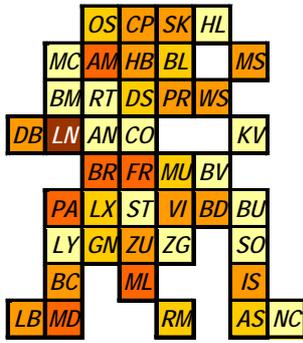


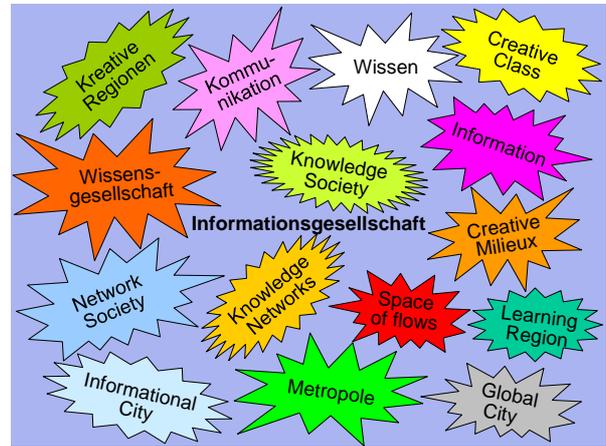
# Modelle in der Raumplanung I

Klaus Spiekermann  
Michael Wegener

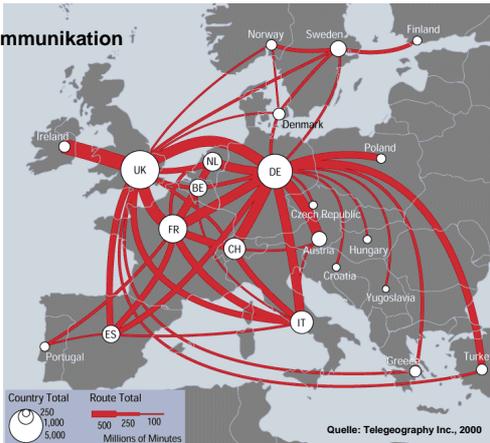
8 Informationsgesellschaft und Raumentwicklung  
9. Dezember 2008



Lehrveranstaltung "Modelle in der Raumplanung" WS 2008/2009



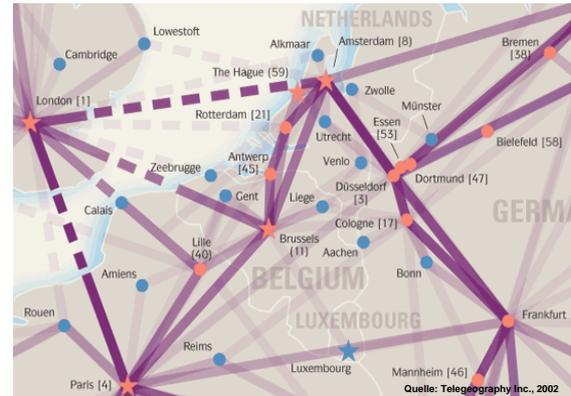
## Telekommunikation



3

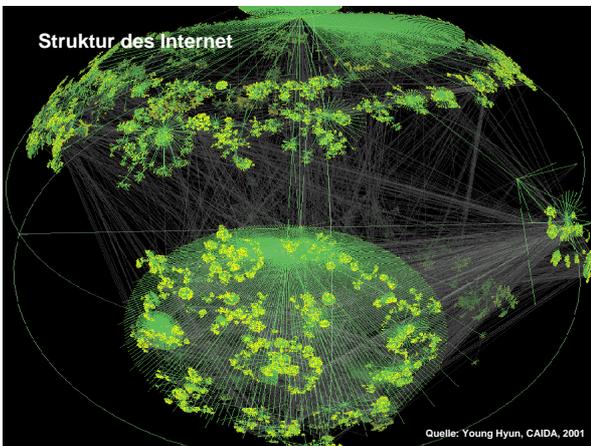
Quelle: Telegeography Inc., 2000

## Breitbandkabel



Quelle: Telegeography Inc., 2002

## Struktur des Internet



Quelle: Young Hyun, CAIDA, 2001

## Theorieansätze

### Telekommunikation und Raumentwicklung

**Räumliche** Wirkungen der Telekommunikation:

- Informationsverarbeitende Branchen **wachsen schneller**
- Telekommunikationstechnik ist zuerst in den **Ballungszentren** verfügbar und vergrößert deren Lagevorteile.
- Wenn sie später überall verfügbar ist, nützt sie peripheren Regionen wenig, da in den Metropolen bereits die **nächste Innovation** angewendet wird.
- Telekommunikation **dezentralisiert** Produktion, Gütertransport und Routineinformationen, aber **zentralisiert** Transfer von Wissen und Kompetenz und Kreativität.
- Telekommunikation stärkt die internationalen **Finanzzentren** (London, New York, Tokio) weiter.

7

### Telekommunikation und Raumentwicklung

Auswirkungen der Telekommunikation auf den **Verkehr**:

- Telekommunikation kann Personenverkehr nicht völlig ersetzen: **Face-to-Face-Kontakte** bleiben wichtig.
- Telekommunikation kann den Bedarf für Face-to-Face-Kontakte sogar **vergrößern**.
- Erwartungen auf **Substitution** von Verkehr durch Telekommunikation (Telearbeit usw.) sind **übertrieben**.
- Durch Telekommunikation ermöglichte **Just-in-time-Produktion** erhöht das Güterverkehrsaufkommen.
- Telekommunikation ermöglicht **Logistikkonzepte** zur Vermeidung von Leerfahrten.

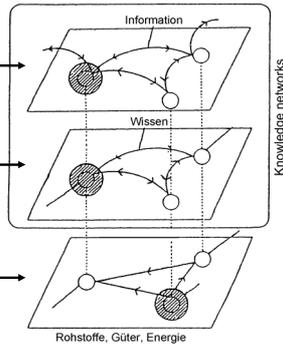
8

**Knowledge Networks**  
(Batten u.a., 1988)

Telekommunikationsnetze dienen dem Austausch von **Routineinformationen**.

Schnelle Verkehrsnetze (Hochgeschwindigkeitsbahn und Flugzeug) ermöglichen **Face-to-Face-Kontakte**.

Langsame Verkehrsnetze dienen dem Transport von **Gütern**.



9

**Four Logistical Revolutions** (Andersson, 1986):

3. **Industrielle Revolution**

- Zeit: 18.-20. Jh.
- Folge: Maschinen, Arbeitsteilung
- Neue Klassen: Arbeit, Kapital
- Länder: England, Deutschland, USA
- Städte: Manchester, Pittsburgh

4. **Informationsrevolution**

- Zeit: Ende 20. Jh.
- Folge: Logistische Integration
- Neue Klasse: "Knowledge Handler"
- Länder: USA, Japan
- Städte: New York, Tokio

11

**The Network Society** (Castells, 1996)

"Our societies are constructed around flows: flows of capital, flows of information, flows of technology, flows of organizational interactions, flows of images, sounds and symbols ..."

Thus, I propose the idea that there is a new spatial form characteristic of social practices that dominate and shape the network society: the **space of flows**. The space of flows is the material organization of time-sharing social practices that work through flows."

Manuel Castells, 1996

13

**The Creative Class** (Florida, 1990)

In "The Rise of the Creative Class" analysiert Richard Florida die Beziehung zwischen **Kultur, Kreativität** und **Wirtschaftswachstum**:

- Kreativität als Standortfaktor trägt zum **wirtschaftlichen Erfolg** einer Region bei.
- Die **Standortwahl kreativer Menschen** wird ein wichtiger Standortfaktor für Unternehmen.
- Bereits heute arbeiten rund **30 Prozent** der Beschäftigten im Kreativsektor.
- "The key to understanding the new economic geography lies in what I call the **3T's** of economic development: **Technology, Talent** and **Tolerance**."

15

**Four Logistical Revolutions** (Andersson, 1986):

1. **Sichere Straßen in Europa**

- Zeit: 11.-16. Jh.
- Folge: Fernhandel
- Neue Klasse: Kaufleute
- Länder: Italien, Nordeuropa
- Städte: Florenz, Genua, Brüssel

2. **Sicherheit des Geldverkehrs**

- Zeit: 16.-19. Jh.
- Folge: Welthandel
- Neue Klasse: Bankiers
- Länder: England, Frankreich
- Städte: London, Paris

10

**The Informational City** (Castells, 1989)

- 1 Die Informationsgesellschaft beruht auf der Produktion von **Information**.
- 2 Der internationale Wettbewerb erfordert differenzierte, hierarchische **Unternehmensstrukturen**.
- 3 Moderne Unternehmen sind komplexe **Informations-verarbeitende Systeme**.
- 4 Ihr Funktionieren beruht auf dezentralisierten, hierarchischen, interaktiven **Kommunikationsnetzen**.
- 5 Der "Raum" großer Organisationen ist durch **Informationsflüsse** definiert ("a space of flows").
- 6 Hierdurch werden große Unternehmen zunehmend von konkreten Standorten **unabhängig**.

12

**Kreative Regionen** (Andersson, 1985)

*Eigenschaften:*

- 1 Hohes Maß an **Kompetenz**
- 2 Vielfalt **wissenschaftlicher** und **kultureller** Aktivitäten
- 3 Ausgezeichnete Möglichkeiten für **Kommunikation**
- 4 Allgemeiner Konsens über **unbefriedigte Bedürfnisse**
- 5 Strukturelle **Instabilität**: Chance für **Synergieeffekte**

*Zunehmende Transaktionskosten:*

Information → Wissen → Kompetenz → Kreativität

*Beispiele:*

500- 300	Athen	1890-1930	Wien
1400-1500	Florenz	1900-1933	Berlin
1860-1914	Paris	1945-????	New York

14

**The Creative Class** (Florida, 1990)

*Kreativsektor:*

- Information und Kommunikation, Medien, Kunst, Bildung, Wissenschaft, Management
- *Creativity Index:*
  - **Innovation Index** (Patentanmeldungen)
  - **High-tech Index** (% High-tech-Beschäftigte)
  - **Talent Index** (% Hochschulabschluss)
  - **Tolerance Index** (Kulturelle Vielfalt der Bevölkerung, z.B. Anteil der Homosexuellen, Anteil von Künstlern und Schriftstellern)
- Beispiele für hohen *Creativity Index* (**Creative Centers**) in den USA: San Francisco, Austin, Boston, Seattle

16

**The Creative Class** (Florida, 2005)

Die Entwicklung der *Creative Class* hat einen Preis, vor allem in den *Creative Centers*:

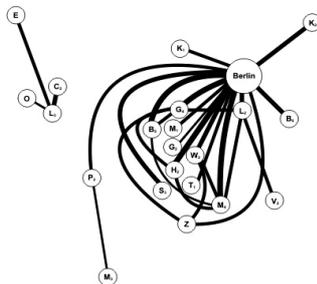
- **Ungleichheit:** 1/3 gehören dazu, 2/3 ausgegrenzt
- **Wohnungsmarkt:** enorme Preissteigerungen
- **Regionale Entwicklung:** wachsende Disparitäten
- **Umwelt:** Zersiedelung und Freiraumerstörung
- **Arbeitsbedingungen:** mehr Stress und Angst
- **Gesellschaft:** Polarisierung (Angehörige der *Creative Class* gelten als arrogant und hedonistisch)

Mögliche **Vorbilder** sind nicht China oder Indien, sondern Kanada, Schweden, Finnland, Australien, Neuseeland.



**Globalization and World Cities (GaWC)**

Wissenschaftlicher Austausch im 19. Jahrhundert



Quelle: Taylor u.a. (2007)

**Globalization and World Cities (GaWC)**

Verflechtungsanalysen

Datenbasis:

- 100 global agierende Dienstleistungsfirmen
- 315 Städte in aller Welt
- Firma *k* hat ein Büro in Stadt *i*:  $0 \leq v_{ik} \leq 5$

Verflechtung von Stadt *i* mit Stadt *j*:

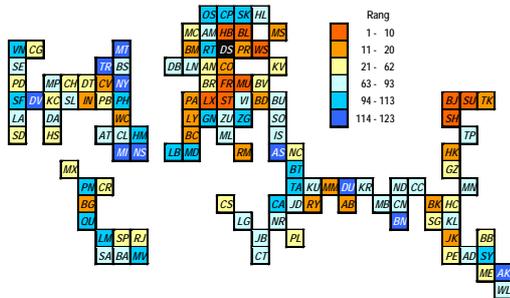
$$C_{ij} = \sum_k v_{ik} v_{jk}$$

Verflechtung von Stadt *i* mit allen Städten *j*:

$$C_i = \sum_j C_{ij} \quad i \neq j$$

**Globalization and World Cities (GaWC)**

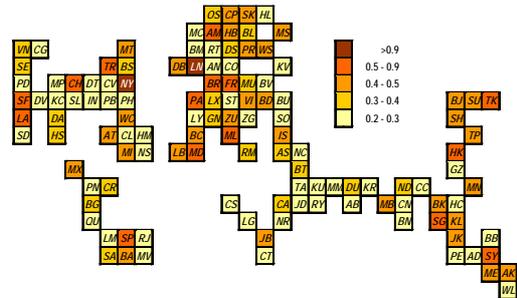
Düsseldorfs Hinterwelt



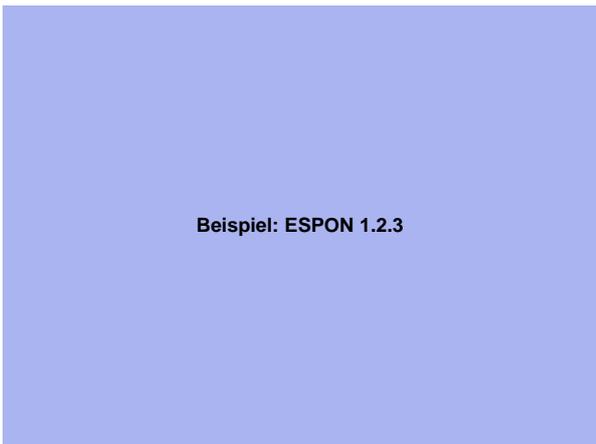
Quelle: Taylor (2004)

**Globalization and World Cities (GaWC)**

Konnektivität



Quelle: Taylor u.a. (2002)



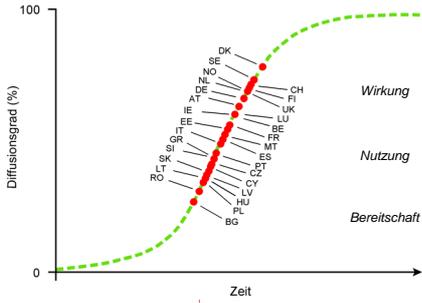
**Informationsgesellschaft**

Das Projekt "Identification of Spatially Relevant Aspects of the Information Society" des ESPON-Programms (ESPON 1.2.3) hatte zum Ziel,

- Entwicklung und Auswirkungen der Informationsgesellschaft aus räumlicher Sicht zu analysieren und
- ihren möglichen Beitrag zu einer ausgewogenen, polyzentralen Raumstruktur zu untersuchen.

## Informationsgesellschaft

### Phasen der Entwicklung der Informationsgesellschaft



25

Quelle: ESPON 1.2.3 (2007), 108

## Informationsgesellschaft

### ESPON 1.2.3 Index Informationsgesellschaft

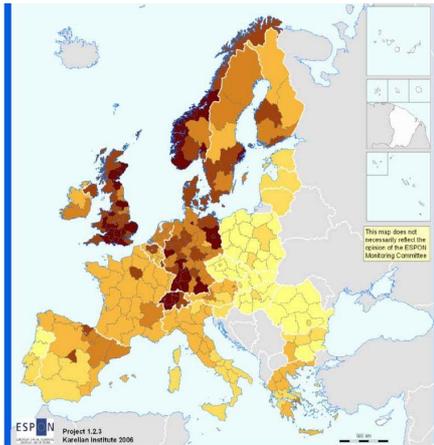
ESPON 1.2.3 Index Informationsgesellschaft	Bereitschaft	Wohlfstand	Verfügbares Haushaltseinkommen
		Qualifikation	Beschäftigte im F&E-Bereich
		Basistechnik	Haushalte mit Telefonanschluss
Nutzung	Haushalte	Haushalte mit PC	Haushalte mit Mobiltelefon
		Haushalte mit Internetzugang	Haushalte mit Breitband-Internet
		Unternehmen	Zugang zu Glasfaserkabel
Wirkungen	Arbeitsmarkt	Anteil Unternehmen mit Internet	Anteil Unternehmen mit Website
		Innovation	Beschäftigte im High-tech-Bereich
			Patente im IuK-Bereich

26

Index Informationsgesellschaft: Teilindex **Bereitschaft** (ESPON 1.2.3 2007, 111)



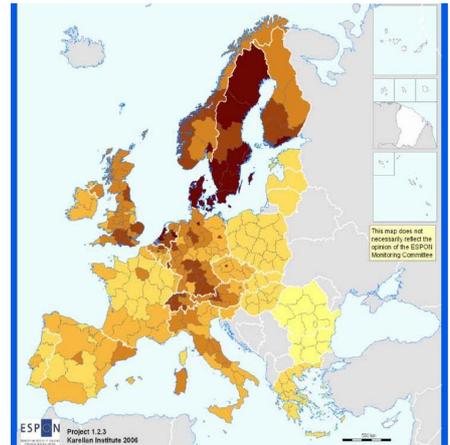
27



Index Informationsgesellschaft: Teilindex **Nutzung** (ESPON 1.2.3 2007, 112)



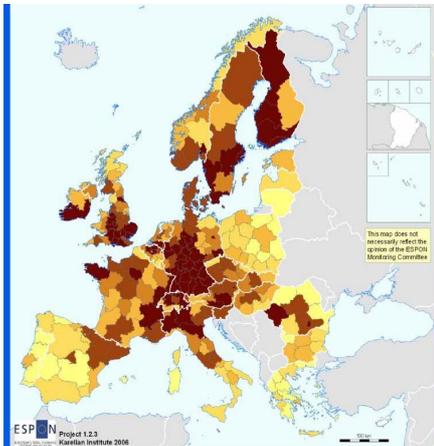
28



Index Informationsgesellschaft: Teilindex **Wirkung** (ESPON 1.2.3 2007, 113)



29

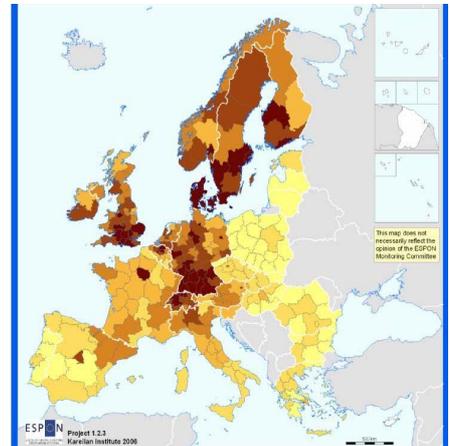


Index Informationsgesellschaft: **Gesamindex** (ESPON 1.2.3 2007, 115)

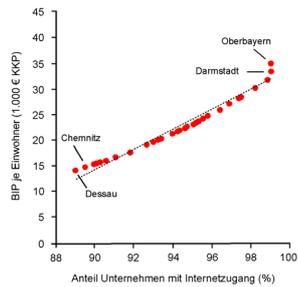
Korrelation mit BIP je Einwohner (NUTS-2) 2004:  $R^2 = 0.77$



30

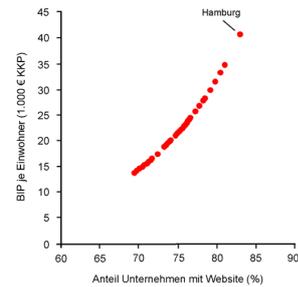


Anteil Unternehmen mit Internetzugang (ESPON 1.2.3, 2006, Annex I, 14 u. VI, 9)



31

Anteil Unternehmen mit Website (ESPON 1.2.3, 2006, Annex I, 15 u. VI, 9)

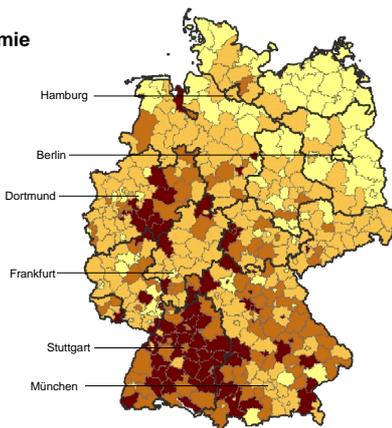


32

**Beispiel:  
Wissensökonomie und Wissensgesellschaft**

**Wissensökonomie  
(Kujath, 2006)**

Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte im industriellen Hochtechnologiebereich



35

**Wissensökonomie (Kujath, 2006)**

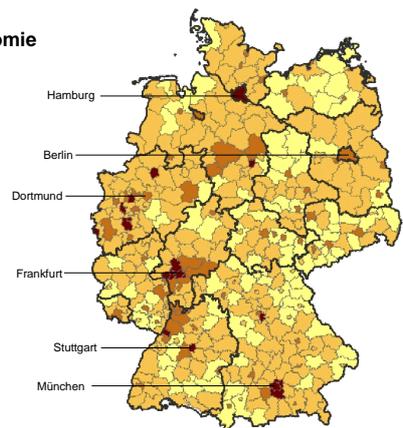
Merkmale der Wissensökonomie:

- *Wissen im Zentrum der Wirtschaft*: Wissen ist **Produktionsfaktor, Prozessfaktor** und **Produkt**.
- *Transformation der Arbeitswelt*: Dominanz von **Wissensarbeit** gegenüber **gering qualifizierter Arbeit**.
- *Sicherung von Wissensvorsprüngen*: Kurze **Halbwertszeiten** von Wissen.
- *Dynamisierung von Bildung*: **Bildung** und lebenslanges **Lernen** für die Sicherung von Wissensvorsprüngen.
- *Innovationsdruck*: Produkt-, Prozess- und Transaktionsinnovationen. **Wissensproduktivität**.

34

**Wissensökonomie  
(Kujath, 2006)**

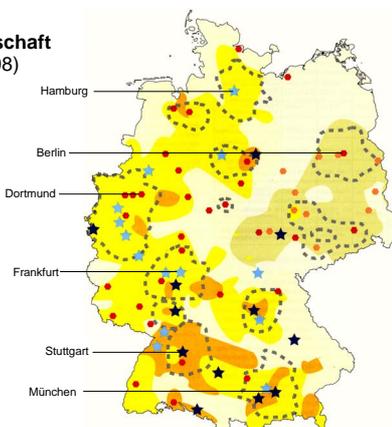
Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in transaktionsorientierten Dienstleistungen



36

**Wissensgesellschaft  
(Kujath u.a., 2008)**

Wissenschaftsgesellschaftstypen in ihre räumlichen Verteilung



37

**Wissensgesellschaft (Kujath u.a., 2008)**

Räumliche Ausprägung der Wissensgesellschaft:

- Wissensgesellschaftliche Merkmale konzentrieren sich vor allem in **Städten** und deren **direktem Umland**.
- Wissensorientierte Dienstleistungen und Hochtechnologie- und Wissenschaftsstandorte konzentrieren sich auf die **Ballungskerne der Metropolregionen**.
- In Regionen mit starker **Wissensökonomie** sind auch die sozialen und technischen Dimensionen der **Wissensgesellschaft** überdurchschnittlich ausgeprägt.
- In Deutschland bestehen große Unterschiede zwischen der Ausprägung der Wissensgesellschaft in **West- und Ostdeutschland**.

38

**Beispiel: POLYNET**

**POLYNET**

Das EU-Interreg-III-B-Projekt **POLYNET** untersuchte am Beispiel von acht europäischen Stadtregionen

- London
- Rhein-Main
- Randstad
- Basel-Zürich
- Brüssel
- Paris
- Rhein-Ruhr
- Dublin

ob sich die Hypothese von der zunehmenden Bedeutung von **Informationsflüssen** empirisch nachweisen lässt.

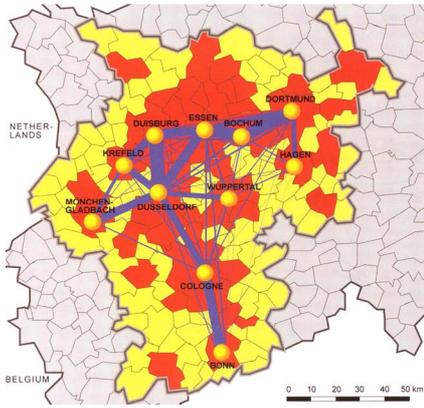
Die Untersuchungen zur *Rhein-Ruhr-Region* wurden vom Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung (ILS) des Landes NRW durchgeführt.

40

**POLYNET**

**Rhein-Ruhr-Region**

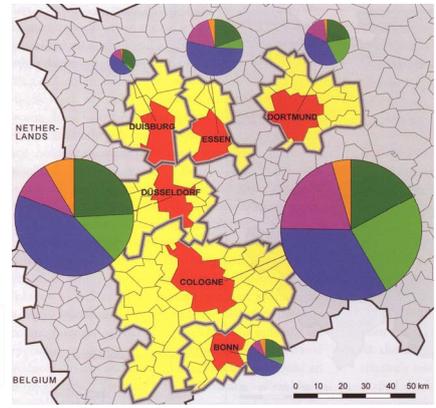
Berufspendler



**POLYNET**

**Rhein-Ruhr-Region**

Beschäftigte der Wissensökonomie



**POLYNET**

*Informationsflüsse in der Rhein-Ruhr-Region*

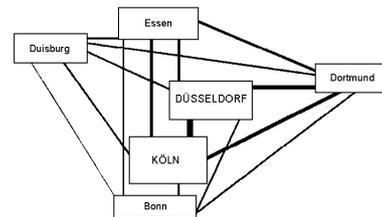
297 unternehmensorientierte Dienstleistungsbetriebe in der Region wurden befragt, mit welchen anderen Städten **in der Region** und **weltweit** sie die meisten Geschäftskontakte haben.

	Innerregional		Weltweit	
Düsseldorf	100	Düsseldorf	100	
Köln	99	Köln	58	
Dortmund	90	Essen	39	
Essen	89	Dortmund	34	
Bonn	79	Bonn	26	
Duisburg	77	Duisburg	22	

**POLYNET**

*Informationsflüsse in der Rhein-Ruhr-Region*

297 Dienstleistungsbetriebe in der Region wurden befragt, mit welchen anderen Städten in der Region sie die meisten Geschäftskontakte haben.



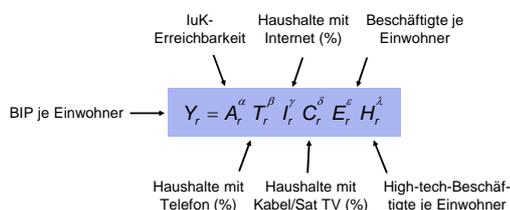
**Modell STIMA**

Das in ESPON 2.1.1 entwickelte Modell **STIMA** (Spatial Telecommunications Impact Assessment)

- prognostiziert die Auswirkungen von **Politikmaßnahmen** im Bereich **Informations- und Kommunikationstechnik** auf die **wirtschaftliche Entwicklung** von Regionen
- auf der Grundlage **regionaler Produktionsfunktionen**, in denen die regionale **Ausstattung** mit **Informations- und Kommunikationsinfrastruktur** und die **Nutzung** dieser Infrastruktur berücksichtigt werden.

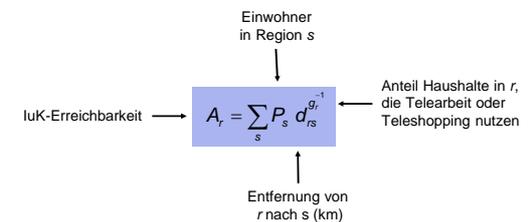
**Modell STIMA**

Das Modell STIMA verwendet die folgende **erweiterte regionale Produktionsfunktion**:



**Modell STIMA**

Die **IuK-Erreichbarkeit** in der **Produktionsfunktion** des STIMA-Modells ist eine **Potentialerreichbarkeit**, in der das Distanzmaß  $d_{rs}$  mit dem **Kehrwert der Marktdurchdringung** der IuK-Techniken gewichtet ist:



## Modell STIMA: Szenarien

luK-Szenarien	Förderregionen	luK-Maßnahmen
<b>Szenario 0</b> Referenzszenario	Keine luK-Investitionen	---
<b>Szenario A</b> Gießkannenprinzip	luK-Investitionen zugleich in allen Regionen	<b>Alle Regionen:</b> 33% luK-Erreichbarkeit 33% Internet 33% Hightech-Arbeitsplätze
<b>Szenario B</b> Wachstum	80% der luK-Investitionen in prosperierenden Regionen, 20% in zurückgebliebenen Regionen	<b>Prosperierende Regionen:</b> 30% luK-Erreichbarkeit 70% Internet <b>Zurückgebliebene Regionen:</b> 70% luK-Erreichbarkeit 30% Internet
<b>Szenario C</b> Kohäsion	100% der luK-Investitionen in zurückgebliebenen Regionen	<b>Zurückgebliebene Regionen:</b> 33% luK-Erreichbarkeit 33% Internet 33% Hightech-Arbeitsplätze

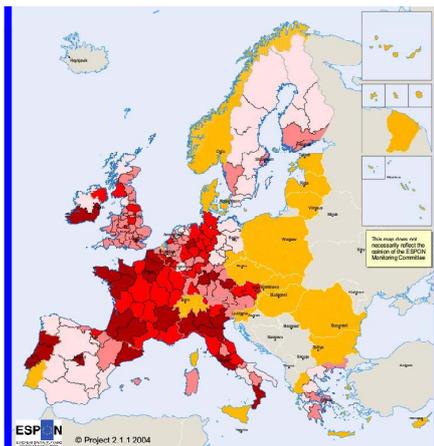
49

STIMA:  
Szenario A  
Veränderung  
BIP je  
Einwohner  
gegenüber  
Referenz-  
szenario  
2031

Gießkannen-  
prinzip



51

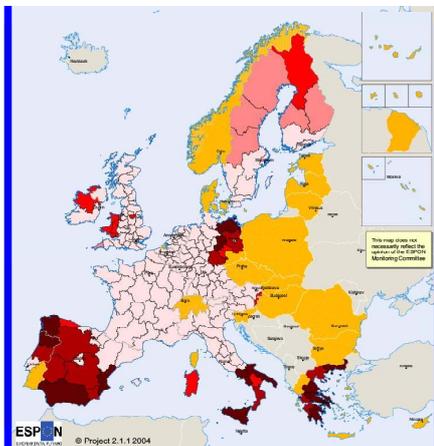


STIMA:  
Szenario C  
Veränderung  
BIP je  
Einwohner  
gegenüber  
Referenz-  
szenario  
2031

Kohäsion



53



## Weitere Literatur

ESPON 1.2.2 (2005): *Telecommunication Services and Networks: Territorial Trends and Basic Trends of Infrastructure for Territorial Cohesion*. Final Report. [http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/653/file\\_1214/fr-1.2.2-full.pdf](http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/653/file_1214/fr-1.2.2-full.pdf).

ESPON 1.2.3 (2007): *Identification of Spatially Relevant Aspects of the Information Society*. Final Report. [http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/654/file\\_2198/fr-1.2.3\\_fin\\_revised\\_march2007.pdf](http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/654/file_2198/fr-1.2.3_fin_revised_march2007.pdf).

ESPON 1.2.3 (2006): *Identification of Spatially Relevant Aspects of the Information Society*. 2nd Interim Report. [http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/654/file\\_1222/2.ir\\_1.2.3-full.pdf](http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/654/file_1222/2.ir_1.2.3-full.pdf).

ESPON 2.1.1 (2005): *Territorial Impacts of EU Transport and TEN Policies*. Final Report. [http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/243/239/file\\_374/fr-2.1.1\\_revised.pdf](http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/243/239/file_374/fr-2.1.1_revised.pdf).

55

## Modell STIMA: Ergebnisse

luK-Szenarien	Veränderung BIP je Einwohner 2000-2020 gegenüber Referenzszenario 0 (%)		
	Prosperierende Regionen	Zurückgebliebene Regionen	Gesamt
<b>Szenario 0</b> Referenzszenario	0.00	0.00	0.00
<b>Szenario A</b> Gießkannenprinzip	0.016	0.12	0.033
<b>Szenario B</b> Wachstum	0.04	0.012	0.037
<b>Szenario C</b> Kohäsion	0.00	0.14	0.023

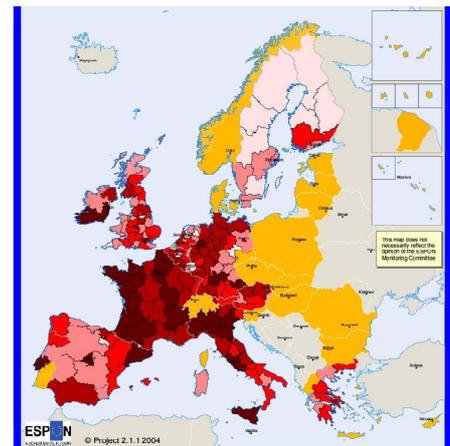
50

STIMA:  
Szenario B  
Veränderung  
BIP je  
Einwohner  
gegenüber  
Referenz-  
szenario  
2031

Wachstum



52



## Modell STIMA

Die europäische **Förderpolitik** im Bereich **Informations- und Kommunikationstechnik** hat nur geringe **ökonomische Effekte** (0.02-0.04% in 20 Jahren).

- Wie zu erwarten, stärkt **Szenario B**, in dem vor allem die prosperierenden Regionen gefördert werden, das **Gesamtwachstum** am meisten. Dafür verschärft das Szenario die **Einkommensunterschiede** zwischen den Regionen.

- **Szenario C**, in dem vor allem die zurückgebliebenen Regionen gefördert werden, trägt am wenigsten zum **Gesamtwachstum** bei, verringert aber die regionalen **Disparitäten**.

54

## Weitere Literatur

Kujath, H.J. (2006): *Wissensgesellschaft und wissensbasierte Ökonomie? Was ist das – was ist neu?* Vortrag am 26.10.2006 an der Evangelischen Akademie Loccum. [http://www.niw.de/veranstaltungen/2006/Loccum\\_2006/Vortr%E4ge/Kujath.pdf](http://www.niw.de/veranstaltungen/2006/Loccum_2006/Vortr%E4ge/Kujath.pdf).

Kujath, H.J., Pflanz, K., Stein, A., Zillmer, S., Kawka, R. (2008): *Raumentwicklungspolitische Ansätze zur Förderung der Wissensgesellschaft*. Werkstatt: Praxis Heft 58. Bonn: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung.

56