

Prof. Dr. Paul J.J. Welfens

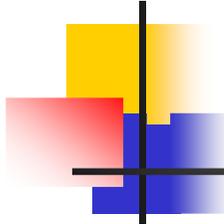


European Institute for International Economic Relations(EIIW);
at the University of Wuppertal www.eiiw.eu

Chair in Macroeconomics/ Jean Monnet Chair for European Integration
Research Fellow at IZA/Bonn, Non-Resident Senior Fellow at AICGS/Johns
Hopkins University, Washington DC; Alfred Grosser Professorship 2007/08
Sciences Po, Paris (www.econ-international.net)

Innovations- & Clusterdynamik in der Automobilwirtschaft und bei IKT: Politikoptionen für das Bergische Städtedreieck

Mai 2011



Inhalt

1. Einführung
2. Clusterbildung - Forschungsmethodik
3. Wichtige Befunde
4. Politikoptionen

Pionierstudie zu **Automotive und Informations- & Kommunikationstechnologie**

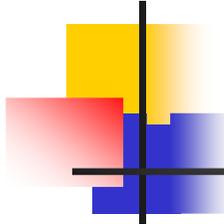
-gefördert von Hans Böckler Stiftung, Ver.di, Co-Finanzierung Stadtsparkasse Wuppertal Stadtsparkasse Solingen, Stadtsparkasse Remscheid, denen der Dank des EIIW für diese Unterstützung gilt.

Projektpartner: Institut für Weltwirtschaft, Budapest (Osteuropa...)
Wissenschaftlicher Beirat

EIIW-Team: anwendungsorientierte Wirtschaftswissenschaft + Grundlagen

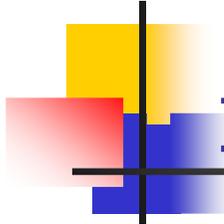


Europäisches Institut für Internationale Wirtschaftsbeziehungen
(EIIW), Prof. Dr. P.J.J. Welfens

A decorative graphic in the top left corner features a vertical black line intersected by a horizontal black line. To the left of the intersection are three overlapping squares: a yellow one at the top, a red one in the middle, and a blue one at the bottom.

1. Einführung

- im Focus der Pionierstudie zu IKT & Automotive
 - Mehrere Regionen mehrerer EU-Länder (7 Reg./6)
 - In Deutschland: **Bergisches Städtedreieck - IKT & Automotive** -, Dortmund (IKT), München (Automotive)
 - Was bringt **innovationsmäßige Vernetzung** für Unternehmen bzw. Regionen
 - Was kann man im **Vergleich der Regionen lernen? Unternehmen, IHK, Städte, NRW...**

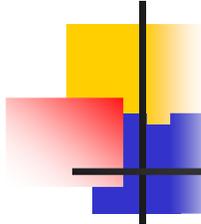


1. Einführung; EIIW: Info zu Projekten

- **Projekt mit der Hans Böckler Stiftung 09-10**
 - Regionales EU-Vergleichsprojekt bei
 - Sektoren IKT und Automobilwirtschaft;
 - 7 EU-Regionen in 6 Ländern, 2 Regionen in D; interessante Ergebnisse über IKT-Cluster und Automotive (Emons/Perret); auch Frage Risikokapital (Schröder: IKT)
 - **Wissensvernetzung** über **Soziale Netzwerkanalyse** sichtbar
- **Zuvor u.a. Projekte:**
 - **Internetwirtschaft 2010 (für Bundesreg.)**
 - **Analyse zu NRW Wirtschaft (für Landesregierung): Welfens/Jungmittag/Vogelsang 06**
 - **Analyse zur regionalen Wirtschaft Bergisches Städtedreieck**

Clusterdynamik – Forschungsmethodik

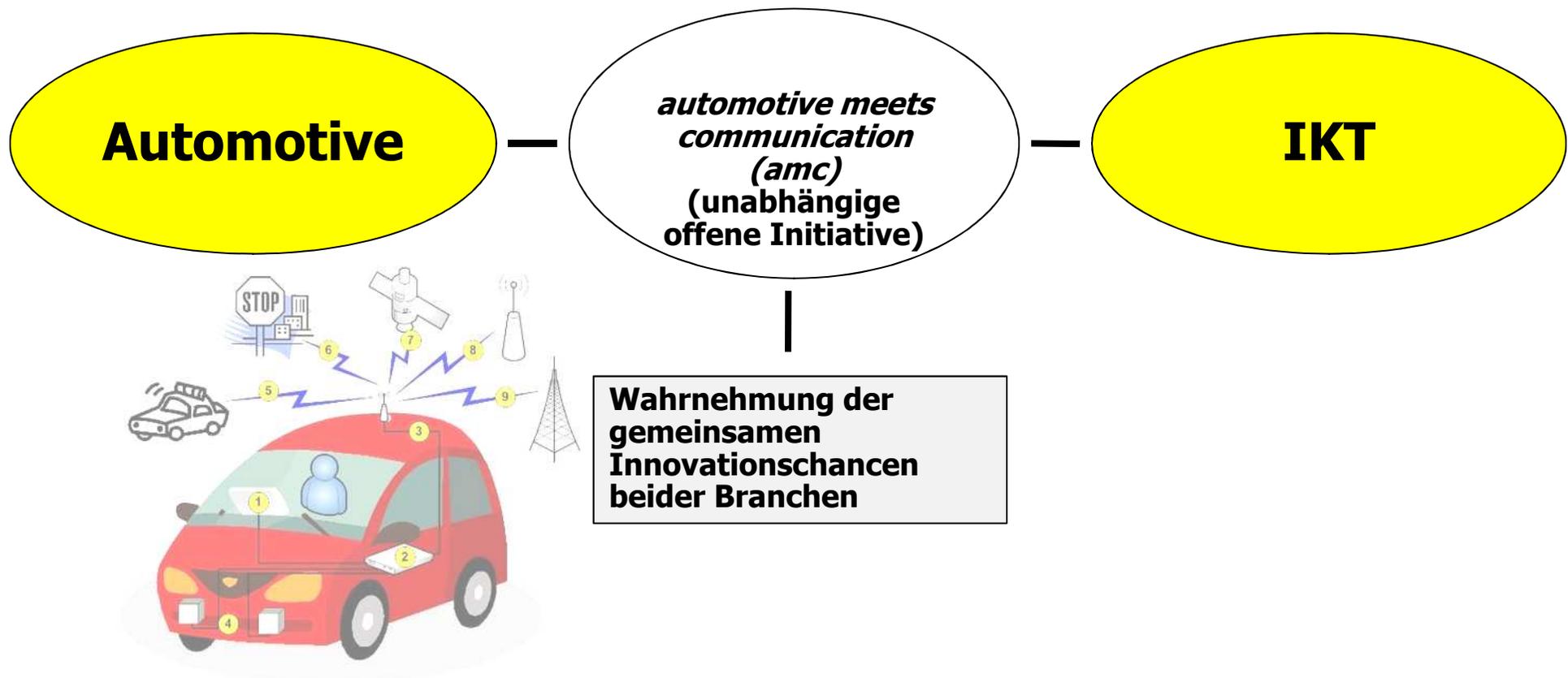




Idee der Cluster-Bildung

- Neue Herausforderungen durch
 - EU-Osterweiterung u. Globalisierung = **Druck hin zu mehr Innovationsdynamik (Hochlohnland)**
 - **Innovationszyklen verkürzen sich** wegen Technologiedynamik/Globalisierung
 - **Neue Möglichkeiten der Vernetzung** wegen IKT
- Wer sich in der digitalen Wissensgesellschaft in der Region **optimal vernetzt, hat Wettbewerbsvorteile**; IKT-Sektor bes. wichtig

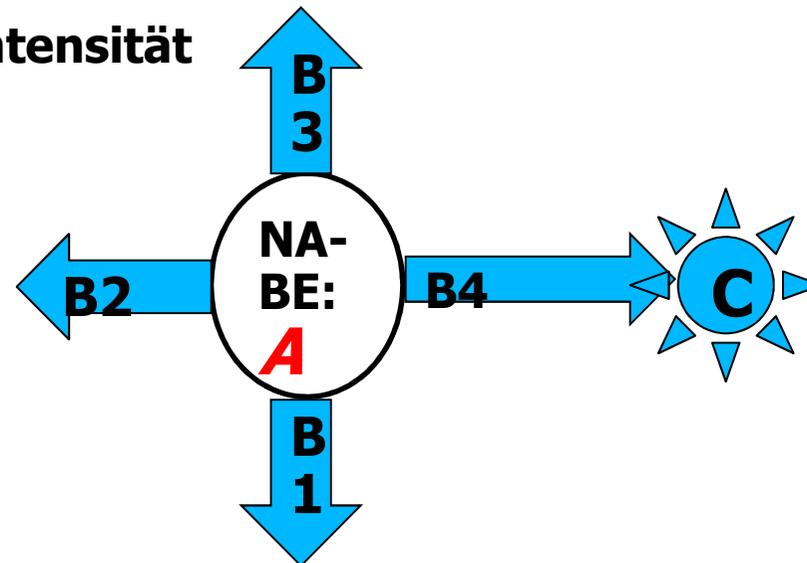
Cross-Innovation in NRW: Ansätze



Patente in Netzwerken

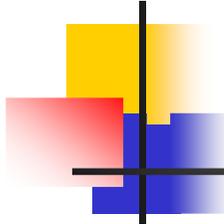
- Zentralität = Maßstab für Zahl der Beziehungen von Firma A mit Partnern (hier B1, B2, B3, B4): Kooperationsnetzwerk bei Patent erfassbar
- Indirekte Partnerzahl A zu C erfasst über „Zwischen-Zentralitätsgrad“

a) Zentralität/Intensität



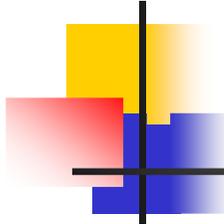
b) Wissensexport und Wissensimport - Ansatzpunkt: Patentezitierung





Regionen unterscheiden sich

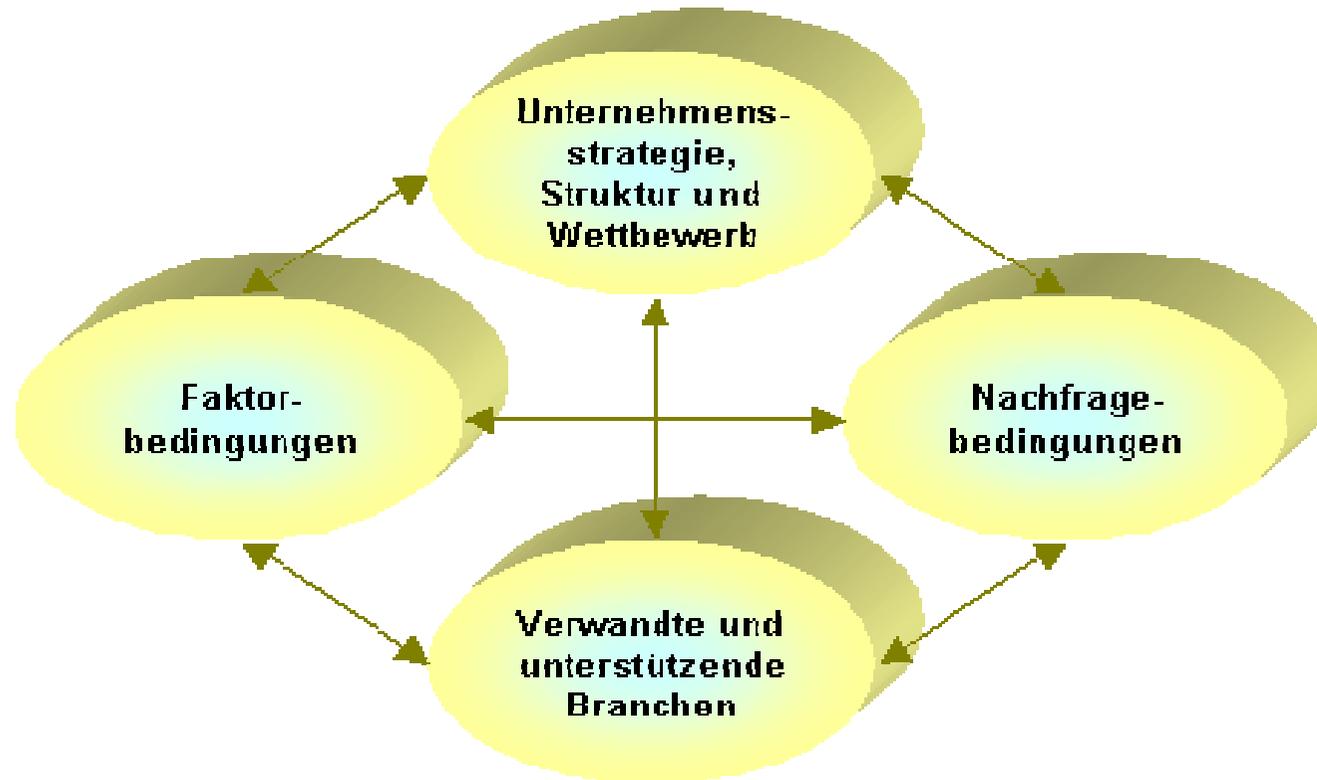
- In der Intensität u. Qualität von Wissensnetzwerken
- Dynamische Netzwerke =
 - Neue Produkte bzw. neue Märkte
 - Kostensenkungen bzw. Zeitersparnis für die Akteure
 - PROBLEM: Anlaufkosten = Fixkosten; Wirkungsunsicherheiten; Verhaltensfrage: Wie (re)agieren die anderen Firmen? Zugang zu Netz? Wer managt das Netzwerk?

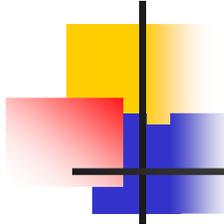


Cluster-Analyse für IKT und Automotive

- Theoriebasis u.a. PORTER-Ansatz
 - Nachfragedynamik
 - Angebotsdynamik
 - Zulieferer
 - Wettbewerbsprozess u. Produktlebenszyklus
- Starke regionale Netzwerke, die optimalen Austausch von Wissen bringen, erhöhen Wachstum von Umsatz, Beschäftigung, Gewinnen
 - Kodifiziertes Wissen (u.a. in Patentschriften)
 - ***Nichtkodifiziertes Wissen - personengebunden***
 - In der modernen Wissensgesellschaft F&E zunehmend wichtig

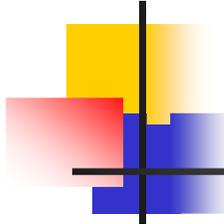
Porters Diamant – Bestimmungsfaktoren des nationalen Vorteils





Intensität von Wissensnetzwerken

- „Patentvernetzung“ in Regionen
- Erfindermobilität in Region
- **Beziehungsnetzwerk = Patentvernetzung + Erfindermobilität**
- Was bringt Vernetzung/Vernetzungen in ökonomischer Sicht für die Akteure bzw. die Region
- Wie kann Politik Impulse für Netzwerkdynamik und optimalen Strukturwandel setzen
 - Bestehende Unternehmen
 - Neue Unternehmen aus Region
 - Zuwanderung von internationalen Unternehmen

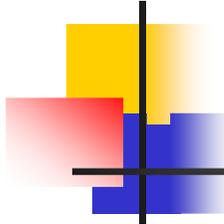


Ökonomisch- technologische Dynamik

- **Sektoral**
- **Regional**
- **EU-Dynamik: Westeuropa/Osteuropa;
große Ländern/kleine Länder**

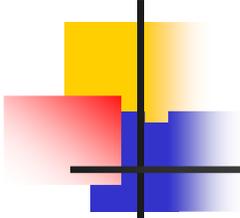
Wirtschaftspolitik- Impulse/-Optionen Impulse/-Optionen der Tarifpartner

- **Cluster-Dynamik gefördert: EU, national,
regional = mehr Innovationen = bessere
Wettbewerbsfähigkeit = + Arbeitsplätze**
- **Clusterpolitik auf dem richtigen Weg?**
- **Welche neue, bessere Reform- u.
Handlungsoptionen sind erwägenswert!**



Soziale Netzwerkanalyse

- Man kann durch die Soziale Netzwerkanalyse u.a. aufzeigen
 - 1) **Gemeinsame Patenterstellung** mit Firmen A, B,..Z aus einer Branche und Region
 - 2) **Erfindermobilität:** Person X von Firma A zu Firma C = ***Mobilität von nichtkodifiziertem Wissen in der Region;*** siehe Netzwerk
 - **1)+2) = Beziehungsnetzwerk**

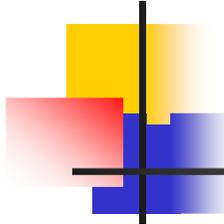
A decorative graphic on the left side of the slide features overlapping squares in yellow, red, and blue, intersected by a black crosshair.

Patentanalyse

Patentanalyse: Ausgewertet wird Patentdatenbank des Europäischen Patentamtes,

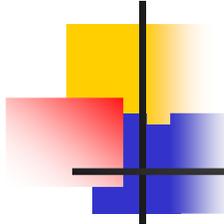
Untersucht wird der Zeitraum 1992-1999 und der Zeitraum 2000-2007, wobei zum IKT-Bereich tendenziell festgestellt werden kann: Die betrachteten Regionen entwickeln bei IKT

- eine **stärkere Vernetzung** im Zeitablauf
- eine **stärkere Zentralität** – es bilden sich also wichtige zentrale Akteure bzw. Firmen heraus, wobei dies als Zusammenspiel von Wettbewerbsdynamik, Netzwerkbildung und Cluster-Management gesehen werden kann;
- ein **verstärktes Beziehungsnetzwerk = komplexe Wissensnetzungen** anzeigt; **Nachfrage nach Qualifizierten steigt**



IKT-Cluster-Ansatz in NRW etc.

- **Cluster** als regionale Vernetzungsinitiative
 - Mit nationalem/internat. **Führungsunternehmen**
 - Mit vs. ohne Beteiligung von **Universitäten**



Clusterperspektive

- Gute **Struktur bzw. adäquates Clustermanagement** hilft via Cluster
 - Regional-Innovationsdynamik bzw. –BIP zu stärken
 - Standortqualität zu verbessern (Investitionszuflüsse, Zuwanderung; Neugründungen)
 - Clusterattraktion auch für innovationsschwache Verliererfirmen ...;
 - neu: **Leit-Markt-Ansatz** der EU/NRW

Wieso IKT-Expansion ökonomisch so wichtig?

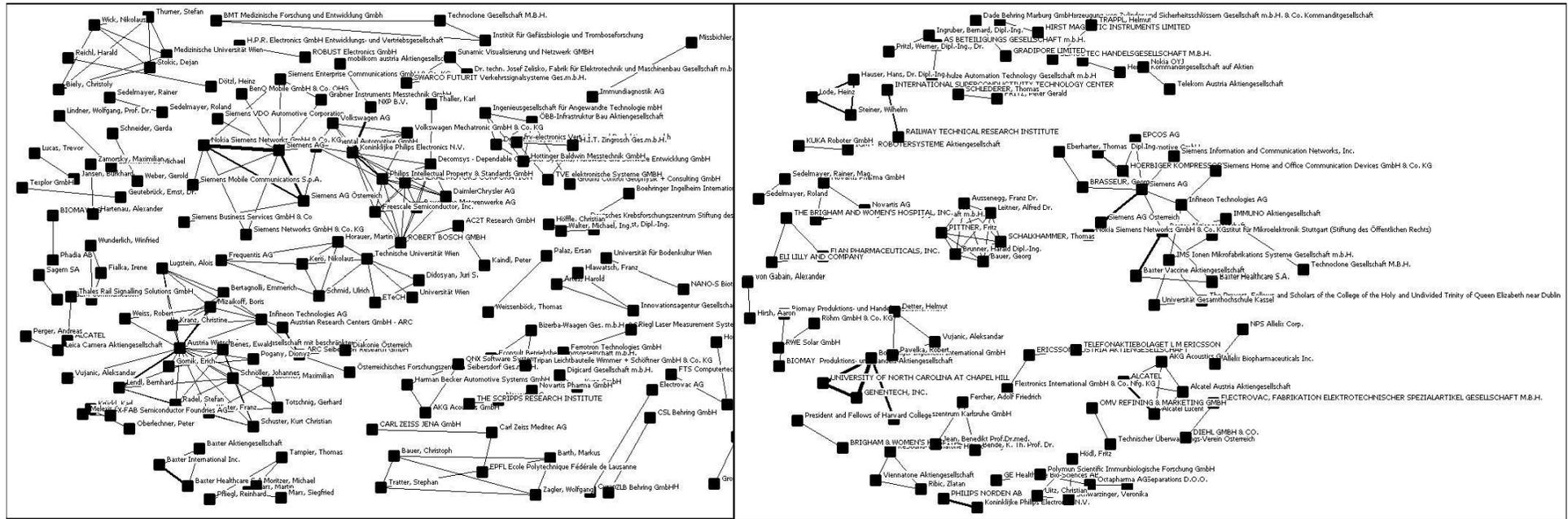


- **Querschnittstechnologie** mit hoher Innovationsdynamik im IKT-Sektor
- **Skaleneffekte**
- **Netzwerkeffekte** in Teile des IKT-Sektors
- ***Globalisierungstreiber***
- ***Mehr internationaler Wettbewerb***, mehr Handelbarkeit – bei Diensten = +Innovation
- **Komplexere Wissensnetzwerke** (Beziehungsnetz)

3.1 IKT-Fallstudie Vienna Region und Dortmund

Beziehungsnetzwerk für IKT - Wien 2000 bis 2007

Beziehungsnetzwerk für IKT - Wien 1992 bis 1999



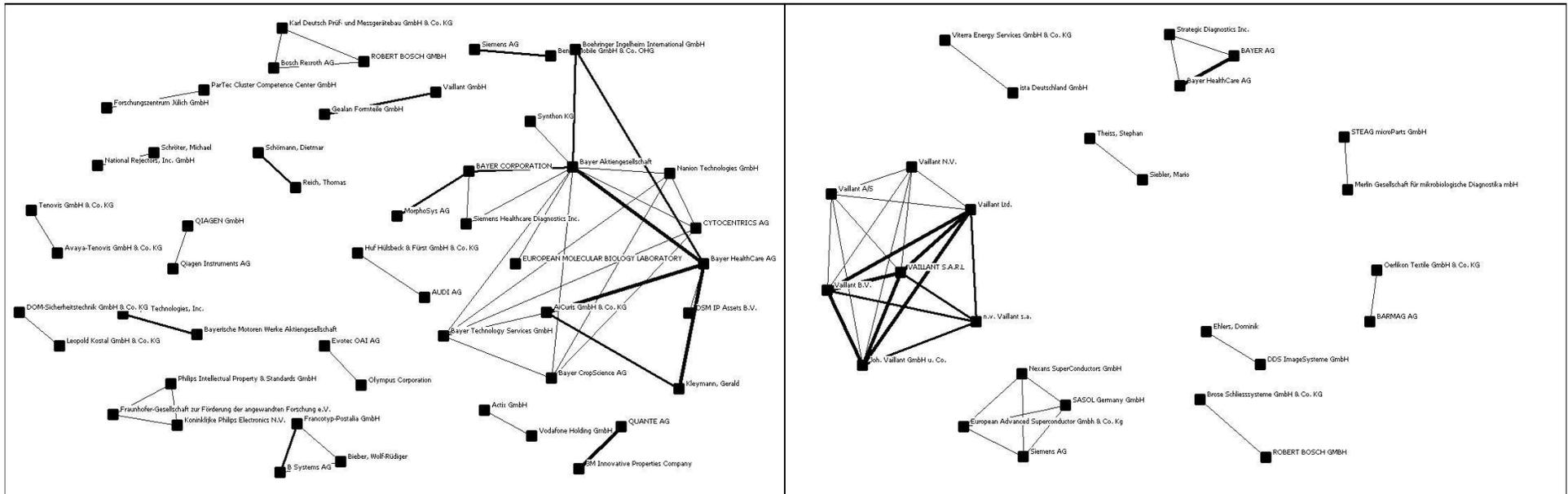
Quelle: EIIW-Berechnungen

Vienna Region hat ein IKT-Cluster-Programm; es funktioniert: größeres komplexes Beziehungsnetz im Zeitablauf entstanden

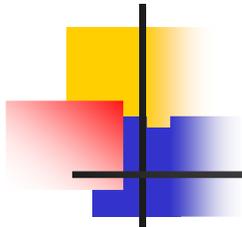
Netzwerkanalyse für IKT-Regionen: Bergisches Städtedreieck

Beziehungsnetwork für IKT – Bergische Städtedreieck 2000-2007

Beziehungsnetwork für IKT – Bergische Städtedreieck 1992-1999



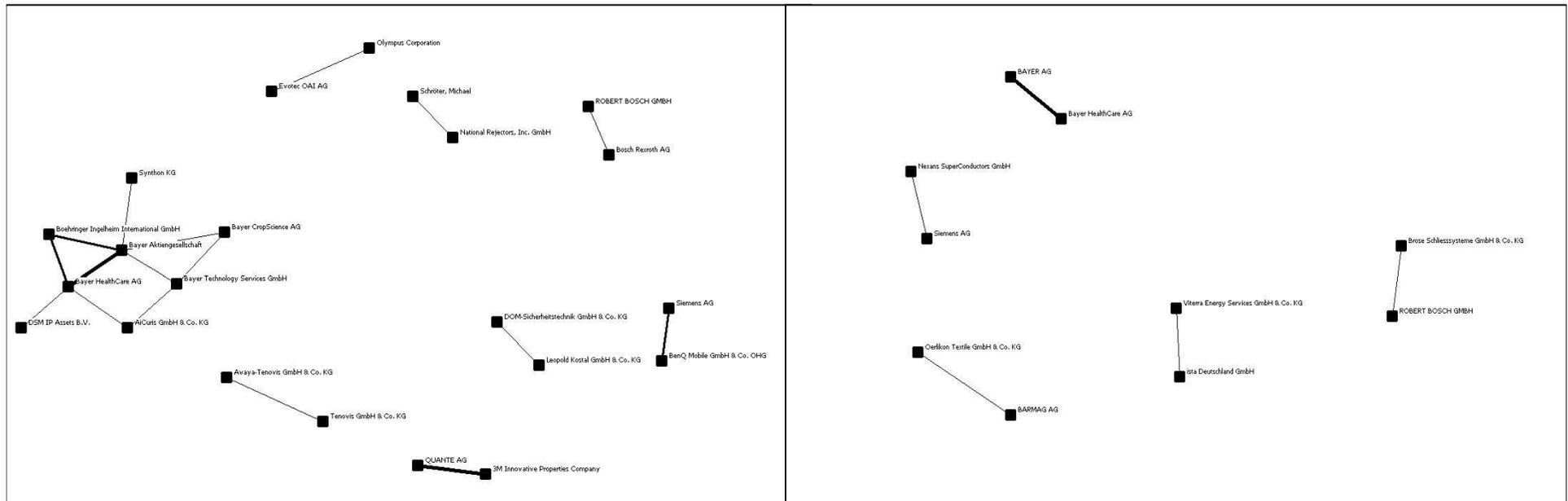
Quelle: EIIW-Berechnungen



Netzwerkanalyse für IKT-Regionen: **Bergisches Städtedreieck**

Mobilitätsnetzwerk für IKT – Bergische Städtedreieck 2000-2007

Mobilitätsnetzwerk für IKT – Bergische Städtedreieck 1992-1999

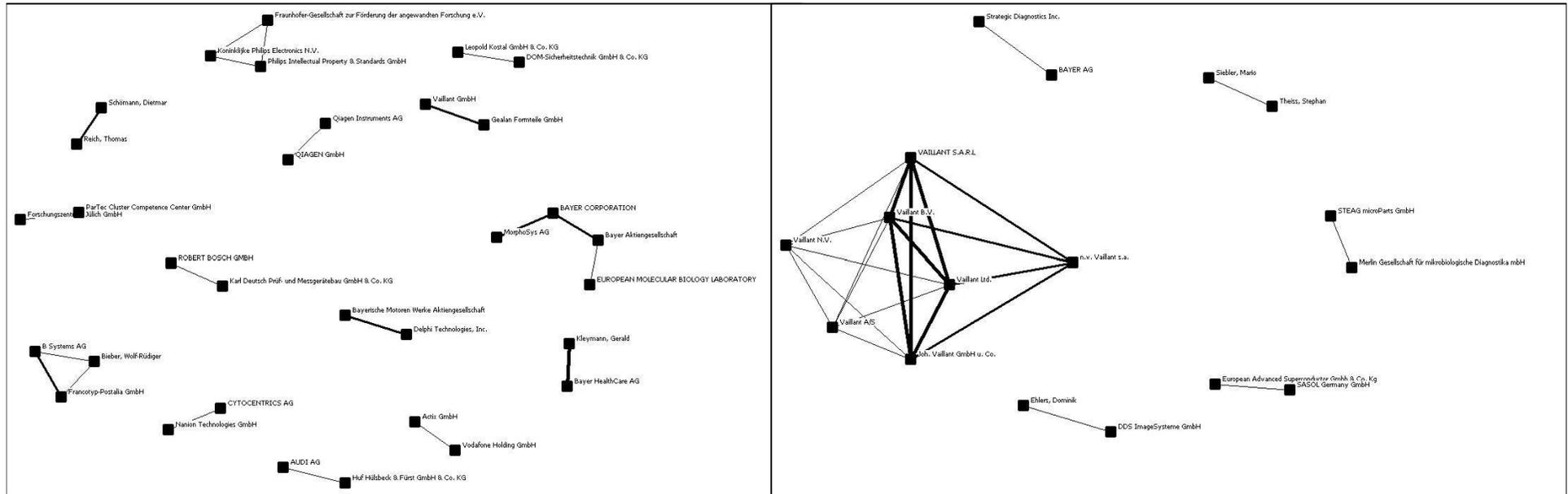


Quelle: EIIW-Berechnungen

Netzwerkanalyse für IKT-Regionen: Bergisches Städtedreieck Eindhoven, Karlskrona, London und Budapest/Győr

Kooperationsnetzwerk für IKT – Bergische Städtedreieck 2000-2007

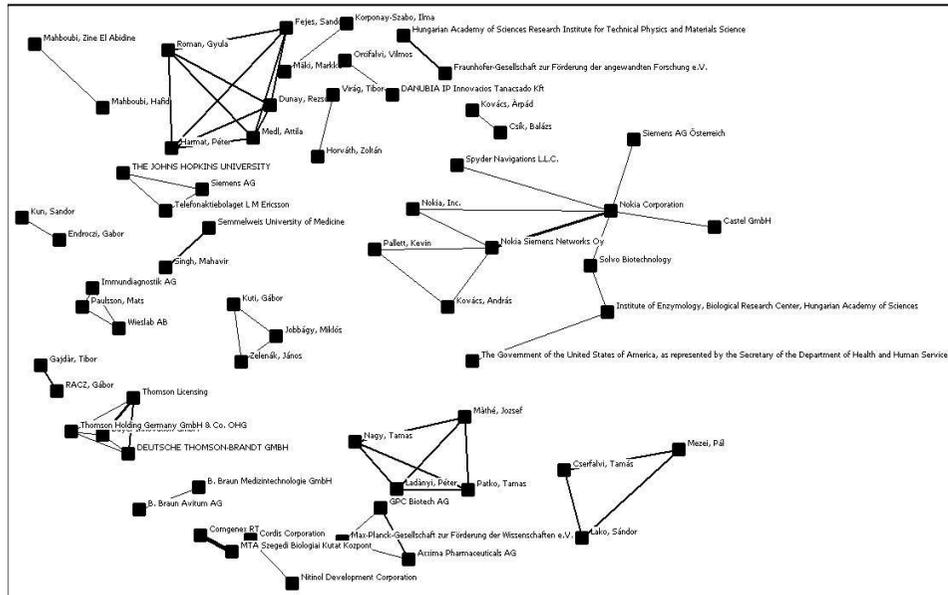
Kooperationsnetzwerk für IKT – Bergische Städtedreieck 1992-1999



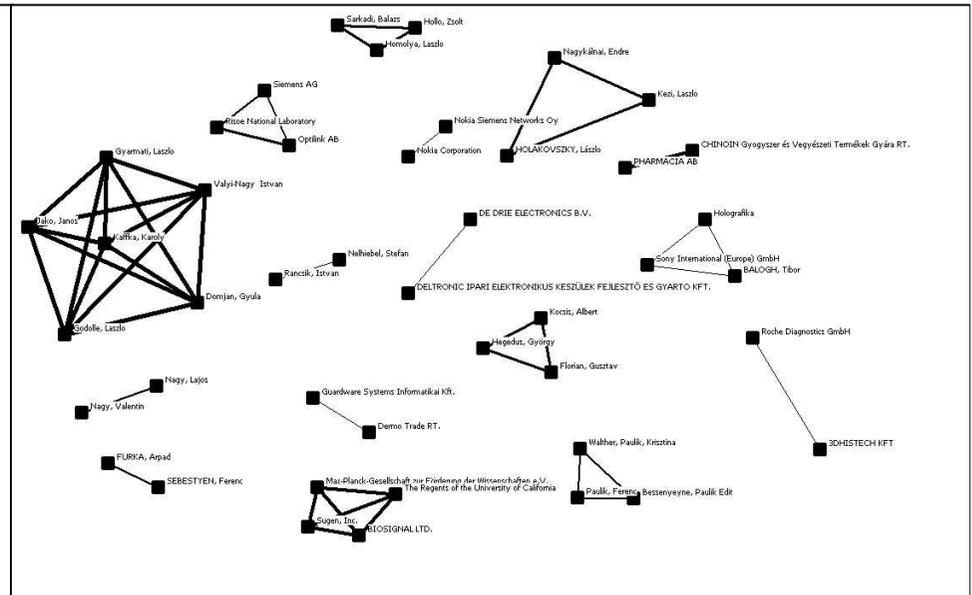
Quelle: EIIW-Berechnungen

Netzwerkanalyse für IKT-Regionen: Bergisches Städtedreieck Eindhoven, Karlskrona, London und Budapest/Győr

Beziehungsnetzwerk für IKT – Győr/Budapest 2000 bis 2007



Beziehungsnetzwerk für IKT – Győr/Budapest 1992 bis 1999



Quelle: EIIW-Berechnungen

Änderung der indirekten Zentralität; & der durchschnittlichen Zentralität: Automotive, IKT
 IKT-Netzmerkmale nehmen im Zeitablauf zu: bei Automotive differenzierteres Bild!

Gegenüberstellung von Zentralitätsmaßen

Betweenness-Zentralität Durchschnittliche Degree-Zentralität

	Automotive	IKT
Wien	-	-
Budapest/Győr	=	+
Eindhoven	-	+
Bergisches Land	-	+
London		-
Karlskrona		+
Dortmund		-

	Automotive	IKT
Wien	+	+
Budapest/Győr	-	-
Eindhoven	+	+
Bergisches Land	-	+
London		+
Karlskrona		+
Dortmund		-

Quelle:

Berechnungen mit UCInet Netzwerkvisualisierungsprogramm, **Freeman – Betweenness**; Grundlage für die Bewertung ist ein Vergleich der jeweiligen höchsten Zentralitätswerte von Akteuren (der **durchschnittlichen Degree-Zentralität d. Beziehungsnetzwerks**) beider Vergleichszeiträume (1992-1999; 2000-2007);
 + weist auf eine positive Entwicklung hin, - weist auf eine negative Entwicklung hin, = weist auf keine Veränderung hin

IKT-Patentanmeldungen auf NUTS 3

IKT	Zeitraum		Veränderung zwischen P1 und P2
	P1: 1992 bis 1999	P2: 2000 bis 2007	
London	985,2509	1337,9278	+35%
Dortmund	79,1203	111,9324	+41 %
Bergisches Städtedreieck	69,0262	140,6199	+104%
Eindhoven	3465,5001	7633,3277	+120%
Wien	354,2126	819,3136	+130%
Karlskrona	472,3844	1247,4070	+164%
Győr/Budapest	49,9535	177,6318	+255%

Interregionaler Vergleich zum Wissensimport/Wissensexport

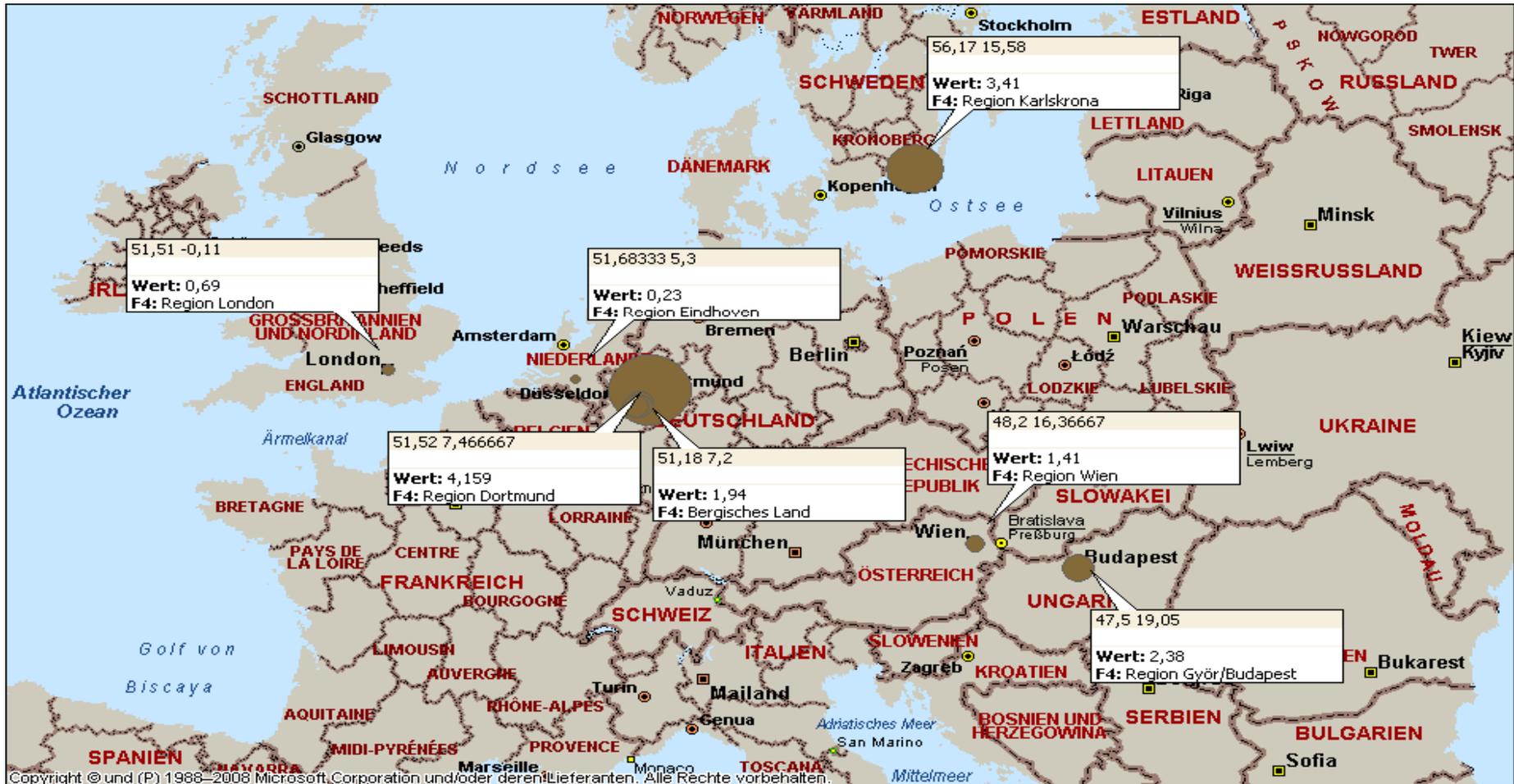
Tabelle 1: Patenzitierungsintensitäten für IKT-Regionen

<i>IKT</i>	gemachte Zitierungen	Rang	erhaltene Zitierungen	Rang	Index*
Bergisches Land	1704	5	878	4	1,94
Eindhoven	5826	1	25134	1	0,23
Karlskrona	2690	4	790	5	3,41
London	5677	2	8249	2	0,69
Budapest/Győr	518	7	218	7	2,38
Wien	3092	3	2189	3	1,41
Dortmund	1568	6	377	6	4,16

*Gemachte Zitierungen pro erhaltene Zitierungen

Quelle: EPO (2008), EPO World Wide Patent Statistical Database

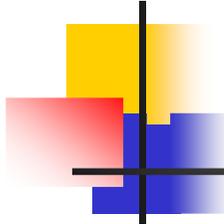
Patentzitieranalyse: gemachte Zitierungen relativ zu erhaltene Zitierungen



Befund insgesamt

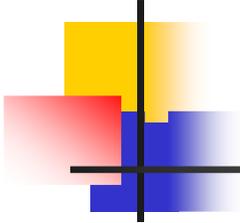
Zum IKT-Bereich kann tendenziell festgestellt werden: die ausgewählten Regionen entwickeln:

- Es **gibt Verschiebungen** in den Regionen bei IKT: Bergisches Städtedreieck vor Dortmund bei Patentanmeldungen
- eine **stärkere Vernetzung** im Zeitablauf, teilweise **stärkere Zentralität**
- ein **verstärktes Beziehungsnetzwerk**= komplexere Wissensnetzwerke: Wie kann ein optimales Clustermanagement aussehen?
- Wo und wie kann die regionale/nat. und **EU-Förderpolitik genutzt** werden?
- **IKT ist wichtiges Feld in sich**; Bergisches Städtedreieck sollte **Cluster** haben
- In Anwendersektor zudem wichtig: **Wie kann Cross-Innovation** forciert werden?
- Was ist im Bereich **Weiterqualifizierung in den Firmen** zu machen/ohnehin weniger Anreiz zur Qualifizierung wegen Globalisierung bzw. sinkender durchschnittlicher Dauer der Betriebszugehörigkeit; **kann Clusterpolitik oder EU-Projekt helfen?**



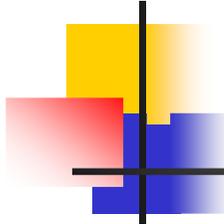
Politikoptionen

- es **fehlt erkennbar an stärker vernetzten Weiterbildungsaktivitäten bzw. an parallelen Innovations- und Weiterbildungsprojekten in Clustern** – ein intensivierter Dialog der Sozialpartner könnte gerade im Bereich der Weiterbildungsinitiativen von großem Nutzen;
- aus wirtschaftspolitischer Sicht erhält man den Eindruck, dass **IKT-Cluster zu undifferenziert gefördert werden**; im Übrigen **fehlt es an internationalen IKT-Cluster-Konzepten** bzw. auch an stärker **europäisch oder international/global ausgerichteten regionalen IKT-Förderungskonzepten**.

A decorative graphic in the top left corner features a vertical black line intersected by a horizontal black line. To the left of these lines are three overlapping squares: a yellow one at the top, a red one in the middle, and a blue one at the bottom.

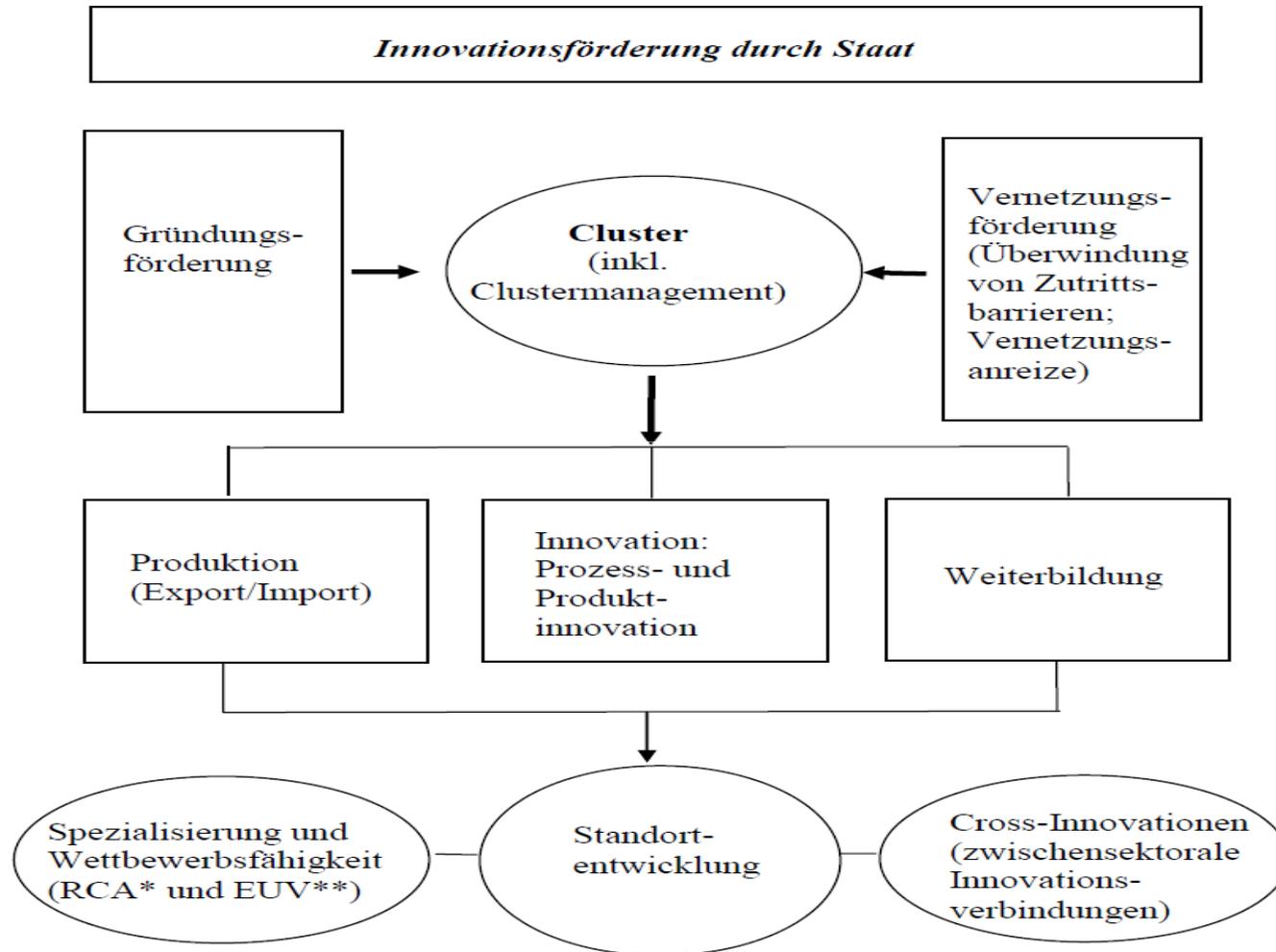
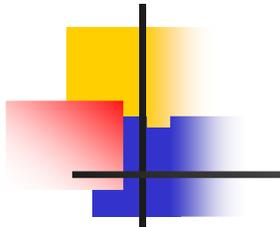
Optionen der Clusterpolitik

- Erfolgsmerkmal erfolgreicher Cluster ist, dass es zwischen den am Cluster beteiligten Unternehmen hinreichende Komplementaritäten, aber auch arbeitsmäßige Überschneidungen gibt
 - **Von anderen Regionen bzw. Erfolgsmodellen lernen; eigene Erfolgsmuster weiterentwickeln**
 - **Finanzierungsengpässe überwinden**
 - **Sinnvolle Firmenauswahl bei Clusterwachstums sicherstellen**
- In der relevanten Region besteht bei hinreichend vielen Unternehmens- und Wissenschaftsvertretern ein **Clusterbewusstsein: Rolle von IHK, Sparkassen, Wissenschaft**
- Gründung neuer Cluster nicht einfach – **Verbindung mit Leitmarktthematik von NRW und EU wichtig.**



Optionen der Clusterpolitik

- Man tauscht sich innerhalb erfolgreicher Cluster auf mehreren Ebenen zwischen Firmen aus: Es gibt nicht nur informelle und formelle Netzwerke auf Geschäftsführerebene, **auch auf der Ebene etwa der Einkäufer/innen und der Meister/innen gibt es einen Austausch von nicht kodifiziertem Wissen im Rahmen informeller Netzwerke**
- Firmen im Cluster können auf der Einkaufseite auch Kostenvorteile durch Rahmenverträge - z.B. beim Einkauf im In- **und Ausland** – erreichen. Hierbei geht es also um Kostenvorteile, die gerade von KMUs im Cluster erzielt werden können
- **Unternehmen und Experten – auch aus dem Hochschulbereich** - werden in Workshops mit speziellen Fragestellungen zusammengebracht.

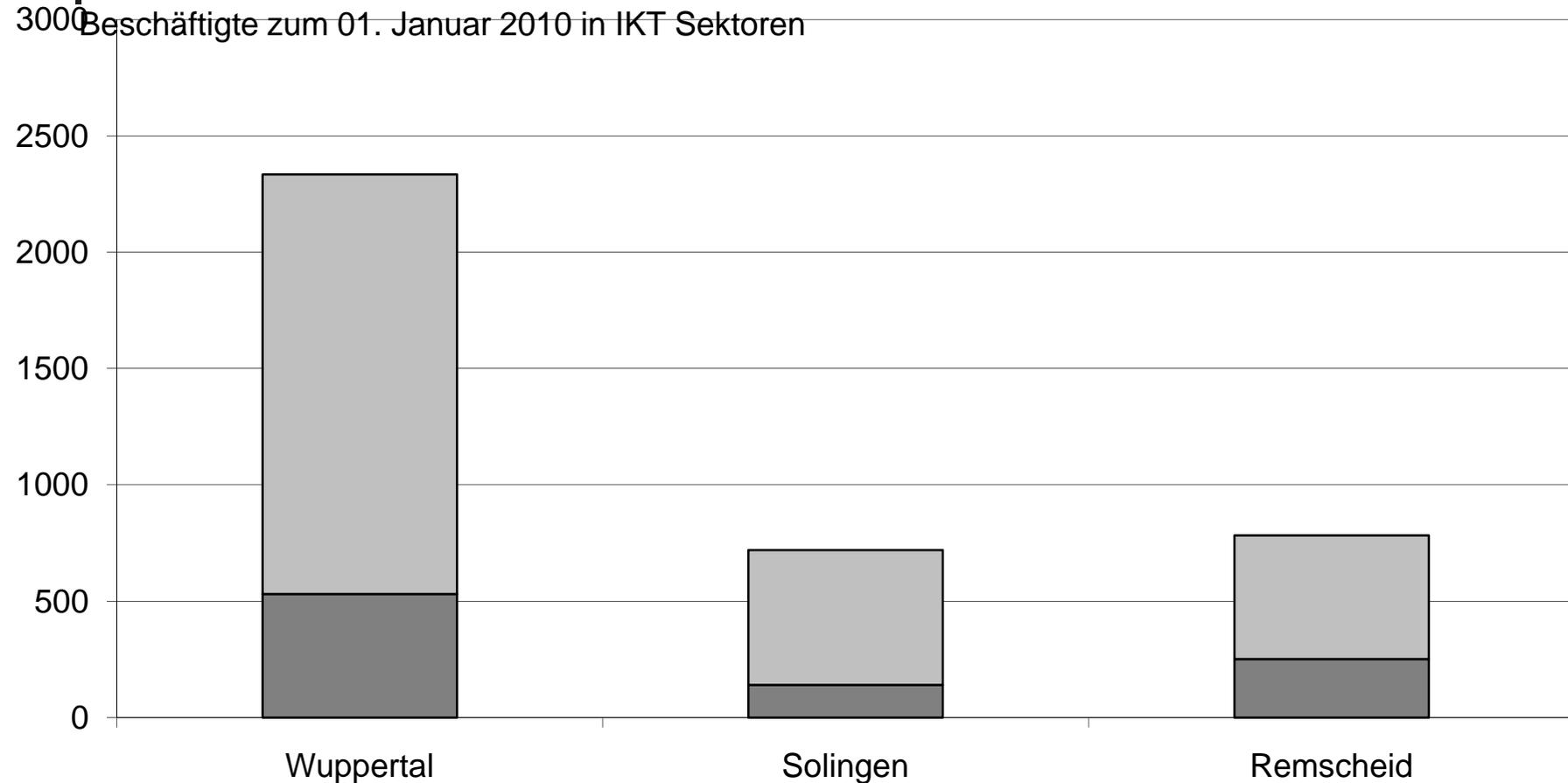


Optionen der Clusterpolitik

- Der Druck aus den **EU-Ostländern** wird steigen/Netzwerk-Verlagerung geht nur allmählich vor sich; aber **Reaktionszeit optimal nutzen**
- Erfolgreiche Aktivitäten stärken die gesamte Region als räumliches Kompetenzzentrum – auch mit Blick auf qualifizierte Mitarbeiter = Mitarbeiterpool: **Weiterbildungsproblem in Wissensgesellschaft**
- Der Bereich Open **Überkreuzinnovation** wird nur in ersten Ansatzpunkten gezielt forciert.
- Die **Wirtschaftsverbände/IHK besonders wichtig für die Cluster-Entwicklung – bei neuer Clustergründung auf Basis von Analyse**
- **Vernetzung Wirtschaft-Universität stärken**; wünschenswert ist mehr Informatik/IKT in der Universität: Ausbau entsprechender Kompetenzlinien wünschenswert
- **Forschungsprojekte zu Kosten/Nutzen** Clusterförderung nützlich
- Überlegung, ob man **Befragungen** gezielt zur Optimierung Cluster nutzt

Anhang: IKT Beschäftigung Bergisches Land

Beschäftigte zum 01. Januar 2010 in IKT Sektoren



Quelle: Bundesagentur für Arbeit

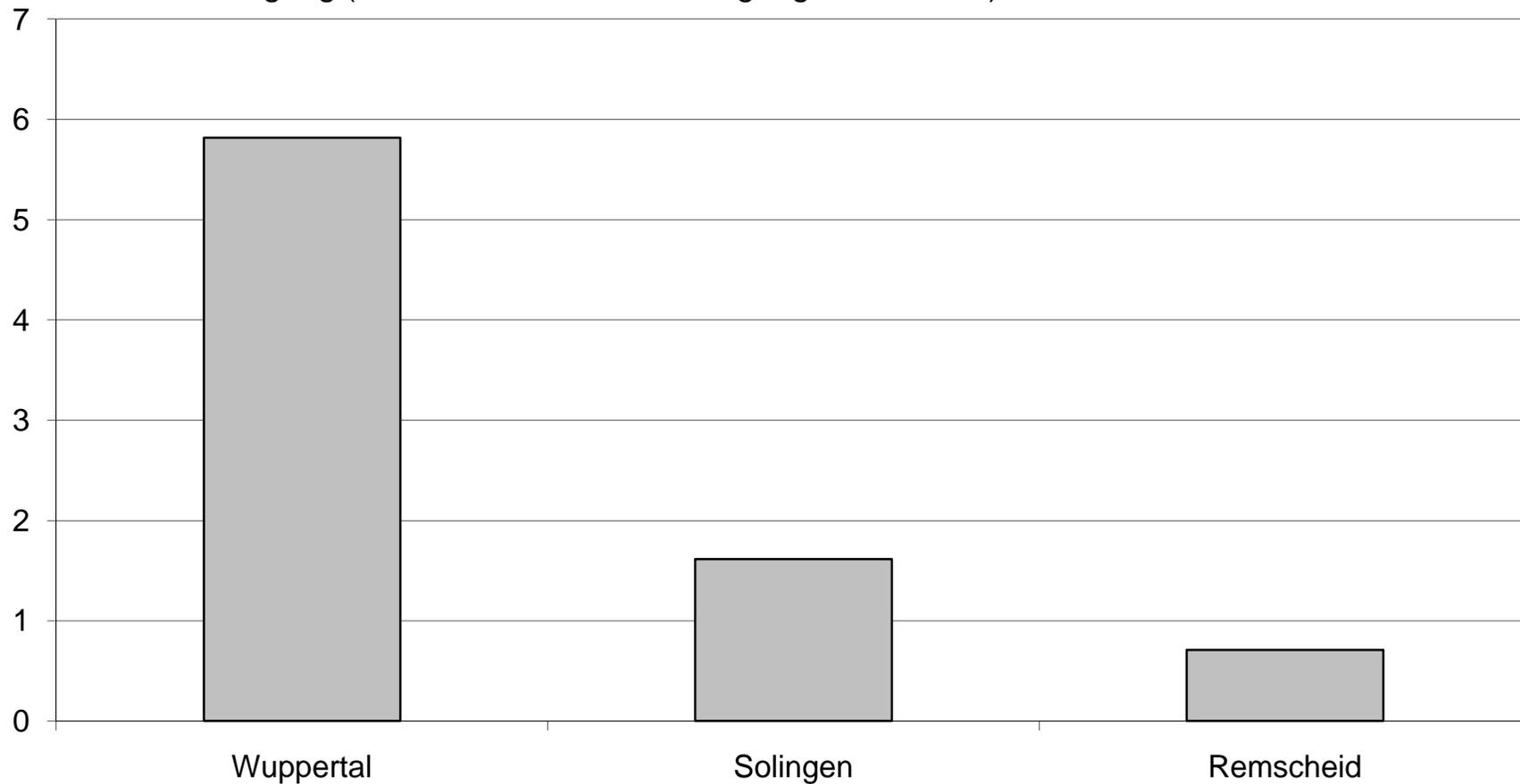
■ Industrie ■ Dienstleistungen

Europäisches Institut für Internationale Wirtschaftsbeziehungen
(EIIW), Prof. Dr. P.J.J. Welfens

Anhang: IKT Beschäftigung Bergisches Land

Beschäftigte zum 01. Januar 2010 in IKT Sektoren

IKT Beschäftigung (in % der Gesamtbeschäftigung in der Stadt)

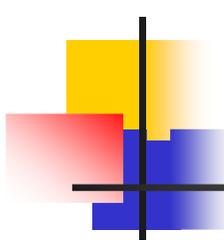


Quelle: Bundesagentur für Arbeit

Anhang: Patentanmeldungen IKT-NUTS3 Regionen

IKT	Zeitraum		Veränderung zwischen P1 und P2
	P1: 1992 bis 1999	P2: 2000 bis 2007	
	985,2509	1337,9278	+35%
	79,1203	111,9324	+41 %
Bergisches Städtedreieck	69,0262	140,6199	+104%
	3465,5001	7633,3277	+120%
Wien	354,2126	819,3136	+130%
Karlskrona	472,3844	1247,4070	+164%
Győr/Budapest	49,9535	177,6318	+255%

Quelle: Eigene Berechnung, EPO PATSTAT, gewichtete absolute Werte

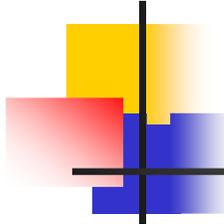


Was kann man aus Patentschriften entnehmen

- Patente enthalten viele wichtige und hilfreiche Informationen:
 - Anmeldedatum
 - Eine Beschreibung der Erfindung (+Neuheit)
 - Beteiligte Erfinder (Name + Wohnsitz)
 - Patentanmelder (Name + Wohnsitz)
 - IPC-Klassifikation
 - Patentzitate (auf welchem Wissen baut das Patent auf)
 -

Untersuchte Länder und IKT-Regionen

Land	Untersuchte Regionen
Deutschland	'DEA18' Remscheid 'DEA19' Solingen 'DEA1A' Wuppertal 'DEA52' Dortmund
Österreich	'AT130' Wien 'AT126' Wiener Umland/Nordteil 'AT127' Wiener Umland/Südteil
Niederlande	'NL413' Noordoost-Noord-Brabant 'NL414' Zuidoost-Noord-Brabant
Ungarn	'HU101' 'HU102' 'HU212' Komárom-Esztergom 'HU211' Fejér 'HU333' Csongrád
Schweden	'SE041' Blekinge län* 'SE044' Skåne län*
Großbritannien	'UKI11' Inner - West 'UKI12' Inner - East 'UKI21' Outer - East and North East 'UKI22' Outer - South 'UKI23' Outer - West and

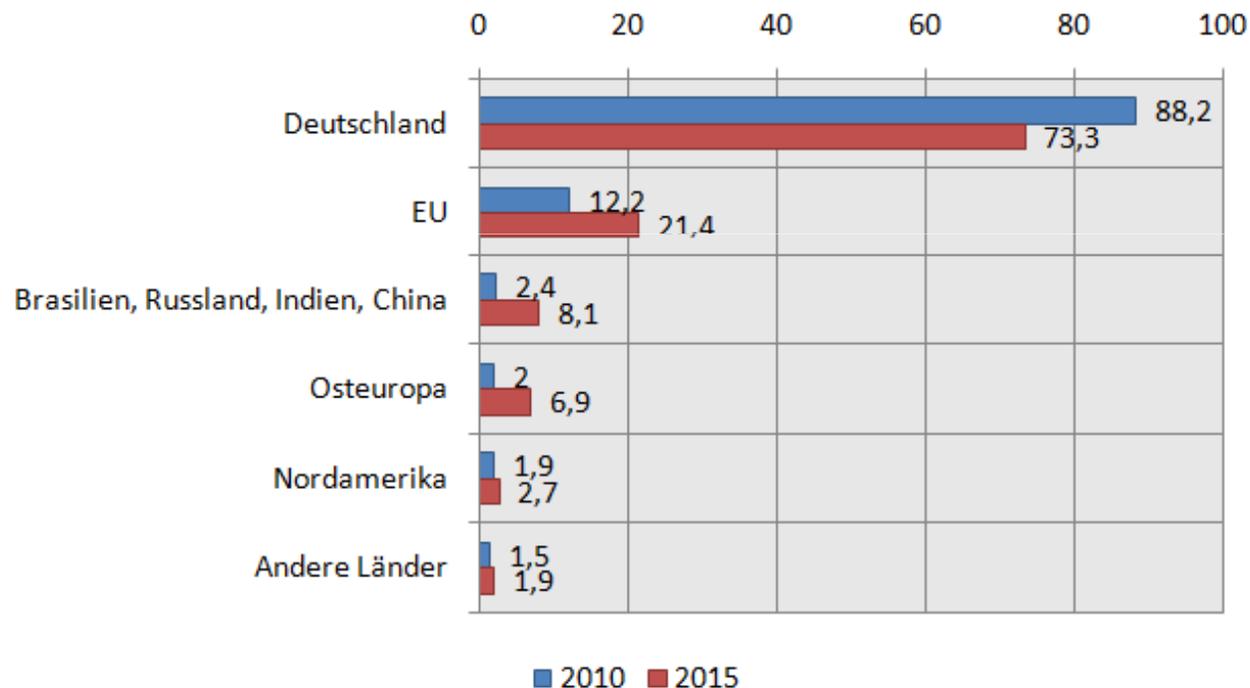


Befunde (ausgewählt):

- **IKT-Führungspositionen ändern sich: Region z.B. Bergisches Städte3eck hat aufgeholt: Innovationsposition >Region Dortmund 2000-07**
- **IKT-Netzwerkbildung funktioniert ansatzweise**
 - sehr gut in Regionen Eindhoven, Vienna, Karlskrona
 - NRW gefordert
 - Bund (nationaler IT-Gipfel) & EU gefordert
 - **EIIW als Impulsgeber bzw. Netzwerkpartner = Standortentwicklungspartner**

Deutsche Unternehmen: Woher die Konkurrenz kommt

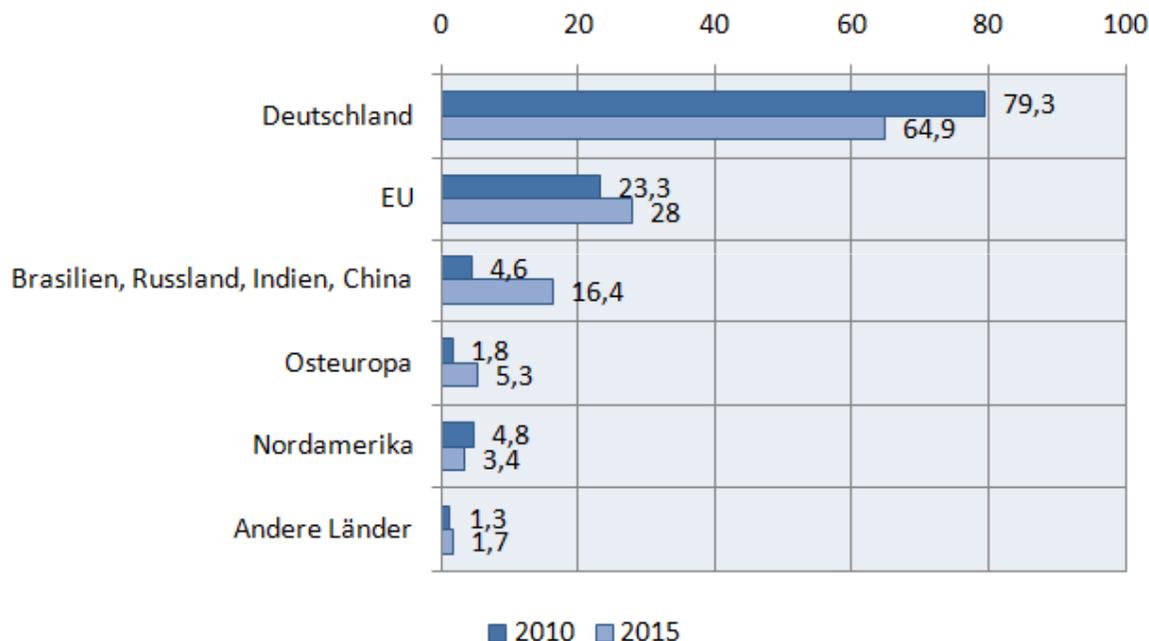
- So viel Prozent der Befragten... sehen ihre Wettbewerber in diesen Region
...Kleinunternehmen



Befragung von 2600 Unternehmen im Sommer 2010; Kleinunternehmen: bis 10 Millionen Euro Umsatz; Großunternehmen: 10 Millionen Euro Umsatz und mehr; Mehrfachrechnungen. Quelle: IW-Zukunftspanel, Institut der deutschen Wirtschaft Köln in: IW- DIENST, S.4 (Nr. 5; 2011)

Deutsche Unternehmen: Woher die Konkurrenz kommt

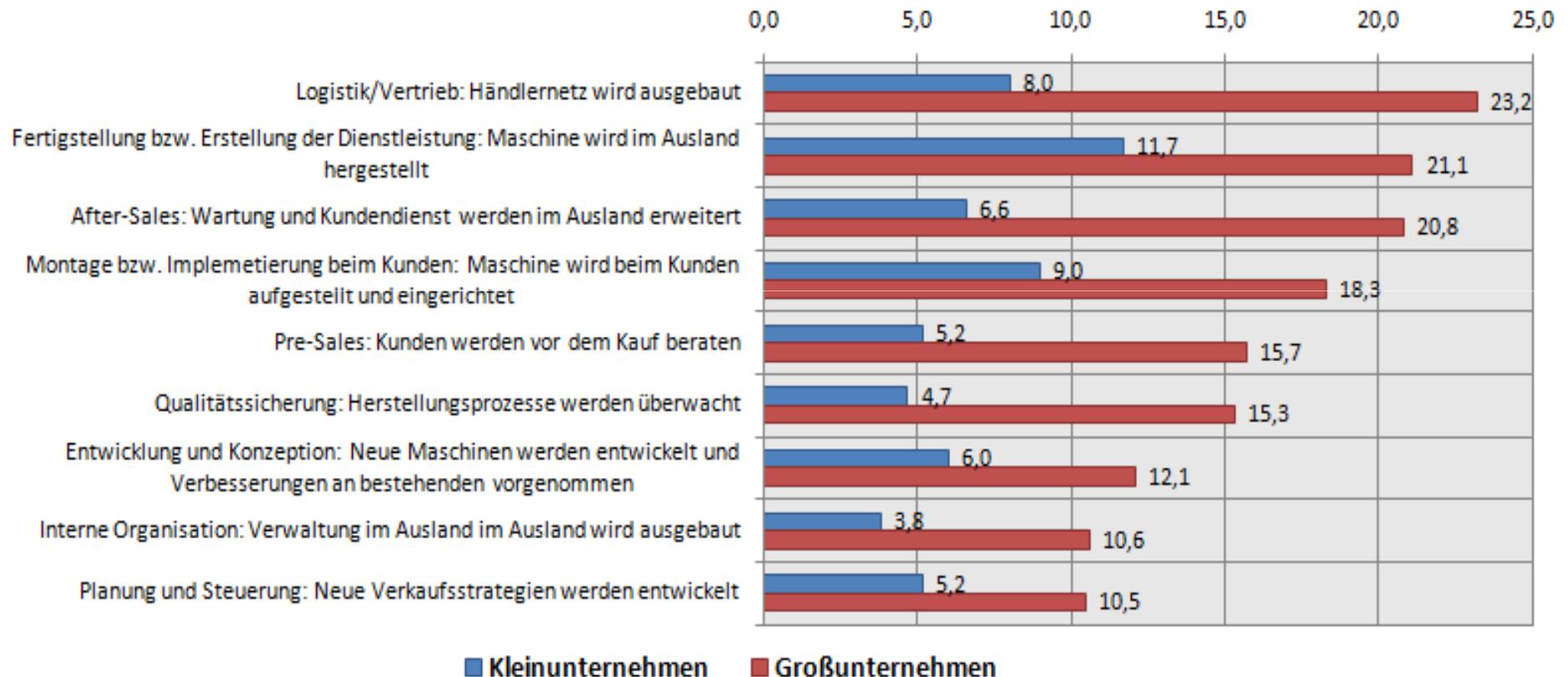
- **So viel Prozent der Befragten... sehen ihre Wettbewerber in diesen Region
...Großunternehmen**



Befragung von 2600 Unternehmen im Sommer 2010;
Kleinunternehmen: bis 10 Millionen Euro Umsatz; Großunternehmen: 10 Millionen Euro Umsatz und mehr; Mehrfachrechnungen.
Quelle: IW-Zukunftspanel, Institut der deutschen Wirtschaft Köln in: IW- DIENST, S.4 (Nr. 5; 2011)

Aktiv im Ausland

So viel Prozent der... wollen im Ausland in diesen Geschäftsfeldern wachsen



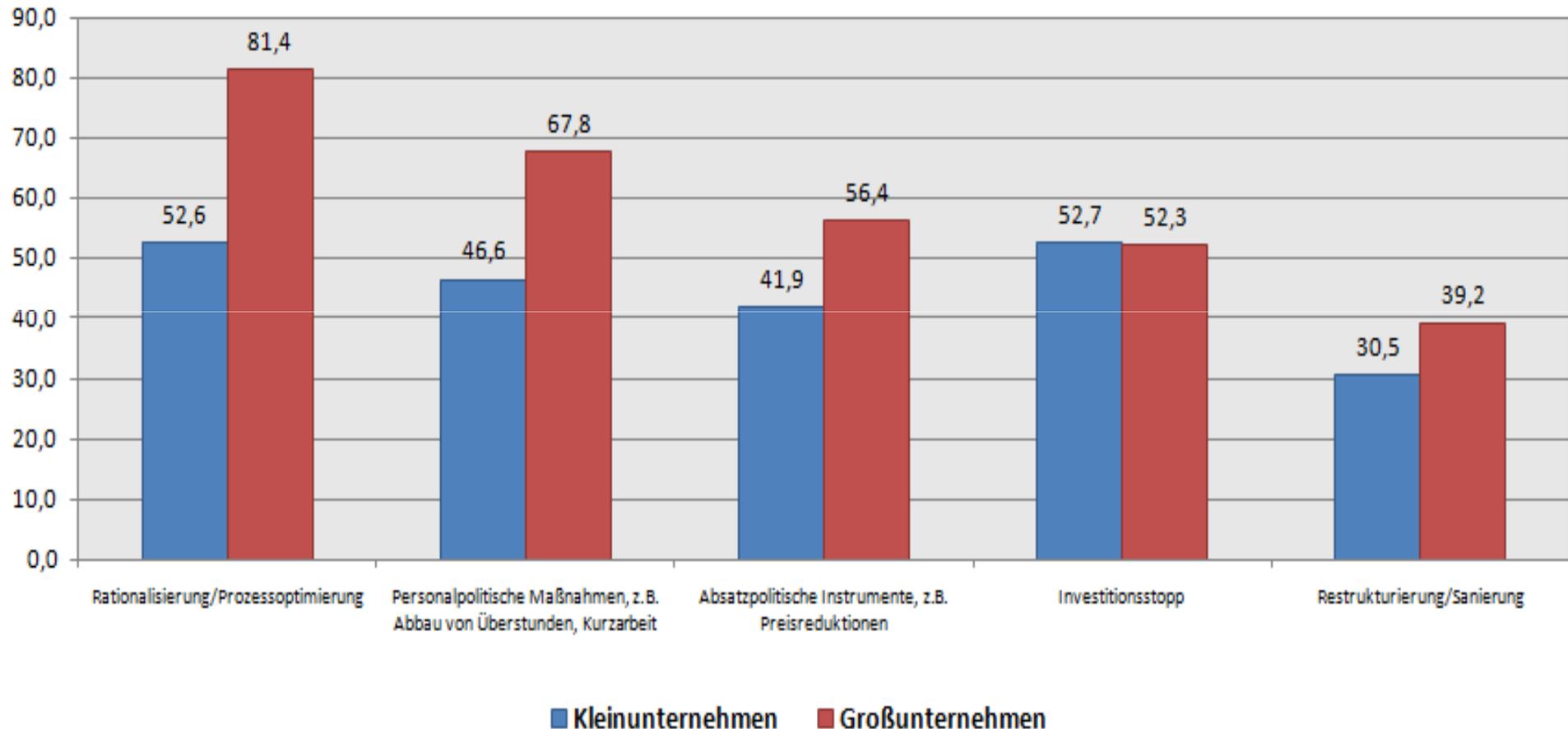
Befragung von 2600 Unternehmen im Sommer 2010; Kleinunternehmen: bis 10 Millionen Euro Umsatz; Großunternehmen: 10 Millionen Euro Umsatz und mehr; Mehrfachrechnungen

Europäisches Institut für Internationale Wirtschaftsbeziehungen
(EIIW) Prof. Dr. P.J.J. Welfens

Quelle: IW-Zukunftspanel, Institut der deutschen Wirtschaft Köln In: IW-DIENST, S.5 (Nr. 5; 2011)

Das Krisenüberlebenspaket

So viel Prozent der... reagierten mit diesen Maßnahmen auf die Krise

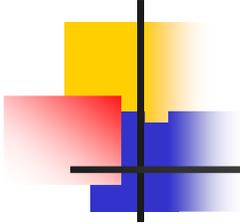


Befragung von 2600 Unternehmen im Sommer 2010; Kleinunternehmen: bis 10 Millionen Euro Umsatz; Großunternehmen: 10 Millionen Euro Umsatz und mehr; Mehrfachrechnungen

Europäisches Institut für Internationale Wirtschaftsbeziehungen

(EITW) Prof. Dr. P.J.J. Welfens

Quelle: IW-Zukunftspanel, Institut der deutschen Wirtschaft Köln In: IW-DIENST, S.5 (Nr. 5; 2011)



Literaturhinweis

Cluster- und Innovationsdynamik in der
Automobil- und IKT Wirtschaft Europas,
WELFENS, P.J.J. (Hrsg.), Stuttgart:
Lucius, erscheint demnächst.