

# Wissenstransfer aus Hochschulen im internationalen Vergleich

**Michaela Trippi**

Department für Humangeographie und CIRCLE, Universität Lund

Workshop Multiple Funktionsträger in schrumpfenden Regionen – Möglichkeiten und Grenzen von Hochschulen im demographischen Wandel

23-24 Mai 2013, Friedrich-Schiller-Universität Jena



# Themen / Fragestellungen

- Rolle der Hochschulen in der Regionalentwicklung - Wissenstransfer: Konzeptualisierungen und Politikimplikationen
- Empirische Evidenz und Beispiele: Schweden und Österreich



# Einleitung

## Multiple Funktionen & Outputs von Hochschulen

→ vielfältige Beiträge zur sozio-ökonomischen Entwicklung von Regionen (Drucker & Goldstein 2007):

- Generierung von neuem Wissen
- Hochschulen als Wissensreservoirs
- Antennenfunktion
- Bereitstellung qualifizierter Arbeitskräfte
- Transfer & Kommerzialisierung von universitärem Wissen
- Leadership-Rolle in der Region
- Ausübung moralische Autorität
- Arbeitgeberfunktion
- Prägung des Images und der Identität der Region
- Soziales & gesellschaftliches Engagement



# Wissenstransfer aus Hochschulen: Ansätze und Konzeptualisierungen

## Enge ökonomisch-technologische Ausrichtung

- Unternehmerische Universität
- Regionale Innovationssysteme (RIS)

## Breiter gefasste gesellschaftliche Ausrichtung

- Modus 2 der Wissensgenerierung
- Engagierte Universität



# Die unternehmerische Universität I

- Ausgangspunkt: Triple Helix Konzept (Etzkowitz & Leydesdorff 2000)
- Unternehmerisches Paradigma setzt sich an Hochschulen durch: “Mission ökonomische Entwicklung” ergänzt und transformiert die traditionellen Missionen Forschung & Ausbildung
- Ziele: Einkommenserzielung für Hochschulen (Kommerzialisierung von Wissen) & Stärkung der regionalen / nationalen Wirtschaftskraft
- Änderungen der internen Organisation der Hochschulen und Herausbildung neuer Steuerungsmodi (Goldstein 2010):
  - Schnittstellenfunktionen (Technologietransferstellen, etc.)
  - Kommerzielle Verwertung von Wissen als Evaluationskriterium von Hochschulen → neue Entlohnungs- und Anreizstrukturen
  - Hochschulen als “Saatbeet” für wissensintensive Firmen
  - Ökonomische Rationalität ergänzt kognitive Rationalität



# Die unternehmerische Universität II

## Spezifizierung von Aktivitäten

Aktive kommerzielle Verwertung von Wissen durch die Hochschulen & Überleitung ihrer Forschungsergebnisse in ökonomische Entwicklung

- Patentierung von Erfindungen
- Auslizensierung von Technologien
- Gründung von akademischen Spin-Offs

→ Die unternehmerische Universität ist nicht nur für die Produktion, sondern explizit auch für den Transfer von Wissen in die Wirtschaft und die Kommerzialisierung von universitären Erfindungen zuständig

## Politikimplikationen

- Regelung intellektueller Eigentumsrechte
- Unterstützung von Technologietransferorganisationen
- Förderung der Interaktion zwischen Hochschulen & Wirtschaft



# Die unternehmerische Universität III

## Kritik

- Mangelnde “Mikrofundierung”: geringe Bereitschaft von Hochschulangehörigen zur Kommerzialisierung von Wissen (Goldstein 2010, Perkmann et al. 2013) – größere Aufgeschlossenheit bezüglich “weicheren” Formen der Zusammenarbeit mit Unternehmen (z.B. Auftragsforschung, Kooperationen)
- Finanzielle Anreize sind nicht vorherrschendes Motiv für ForscherInnen, Kontakte zu Unternehmen zu unterhalten, sondern: Gewinnung neuer Ideen, Austesten von universitärem Wissen in der Praxis
- Effekte, die aus Nutzung intellektueller Eigentumsrechte resultieren, bleiben oft hinter den Erwartungen zurück (Geuna & Nesta 2006, Breznitz & Feldman 2012)
- Unternehmerische Universität als globales Phänomen mit isomorphen Entwicklungspfad? – Konzept ignoriert Diversität von Hochschulen & regionalen Kontexten



# Regionale Innovationssysteme I

- Regionale Innovation als kollektiver Lernprozess – Zusammenspiel einer Vielzahl von Organisationen: Unis als ein RIS-Element
  - Wissensaustausch mit der Wirtschaft: Fokus nicht nur auf große Unternehmen – auch KUMs und regionale Cluster (Uyarra 2010)  
→ Herausbildung der „connected university“ (Kitson et al. 2009)
  - Nicht nur Kommerzialisierung von Wissen – breiteres Set an Mechanismen des Wissenstransfers
  - Regionalökonomische Effekte und Innovationsimpulse hängen nicht nur von Universitäten ab – Konfiguration des gesamten RIS spielt zentrale Rolle: Leistungsfähigkeit anderer Akteure / RIS-Subsysteme
  - Große regionale Unterschiede bezüglich RIS-Strukturen und –dynamiken
- Rolle von Hochschulen variiert je nach betrachteten Regionstyp und RIS



Creating new industries

Industry Transplantation

Diversification of old industry into related new

Upgrading of mature industry

Forefront science / engineering research

Aggressive technology licensing policies

Assist entrepreneurial business (incubation services, etc.)

Cultivate ties between academic researchers & local entrepreneurs

Create an industry identity (participate in standard setting, convening conferences, workshops and entrepreneurs forums)

Education / manpower development

Responsive curricula

Technical assistance for sub-contractors, suppliers

Bridging between disconnected actors

Filling "structural holes"

Creating an industry identity

Problem-solving for industry through contract research, faculty consulting, etc.

Education / manpower development

Global best practice

Convening foresight exercises

Convening user-supplier forums

Quelle: Lester (2005)



# Regionale Innovationssysteme III

## Spezifizierung von Aktivitäten:

- Wissenstransfer an regionale Unternehmen & ganze Clustersysteme
- Vielfältige Formen des Wissenstransfers:
  - Marktbeziehungen (Auftragsforschung, Consulting)
  - Formale Netzwerke (vertraglich geregelte F&E-Kooperationen)
  - Wissensspillovers und informale Kontakte (keine finanzielle Kompensation)
  - Wissenstransfer durch Ausbildung
- Kontextabhängigkeit: Rolle von Hochschulen variiert je nach Regionstyp /RIS-Strukturen (z.B. Wissensbasis) und institutionellen Faktoren

## Politikimplikationen:

- Stärkung der Rolle von Hochschulen als Akteure im RIS
- Förderung der Lern- und Absorptionskapazität von Unternehmen
- Förderung der Interaktion zwischen Hochschulen und KMUs
- Integration von Hochschulen in regionale Clusterinitiativen



# Regionale Innovationssysteme IV

## Kritik

- Überbetonung regionaler Wissenszirkulation (Faggian & McCann 2009)
- Kombination von regionalen mit außerregionalen Wissensbeständen besonders innovationsförderlich
- Sowohl Universitäten wie auch Unternehmen sind nicht nur in regionale, sondern auch in nationale und internationale Wissensbeziehungen eingebunden
- Unter welchen Umständen und in welchem Ausmaß erfüllen Hochschulen die “Third Mission” als regionale Mission? Wann und warum erbringen Hochschulen entsprechende Leistungen in der Region, wann (auch) auf anderen räumlichen Maßstabsebenen?



# Modus 2 der Wissensgenerierung I

- Diskussion der Rolle von Hochschulen im Zusammenhang mit Debatte um tiefgreifende Transformationsprozesse des Wissenschaftssystems
- Neue Formen der Wissensproduktion (Modus 2) ergänzen traditionelle Formen (Modus 1):
  - Modus 1: akademisch, disziplinär, homogen, autonom
  - Modus 2: anwendungsorientiert, transdisziplinär, heterogen, reflexiv, der Gesellschaft gegenüber rechenschaftspflichtig, neue Formen der Qualitätskontrolle (ökonomische, politische, soziale, kulturelle Kriterien)
- Fundamentaler Wandel des Wissenschaftssystems:
  - Generierung von relevantem Wissen
  - Neugestaltung der Beziehung zwischen Hochschulen und Gesellschaft: Zunahme von Interaktionen und Schnittstellen



# Modus 2 der Wissensgenerierung II

## Spezifizierung von Aktivitäten:

- Orientierung an Anwendungskontexten
- Berücksichtigung des gesellschaftlichen Bedarfs
- Einbezug von potenziellen Nutzern bei Auswahl von Forschungsthemen

→ Hochschulen als Ko-Produzenten von anwendungsorientiertem Wissen

## Politikimplikationen:

- Förderprogramme mit transdisziplinären Problemstellungen
- Förderung von Projekten, die soziale / ökonomische Herausforderungen berücksichtigen

## Kritik:

Modus 2 ist auf kleinen Bereich des Wissenschaftssystems beschränkt – Bereiche mit hoher Politikrelevanz  
(Technikfolgenabschätzung, Umwelt, Gesundheit, Energie, Klima)



# Die engagierte Universität I

- Hochschulen haben umfassende & adaptive Rolle für Regionalentwicklung (Anpassung an regionalen Bedürfnissen)
- Starker regionaler Fokus liegt allen Hochschul-Missionen zu Grunde
- Hochschulen als Player in breit aufgestellten Entwicklungskoalitionen
- Multiple Funktionen: Förderung sozialer Inklusion, Anhebung des Qualifikationsniveaus der regionalen Bevölkerung, Stimulierung von Innovation durch Grundlagenforschung ...
- Universitäten als integrative Netzwerkknoten in global-regional konstituierten Innovationssystemen
- Engagement hängt von Alter und Standort der Hochschulen ab: geringe Priorität für ältere und in Metropolen angesiedelte Hochschulen



# Die engagierte Universität II

## Spezifizierung von Aktivitäten

- Integration von lehr-, forschungs- und gemeinschaftsbezogenen Aktivitäten, um Beiträge zu Lösung regionaler Herausforderungen zu leisten: Wirtschaft, Soziales, Umwelt, Verkehr, etc.
- Erschließung regionsexterner Ressourcen und Wissensquellen

## Politikimplikationen

- Förderung der Institutionalisierung von sozialen / gesellschaftlichen Programmen / Aktivitäten an Hochschulen
- Integration von Hochschulen in regionale Lernnetzwerke

## Kritik

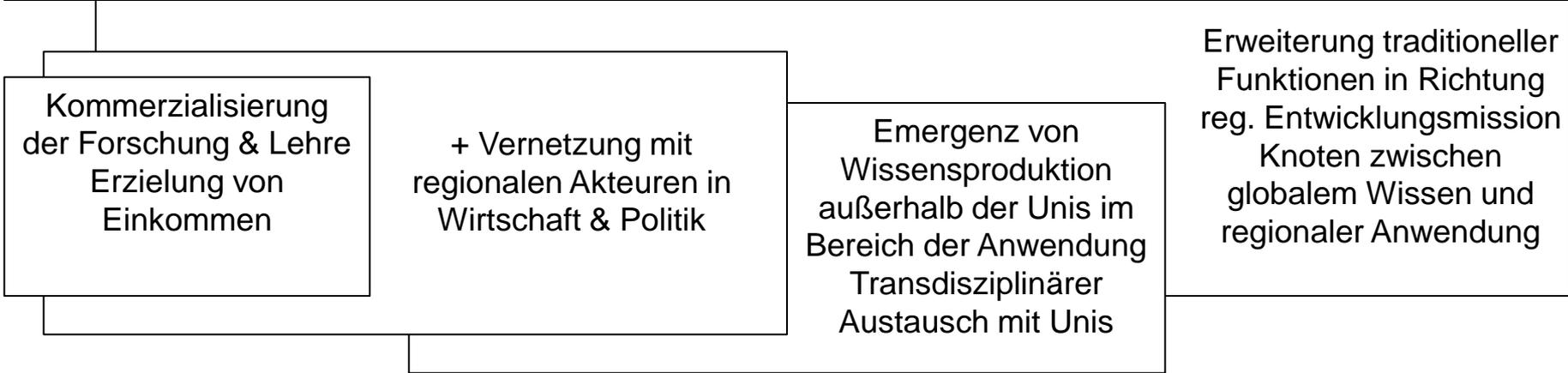
- wenig systematische Evidenz zu Nutzen, Mechanismen, Auswirkungen (Uyarra 2010)
- Überschätzung der Fähigkeiten & Bereitschaft von Hochschulen, sich am regionalen Bedarf anzupassen (Gunasekara 2006)



# Ansätze des Wissenstransfers aus innovations- und regionalpolitischer Perspektive

Enge wirtschaftlich-technologische Sicht		Breite gesellschaftliche Sicht	
Unternehmerische Universität	Regionales Innovationssystem	Mode 2 der Wissensproduktion	Engagierte Universität

## Aktivitäten im Rahmen des Wissenstransfers in den Ansätzen



## Implikationen

Marktmechanismen Intellectual Property Rights Wirtschaftsunternehmen als Modell Firmengründungen	Beteiligung an Institutionen des IS STI-Innovationsmodi Auch Leistungen ohne kommerzielle Nutzung	V.a. gesell. Themen Transdisziplinarität & Relevanz der Forschung & Lehre Third Mission im Austausch mit Anwendern	Third Mission greift stark in traditionelle Funktionen ein  Koordinationsaufgabe innerhalb der Unis
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

# Wissenstransfer aus Hochschulen: Empirische Evidenz und Beispiele (Schweden und Österreich)

## Einflussfaktoren auf Wissenstransfer & regionales Engagement von Hochschulen

- Charakteristika des Hochschulsektors / der betrachteten Hochschule
- Nationale & regionale politische Steuerungsleistungen (Gesetze, Anreize durch Förderprogramme)
- Charakteristika der Region



# Schweden

## Charakteristika des Hochschulsektors:

- 1970er / 1980er Jahre: räumliche Dezentralisierung & Expansion des Hochschulsektors
- Heute: 50 Hochschulen (13 öffentliche Universitäten): z.T. große Unterschiede zwischen traditionellen und neuen Hochschulen

## Politische Steuerung (national - Gesetzgebung):

- Hochschulen im nationalen Verantwortungsbereich
- Hochschulgesetz 1992: “The institutions of higher education shall ... cooperate with the surrounding community and give information about their activities”
- Hochschulverordnung (2009:45): “The mandate of higher education institutions shall also include third stream activities and the provision of information about their activities, as well as ensuring that benefit is derived from their research findings”
- IPR: „Professors‘ Privilege“



# Schweden

## Politische Steuerung (national – Anreize):

- Seit 1990er Jahren: Stimulierung von Modus 2-Aktivitäten durch neue Fördereinrichtungen: geringe Auswirkungen auf Struktur & Inhalt von Forschungsaktivitäten (Benner & Sörlin 2007)

- **VINNOVA:** Förderung der Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Firmen und Politikakteuren im schwedischen Innovationssystem & Änderung der akademischen Kultur (Unternehmertum, Wettbewerbsfähigkeit):

Diffusion & Kommerzialisierung von Forschung, Kooperation zwischen Unis und Wirtschaft in “Centres of Excellence” (Key Actors Programm) und regionalen Innovationssystemen (VINN Excellence)

- **Tillväxtverket:** Regionale Clusterprogramme (aktive Beteiligung von Hochschulen)

- **Knowledge Foundation:** Fokus auf neu geschaffene Unis: Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Firmen (HÖG, KK Environments)



# Schweden

- Schwedische Hochschulen spielen aktive Rolle in regionalen Entwicklungsprozessen (Lindqvist et al. 2012)
- Strategien und Aktivitäten hängen stark vom Hochschul-Typ ab (Pålsson et al. 2009):
  - Neue Hochschulen: Fokus auf Ausbildung, regionale Bedürfnisse
  - Traditionelle Universitäten: forschungsbezogener Wissenstransfer



# Schweden - Värmland

**Bevölkerungsentwicklung (2005-2010):**  
Stagnation – 270.000 (starke intraregionale Variation)

## **Wirtschaft:**

- Holz- und Papierindustrie
- Bergbau
- Informations- und Kommunikationstech. (IKT)
- 4 Clusterorganisationen

## **Universität Karlstad (KU)**

- Gründung: 1977 (seit 1999: Universitätsstatus)
- 12.500 Studenten,
- 270 Doktoratsstudenten
- 1200 Beschäftigte (70 % Faculty)



# Schweden - Värmland

## KU-Strategie 2009-2012

- internationale Wettbewerbsfähigkeit in „profile areas“
- Einbindung in regional-globale Entwicklungszusammenhänge
- Wissensaustausch mit der Gesellschaft

## Ambitionen:

- Forschung und Ausbildung: Dialog mit Firmen & öffentlichen Einrichtungen
- Balance zwischen breiter gesellschaftlicher Einbindung und hochqualitativer Forschung & Lehre → exzellente Forschung mit gesellschaftlicher Relevanz
- Internationale Kooperationen

## Unterstützungsstrukturen:

- KU Professional Services
- Grants & Innovation Office (GIO)
- Four Leaf Clover



# Schweden - Värmland

## Wissenstransfer:

- Lange Tradition der Zusammenarbeit mit Wirtschaft und öffentlichen Organisationen – Forschungsk Kooperationen, Ausbildung mit spezifischem Fokus auf Bedürfnisse des regionalen Arbeitsmarktes
- Regionale Rolle der KU in der „Vision 2015“ verankert
- Institutionalisierung der Zusammenarbeit zwischen Region Värmland, Clusterorganisationen und KU (2008)
- Forschungsvertrag zwischen KU und Region Värmland: Forschung zum Teil auf Bedürfnisse regionaler Sektoren zugeschnitten
- 2011: Priorisierung von Forschungsgebieten & neuen Professuren mit hoher Relevanz für die Region: Dialog zwischen KU, Region Värmland, Clusterorganisationen



# Schweden - Värmland

## Enge Zusammenarbeit mit Clusterorganisationen: Beispiel IKT: Compare

- Compare Business Innovation Centre (CBIC): Infrastruktur, Unterstützung von Start-Ups
- Testlabor
- Kooperative Forschungsprojekte
- Neue Ausbildungsprogramme: SNITS (Kontakte zwischen Studierenden und Unternehmen; Involvierung von Unternehmen in die Lehre)
- Gemeinsame Marketingaktivitäten: Attraktion von Studierenden, Unternehmen

## Rolle in der Regionalentwicklung

- Bereitstellung qualifizierter Arbeitskräfte
- Stimulierung von Neugründungen und Innovation
- Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen
- Aktive Rolle in regionalen Governance-Strukturen



# Österreich

## Charakteristika des Hochschulsektors:

Ko-Existenz von 21 Universitäten und Fachhochschulen:

- “Massenuniversitäten” – Humboldtsches Ideal: Einheit von Forschung & Lehre
- Fachhochschulen: praxisbezogene Berufsausbildung auf Hochschulniveau – keine Basisförderung für Forschung → forschungsbezogener Wissenstransfer gering

## Politische Steuerungsleistungen (national - Gesetzgebung):

Universitäten im Verantwortungsbereich der nationalen Politikebene

### •Universitätsgesetz 2002:

–normiert neben Lehre und Forschung eine weitere Aufgabe der Unis: Beitrag der Unis zum Innovationsprozess und Transfer ihrer Forschungsergebnisse in die wirtschaftliche & gesellschaftliche Praxis

–Übertragung IPR an Universitäten



# Österreich

## Politische Steuerungsleistungen (national – Anreize):

- Seit 1990: vielfältige nationale Politikprogramme zur Stimulierung von Forschungsk Kooperationen zwischen Universitäten und Wirtschaft: COMET (Kompetenzzentren), BRIDGE, COIN, Christian-Doppler Labors
- akademischen Spin-Offs (AplusB Programm)

## Politische Steuerungsleistungen (regional – Anreize):

- Regionale Politikebene: eigenständige Innovationspolitik – Einbindung der Universitäten variiert je nach Region stark:
  - eher gering in Wien
  - stark in Oberösterreich und der Steiermark



# Österreich: Oberösterreich

## Oberösterreich (NUTS 2)

**Bevölkerung:** 1.4 Mio. Einwohner

### **Wirtschaft:**

Dominanz traditioneller Industriezweige

- Nahrungsmittel
- Metallerzeugnisse
- Maschinenbau
- Automobil



## Mühlviertel (NUTS 3)

- Bevölkerung: 200.000 Einwohner
- Abwanderung, Auspendelregion
- Strukturschwacher ländlicher Raum
- Niedriges Bruttoregionalprodukt



# Österreich: Oberösterreich

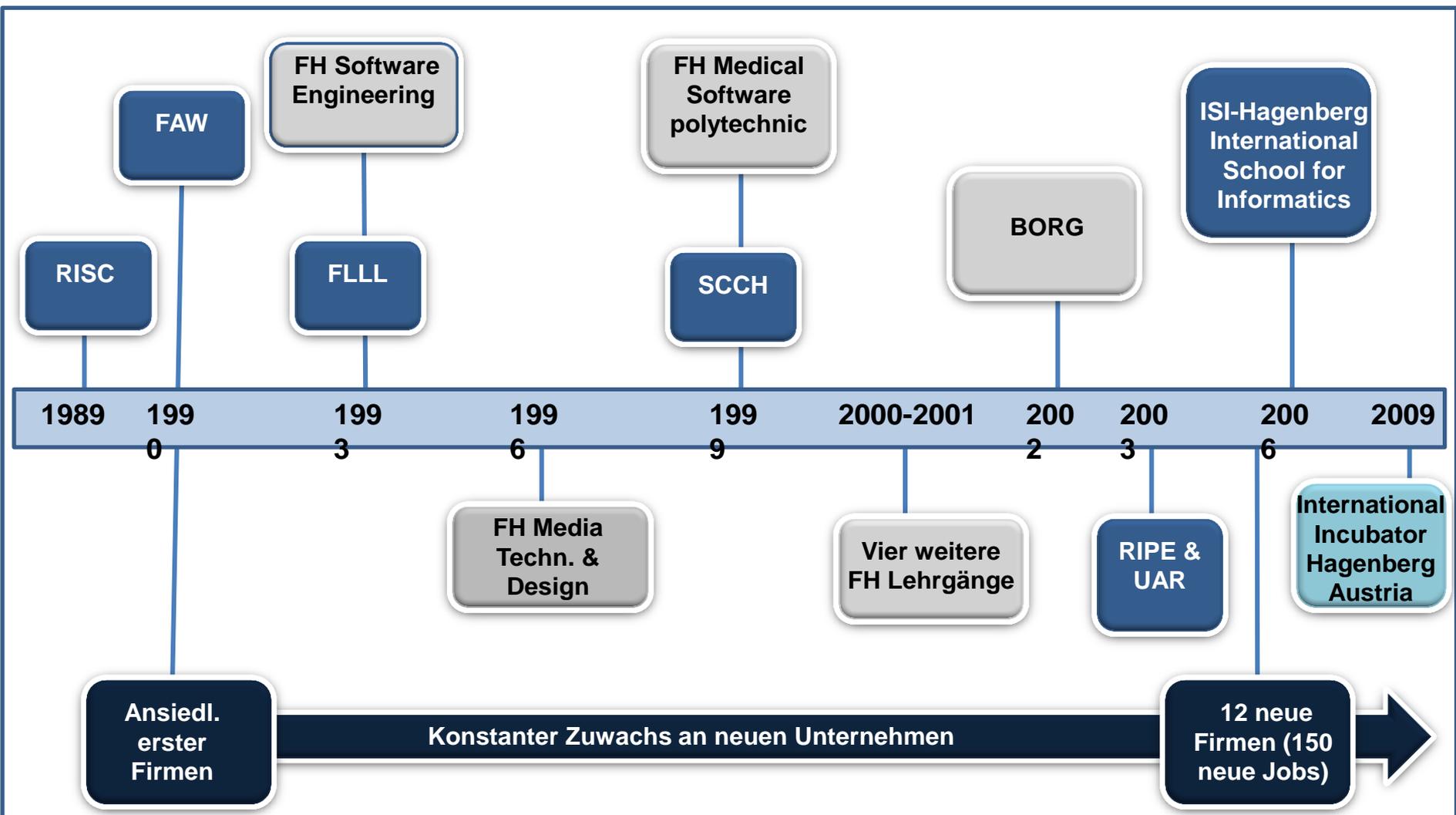
## **Johannes Kepler Universität Linz (JKU)**

- Gründung: 1966
- 18.000 Studierende
- 2.500 Mitarbeiter
  
- JKU als Initiator (1989) und treibende Kraft der Weiterentwicklung (bis heute) des Softwareparks Hagenberg
- Enge Zusammenarbeit mit Land Oberösterreich, Gemeinde Hagenberg, Raiffeisenbank Oberösterreich

## **Softwarepark Hagenberg (SPH):**

- Wissenschaftspark mit hoher internationaler Reputation
- Forschung, Ausbildung und Wirtschaft unter einem Dach – synergereiches Zusammenspiel
- Nukleus für neuen regionalen Entwicklungspfad





**2013:**

- 1.000 Beschäftigte
- 12 Forschungsinstitute
- 23 Ausbild.programme - 1.500 Studierende
- 60 Firmen



# Österreich: Oberösterreich

## SPH: Rolle der JKU

- Initiierung, Koordination & Management
- Forschung, Ausbildung
- Antennenfunktion
- Kooperationspartner für Unternehmen
- Saatbeet für Firmengründungen

## Regionale Effekte

- SPH als Nukleus für neuen regionalen Entwicklungspfad
- Positive Wechselwirkungen zwischen altem und neuem Pfad: Software-Firmen und traditionelle Industriebetriebe profitieren voneinander

## Lokale Effekte

- SPH als wichtiger Arbeitgeber im Mühlviertel
- Bevölkerungswachstum
- Keine Wissensbeziehungen auf lokaler Ebene → SPH als Hochtechnologieinset im ländlichen Raum



# Schlussfolgerungen

- **Wissenstransfer aus Hochschulen: vielfältige Formen**

- Unternehmerische Universität
- RIS-Universität
- Modus 2-Universität
- Engagierte Universität

→ Unterschiedliche Strategien & Rollen für Hochschulen

- **Starke Kontextabhängigkeit:**

- Charakteristika der betrachteten Universität
- Nationale und regionale politische Steuerungsleistungen (Steuerung durch gesetzliche Vorgaben, Anreize)
- Regionale Charakteristika

- **Welches Modell für schrumpfende Regionen?**

RIS-Universitäten und engagierte Universitäten scheinen besonders gut geeignet



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit  
!**

