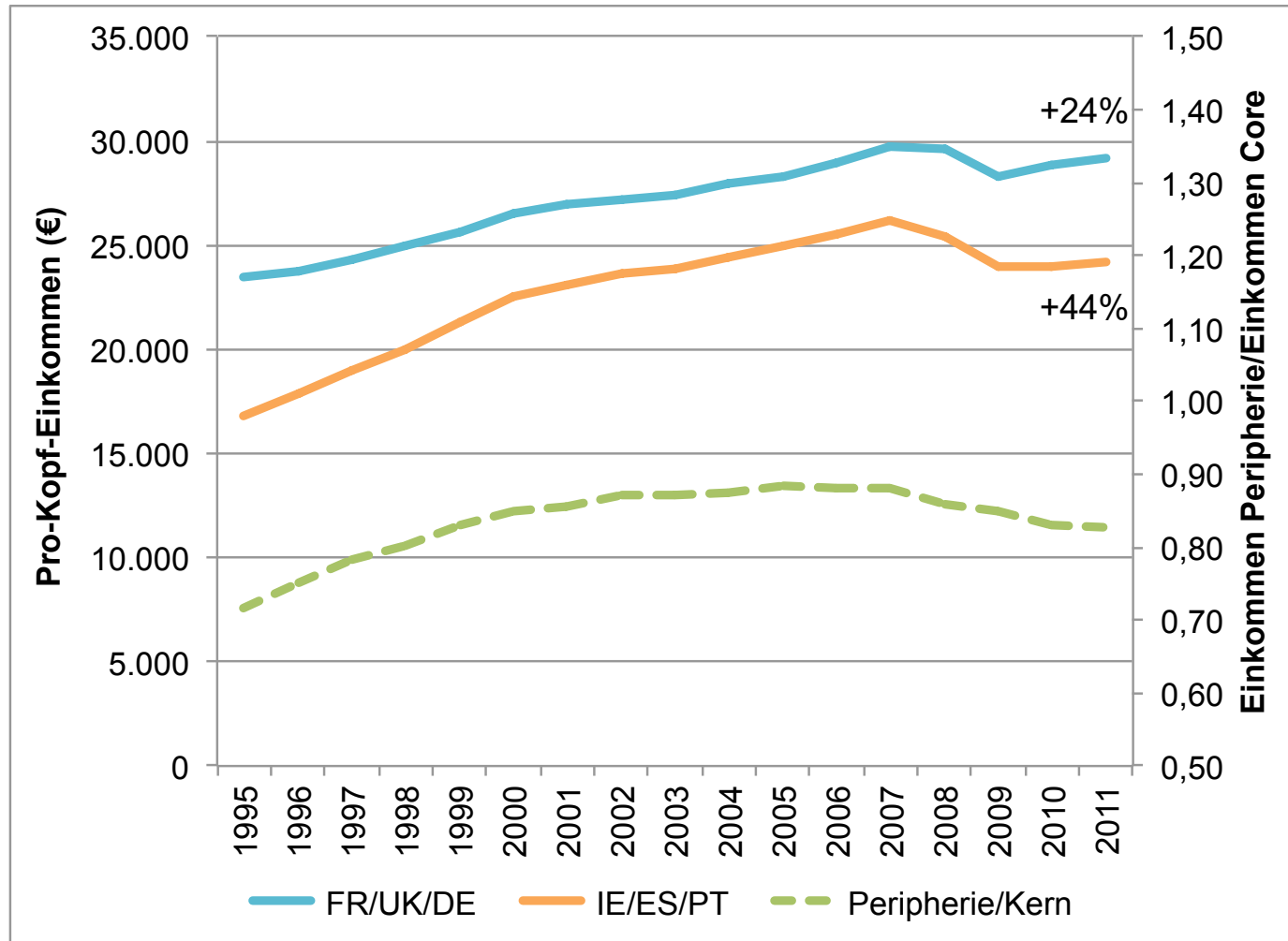
■ Beobachtungen

- Entwicklungen der Einkommen in FR/UK/DE (Core) vs. Einkommen in (IE/ES/PT) (Peripherie)
- Entwicklung West- und Ostdeutschlands nach der Wende
 - Bevölkerungsentwicklung / Beschäftigte
 - Kapitalstock
 - BIP
 - Kapitalstock pro Kopf
 - Einkommen pro Kopf

New Economic Geography – Beobachtungen



Einkommensentwicklung in der EU (Core und Peripherie)

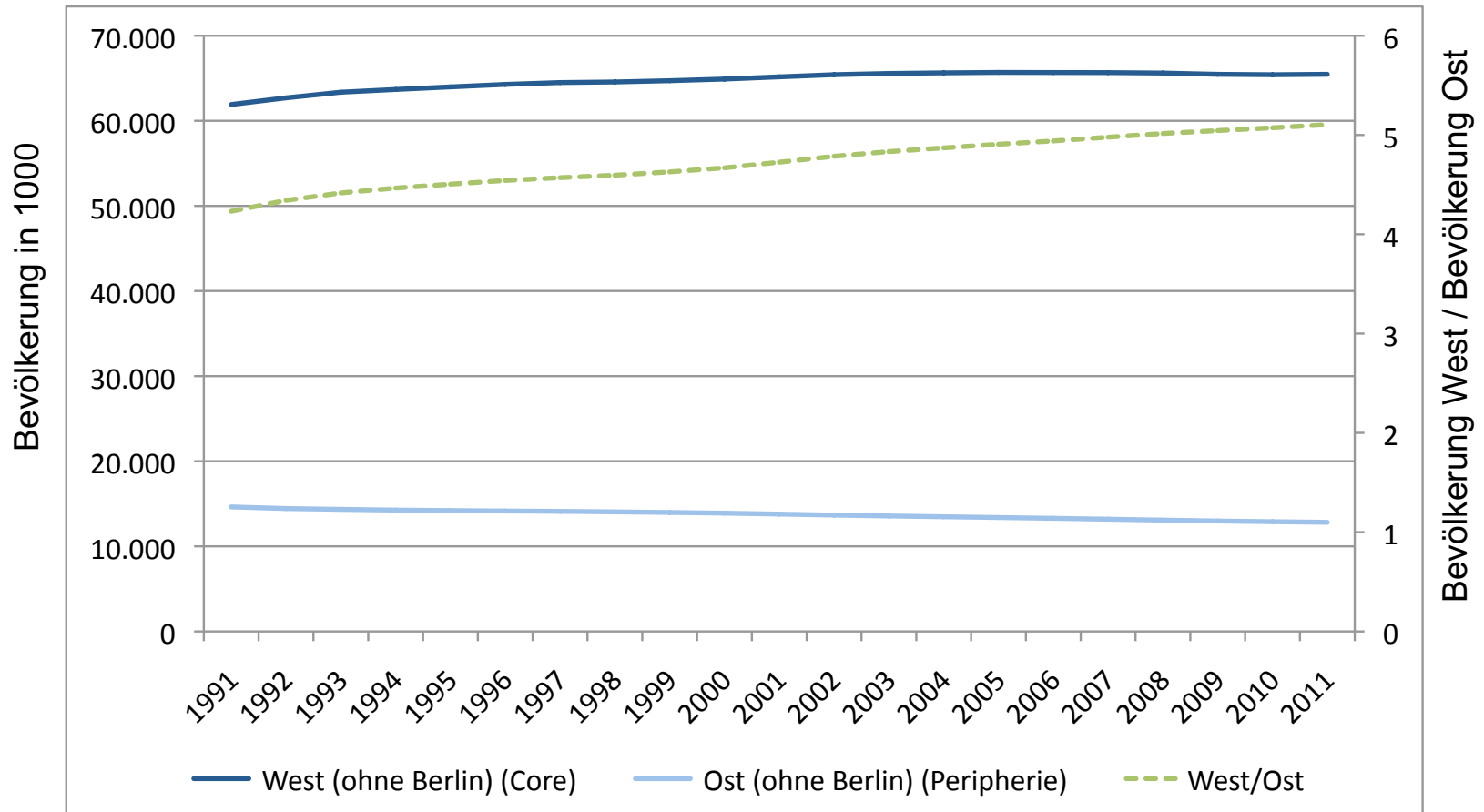


Quelle:
Eurostat (2012)

New Economic Geography – Beobachtungen



Entwicklung der Bevölkerung in West und Ostdeutschland (seit 1991)

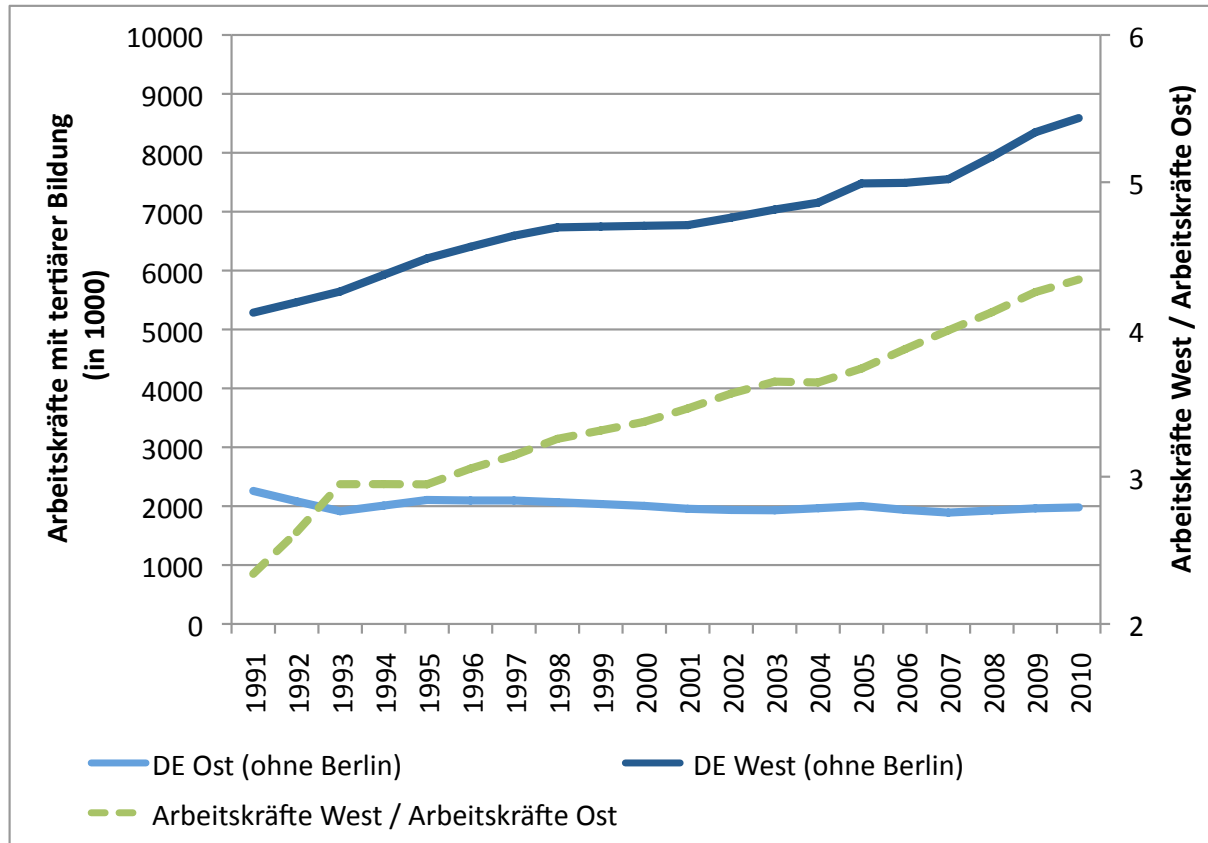


Source: Statistische Ämter des Bundes und der Länder,
http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/ergebnisse.asp?lang=de-DE#WZ2003LA-CF-GS

New Economic Geography – Beobachtungen



Entwicklung der Beschäftigten mit tertiärer Bildung
in West und Ostdeutschland (seit 1991)

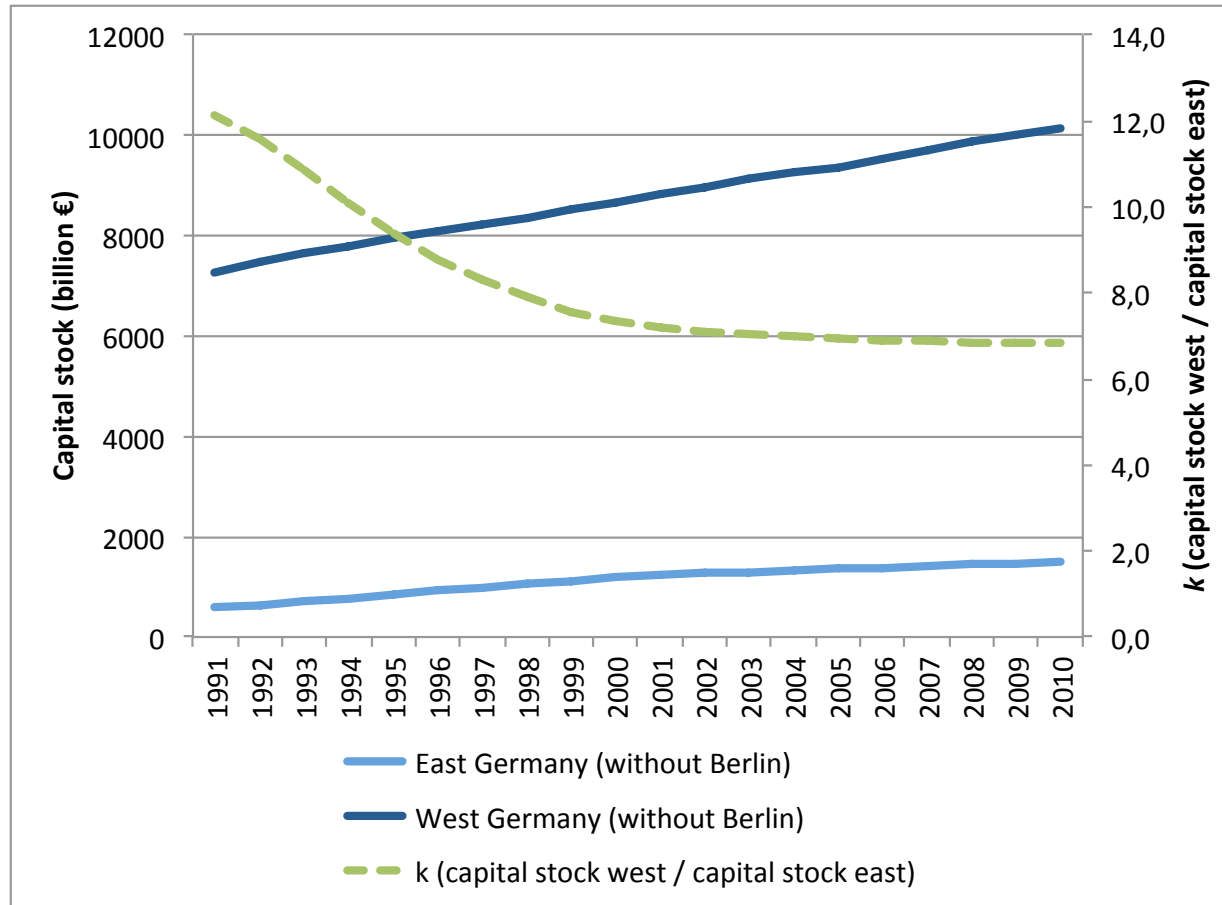


Source: Statistische Ämter des Bundes und der Länder,
http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/ergebnisse.asp?lang=de-DE#WZ2003LA-CF-GS

New Economic Geography – Beobachtungen



Entwicklung des Kapitalstocks in West- und Ostdeutschland

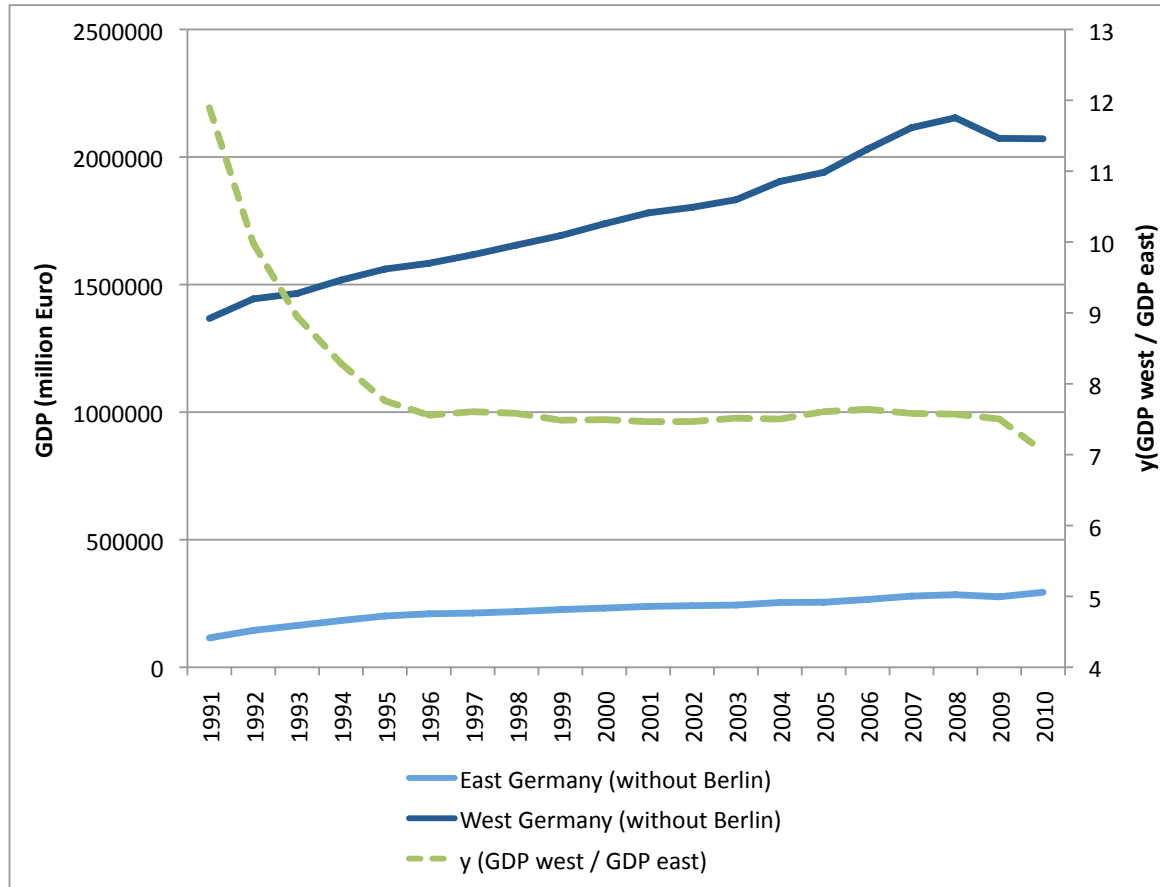


Source: Statistische Ämter des Bundes und der Länder,
http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/ergebnisse.asp?lang=de-DE#WZ2003LA-CF-GS

New Economic Geography – Beobachtungen



Entwicklung des BIP in West- und Ostdeutschland

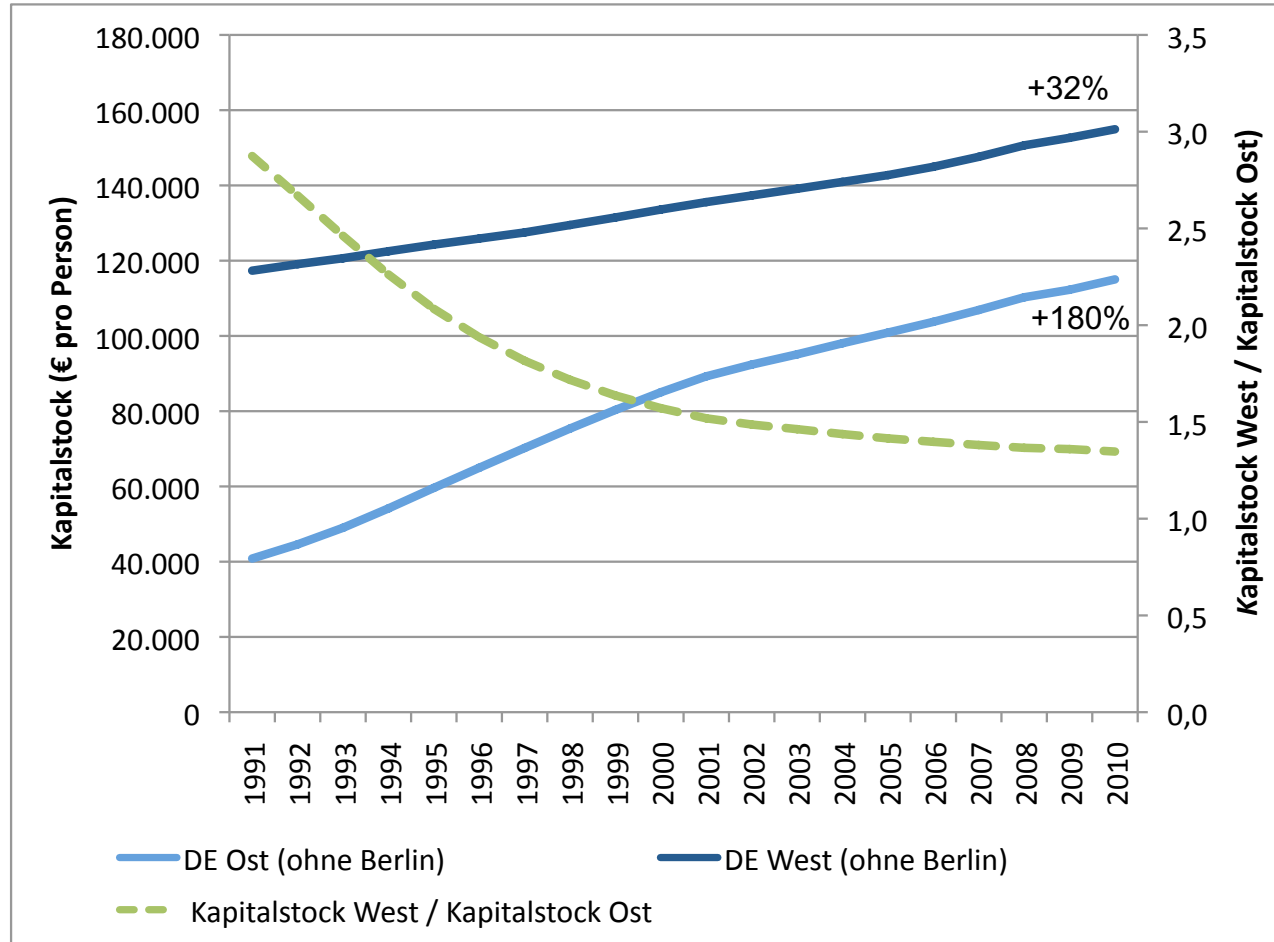


Source: Statistische Ämter des Bundes und der Länder,
http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/ergebnisse.asp?lang=de-DE#WZ2003LA-CF-GS

New Economic Geography – Beobachtungen



Entwicklung des Pro-Kopf-Kapitalstocks in West- und Ostdeutschland

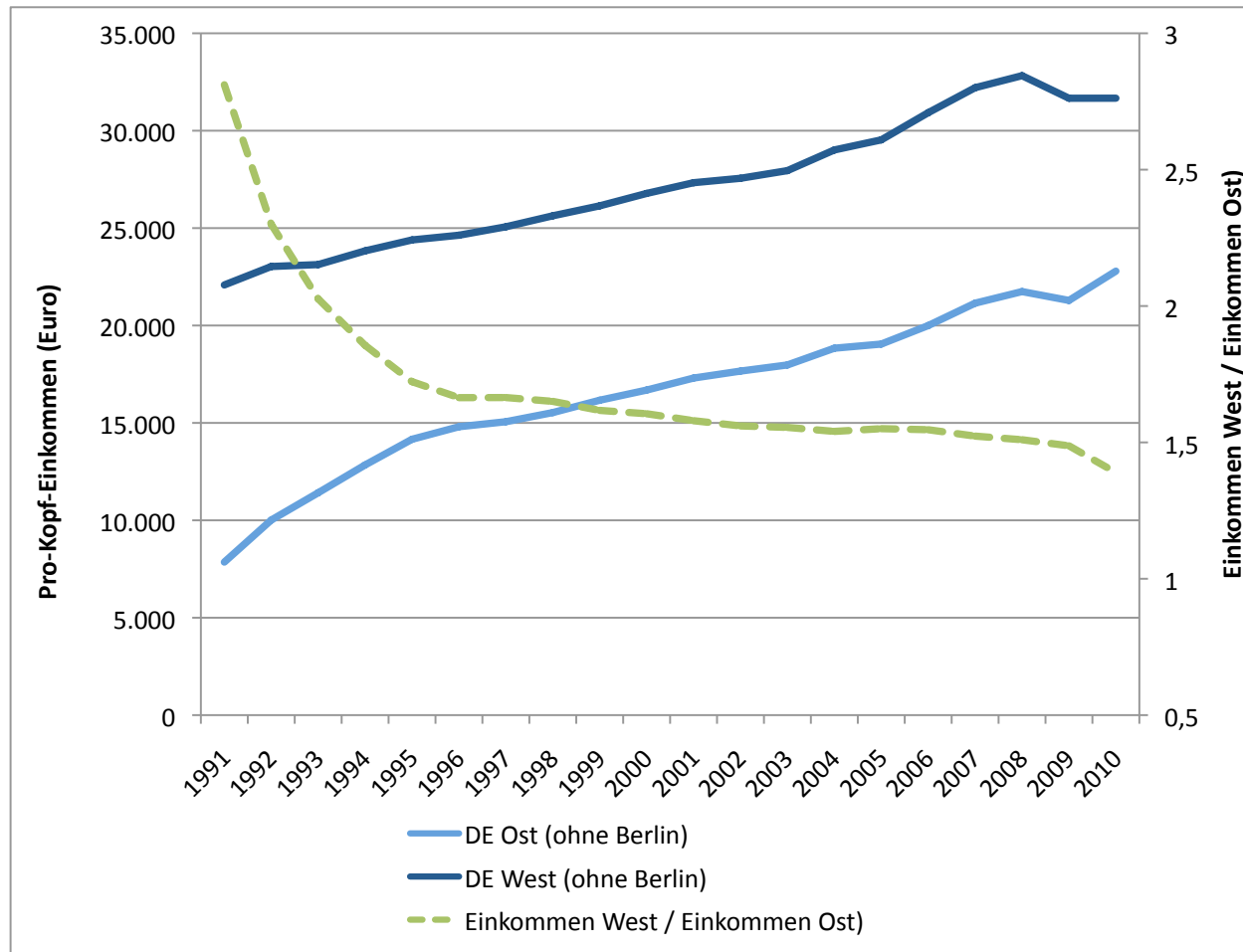


Source: Statistische Ämter des Bundes und der Länder,
http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/ergebnisse.asp?lang=de-DE#WZ2003LA-CF-GS

New Economic Geography – Beobachtungen



Entwicklung des Pro-Kopf-Einkommens in West- und Ostdeutschland



Source: Statistische Ämter des Bundes und der Länder,
http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/ergebnisse.asp?lang=de-DE#WZ2003LA-CF-GS

New Economic Geography - Beobachtungen



■ Fazit

- Beobachtungen lassen keinen eindeutigen Schluss zu. Sowohl für die Entwicklung in der EU wie auch in Deutschland ist keine eindeutige Sogwirkung der starken Zentren zu erkennen.
- Einige Ergebnisse deuten auf eine Angleichung der Niveaus von Core und Peripherie hin (Widerspruch zur NEG).



New Economic Geography - Kritik

- Kritik
 - Verengung auf handel- und transportierbare Güter
 - Core-Peripherie Struktur lässt keine direkte Aussagen zu bipolaren Strukturen zu
 - Überschätzung des Price- und Home-Market-Effects
 - Unterschätzung der Dispersionskräfte
- Errungenschaften der NEG
 - Handel wird nicht über komparative Kostenvorteile, sondern über „economies of scale“ erklärt
 - Schlüssige Erklärung für Wachstum von Metropolen
 - Verknüpfung geographischer und ökonomischer Ansätze (Wiederbelebung der Regionalwissenschaft)

Regionale Wachstumsmodelle



■ Fazit

- Wachstum von Regionen wird durch die Performance der Nachbarn beeinflusst. Bei einfacher Übertragung klassischer Wachstumsmodelle auf die Regionen wird dieser Aspekt vielfach ausgeblendet.
- Wachstum von Regionen geht häufig zu Lasten anderer Regionen (häufig kommt es zu Sogwirkungen der Zentren)
- Wachstum von Regionen ist abhängig von regionalen Besonderheiten
- Wachstum von Regionen ist abhängig von der ökonomischen Struktur (spezialisierte Regionen wachsen schneller als diversifizierte, sind in der Regel aber auch krisenanfälliger)