



## Interaktives Lernen - Schlüssel zum Innovationserfolg nicht-FuE-intensiver KMU?



Dr. Jörg Thomä, Volkswirte-Forum, Handwerkskammer Düsseldorf, 08. Oktober 2019



1	Hintergrund
2	Theorie: Zwei Vorgehensweisen Innovationen hervorzubringen
3	Datensatz/Methodisches Vorgehen
4	Identifikation von Innovatorentypen
5	Analyse der Unternehmensperformance
6	Fazit

# 1. Hintergrund

- ▶ Berichterstattung zum deutschen Innovationsgeschehen: Die Mehrheit der innovierenden Unternehmen kommt ohne eigene FuE aus!
- ▶ Gerade im Handwerk basieren Innovationen häufig nicht auf formeller FuE
- ▶ Über die Art und Weise, wie nicht-FuE-intensive KMU ihre Innovationen hervorbringen, ist in der Literatur noch vergleichsweise wenig bekannt
  - ▶ Maßnahmen zur Beförderung des internen Austauschs und der effektiven Nutzung von externen Wissensquellen scheinen eine Rolle zu spielen
  - ▶ Bisher kaum Hinweise auf die wirtschaftliche Performance dieser Unternehmen: Sind sie defizitär oder nur auf anderem Wege erfolgreich?

## 2. Theorie: Zwei Vorgehensweisen Innovationen hervorzubringen

### Idealtypische Lern- und Innovationsmodi auf der Unternehmensebene

(Jensen et al. 2007)

„Science, Technology and Innovation STI-Mode“

vs.

„Doing, Using and Interacting DUI-Mode“

### 3. Datensatz / Methodisches Vorgehen

- ▶ KfW-Mittelstandspanel 2017
  - ▶ Unternehmen mit max. 499 Beschäftigten
  - ▶ Nur Innovatoren (Produkt/Prozess, Handwerksanteil: 32%)
  - ▶ Stichprobengröße: knapp 2.800 Unternehmen
  
- ▶ Schritt 1: Identifikation von Innovatorentypen anhand folgender Variablen:
  - ▶ Vorliegen eigener Forschungs- und Entwicklungsaktivität (FuE)
  - ▶ Nutzung verschiedener externer Wissensquellen
  - ▶ Ausprägung der innerbetrieblichen Zusammenarbeit
  
- ▶ Schritt 2: Analyse der Unternehmensperformance dieser Innovatorentypen
  - ▶ Kleinste-Quadrate Regression, Quantilsregressionen
  - ▶ Performanceindikatoren: Umsatz- und Beschäftigtenwachstum sowie Produktivitätsentwicklung im Zeitraum 2014-2017

# 4. Identifikation von Innovatorentypen



## Darstellung der Clusterlösung

	Cluster				Chi2
	Insgesamt	(1)	(2)	(3)	
Nutzung von externen Quellen (überdurchschnittliche Bedeutung des Faktor in %)					
Branchenspezifisches Wissen	43,0	48,5	43,1	39,9	10,73*
Absatzmarkt	57,0	38,3	62,0	61,3	98,51*
Wissenschaftliche Erkenntnisse	34,3	21,1	28,6	41,8	44,72*
Grad des innovationsorientierten, innerbetrieblichen Austauschs (Faktorwerte)					
Informelle Zusammenarbeit von Personen	0,0	-1,22	0,63	-0,03	1.293,5*
Formalisierte Zusammenarbeit zwischen Abteilungen	0,0	-0,54	-0,62	1,00	1.665,0*
Eigene FuE (in %)	38,7	18,3	38,0	50,4	156,6*
Anteil an Stichprobe (in %)	100	19,9	42,6	37,5	
Cluster Bezeichnung		<b>Auf Branchenwissen spezialisierte Innovatoren</b>	<b>Absatzmarkt- orientierte Innovatoren</b>	<b>STI/DUI- Kombinierer</b>	
		<b>DUI !</b>	<b>DUI !</b>		

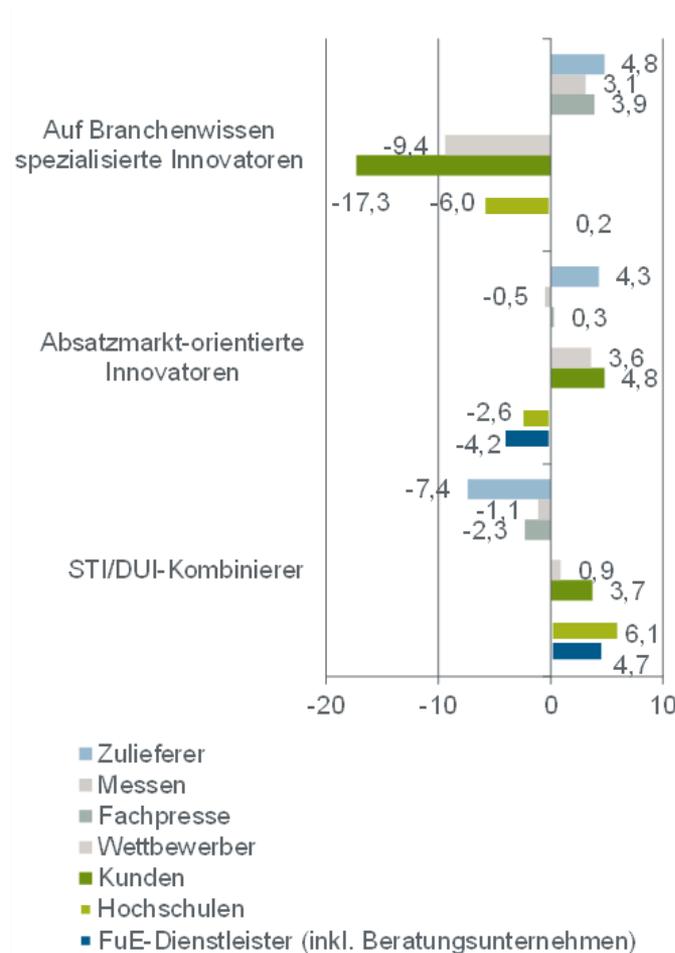
# 4. Identifikation von Innovatorentypen

Auf branchenspezifisches Wissen spezialisierte Innovatoren (Typ 1)	Absatzmarktorientierte Innovatoren (Typ 2)	STI/DUI-kombinierende Innovatoren (Typ 3)
Ausgeprägte Nutzung von anwendungsnahem Branchenwissen	Ausgeprägte Nutzung von Kunden- und Wettbewerberwissen	Ausgeprägte Nutzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen
Geringe Nutzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen von Informationen aus dem Absatzmarkt	Geringe Nutzung von wissenschaftlichem Wissen	Nutzung von Kunden- und Wettbewerberwissen
Unterdurchschnittliche Innovationsintensität	Hohe Innovationsintensität	Hohe Innovationsintensität
Selten eigene FuE	Selten eigene FuE, niedrige FuE-Intensität	Ausgeprägte eigene FuE
Geringer Austausch innerhalb des Unternehmens	Ausgeprägter informeller Austausch innerhalb des Unternehmens	Ausgeprägter formalisierter Austausch innerhalb des Unternehmens
Seltener Einsatz innovationsstimulierender Managementpraktiken	Einzelne innovationsstimulierende Managementpraktiken	Viele innovationsstimulierende Managementmaßnahmen kommen zum Einsatz
Unterdurchschnittlich ausgeprägte Fehlerkultur	Ausgeprägte Fehlerkultur	Ausgeprägte Fehlerkultur
Beruflich qualifizierte Fachkräfte als Qualifikationsbasis	Beruflich qualifizierte Fachkräfte als Qualifikationsbasis	Akademisches Personal als wichtiger Innovationstreiber
Eher kleine Unternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten	Mittelgroße KMU mit 10 bis 49 Beschäftigten	Mittelgroße und große KMU
Häufig Unternehmen aus Baugewerbe und Handel, relativ häufig Handwerk	Keine ausgeprägte Konzentration, relativ häufig aus dem Handwerk	Häufig Verarbeitendes Gewerbe und Dienstleistungen

# 4. Identifikation von Innovatorentypen

## Nutzung von externen Wissensquellen für Innovationen

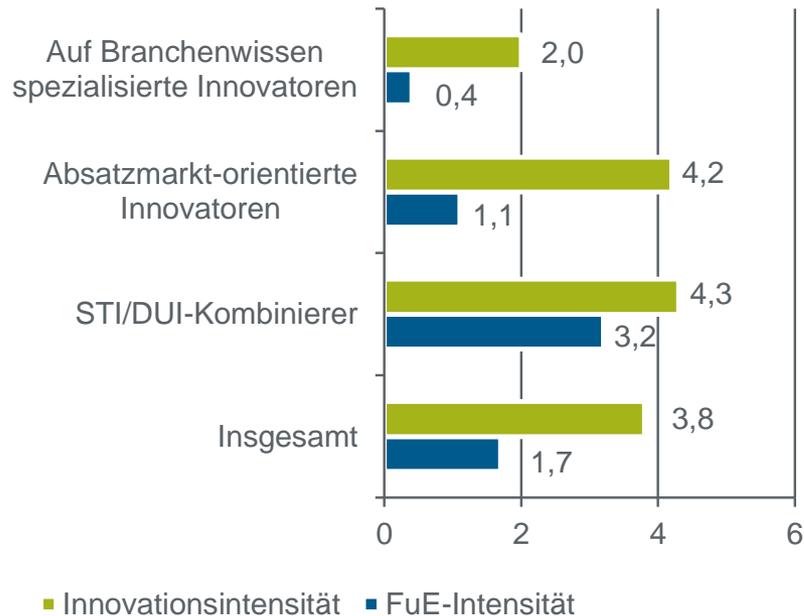
Abweichung des Anteils im Cluster vom Anteil in der Gesamtstichprobe in %



# 4. Identifikation von Innovatorentypen

## Innovations- und FuE-Intensität

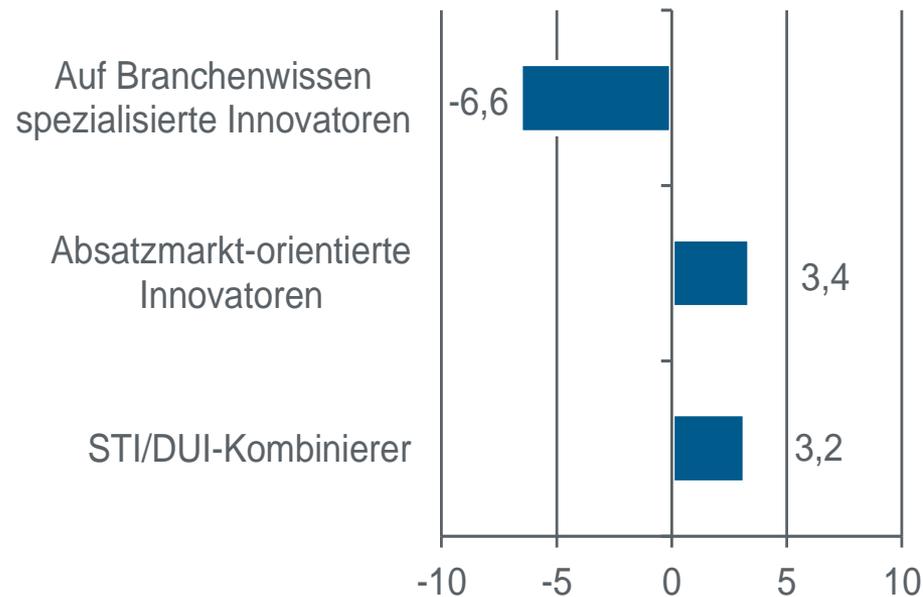
Ausgaben speziell für FuE bzw. Innovationstätigkeit allgemein im Verhältnis zum Jahresumsatz in %



# 4. Identifikation von Innovatorentypen

## Ausprägung der Fehlerkultur im Unternehmen

Abweichung des Anteils der Unternehmen mit stark ausgeprägter Fehlerkultur vom Anteil in der Gesamtstichprobe in %-Punkten



„Wie ausgeprägt war die Fehlerkultur (d.h. die Bereitschaft Neues zu wagen und dabei auch Fehlschläge in Kauf zu nehmen) in Ihrem Unternehmen in den Jahren 2014 – 2016?“ (von 1 Sehr hoch bis 5 Sehr gering)

*Entwickeln sich die STI/DUI-Kombinierer wirtschaftlich besser als die beiden DUI-fokussierten Innovatorentypen?*

Hypothese:

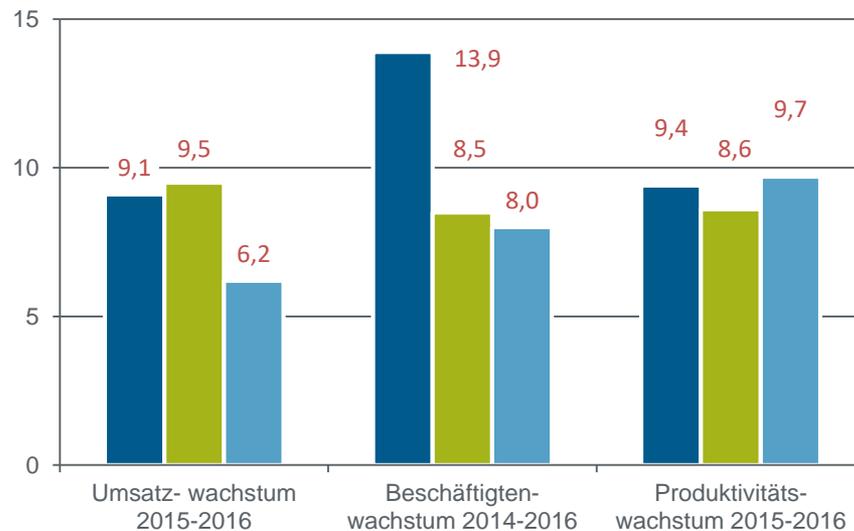
Werden stark wachsende Unternehmen ausgeklammert, ist es für die wirtschaftliche Performance unerheblich, ob im Rahmen der Innovationstätigkeit ein nicht-FuE-orientierter DUI-Lernmodus oder ein FuE-basierter STI-Weg beschritten wird.

## Durchschnittliche Performanceeffekte (OLS Regression)

	Umsatzwachstum	Beschäftigtenwachstum	Entwicklung Arbeits- Produktivität
Innovatorentyp (Referenzkategorie: STI/DUI-Kombinierer)			
Absatzmarktorientierte Innovatoren	0,388 (1,93)	-5,339 (1,58)***	-0,840 (1,74)
Auf Branchenwissen spezialisierte Innovatoren	-2,941 (1,70) *	-5,857 (2,12) ***	0,244 (2,19)
Log(Beschäftigte)	-3,627 (1,01) ***	-3,680 (0,99) ***	-2,567 (0,774) ***
Log(Alter)	-7,013 (1,39) ***	-8,719 (1,24) ***	-4,484 (1,08) ***
Anteil Hochschulabsolventen	0,132 (0,073)	0,030 (0,036)	0,038 (0,05)
Auslandsabsatz	-2,663 (2,33)	0,884 (1,68)	-3,180 (1,78) *
Wirtschaftszweig (Referenzkategorie: Verarbeitendes Gewerbe)			
Bau	-1,528 (2,74)	1,354 (2,61)	-3,666 (2,45)
Handel	-4,614 (2,25) **	2,025 (2,030)	-6,615 (1,74) ***
Dienstleistungen	-4,225 (2,99)	-2,675 (2,17)	-2,971 (2,48)
Sonstige Wirtschaftszweige	21,661 (28,45)	-5,997 (4,50)	10,877 (18,11)
Rechtsform: Begrenzte Haftung	4,523 (2,26) **	1,805 (2,38)	0,957 (2,16)
Konzernzugehörigkeit: Tochterunternehmen	2,826 (2,79)	2,619 (2,00)	0,903 (1,89)
Region des Unternehmenssitzes: Ostdeutschland	-5,126 (2,43) **	-5,028 (1,65) ***	-1,736 (1,85)
Förderstatus: von KfW gefördert	1,454 (2,04)	1,334 (1,711)	1,883 (1,62)
Konstante	42,489 (7,05) ***	53,100 (5,92) ***	32,53 (5,61)
F-Statistik	3,50 ***	8,03 ***	3,00 ***
Anzahl der Beobachtungen	2.356	2.487	2.327

# 5. Analyse der Unternehmensperformance

## Durchschnittliche Performance der drei Innovatorentypen in %



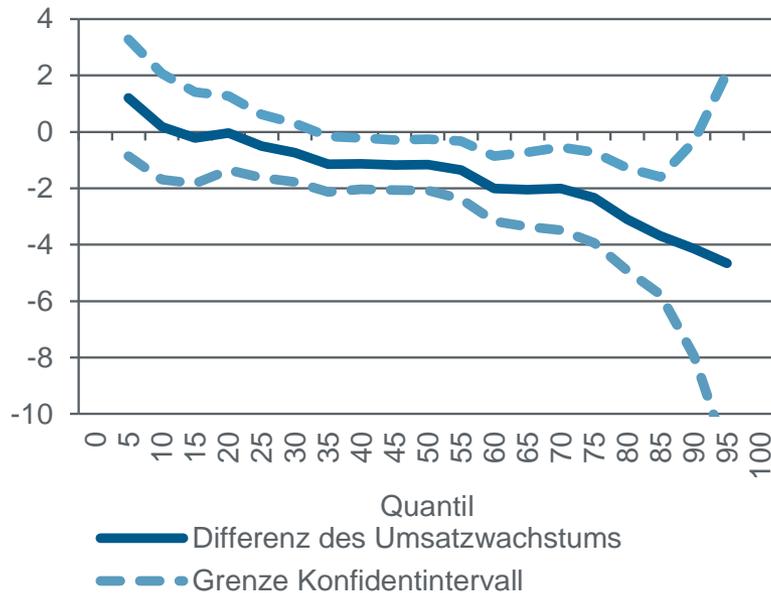
- STI/DUI-Kombinierer
- Absatzmarkt-orientierte Innovatoren
- Auf Branchenwissen spezialisierte Innovatoren

Anmerkung: Modellrechnung für ein durchschnittliches Unternehmen basierend auf der OLS Regression.

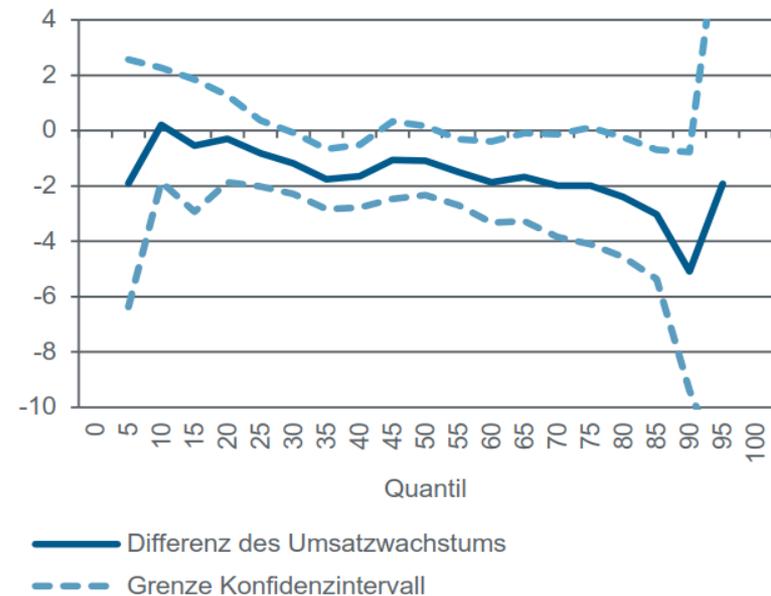
# 5. Analyse der Unternehmensperformance

## Performanceunterschiede entlang der Wachstumsverteilung (Quantilsregres.)

Vergleich **Umsatzwachstum** „Absatzmarkt-orientierte Innovatoren“ ggü. „STI/DUI-Kombinierern“ in Prozentpunkten

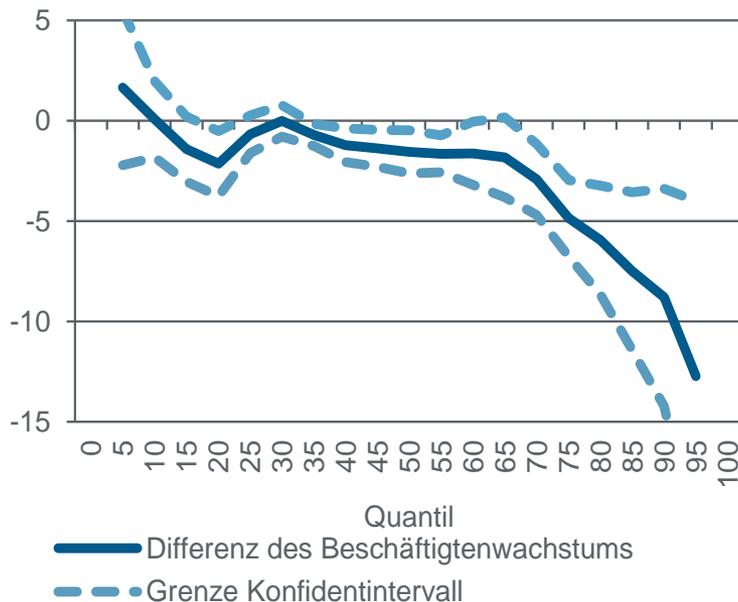


Vergleich **Umsatzwachstum** „auf Branchenwissen spezialisierte Innovatoren“ ggü. „STI/DUI-Kombinierern“ in Prozentpunkten

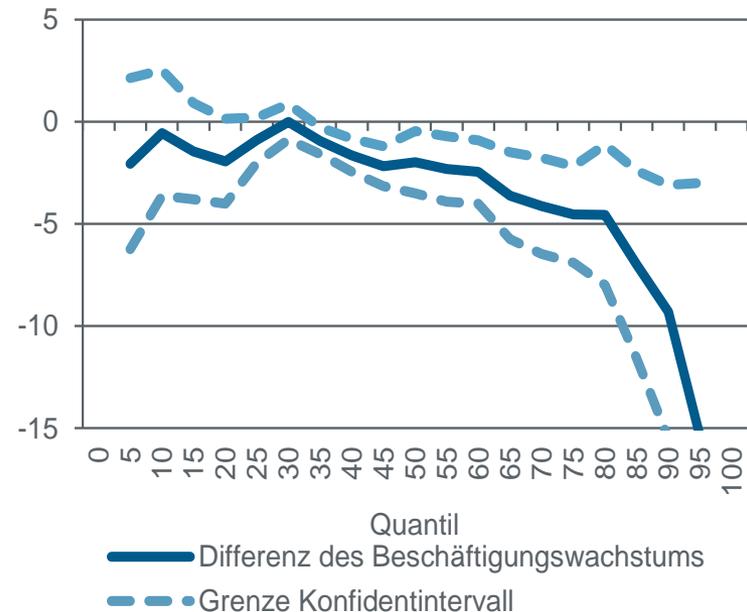


# 5. Analyse der Unternehmensperformance

Vergleich **Beschäftigtenwachstum** „Absatzmarkt-orientierte Innovatoren“ ggü. „STI/DUI-Kombinierern“ in Prozentpunkten

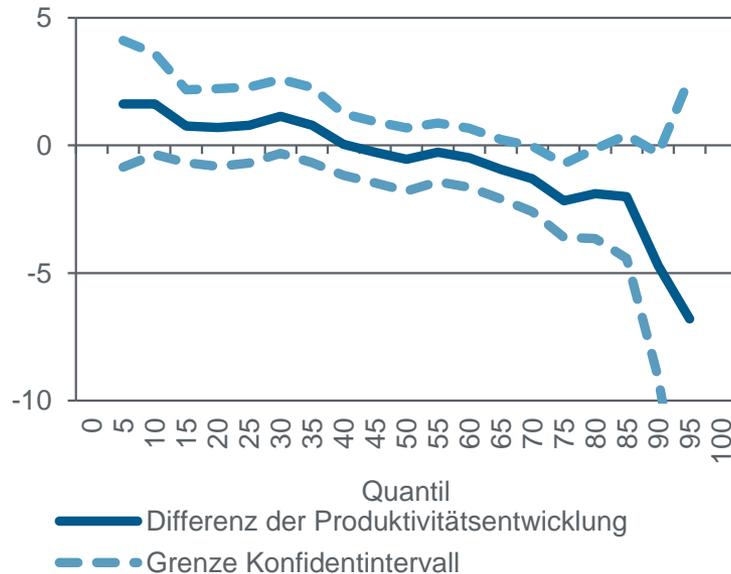


Vergleich **Beschäftigtenwachstum** „auf Branchenwissen spezialisierte Innovatoren“ ggü. „STI/DUI-Kombinierern“ in Prozentpunkten

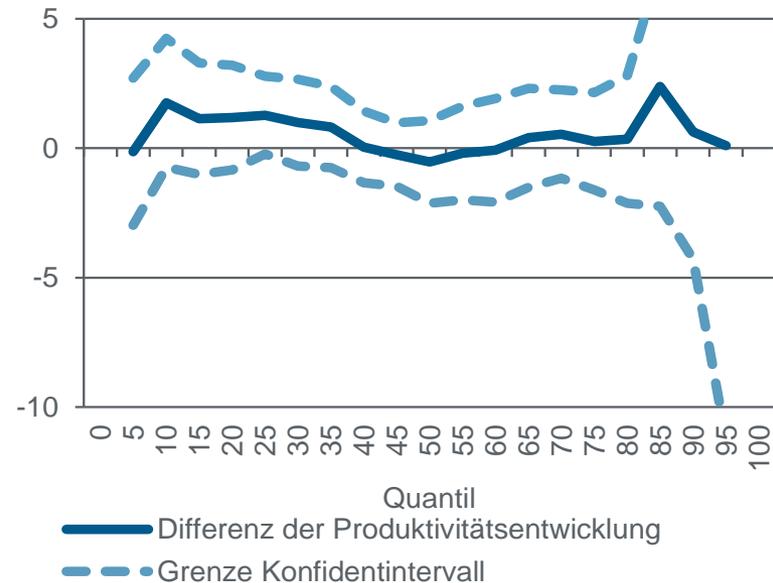


# 5. Analyse der Unternehmensperformance

Vergleich **Produktivitätsentwicklung** „Absatzmarkt-orientierte Innovatoren“ ggü. „STI/DUI-Kombinierern“ in Prozentpunkten



Vergleich **Produktivitätsentwicklung** „auf Branchenwissen spezialisierte Innovatoren“ ggü. „STI/DUI-Kombinierern“ in Prozentpunkten



## 6. Fazit

- ▶ Drei Typen von Innovatoren im deutschen Mittelstand hinsichtlich Vorliegen von FuE und Intensität interaktiven Lernens
- ▶ FuE-treibende KMU zählen häufiger zu den stark wachsenden Unternehmen
- ▶ Im Bereich gemäßigten Unternehmenswachstums ist es unerheblich für die wirtschaftliche Performance, ob Innovation mit oder ohne FuE betrieben wird
- ▶ Für die Masse der innovationsaktiven KMU (Handwerk!) ist es also wirtschaftlich kein Nachteil, wenn sie vorrangig im DUI-Modus innovieren
- ▶ Allerdings eine Voraussetzung: Kompensation fehlender FuE durch interaktives Lernen im Unternehmen und zum Unternehmensumfeld!
- ▶ Politik: Relevanz von Fördermaßnahmen, die über engen FuE-Fokus hinausgehen und generelle Innovationsfähigkeit von KMU adressieren!

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

**ifh Göttingen**  
**Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand**  
**und Handwerk an der Universität Göttingen e.V.**

Dr. Jörg Thomä

Tel.: 0551/39 174886

[joerg.thomae@wiwi.uni-goettingen.de](mailto:joerg.thomae@wiwi.uni-goettingen.de)

[www.ifh.wiwi.uni-goettingen.de](http://www.ifh.wiwi.uni-goettingen.de)

Das ifh Göttingen als Forschungsstelle des Deutschen Handwerksinstituts e.V. wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie auf Grund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages sowie von den Wirtschaftsministerien der Bundesländer und vom Deutschen Handwerkskammertag.