

Seminar „Regionale Arbeitsmarktforschung“
IAB, Universität Regensburg
8.-11. November 2004, Regensburg

Bedeutung der Neuen Wachstumstheorie für die Regionalforschung

Annekatriin Niebuhr

HWWA

Bedeutung der Neuen Wachstumstheorie für die Regionalforschung

1. Einleitung

2. Neue Wachstumstheorie

- ▲ Modelle mit externen Effekten**
- ▲ Innovationsmodelle**
- ▲ Interregionale Austauschbeziehungen**
- ▲ NEG plus Wachstum**
- ▲ Implikationen für die Regionalforschung**

3. Empirische Evidenz

- ▲ Wachstumsdeterminanten**
- ▲ Konvergenz und Divergenz**
- ▲ Spillover-Effekte**

4. Zusammenfassung und Ausblick

1. Einleitung

- **Ausgangspunkt: traditionelle neoklassische Wachstumstheorie**
 - ▲ **Fehlende Erklärung des langfristigen Wachstums:**
 - Langfristig wachsen alle Pro-Kopf-Größen mit der exogenen Rate des technischen Fortschritts**
 - ▲ **Stagnationsdilemma:**
 - Ohne exogene Wachstumskräfte (technischer Fortschritt, Bevölkerung) ergibt sich Stagnation ➤ fehlender Investitionsanreiz infolge abnehmender Grenzerträge des Kapitals**
 - ▲ **Widerspruch zu empirischen Fakten**
- ⇒ **Entwicklung der neuen Wachstumstheorie ➤ langfristige Wachstumsrate eine endogene Größe**

2. Neue Wachstumstheorie

Erklärung dauerhaften Wachstums ➤ zwei Ansätze:

- **Modelle mit externen Effekten**

- **Wissen**

- **Humankapitalbildung**

- **Öffentlich bereitgestellte Produktionsfaktoren**

- **Innovationsmodelle**

⇒ Externe Effekte: wirtschaftliche Aktivitäten sind mit der Akkumulation von Wissen verbunden ➤ wirken abnehmender Grenzproduktivität des Kapitals entgegen ➤ dauerhafte Akkumulation aller Inputs mit Kapitalcharakter gewährleistet

Externe Effekte

Akkumulation öffentlichen Wissens (Arrow 1962, Romer 1986)

- Externe Effekte an Investitions- oder Produktionsaktivität gebunden ➤ als Nebenprodukt wird öffentliches Wissen akkumuliert ➤ Learning by Doing ➤ durch Produktion und Nutzung neuer Kapitalgüter werden Erfahrungen gesammelt
- Entscheidend: Wissen kann von vielen Wirtschaftssubjekten gleichzeitig genutzt werden ➤ Nichtrivalität und teilweise Nichtausschließbarkeit (starke Züge eines öffentlichen Gutes)
- Ebene der Volkswirtschaft: gleichzeitig mit Produktions- oder Investitionsaktivität erhöht sich öffentlich verfügbares Wissen, das auch als Input genutzt wird

Externe Effekte

Positive externe Effekte und öffentliche Inputs (Barro 1990)

- Geringe Ausschließbarkeit ➤ geringer Anreiz für private Bereitstellung ➤ staatliche Bereitstellung bestimmter Güter und Dienstleistungen (z.B. Infrastruktur, Grundlagenforschung)
- Inputs für Produktionsprozess, Finanzierung über Steuereinnahmen
- Entscheidend: Durch Bereitstellung des öffentlichen Inputs steigt Produktivität im Privatsektor, höhere Steuereinnahmen und ein besseres Angebot öffentlicher Inputs werden ermöglicht, das sich wiederum positiv auf die private Produktionstätigkeit auswirkt

Externe Effekte

Humankapital (Lucas 1988)

- Humankapital statt einfacher Arbeit in Produktion: Externe Effekte des Humankapitals im Bildungsbereich ➤ langfristig konstanter Grenzertrag des Humankapitals ➤ anhaltende Akkumulation von Humankapital erhält Wachstumsprozess aufrecht
- Externe Effekte im Bildungsbereich ➤ höherer bereits vorhandener Wissensstand wirkt sich positiv auf eigene Lernerfolge und Humankapitalakkumulation Dritter aus

Innovationsmodelle

Innovation als das Ergebnis zielgerichteter wirtschaftlicher Aktivität

Romer (1990): Innovative Zwischenprodukte werden mittels FuE-Aufwand entwickelt und in der Produktion des Endprodukts genutzt werden ➤ Diversifikation/Vielfalt der Inputs steigert Produktivität

- Im Innovationsprozess entsteht als Nebenprodukt allgemein zugängliches Wissen, das die Entwicklung neuer Zwischenproduktvarianten erleichtert ➤ externer Effekt, der kontinuierlichen Innovationsprozess und Wachstum gewährleistet

Aghion, Howitt (1990): FuE-Investitionen steigern Produktqualität

Interregionale Austauschbeziehungen

Regionale Ebene ➤ offene Ökonomien ➤ Austausch von Gütern, Produktionsfaktoren und Wissen ➤ Regionale Disparitäten?

1. Handel

- Handel mit innovativen Zwischenprodukten
- Wissenstransfer durch Handel
- Wachstumseffekte der Spezialisierung

Interregionale Austauschbeziehungen

2. Faktormobilität

Verstärkung der grundsätzlich bestehender Tendenzen
(Konvergenz/Divergenz)

3. Wissen

- Globale Verfügbarkeit/Reichweite ➤ Konvergenz
- Lokale Verfügbarkeit ➤ Divergenz

New Economic Geography plus Wachstum

Baldwin, Martin (2004), Fujita, Thisse (2002): NEG und innovationsgetriebenes Wachstum (Romer 1990)

- FuE als weitere zentripetale Kraft, die kumulative Verursachung verstärkt
- Globale Spillover-Effekte versus lokale Spillover-Effekte
- Wachstum beeinflusst Geographie versus gegenseitige Verstärkung von Wachstum und Agglomeration
- Wachstumsbasierte kumulative Verursachung: zentripetale Kräfte fördern auch Akkumulation von Kapital, Humankapital, Wissen ➤ Einkommen der Faktoren ➤ Auswirkung auf Marktgröße ➤ Standortattraktivität

New Economic Geography plus Wachstum

- Agglomeration (Divergenz) ermöglicht höhere Innovationsrate und höheres Wachstum aufgrund intensiverer Interaktion von Forschern (räumliche Nähe)
- Trade-off zwischen Wachstum und Ausgleich - insgesamt kann Peripherie u.U. höheres Wachstum gegenüber Dispersionsfall realisieren, wobei dennoch Disparitäten zunehmen

Bedeutung der neuen Wachstumstheorie für die Regionalforschung

- Determinanten regionalen Wachstums
(FuE-Aktivitäten, Humankapital, öffentliche Inputs)
- Aussagen zur Entwicklung regionaler Disparitäten
- Implikationen für die Regional- und Standortpolitik

Implikationen - Empirie

- Konvergenz/Divergenz/konstante regionale Einkommensrelationen (im Gegensatz zur traditionellen Theorie)

σ -Konvergenz: abnehmende Streuung der regionalen Pro-Kopf-Einkommen

β -Konvergenz: negativer Zusammenhang zwischen Wachstum des PKE und Ausgangswert (arme Regionen wachsen schneller) - absolut/bedingt

- Wachstumswirkungen externer Effekte - insbesondere Reichweite der Effekte im Raum ➤ räumliche Spillover-Effekte und Wachstumsabhängigkeiten

Implikationen - Politik

Wachstumsrate endogen - Einfluss von Präferenzen, Wirtschaftspolitik,...

- **Effizienzziel**

- **Ausgleichsziel**

⇒ Externe Effekte ➤ Markt gewährleistet keine Effizienz ➤

Wachstum niedriger als im effizienten Fall, weil externe Erträge bei Investitionsentscheidungen vernachlässigt werden

⇒ Argument für Investitions-/Innovationsförderung
(aber nicht notwendig zugunsten armer Regionen)

Implikationen - Politik

- ⇒ Argumente für ausgleichende Regionalpolitik - kann aber Effizienz entgegenstehen ➤ ausgleichende Regionalpolitik kann Wachstum der Ökonomie insgesamt reduzieren (Fujita, Thisse 2002, Martin, Ottaviano 2001)
- ⇒ Standortpolitik: Wirtschaftspolitische Interventionen als Auslöser kumulativer Entwicklungsprozesse, Innovationscluster ➤ ABER:
- Interventionswettlauf
 - Informationsproblem (Höhe der Förderung, Bereiche)

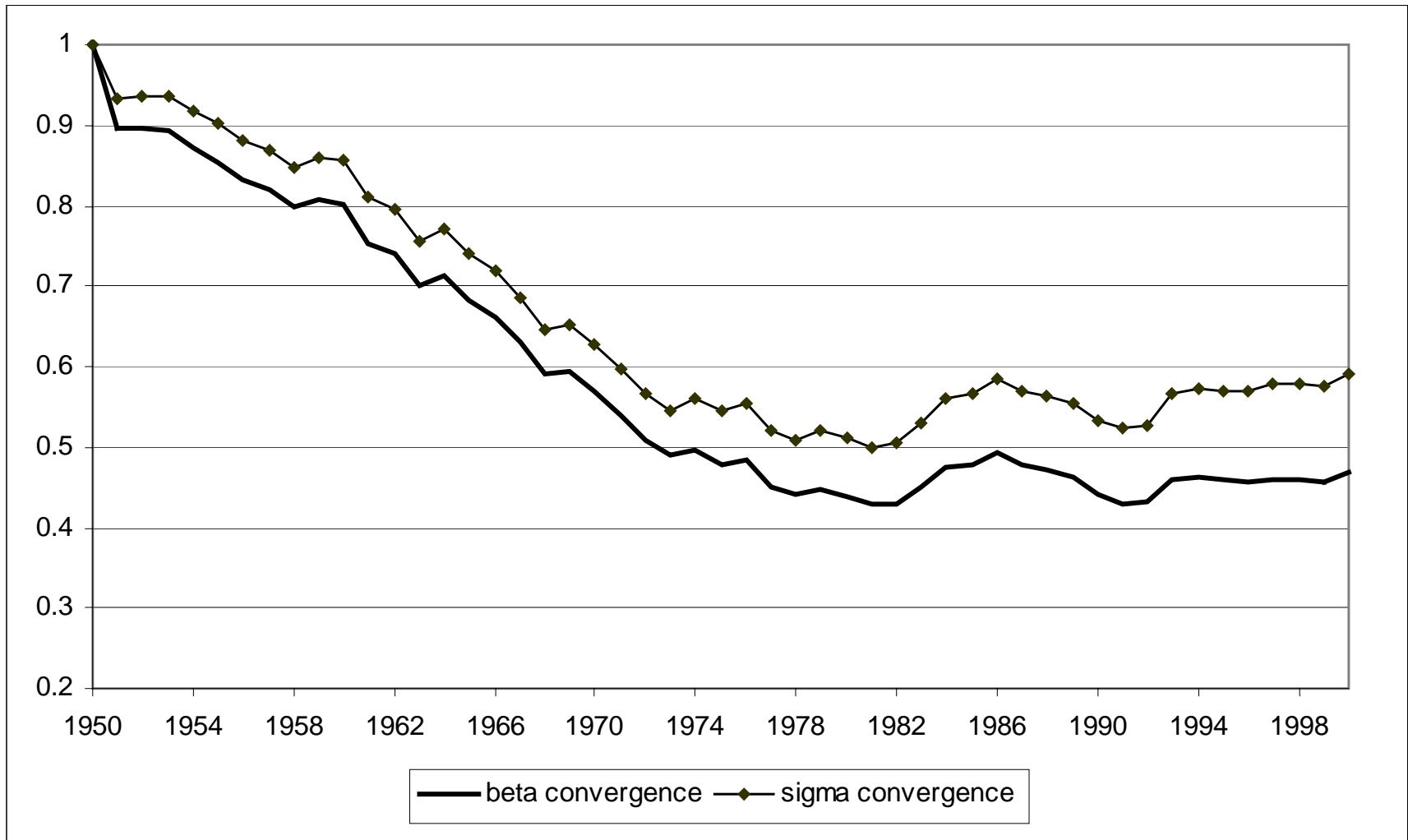
3. Empirische Evidenz - Determinanten regionalen Wachstums

Tondl (2001) ➤ Überblick zur empirischen Evidenz - Europa

- Öffentliche Inputs/Infrastruktur: zumeist signifikante Wachstumseffekte (mangelnde Vergleichbarkeit der Studien, Kausalität, Datenverfügbarkeit und -qualität)
 - Badinger/Tondl (2002): positive Wachstumseffekte des Ausbildungsniveaus für Querschnitt europäischer Regionen; (insg. aber widersprüchliche Ergebnisse, Messproblematik)
 - Badinger/Tondl (2002): Technischer Fortschritt in stark wachsenden EU Regionen basiert auf eigenen Innovationsaktivitäten und internationalen Technologietransfer
- ⇒ Insgesamt: Hinweise auf Relevanz von Wachstumsdeterminanten und Mechanismen, die von NWT betont werden

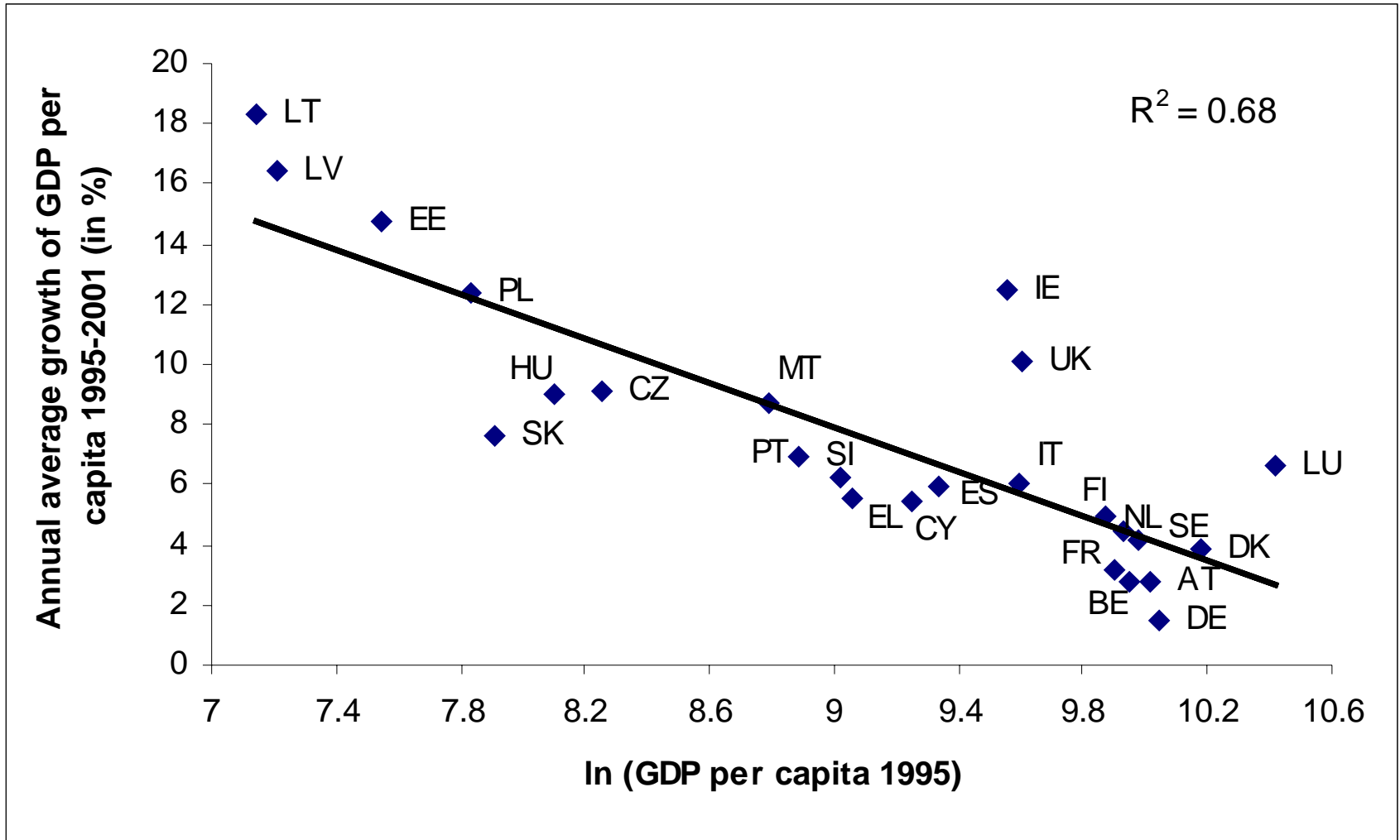
Empirische Evidenz - Konvergenz/Divergenz - Europa

Konvergenz der Pro-Kopf-Einkommen - EU 15 Länder (GDP per capita, Dollar, constant 1996, Penn World Tables)



Empirische Evidenz - Konvergenz/Divergenz - Europa

β -Konvergenz der Pro-Kopf-Einkommen 1995-2001 - EU 25 Länder GDP per Capita (PPS) - Eurostat



Empirische Evidenz - Konvergenz/Divergenz - Europa

β -Konvergenz 1995-2000 - EU Regionen (GDP per Capita, €- Eurostat)

	EU25		ACC10	
	Absolute convergence	Control of national effects	Absolute convergence	Control of national effects
Intercept	0.3178** (12.01)	-0.0294 (-0.83)	0.4075** (3.81)	-0.3002* (-2.71)
β	0.0296** (9.11)	-0.0055 (-1.59)	0.0441* (2.67)	-0.0353** (-3.51)
Half-life	23	-	16	-
R ²	0.30	0.93	0.25	0.84

Empirische Evidenz - Konvergenz/Divergenz - Europa

- Absolute/bedingte Konvergenz in Europa (Konvergenzrate: 2%)
- Langfristige Abschwächung des Konvergenzprozesses in EU15
- EU25: Schneller Aufholprozess in der 2. Hälfte der 90er Jahre (Konvergenzrate auf Länderebene: rund 4%, HWZ: ~ 17 Jahre; auf regionaler Ebene: ca. 3%; ACC10: 4,4%)
- Kontrolle nationaler Konvergenz ➤ Tendenzen regionaler Divergenz innerhalb der Länder - insbesondere ACC10 (ähnlich für Kohäsionsländer in EU15)

⇒ Nationale Aufholprozesse getragen durch einige stark wachsende Regionen (dynamische Agglomerationsräume)

⇒ Ausgleich-Effizienz-Dilemma? Konvergenz auf nationaler Ebene begleitet durch zunehmende Disparitäten innerhalb der aufholenden Länder ➤ Zusammenhang zwischen Wachstum und Agglomeration (NEG plus Wachstum)

Empirische Evidenz - Reichweite von Spillover-Effekten

- Jaffe et al. (1993), Coe, Helpman (1995),...: Ausbreitung technologischen Wissens weder global noch vollkommen lokal begrenzt (Information versus nicht standardisiertes Wissen)

Konkrete Aussagen zur Reichweite:

- Anselin et al. (1997), Varga (2000): Analyse von Wissens-Spillovers zwischen US Regionen basierend auf Knowledge production function
 - Effekte von universitärer Forschung auf Innovationsoutput mit Reichweite bis 50-75 Meilen
- Funke, Niebuhr (2000): Auswirkungen von regionaler FuE-Beschäftigung auf das Wachstum benachbarter Regionen in Westdeutschland
 - Wachstumseffekte reduzieren sich nach rund 23 km um 50%
- Bottazzi, Peri (2003): Zusammenhang zwischen FuE-Ausgaben und Patentanmeldungen europäischer Regionen
 - Spillovers innerhalb einer Distanz von 300 km

Empirische Evidenz - Räumliche Wachstumsabhängigkeiten

Räumlich begrenzte Spillover-Effekte, die aber Regionsgrenzen überschreiten ➤ externe Effekte beeinflussen auch Wachstum in benachbarten Regionen

⇒ Positive räumliche Autokorrelation regionalen Wachstums: benachbarte Regionen weisen ähnliche Wachstumsraten auf

⇒ Regressionsmodelle mit räumlich verzögerten Endogenen/Exogenen: Wachstum wird positiv durch das Wachstum/den FuE-Input benachbarter Regionen beeinflusst

Empirische Evidenz für Europa und Deutschland

Fingleton (2004) - NUTS2, Rey, Montouri (1999) - US-Regionen, López-Baso et al. (1999) - EU-Regionen ➤ signifikante räumliche Abhängigkeiten

Empirische Evidenz - Räumliche Wachstumsabhängigkeiten

Räumliche Autokorrelation des regionalen PKE und Wachstums 1976-1996,
Westdeutschland

Spatial weight matrix (Negative exponential function) Distance decay parameter γ_E	Moran coefficient I_t (standardised z-value)		
	$\ln(y_{76})$	$\ln(y_{96})$	$\ln(y_{96} / y_{76})$
0.1	0.01 (3.57)**	-0.02 (0.60)	0.02 (5.21)**
0.2	0.04 (3.38)**	-0.02 (0.71)	0.07 (5.52)**
0.3	0.06 (3.17)**	-0.03 (0.74)	0.11 (5.64)**
0.4	0.08 (2.98)**	-0.04 (0.70)	0.15 (5.55)**
0.5	0.10 (2.83)**	-0.04 (0.61)	0.19 (5.28)**
0.6	0.12 (2.71)**	-0.04 (0.51)	0.22 (4.85)**
0.7	0.14 (2.57)*	-0.04 (0.43)	0.24 (4.27)**
0.8	0.16 (2.38)*	-0.04 (0.38)	0.25 (3.59)**
0.9	0.17 (2.09)*	-0.05 (0.40)	0.24 (2.80)**

Notes: ** significant at the 0.01 level, * significant at the 0.05 level.

Empirische Evidenz - Räumliche Wachstumsabhängigkeiten

Bedingte Konvergenz und räumliche Spillover-Effekte 1976-1996, Westdeutschland

Explanatory variables	OLS		Maximum Likelihood (ML)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln(y_{76})$	-0.020** (4.57)	-0.015** (3.66)	-0.016** (4.21)	-0.016** (4.60)
HC_{76}	0.18** (2.78)	0.13** (2.38)	0.16** (3.59)	0.16** (3.72)
$W \ln(y_{76})$ ($\gamma_E = 0.5$)		-0.033** (4.62)		
λ ($\gamma_E = 0.5$)			0.57** (2.97)	
ρ ($\gamma_E = 0.5$)				0.55** (3.11)
R_{adj}^2	0.33	0.41		

Notes: ** significant at the 0.01 level, * significant at the 0.05 level,

¹⁾ corresponding distance decay γ_E ,

²⁾ range of γ_E with significant spatial autocorrelation of the error term at the 0.05 level.

Zusammenfassung und Ausblick

- Neue Wachstumstheorie liefert zahlreiche Ansatzpunkte für empirische Regionalforschung
- Kenntnisstand über regionales Wachstums- und Innovationsprozesse erheblich gestiegen
- ABER: Defizite oder mangelnde Robustheit der Resultate insbesondere durch fehlende Daten oder Datenqualität auf der regionalen Ebene
- ABER: zumeist keine unmittelbaren Test bestimmter Modelle ➤ Empirische Analysen erlauben häufig nicht zwischen verschiedenen Ansätzen zu differenzieren
- NEG plus Wachstum: empirische Evidenz zum Zusammenhang zwischen Wachstum, Agglomeration, Geographie