

# Regionen- und hochschulspezifischer Wissens- und Technologietransfer

Michael Fritsch

Workshop „Hochschulen im demografischen Wandel –  
Herausforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten“

Halle, 11./12. September 2014



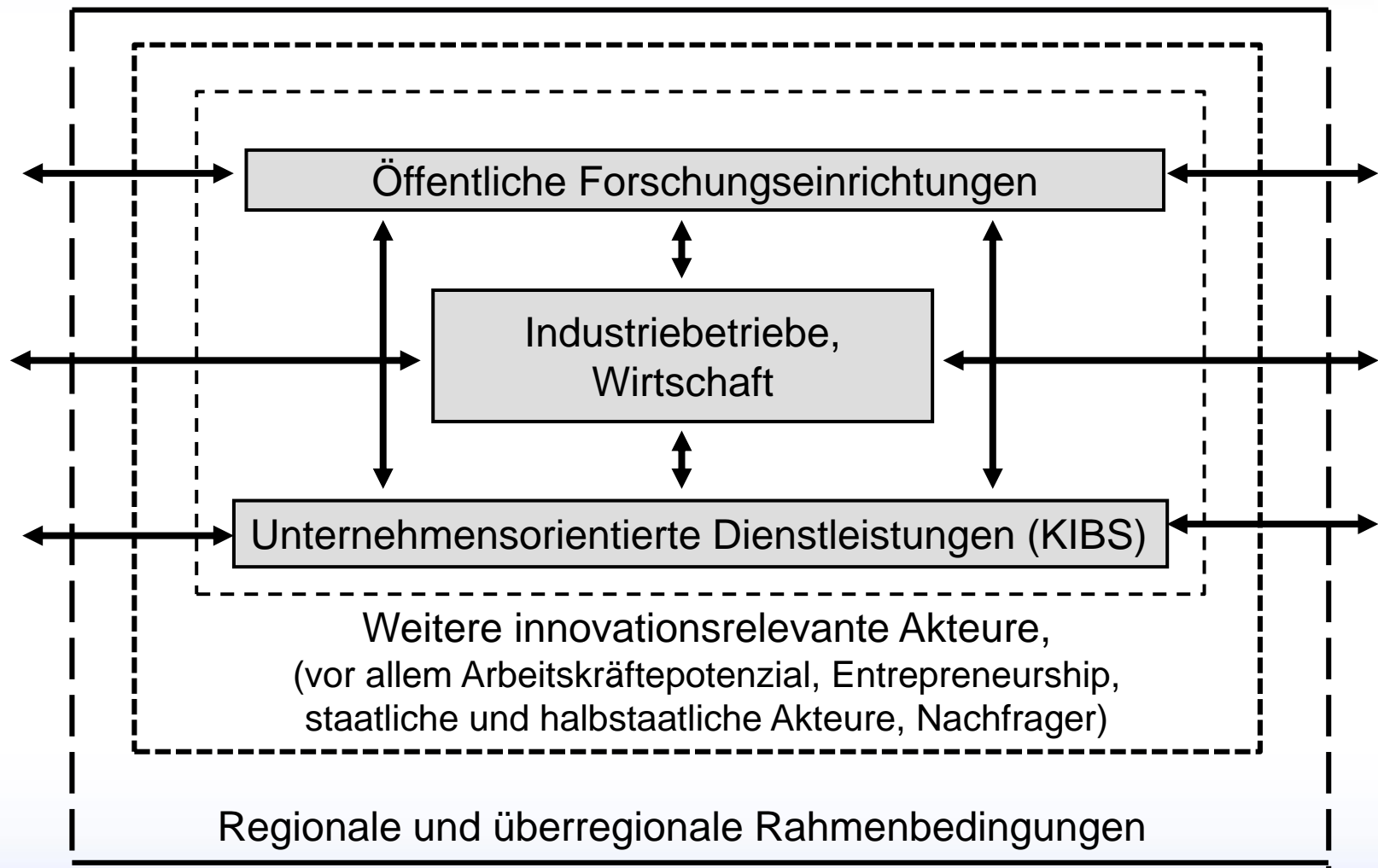
## Die Bedeutung des regionalen Wissens- und Technologietransfers

- Auf welche Weise können Hochschulen zur regionalen Entwicklung beitragen ?
- Wachstumsmotor Innovation: Innovation als arbeitsteiliger Prozess.
- Die Bedeutung der regionalen Dimension: Regionale Innovationssysteme.
- Hochschulen im regionalen Innovationssystem.
- Kooperation und Technologietransfer.
- Hochschulen als Inkubator für Unternehmensgründungen.

## Wie können Hochschulen zur regionalen Entwicklung beitragen ?

- Direkte Einkommens- und Multiplikatoreffekte.
- Lenkung von Humankapital und von privaten Investitionen in die Region (Hochschulen als „Magnet“)
- Bereitstellung von (innovationsrelevanten) Inputs, z.B.
  - ▶ qualifizierte Arbeitskräfte (Absolventen),
  - ▶ Laboreinrichtungen,
  - ▶ Dienstleistungen,
  - ▶ Wissen. } ⇒ *Kooperation*
- Spin-off-Gründungen (Inkubatorfunktion) und Schaffung einer Entrepreneurship-Kultur.
- Kreative Anreicherung des regionalen Innovationsmilieus.
- Zivilgesellschaftliches Engagement von Hochschulen und Hochschulangehörigen etc.

## Regionale Innovationssysteme



# Aufgabenbereiche von Hochschulen im Innovationssystem

## *I. Forschung:*

- ▶ Forschungsarbeiten (vorwiegend Grundlagenforschung).
- ▶ Generierung von Ideen und Anstößen für Innovationen, Schaffung von Voraussetzungen für Innovationen.
- ▶ Auftragnehmer für FuE-Aufträge von privaten Unternehmen/Erbringungen von FuE-Dienstleistungen.

## *II. Wissensreservoir: Akkumulation und Speicherung von Wissen („Antennen-Funktion“).*

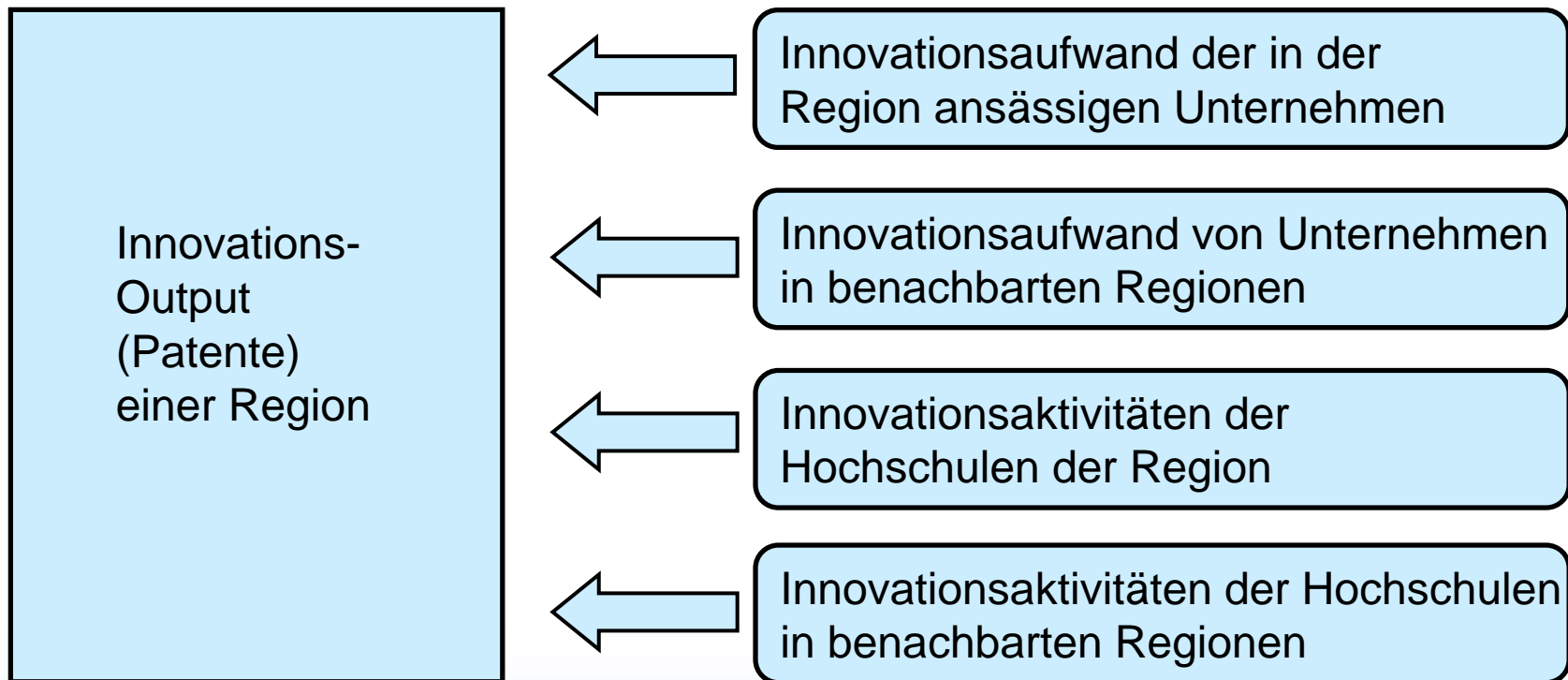
## *III. Transfer von Wissen („Wissens-Spillover“): Verfügbar machen bzw. aktiv verbreiten (Lehre und Dritte Mission).*

## Empirische Ansätze zur Ermittlung der Wirkungen von Hochschulen auf regionale Innovationstätigkeit

- Hochschulaktivitäten als Input in einer regionalen Wissens-Produktionsfunktionen.
- Betrachtung der Rolle von Hochschulen in regionalen Innovationsnetzwerken.
- Mobilitäts-Analysen zur „Magnet“-Funktion von Hochschulen.
- Analysen der verschiedenen Formen des Wissenstransfers aus Hochschulen.
- Hochschulen als Inkubator für innovative Gründungen.

## Empirische Analyse von regionalen Wissens-Spillovern – Vorgehensweise

Wissens-Produktionsfunktion:  $FuE\text{-Output} = f(FuE\text{-Input})$



# Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse empirischer Analysen zu den Innovationswirkungen von Hochschulen I

## *Wissens-Produktions-Funktionen:*

- Die Wirkungen der Hochschulen sind regional stark begrenzt !  
⇒ Innovationsaktivitäten haben eine ausgeprägte regionale Dimension.
- Die Effekte unterscheiden sich sehr stark zwischen Ländern, Regionen und Arten von Hochschulen.

## *Regionale Innovations-Netzwerke:*

- Die Stellung von Hochschulen in regionalen Innovationsnetzwerken unterscheidet sich stark. Häufig sind sie wichtiger Netzwerkknoten (Broker) mit ausgeprägter Gatekeeper-Funktion



## Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse empirischer Analysen zu den Innovationswirkungen von Hochschulen II

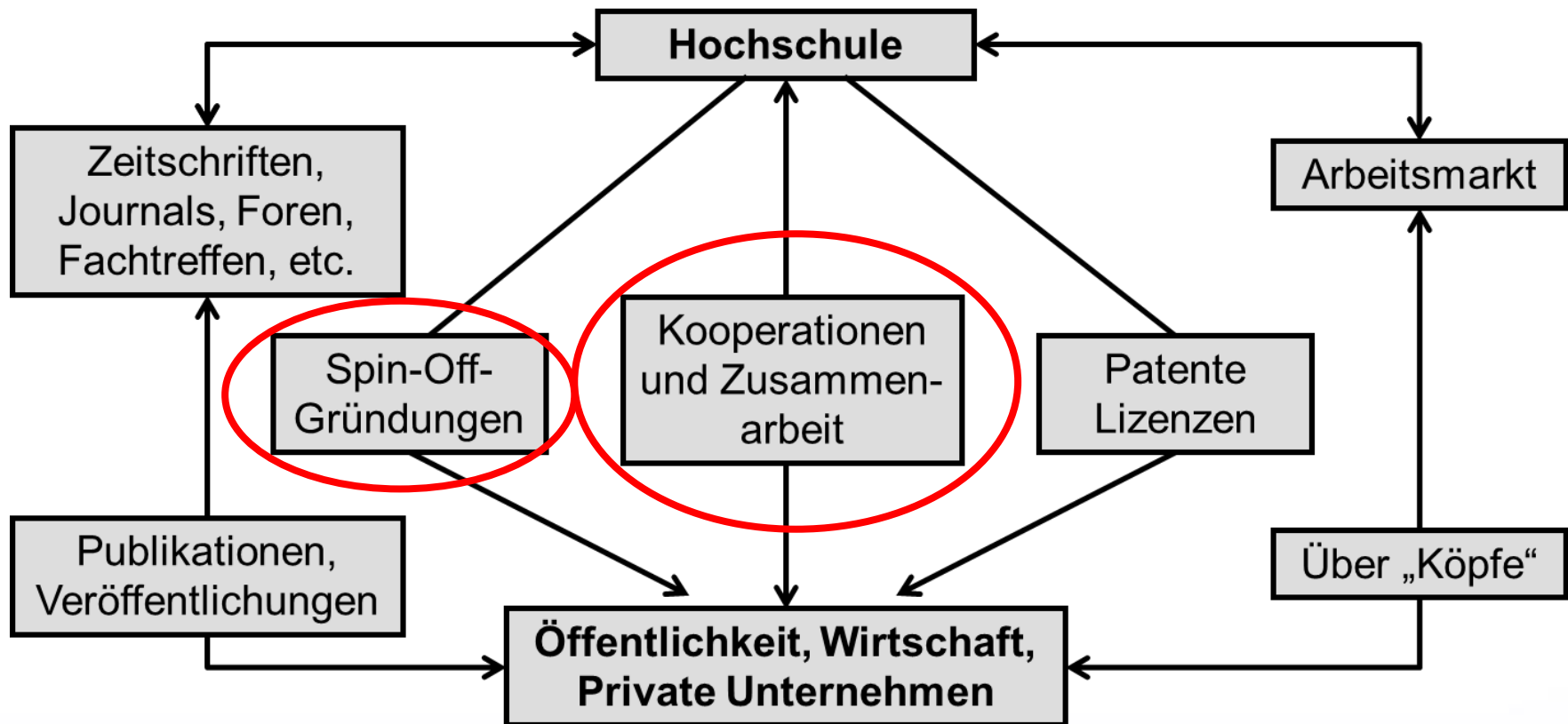
*Mobilitäts-Analysen zur „Magnet“-Funktion von Hochschulen:*

- Untersuchung werden stark durch Datenlage erschwert. Wenige Analysen vorhanden.
- Effekte vor allem für exzellente Forschung. Evtl. besonders wichtig für bestimmte Branchen.

*Insgesamt:*

- Die Effekte sind empirisch feststellbar, fallen für die einzelnen Hochschulen und Regionen aber sehr unterschiedlich aus!
  - ⇒ Wie können die Unterschiede der Wirkungen der Hochschulen erklärt werden?
  - ⇒ Wie kann die Wirksamkeit der Hochschulen erhöht werden?

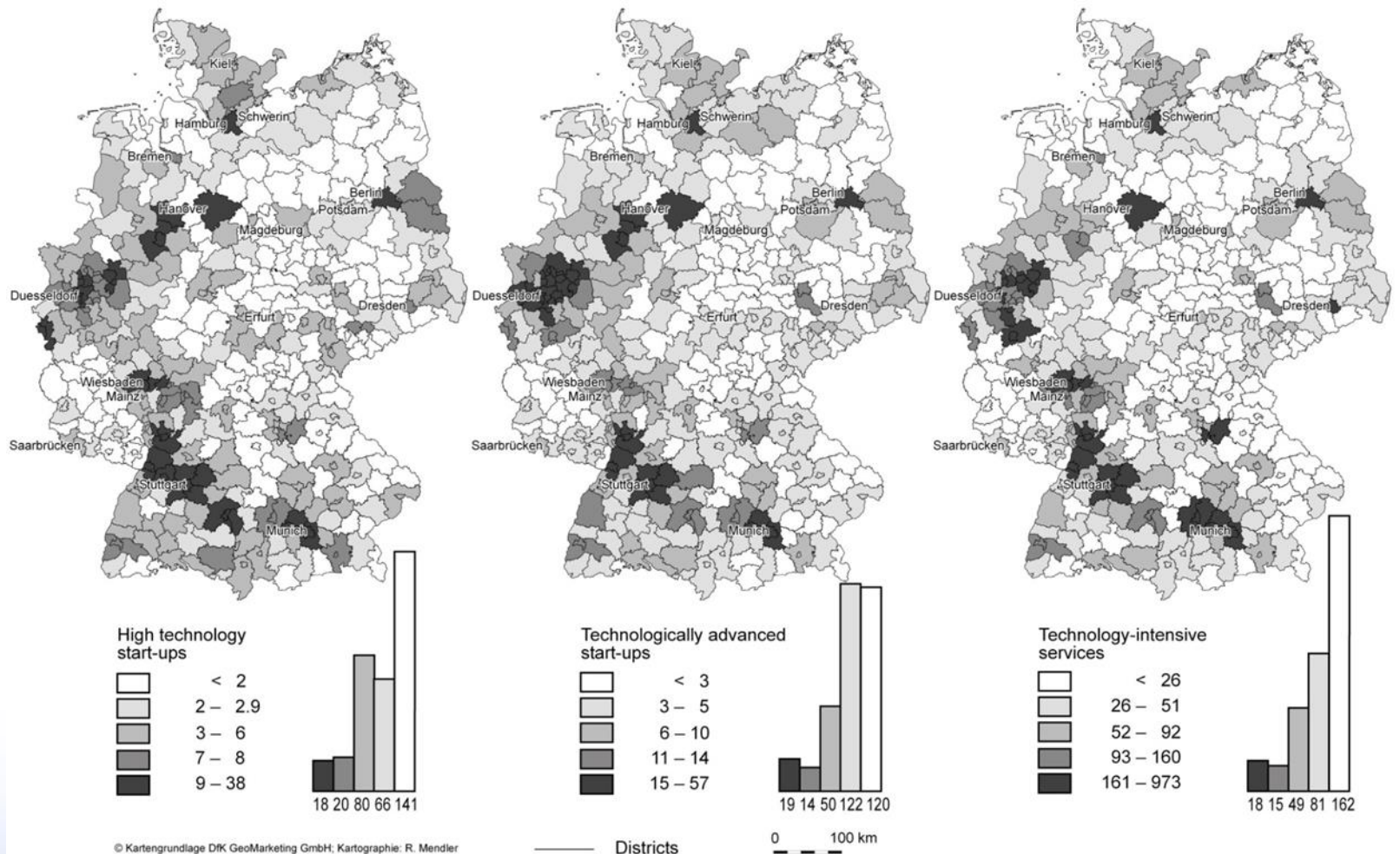
## Transferkanäle aus Hochschulen



## Transferkanal Kooperation

- Entscheidend für das Entstehen einer F&E-Kooperation sind direkte persönliche Kontakte.
- F&E-Kooperation erfordert vielfach Vertrauen und Vermittlung.
- Absorptive Kapazität der Region wichtig. Komplementarität („kognitive Nähe“) zwischen den Wissensgebieten der Hochschulen und der lokalen Wirtschaft?
- Die Ergebnisse von Studien zur Wirksamkeit des institutionellen Technologietransfers sind „durchwachsen“. Transferstellen sind häufig nicht sonderlich effektiv. ⇒ Wie organisiert man einen effizienten Wissenstransfer?
- „Milieu“-Faktoren, Netzwerke und Mobilität sind wichtig.

# Durchschnittliche jährlichen Anzahl an Gründungen in innovativen Branchen 1995-2008 in Deutschland



## Wesentliche Ergebnisse empirischer Makro-Studien zu innovativen Gründungen

- Der Anteil an innovativen Gründungen an allen Gründungen ist sehr gering.
- Gründungen innovativer Unternehmen sind hochgradig auf Hochschulstandorte konzentriert. Interregionale Spillover auf angrenzende Regionen sind kaum feststellbar.
- Besonders eng ist der statistische Zusammenhang für Hochschulaktivitäten in Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Medizin. Kaum Effekte für Verwaltungswissenschaften, Kunst, Musik sowie Geisteswissenschaften feststellbar.
- Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der regionalen Ausstattung mit Hochschulen und nicht-innovativen Gründungen.



## Gründungen in innovativen und in wissensintensiven Wirtschaftszweigen in Deutschland 1997 - 2008

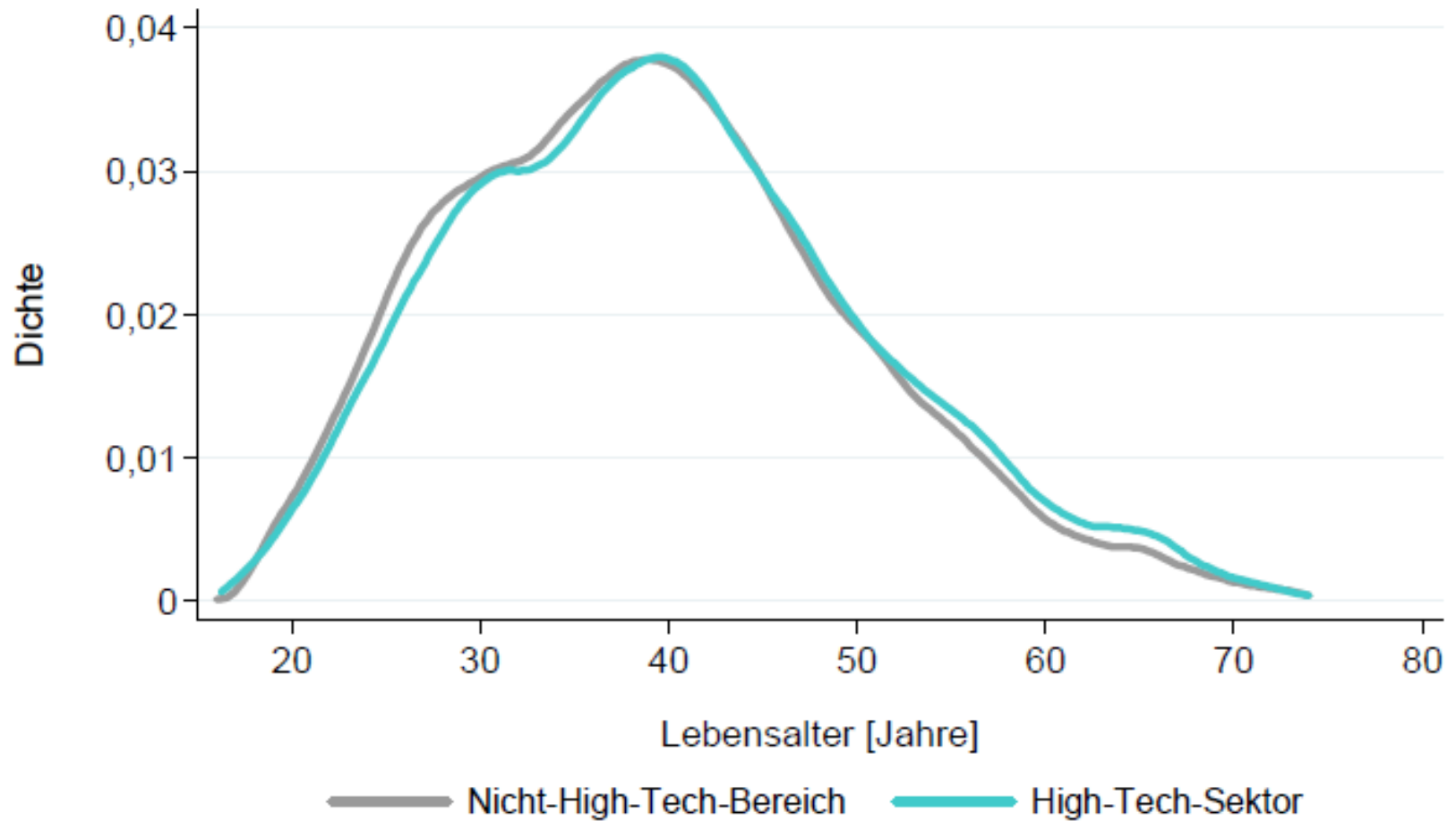
Sektor	Durchschnittliche Anzahl der Gründungen	Anteil (%)
Gesamte private Wirtschaft	243.728	100
- Spitzentechnologie (Industrie)	929	0,38
- Hochwertige Technologie (Industrie)	1.567	0,64
- Sonstige Industrie (nicht technologieintensiv)	10.234	4,20
- Technologieorientierte Dienstleistungen	15.994	6,56
- Wissensintensive Beratung	15.312	6,28

Quelle: ZEW-Gründungspanel.

## Empirische Ergebnisse von Mikro-Analysen innovativer Gründungen

- Gründer innovativer Unternehmen haben spezifischen Beratungsbedarf (Coaching), der sich stark vom Bedarf der Gründer nicht-innovativer Unternehmen unterscheidet.
  - ⇒ Spezielles Förderinstrumentarium erforderlich !
- Nur ein geringer Anteil der innovativen Gründungen erfolgt direkt aus der Hochschule heraus. Viele Gründer arbeiten zunächst als abhängig Beschäftigte, bevor sie ein eigenes Unternehmen gründen (Durchschnittsalter 41 Jahre).
  - ⇒ Gründung erfolgt vielfach nicht am Studienort.
  - ⇒ Attraktivität des regionalen Arbeitsmarktes wichtig.
  - ⇒ Ermittlung des Beitrages einzelner Hochschulen erfordert Alumni-Studien.

## Gründer in Deutschland nach Alter



Quelle: Metzger et al. (2010); Datenbasis: ZEW Unternehmenspanel.



## Anzahl der Gründungen aus us-amerikanischen Research Universities

Entsprechend den Erhebungen der *Association of University Technology Managers* (AUTM) in den führenden Technischen Universitäten der USA im Jahr 2006

- ▶ fanden **im Mittel zwei direkte Spin-offs** statt;
- ▶ lag der **Spitzenwert (MIT)** bei **26 direkten Spin-offs**;
- ▶ war **die am häufigsten genannte Anzahl an Spin-offs null**.

Dabei werden überwiegend Spin-offs durch Beschäftigte (Faculty Spin-offs) erfasst und Spin-offs durch Studenten bleiben weitgehend vernachlässigt.

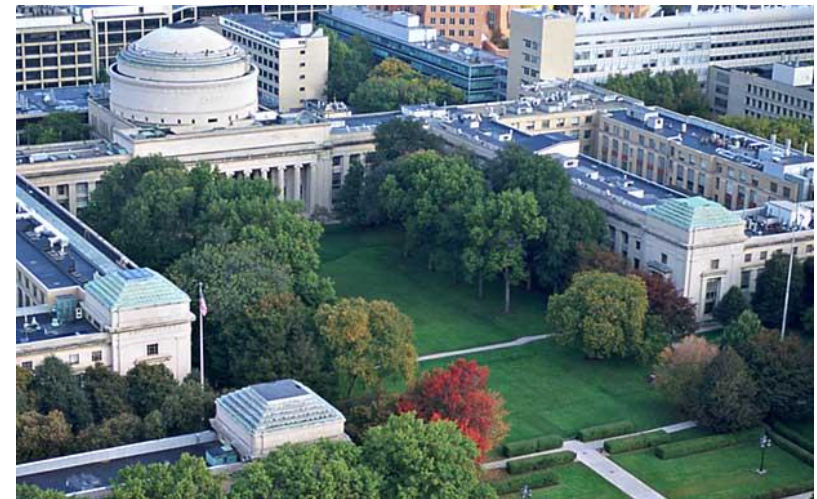
Seit 2006 ist die Anzahl der vom AUTM verzeichneten Gründungen aus us-amerikanischen Universitäten deutlich angestiegen!

## Direkte ökonomische Effekte der MIT-Gründungen

- MIT-Alumni haben mehr als 25.800 Unternehmen gegründet.
  - Diese Unternehmen
    - ▶ haben ca. 3,3 Millionen Beschäftigte und
    - ▶ 2 Billionen US-\$ Umsatz.
    - ▶ Zusammen genommen soviel wie die elftgrößte Volkswirtschaft der Welt.
  - Weniger als ein Drittel (etwas unter 1 Million) der geschaffenen Arbeitsplätze entfällt auf Massachusetts; aber mehr als 500 Tsd. sind in Kalifornien und ca. 184 Tsd. sind in Texas entstanden).
- ⇒ **Absorptive Kapazität der Region wichtig!**



**Massachusetts  
Institute of  
Technology**



## Was macht Hochschulen zu guten Inkubatoren für Gründungen? Ergebnisse einiger Fallstudien

- Angebot von Entrepreneurship-Ausbildung
- Erzeugung einer Entrepreneurship-Kultur
  - ▶ Hohes Maß an Kooperation mit privaten Unternehmen
  - ▶ Enger Kontakt mit Alumni, die Firmen gegründet haben (Rollen-Modelle)
  - ▶ Stark ausgeprägte Orientierung der Universitätsleitung hin auf eine Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen
- Unterstützung von Spin-offs
  - ▶ Beratung / Coaching
  - ▶ Zugang zu Laboratorien und sonstigen Einrichtungen
  - ▶ Flächen bereitstellen (z.B. in Gründerzentren)
  - ▶ Einbindung in Unterstützungs-Netzwerke (z.B. Finanzierung)
  - ▶ Förderung des Patentierens

## Zusammenfassung

- Hochschulen *können* für die Innovationsaktivitäten in einer Region von zentraler Bedeutung sein!
- Der Beitrag der Hochschulen zu den regionalen Innovationsaktivitäten ergibt sich aus ihrer Interaktion mit dem regionalen Umfeld. ⇒ Aktivitäten der Hochschulen *und* die absorptive Kapazität des regionalen Umfelds wichtig ! Vorteile für große Verdichtungsgebiete?
- Entscheidende Handlungsfelder für den Innovationsbeitrag von die Hochschulen neben der Ausbildungsfunktion sind:
  - ▶ Forschung,
  - ▶ Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen,
  - ▶ Entrepreneurship-Förderung.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

