

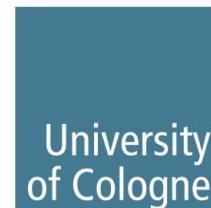
FGW-Tagung: Industrie 4.0 – Neue industrielle Standortbedingungen und Wandel von Wertschöpfungsketten durch Digitalisierung?

„Urbane Produktion“ – Dynamisierung stadtregio- naler Arbeitsmärkte durch Digitalisierung und Industrie 4.0

Prof. Dr. Martina Fromhold-Eisebith
Caroline Mühl, M.Sc.



Prof. Dr. Martina Fuchs
Hans-Christian Busch, M.Sc.



Landesförderung durch das
Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung



Deutsche Wortschöpfung „Industrie 4.0“ nun auch international geläufig

Industrie 4.0: Cyber-Physical Systems, Big Data, Artificial Intelligence
sowie damit vernetzte Produktionstechnologien

Fokus: Neue industrielle Standortbedingungen und Wandel von Wertschöpfungsketten durch Industrie 4.0?

- Industrie 4.0 als Weg zur ‚Urbanen Produktion‘ – neue Möglichkeiten, Warenproduktion in städtischen Lagen (wieder) entstehen zu lassen?
- Besondere Potenziale von Städten für ‚digitale Champions‘:
 - *Wissensbezogene Wettbewerbsvorteile*
 - *Erleichterte zwischenbetriebliche Interaktion und Kooperation*
 - *Nutzbarkeit von Clustereffekten*

Leitfragen

- Wie verändert sich Wertschöpfung, d.h. welche Aktivitäten wachsen eingebettet in urbanes Umfeld?
- Wie wahrscheinlich ist die gewerbliche (Re-)Vitalisierung städtischer Verdichtungsräume mit entsprechend positiven Arbeitsmarkteffekten durch Digitalisierung und Industrie 4.0?
- Welche Standortanforderungen sind erkennbar, auch gemäß stadtspezifischer bzw. lokaler Strukturmerkmale?

1. Einführung
- 2. Literaturschau**
- 3. Forschungsdesign und Methodik**
- 4. Regionalstatistische Analyse**
- 5. Primärdatenanalyse**
 - 5.1 Neue hybride Formen**
 - 5.2 Fallstudien**
 - 5.3 Einordnung**
- 6. Fazit mit Handlungsempfehlungen**

Einerseits skeptische Sicht auf *Arbeitsmarkteffekte* durch Digitalisierung:

- Polarisierung zwischen Hoch- und Niedriglohn-Tätigkeiten,
- Nicht nur Routine-, sondern auch komplexe Tätigkeiten bedroht (z.B. Frey/Osbourne 2013, 2017; Goos/Manning 2007);
- in langer Tradition auch entsprechende mediale Aufmerksamkeit

Andererseits optimistische Sicht auf Urbane Produktion:

- Digitalisierung für bedürfnisgerechte Gestaltung von Wissensarbeit,
- flexible und leistungsfähige Arbeitsplatz-Infrastrukturen,
- wissensbezogene Wettbewerbsvorteile,
- zwischenbetriebliche Interaktion und lokale Kooperation
- (z.B. Fraunhofer IAO 2015; Matt et al. 2014; BMBF 2015)

1) Sekundärdatenanalyse

- Analyse ausgewählter wissenschaftlicher Artikel
- Untersuchung ausgewählter Policy Paper etc.

Branchenspezifische
Potentialanalyse für
Industrie 4.0

2) Regionalstatistische Analyse

(Sekundärdaten: Landesdatenbank NRW, 2006-2014)

- Gini-Koeffizient
- Lokalisationskoeffizient
- Shift-Share Analyse

Branchenkonzentration
in den
Untersuchungsräumen

3) Qualitative Primärdatenanalyse

- Interviews mit öffentlichen Stakeholdern
(Wirtschaftsförderung, Industrie- und Handelskammern,
Handwerkskammern, Gewerkschaften)
- Interviews in Betrieben (digital produzierende Unternehmen)
- Workshops inkl. Wissenschaft, Praxis, Unternehmen

Fallstudien-spezifische
Analyse digitaler
Urbaner Produktion

Untersuchte Stadtregionen in Nordrhein-Westfalen

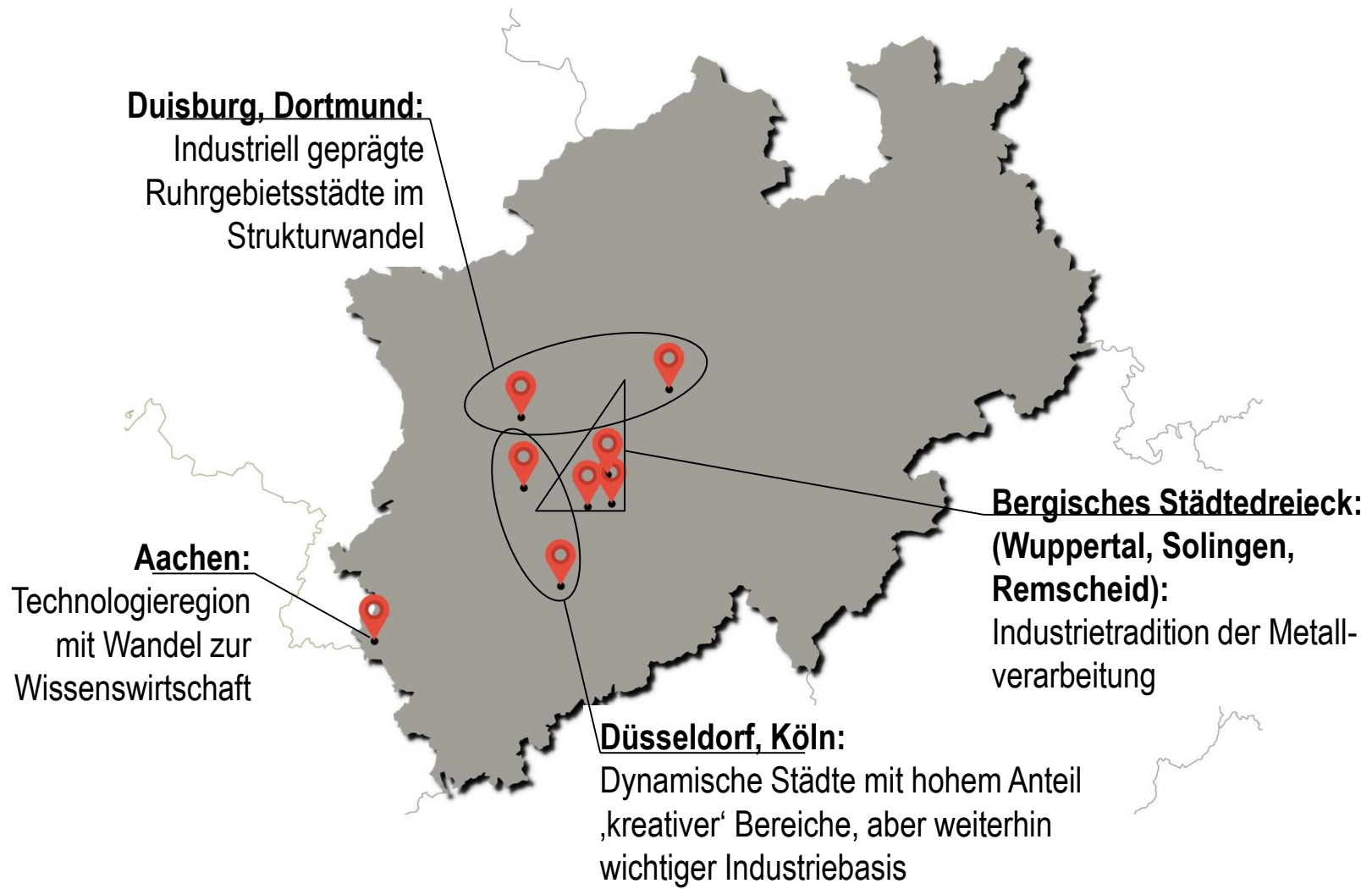
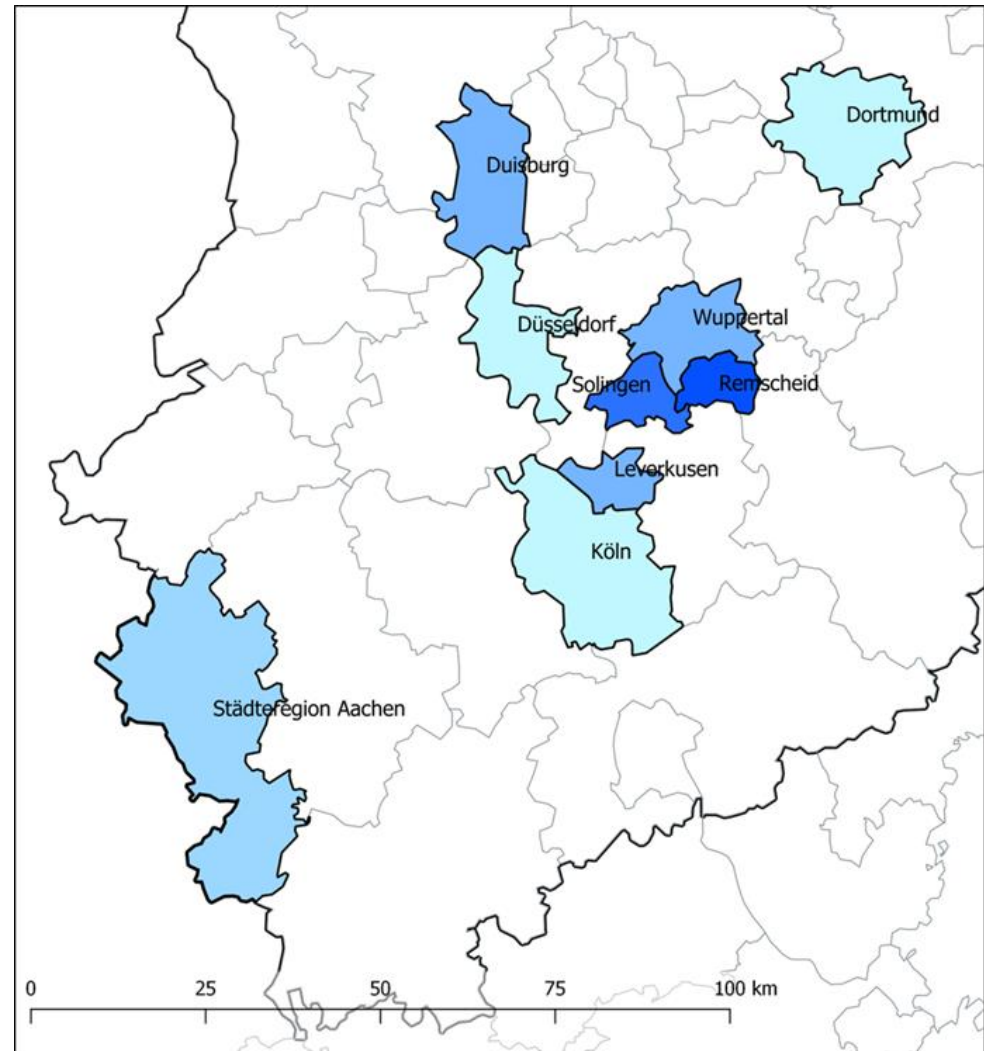
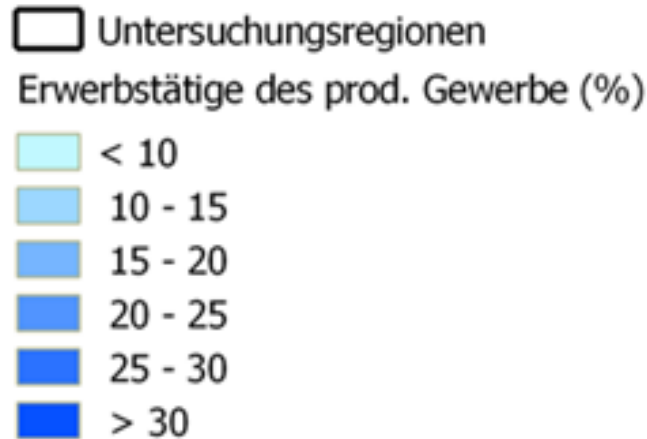


Abbildung 1: Untersuchungsgebiete und Merkmale. Mauersberger 2017

- 51 Expert_innen aus 42 Organisationen, davon
 - 30 Vertreter_innen aus 25 öffentlichen Organisationen
 - Gewerkschaften
 - Industrie- und Handelskammern
 - Handwerkskammern
 - Wirtschaftsförderungen
 - Verbände
 - 21 Vertreter_innen aus 17 Unternehmen
 - Start-ups / Kleinunternehmer: 5
 - Mittelstand: 12
 - Betriebsbesichtigungen bei 15 Unternehmen

Erwerbstätigenentwicklung

Legende



Karte 1: Anteil der Erwerbstätigen des Produzierenden Gewerbes (ohne Baugewerbe) an allen Erwerbstätigen in den untersuchten Stadtregionen (in %)

(Quelle: Landesdatenbank NRW, Bezugsjahr 2014, Darstellung: Hans-Christian Busch, Caroline Mühl)

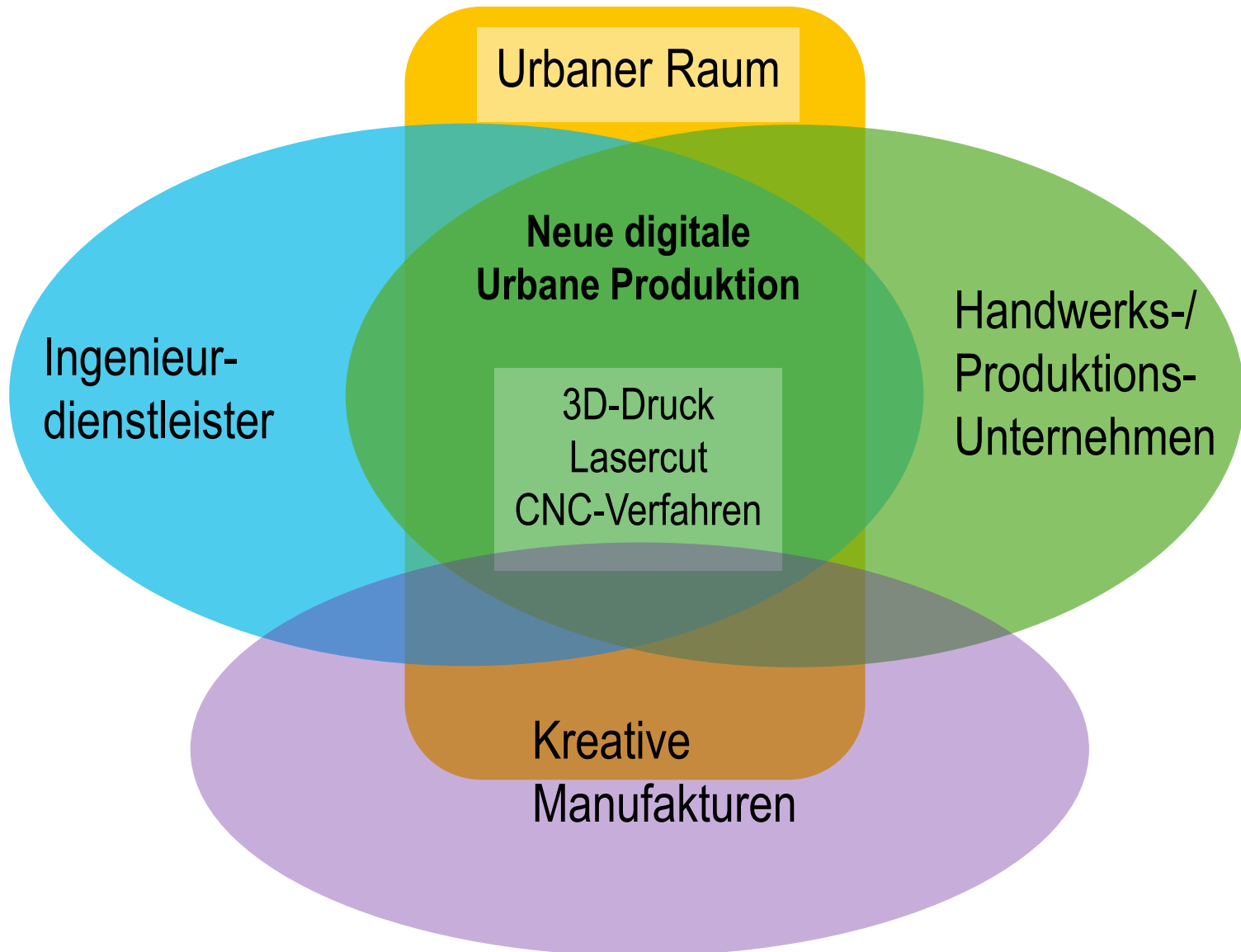
Beispiel: Regionale Branchenkonzentration

- Aachen mit **besonders geringem Grad** der Branchenkonzentration und Spezialisierung
- Düsseldorf, Köln, Wuppertal und Dortmund mit **geringer Konzentration** auf einzelne Branchen
- Duisburg, Remscheid und Solingen mit **starker Konzentration** auf einzelne Produktionsbranchen

Städte	NRW-Vergleich	LQ	Absolut	Relativ (%)
Aachen	Freiberufliche, wissenschaftliche u. techn. Tätig.	3,25	12.270	12,57
Dortmund	H. v. DV-Geräten., elektron. u. optischen Erzeugn.	2,58	2.556	2,63
Duisburg	Metallerzeugung und Metallbearbeitung	9,30	25.520	29,02
Düsseldorf	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	3,02	57.079	18,44
Köln	Film, TV-Programme, Kinos, Tonstudios, Musikverlag	6,08	4.907	1,40
Leverkusen	H. v. chemischen Erzeugnissen	8,32	8.935	25,37
Remscheid	H. v. Metallerzeugnissen	4,17	6.131	24,22
Solingen	H. v. Metallerzeugnissen	4,27	6.698	24,78
Wuppertal	Herstellung von Textilien	5,46	1.854	2,98

Primärdatenanalyse/Experteninterviews:


- Neue hybride Formen als neue Organisationsform zwischen Ingenieurdienstleitung und Handwerk



Fallbeispiel 1:


Digitalisierte Schreinerei

- *Köln*
- Revitalisierte Industrieanlage

 Basis: Handwerk (Schreinerei), erweitert und ‚upgraded‘ durch CAD in Verbindung mit additiven und subtraktiven Verfahren

Fallbeispiel 2:
Ingenieurdienstleister mit zusätzlicher
Produktion/3D-Druck

- Duisburg
- Innerstädtisches
Wohn-Gewerbe-Mischgebiet

 Basis: Konstruktions- und Planungs- dienstleistungen, ergänzt um Fertigung von Prototypen und Kleinserien mittels 3D-Druck für Automotive, Engineering, Konsumgüter, Formenbau etc.

Fallbeispiel 3: Lasercuts und -produkte

- *Aachen*
- Gentrifiziertes Quartier

 Spezialisierter Anwender

Ähnliche Beispiele auch in repräsentativen Lagen im Waterfront Redevelopment im Düsseldorfer Medienhafen und Duisburger Innenhafen

Standortbedingungen für diese Unternehmen

- Viele hochqualifizierte Fachkräfte in der lokalen Umgebung
 - Kurze Wege/ Erreichbarkeit per ÖPNV/Fahrrad
 - Nähe zu Kunden
 - IT-Infrastruktur (Breitbandanschluss)
 - Image der Stadt bzw. des Stadtviertels
 - Face-to-Face Kommunikation in der Stadt
 - Kooperationsmöglichkeiten mit Hochschulen
-
- **Arbeitsplatzeffekte:** Diese Fallstudien-Unternehmen haben unter 20 Mitarbeiter_innen

Für größere Industriebetriebe im städtischen Raum:

- In bestehenden größeren Betrieben oft Probleme mit Anlieferung/Logistik in Wohn-Gewerbe-Mischgebieten
- Fehlende Expansionsflächen
- Höhere Löhne für Mitarbeiter im städtischen Umfeld
- Durch technische Lösungen aber wenig Konflikte mit Wohnumfeld bzgl. Lärm oder anderen Emissionen, das hängt (nicht allein) von Digitalisierung ab, sondern von Gesetzen/Auflagen
- Teils Digitalisierung als Automatisierung mit Rationalisierungspotenzial, aber zugleich aus einzelbetrieblicher Sicht Notwendigkeit der Automatisierung unter Wettbewerbsbedingungen
- Gerade mittelständischen Betriebe zögern mit Industrie 4.0-Anwendungen aufgrund des damit verbundenen Amortisations-Risikos

- Größtes Potenzial für Digitalisierung in Industrie und Handwerk:
- Metallerzeugung, -bearbeitung, Maschinenbau, Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Herstellung von elektrischer Ausrüstung sowie Fahrzeugbau
 - Aachen, Dortmund, Duisburg, Leverkusen, Remscheid und Solingen
- Erhöhte Potenziale in Textilindustrie, Herstellung von Möbeln sowie Reparatur und Installation von Maschinen
 - Wuppertal und Dortmund
- Produktionsnahe Dienstleistungen mit Potenzial durch Industrie 4.0:
 - IKT in Düsseldorf, Kreativwirtschaft in Köln und Wuppertal

- Einordnung in die Literatur – bezogen auf:
- **Regionalen Arbeitsmarkt:** In *länger bestehenden Betrieben* birgt Digitalisierung Rationalisierungspotenziale, aber auch Chancen für neue Geschäftsfelder; bislang überwiegen allerdings nur Industrie 4.0-Insellösungen (z.B. papierlose Fertigung), d.h. Effekte nur auf betrieblicher Mikroebene, nicht auf regionaler Mesoebene erkennbar
- **Urbane Produktion:** Es entstehen *neue Hybridformen* zwischen Ingenieurdienstleistungen und Handwerk; diese Formen/Geschäftsfelder sind mit Blick auf diese hybride Form relevant, weil potenziell expandierend; bislang finden sich regionale Beschäftigungseffekte nicht in der Regionalstatistik wieder

- **Handlungsempfehlungen** für Wissenschaft, Politik und Förderpraxis:
- Digitalisierung der gewerblichen Produktion im Stadtraum relevant für Innovation und Beschäftigung, aber (noch) nicht wirksam mit Blick auf die (statistische) Meso-Ebene
- Da städtischer Wohnraum (Flächennutzungskonkurrenz) knapp ist, können Revitalisierungsflächen für Handwerk, Kreative, Industrien in innerstädtischen City-Lagen hilfreich sein,
- Dabei unterschiedliche Bodenrenten je nach Spezialisierung: Repräsentative Lagen, Wohn-Gewerbe-Mischgebiete, Gewerbegebiete
- Vernetzungsbedarfe und räumliche Nähe zu Kunden oder anderen (wissensintensiven) Akteuren und lokaler Arbeitsmarkt relevante Standortbedingungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Martina Fromhold-Eisebith
Caroline Mühl, M.Sc.



RWTHAACHEN
UNIVERSITY

Prof. Dr. Martina Fuchs
Hans-Christian Busch, M.Sc.

