

Universität 2050: Herausforderungen und Entwicklungstrends

Dr. Sybille Reichert

Vortrag vor dem Ausschuss Bildung und
Gesellschaft der Industriellenvereinigung

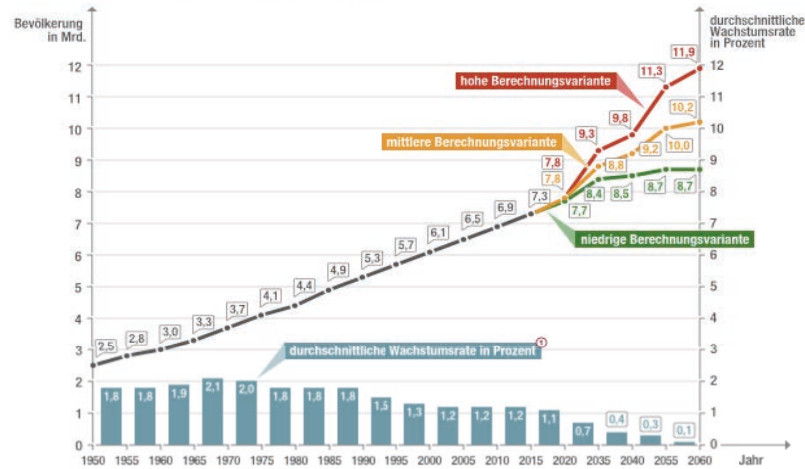
Wien, Haus der Industrie

30. Januar 2019

Überblick

1. Globale Langzeitentwicklungen als Herausforderungen – Chancen & Risiken
2. Anforderungsprofil an die Universität 2050: Herausforderung für die Universitätsentwicklung
 - Lehre
 - Forschung
 - Innovation
3. To do-Liste

Bevölkerung in absoluten Zahlen und Wachstumsrate pro Jahr in Prozent, weltweit 1950 bis 2060



Quelle: UN – DESA, Population Division (2015): World Population Prospects: The 2015 Revision

1. Globale Langzeittrends als zentrale Herausforderungen 2020-50



Bevölkerungs-
wachstum



Ressourcen-
knappheit



Klimawandel



Globalisierung



Digitalisierung
Technolog.
Hybridisierung



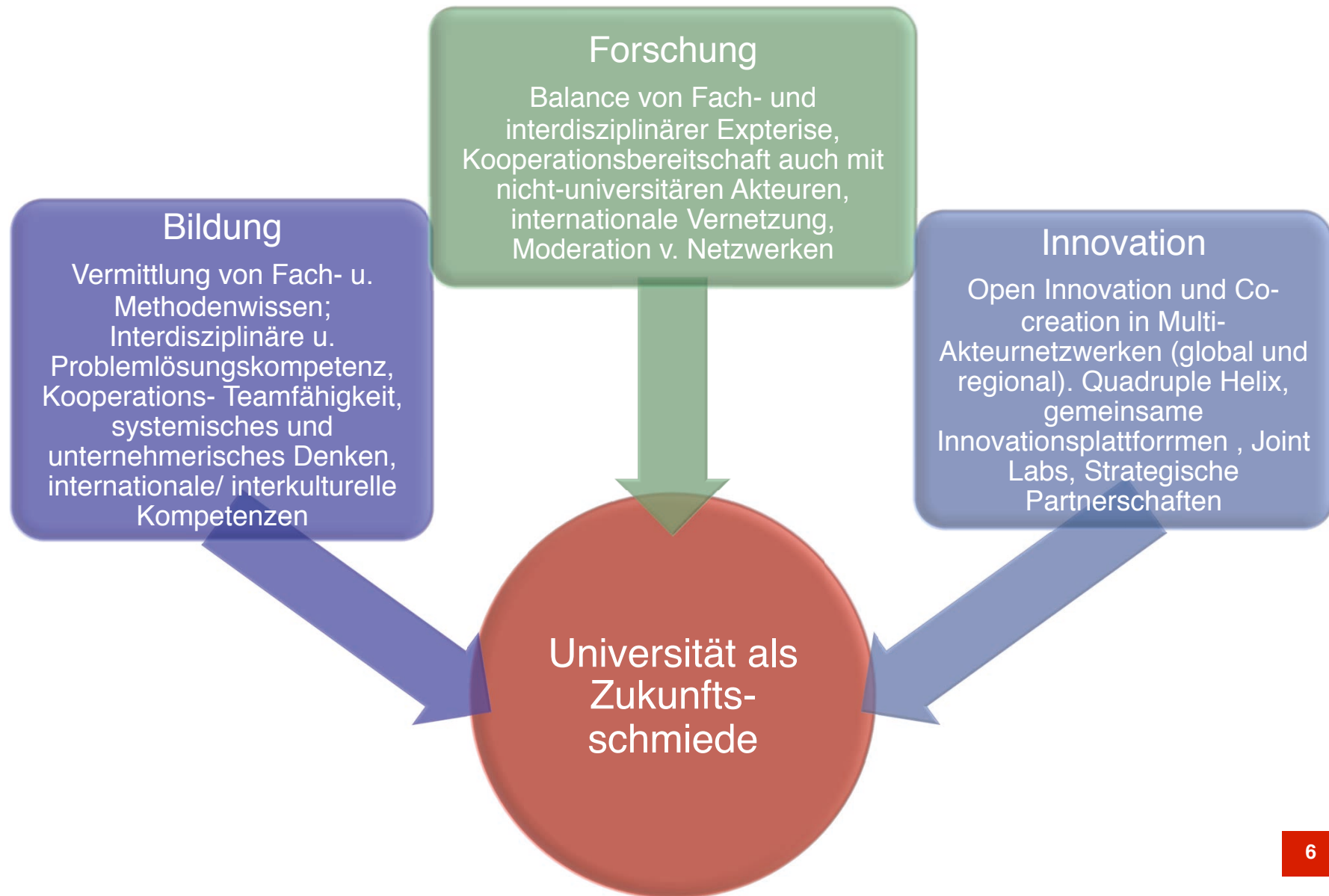
				
2050: 9.2 Milliarden Asien genauso verstädtert wie Europa	2050: Doppelter Bedarf an Lebensmitteln Mehr Länder mit höherem Verbrauchs- multiplikator	2050: Klimawandel: Überschwemmungen, Dürre, Klimamigration in den Norden	2050: Wirtschaftsmacht verschiebt sich von West nach Ost	2050: Machine Learning Industrie x.0 Human Machine Interaction

Chancen	Risiken
Verstädterung: Sharing Economy, Teilhabe an öffentl. Gütern, Demokratie	Verelendung u. Gewalteskalation in Städten in disfunktionalen Staaten
Dringlichkeit kooperativer globaler Lösungen, Innovation in Food und Materialtechnologien	Konfliktzunahme wg. Ressourcenknappheit (Wasser, Rohstoffe zur Energiegewinnung, u. Herstellung digitaler / industrieller Technologien)
Soziale u. unternehmerische Anreize technische Lösungen zu entwickeln	Zusammenbruch einiger Staaten, Massenmigration, Gesellschaftliche und staatliche Überforderung
Globale Vernetzung, globale Lösungen, Bereitschaft zur Kooperation	Zunahme sozialer Ungleichheit – Gewinner/ Verlierer der Globalisierung, Populistische Panikmache statt Lösungsorientierung
Multi-Akteur Netzwerke / Open Innovation, Erleichterung kooperativer Lösungen	Ethische Risiken (Entscheidungen über Menschen durch Algorithmen), psychologische Überforderung durch digitale Medien (Aufmerksamkeitsdefizite, mangelndes kritisches Bewusstsein)

Bildung, Forschung, Innovation = Schlüsselgüter unserer Zukunftsfähigkeit

- Unübersehbarkeit der Konsequenzen unseres Handelns, Grenzen des Eigennutzes - Dringlichkeit der Erarbeitung nachhaltiger kooperativer Lösungen.
- Notwendigkeit systemischer Lösungen, in denen verschiedene Perspektiven (Disziplinen, Technologien, Akteure) zusammenfließen, Technologieentwicklung und deren Einbettung in soziale, politische und Nutzerkontexte zusammengedacht werden.
- Kritische Reflexion und Fähigkeit, nachhaltige Entscheidungen und globale Kompromisse zu akzeptieren, setzen aufgeklärte wissens- und weltoffene Bürger voraus, die staatliche Grenzen entwerfen und ertragen können.
- Innovatives Handeln, unternehmerische Agilität, wissenschaftliche und technologische Fantasie und Kompetenz, systemische Weitsicht und soziale Umsicht bestimmen die Zukunftsfähigkeit unserer Wirtschaften/ Gesellschaften.

Anforderungsprofil an die Universität 2050



These 1: Erfolgsfaktor Vernetzung

Der Erfolg einer Universität im nationalen und internationalen Wettbewerb hängt entscheidend von ihrer Durchlässigkeit in Bezug auf die neuesten Entwicklungen in Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft ab.

- Interdisziplinär, inter-institutionell, inter-sektoriell vernetzte Forschung
- Flexible Angebote und Übergänge in der Lehre - Ausdifferenzierung der Lehrangebote und Unterstützungsservices für eine diversifizierte Studierendenschaft

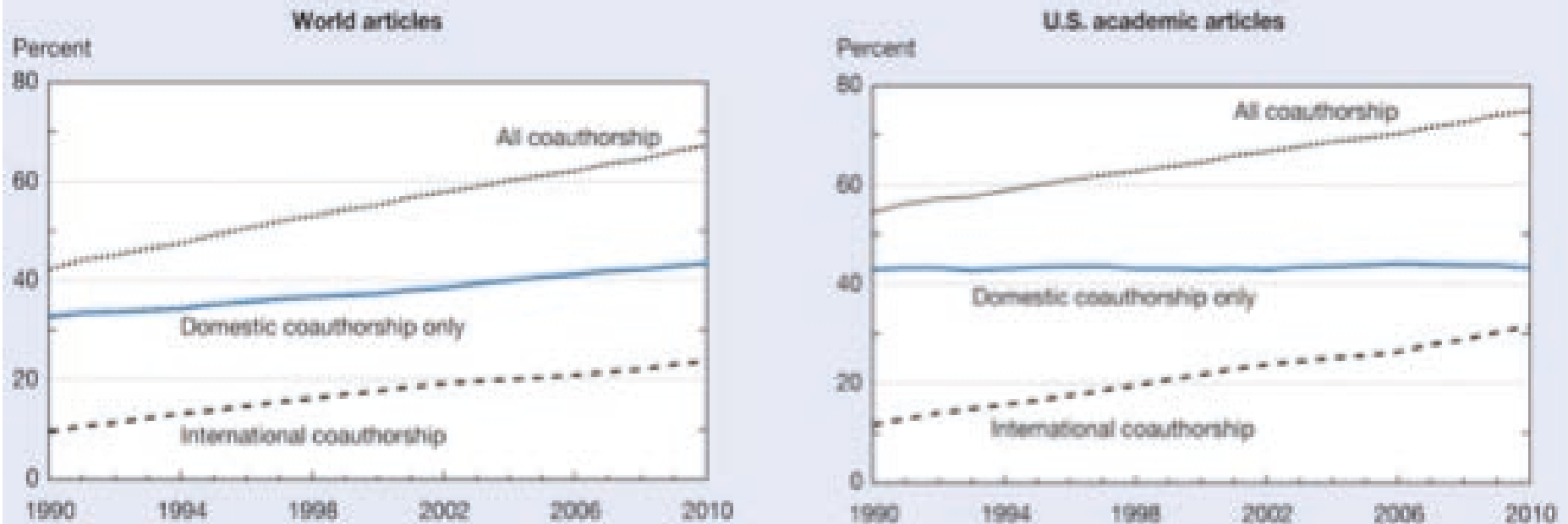
Dabei hängt der Erfolg der Vernetzung einer Hochschule nicht nur von der Dichte ihrer Beziehungen ab, sondern vor allem von ihrer Fähigkeit, die sich aus diesen ergebenden strategischen Chancen zu identifizieren und auf sie priorisierend und verstärkend einzugehen:

Die Universität der Zukunft ist durchlässig, konnektiv, systemisch orientiert, nutzt ihre Multi-disziplinarität, strategisch agil, aber langfristig denkend, bei aller Vernetzung öffentlichem Interesse verpflichtet.

Wachsende internationale Vernetzung in der Wissenschaft und Wettbewerb um intern. Publikationen, Wissenschaftler, Fördergelder

Figure 5-25

World and U.S. academic S&E articles coauthored domestically and internationally: 1990–2010

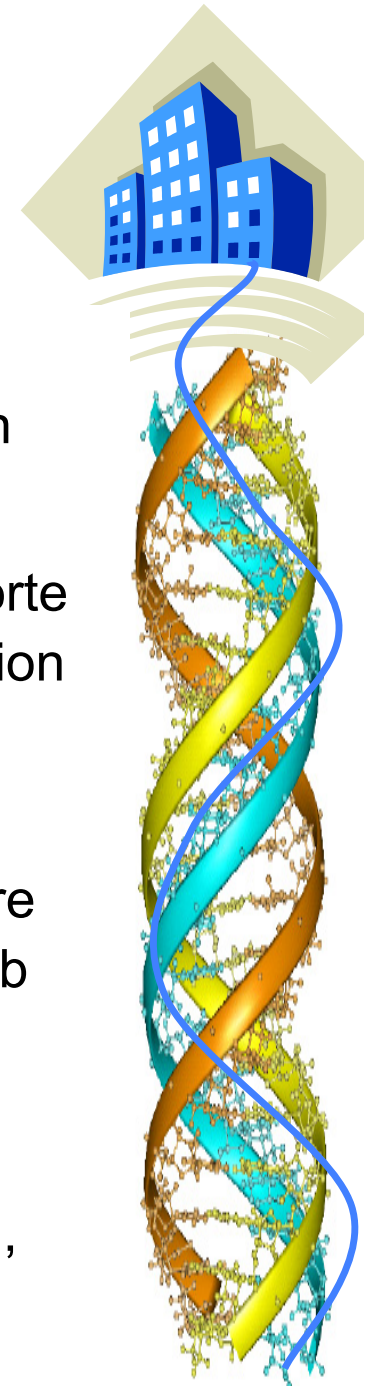


NOTES: Article counts from set of journals covered by Science Citation Index (SCI) and Social Sciences Citation Index (SSCI). Articles classified by year they entered database, rather than year of publication, and assigned to country/economy on basis of institutional address(es) listed on article. Articles on whole-count basis, i.e., each collaborating institution or country credited one count. Internationally coauthored articles may also have multiple domestic coauthors.

SOURCES: National Science Foundation, National Center for Science and Engineering Statistics, and The Patent Board™, special tabulations (2011) from Thomson Reuters, SCI and SSCI, http://thomsonreuters.com/products_services/science/.

Globale und Lokale Vernetzung: Triple/ Quadruple Helix - Universität als Motor der Innovationsstandorte

- Trotz globaler Kommunikation werden lokale Kommunikationsnetzwerke als Standortvorteil genutzt (path dependencies, tacit knowledge flows)
- Aufmerksamkeit bei der Entwicklung der Innovationsstandorte gilt nicht nur der Positionierung der Stärken und der Attraktion von Wissensressourcen (Köpfen, Geldern, Institutionen), sondern auch der Lösung von „Challenges“.
- Regionalisierung und Globalisierung werden komplementäre Phänomene – Regionen = Fenster auf globalen Wettbewerb
- Systematischer Ausbau der „triple helix“ Kooperation „Knowledge economies need multi-actor solutions“
- Enger Dialog mit Unternehmen, Staat, politischen Akteuren, Nutzern, und Bürgern (Quadruple Helix)



Neue Erwartungen an die Rolle der Universität

In der Vergangenheit:

Öffentliche, interessens-enthobene Institution, pflegt kritische Distanz

Betonung der Grundlagenorientierten Wissenschaft

Reproduktion der Bildungselite
Bildung eher als Ausbildung

Ausbildungsstätte für wenige Professionen (Med., Ing. Jur., Theol., Lehrer und Staatsdiener)

keine Organisation sondern “loosely coupled professional bureaucracy“

Rektor/Vizerektoren repräsentieren, Akademischer Senat entscheidet, Konsensorientiert

Jetzt und in Zukunft:

Zunehmend Problemlösungsinstitution, in engem Austausch mit externen Partnern, trotzdem kritisch reflektiv (lebt vom Spannungsfeld)

Zunehmende Betonung der technologischen, wirtschaftlichen, gesellschaftl. Relevanz der Wissenschaft

Bildung/ Ausbildung für 40-60% der Bevölkerung

Akademisierung der Berufe – Berufsorientierung der Akademie

„Kohärenter“ Akteur im Wettbewerb um Ressourcen: starke interne Koordination, Moderation und Profilbildung, Schwerpunktsetzung

Präsident/ Univ.leitung steuert, unterstützt strategische Vernetzung und stellt Wettbewerbsfähigkeit der Universität durch strategische Prioritäten sicher

Beispiel Co-Creation / Interface Unit



[HOME](#) [ABOUT](#) [RESEARCH & INNOVATION](#) [TALENT](#) [HIGHLIGHTS](#) [NEWSLETTER](#) [CONTACT US](#)

NEW IDEAS FOR A
DYNAMIC
CITY >



WELCOME TO
CARNET



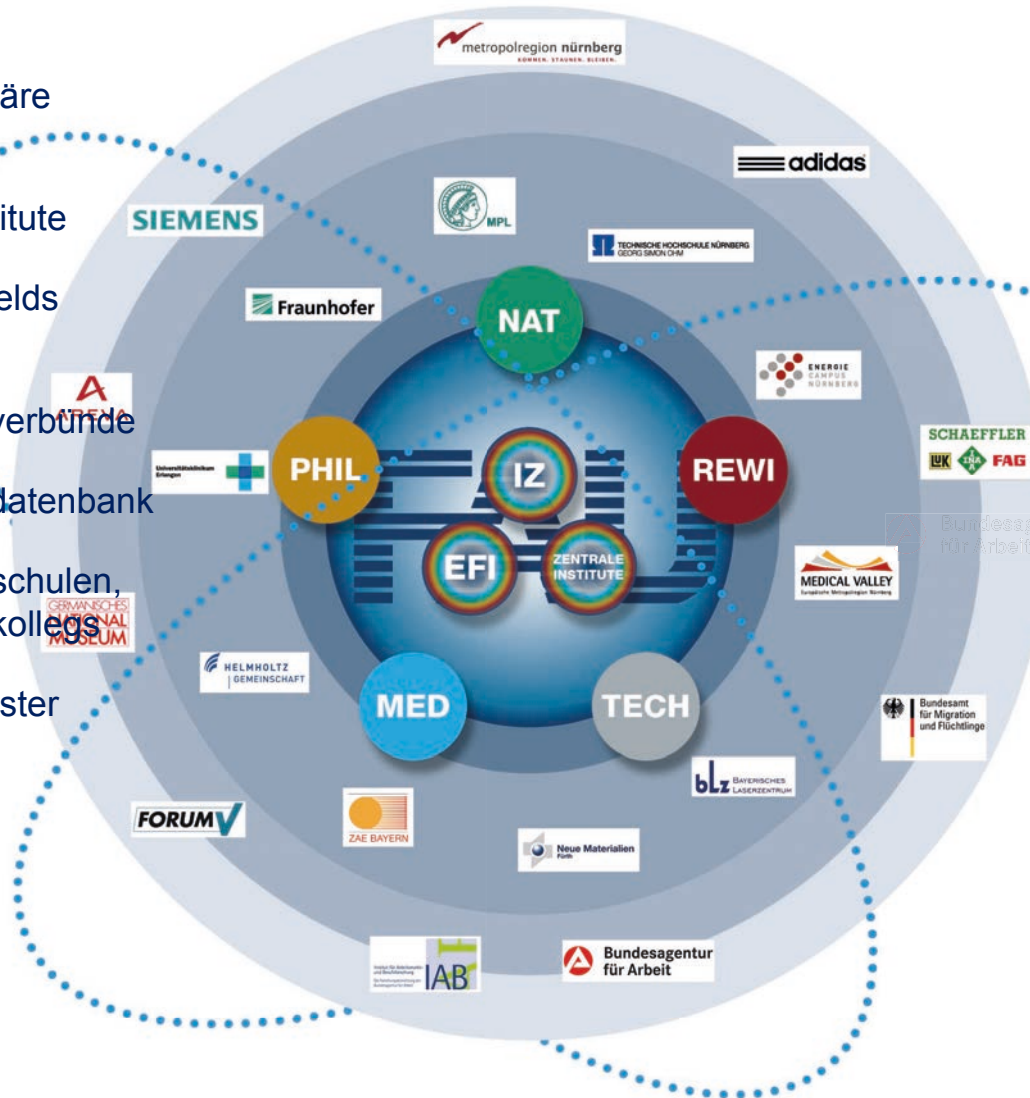
The **Cooperative Automotive Research Network**, initiated by SEAT, Volkswagen Group Research and the Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), is an open hub for industrial and academic partners from the areas of automotive and mobility research & innovation. CARNET is located in Barcelona, and works through project-based collaboration. It focuses on innovation and solutions that close the gap between academic research and industrial innovation in urban mobility.



Profilbildung durch Netzwerkbildung an einer Universität

Intern

- 
- Interdisziplinäre Zentren
 - Zentrale Institute
 - Emerging Fields Netzwerke
 - Forschungsverbünde
 - Forschungsdatenbank
 - Graduiertenschulen, Graduiertenkollegs
 - Exzellenzcluster



Extern

- Forschungskoooperationen mit Hochschulen und Unternehmen
- Strategische Partnerschaften mit ausgewählten außer-univers. Forschungsinstituten, Unternehmen, Öffentl. Organisationen
- Joint Labs mit Unternehmen
- Virtuelle u. physische Innovationsplattformen, Science Parks

These 2:

Institutionelle Differenzierung der Hochschullandschaft

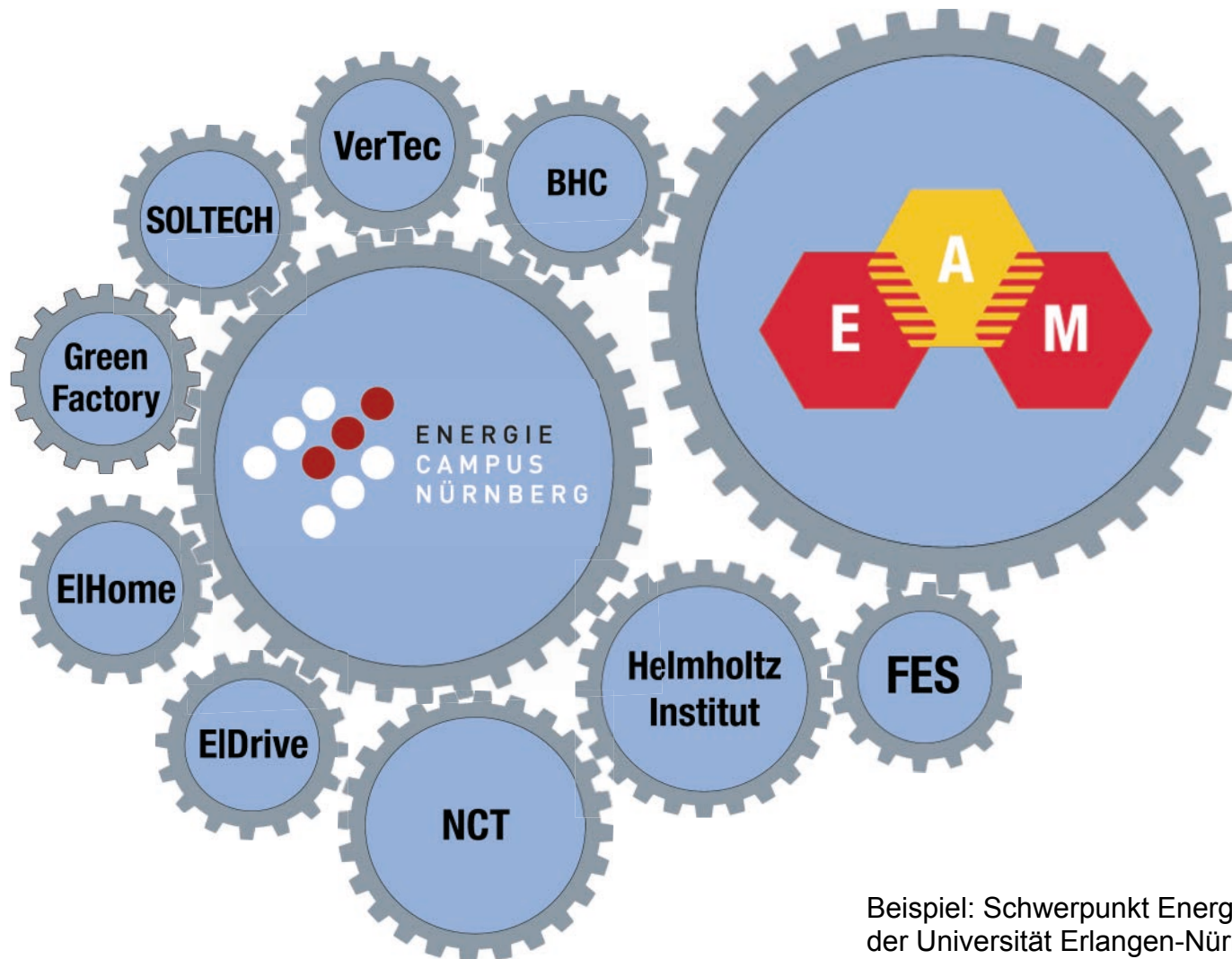
Die globale Wissenschaftslandschaft wird sich weiter differenzieren und auch in Europa stratifizieren - in engem Zusammenspiel von Wettbewerbs - und Kooperationsstrukturen.

Dabei sind inter-institutionelle Standortentwicklung und internationale Exzellenzpolitik untrennbar verbunden.

Wie wirkt sich dies auf Hochschulen aus?

- Globaler Wettbewerb der Institutionen (Rankings, Marketing)
 - Wachsende Betonung der Vernetzung und Strategiebildung aus der staatl. & privaten Förderorganisationen
 - Nationaler Wettbewerb entscheidet sich zunehmend über internationale Wettbewerbsfähigkeit und Kooperationen mit Industrie u. anderen externen Akteuren
 - Wettbewerb der Standorte - Regionale Vernetzung mit global ausgerichteten Akteuren gewinnt an Bedeutung
- Wachsender Bedarf an institutioneller Steuerung und Moderation von Kooperationen

Schwerpunktbildung: Management verschränkter institutioneller Netzwerke



Beispiel: Schwerpunkt Energie an der Universität Erlangen-Nürnberg

Verstärkung des Einflusses externer Partner und strategischer Partnerschaften mit externen Forschungsinstituten/ Unternehmen

- Grenzaufweichung durch enge Zusammenarbeit, gemeinsame Professuren, Infrastrukturen, Gebäude, Graduiertenprogramme
- Miteinsitz in Strategie-, Programm- und Berufungskommissionen
- Starker Einfluss der Drittmittelorganisationen mit zunehmenden strukturbildenden Ansprüchen
- Spannungsfeld zwischen Unabhängigkeit/ Erkenntnisorientierung/ öffentlichem Auftrag und eigenem Innovationsanspruch mit kommerziellen Interessen / Wertschöpfung

Beispiel: Siemens Campus Future Energy Systems (FES)

<http://www.campus-fes.com>



- Gegründet Dezember 2013
- Rahmenabkommen zwischen Siemens und FAU für Forschungsverbund
- Siemens investiert 2-stelligen Millionen-Euro-Betrag innerhalb von drei Jahren
- Fokus auf Entwicklung nachhaltiger, bezahlbarer und zuverlässiger Energiesysteme
- Innovationsfelder „Elektrifizierung“ und „Automatisierung & Digitalisierung“
- Partner: EnCN, Fraunhofer IISB, HI ERN, Ohm Hochschule Nürnberg, ZAE, BHC, KIT, Forschungszentrum Jülich

These 3

Wachsende Vielfalt in der Lehre

Die Vielfalt der Studierenden und die veränderten Lern-dispositionen verstärken Modularisierung, verschränkte Studienangebote und multiple Zugänge zu Bildungs-angeboten. Der Orientierungs-, Beratungs- und IT-Stützungsbedarf wird dramatisch steigen.



Diversität der Studierenden- und Lehrenden

- Diversität der Lern- und Bildungshintergründe und Qualifikationsprofile
- Steigender Anteil internationaler Stud. u. Nichtmuttersprachler, inkl. aus außereuropäischem Ausland - neben Spracherwerb vermehrter Bedarf an interkultureller Kompetenzförderung
- Steigernder Bedarf an interdisziplinärer Vernetzung, mit unterschiedlichem Methoden- u. Begriffsverständnis

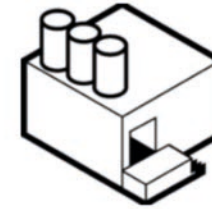
- Chance und Potenzial im Spannungsfeld zwischen „Internationaler Exzellenz“ vs. „Teilhabe für viele“
- Förderung einer diversitätssensiblen Wissenschafts- und Organisationskultur
- Gewährleistung eines kooperativen, individualisiert orientierenden Lern- und Arbeitsumfeldes

Zusammenspiel der Akteure bei der Entwicklung der Studienangebote

Wachsender Stellenwert der Einbindung externer Expertise bei der Einrichtung neuer und bei der Weiterentwicklung bestehender Studienangebote

- verstärkte Kooperationen mit externen Partner (Unternehmen, Verbänden)
- Einsatz von erfahrenen Berufspraktikern als Lehrbeauftragte in Studienangeboten („professors of practice“)
- Verknüpfung von Ausbildung und Studium (Duales Studium)
- Interdisziplinäre Studiengänge orientiert an der Nachfrage auf dem Berufsmarkt (z. B. Medizintechnik)

Beispiel: Aalto Design Factory



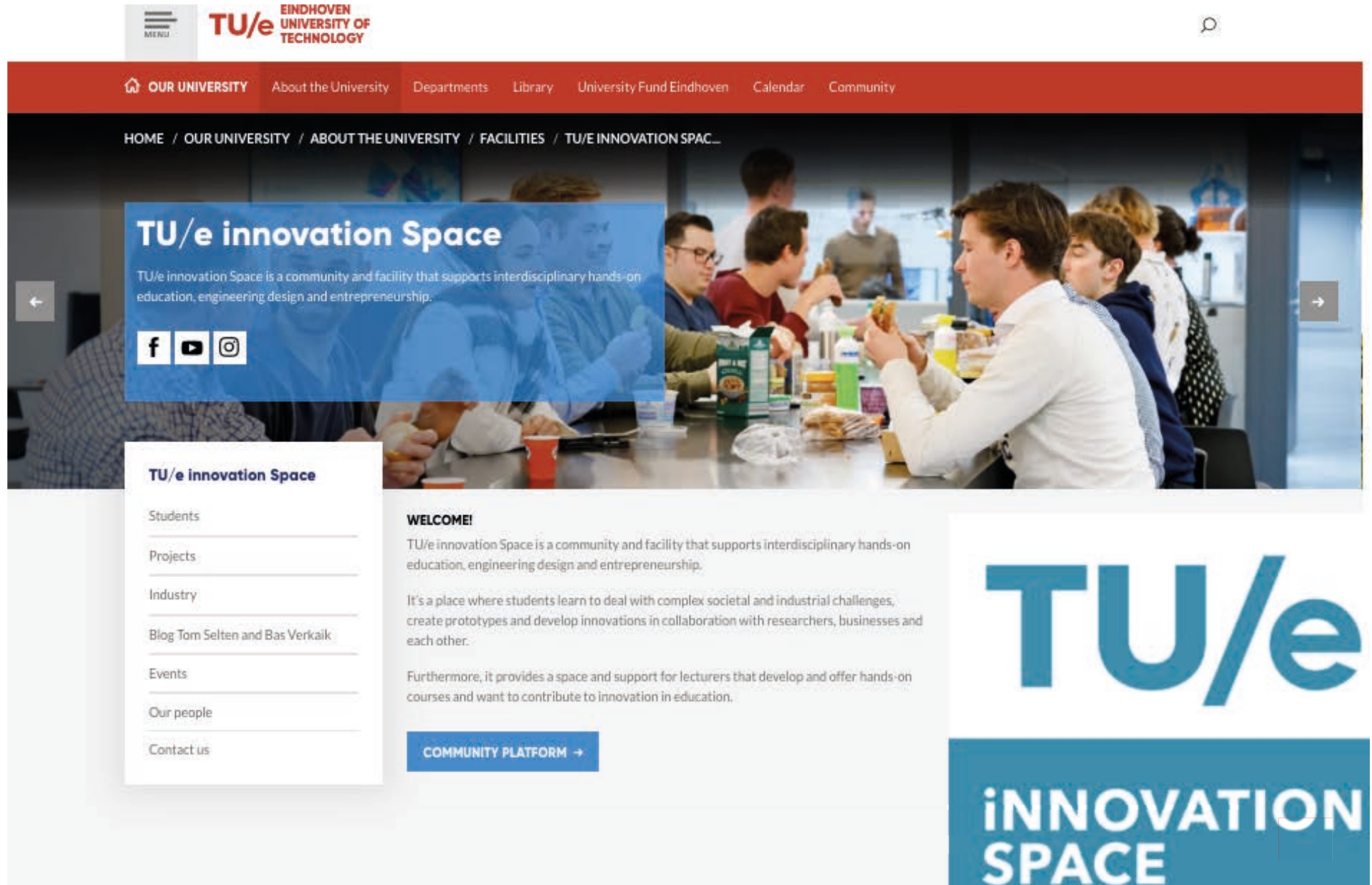
WHAT IS DF

Aalto Design Factory (ADF) is an interdisciplinary product design and learning hub uniting students, teachers, researchers, and industry. We aim to build a new kind of passion-based learning culture for Aalto University. You are welcome to join us!

DESIGN FACTORY

Educating the world's best product designers

Beispiel: Eindhoven Challenge Projects



These 4:

Systematische Talentförderung und Personalentwicklung

Bei wachsendem Wettbewerb von Industrie, Universitäten und Wissenschaftsorganisationen um die Talente und qualifizierte Fachkräfte wird die Wettbewerbsfähigkeit der Universität nicht nur von der Qualität der Forschung sondern auch von der Qualität der Betreuung, Vernetzung, der Anschlussfähigkeit, den Bedingungen und Perspektiven der Talent- und Kompetenzförderung abhängen.

Kompetenzförderung und Personalentwicklungsmaßnahmen werden zum entscheidenden Standortfaktor.

Beispiel Studium: University of Manchester *Stellify*



MANCHESTER
1824
The University of Manchester

STELLIFY

SHOW ME THE STARS

Everyone brings their own unique spark with them to Manchester. Be inspired by the leaders and star makers that started out here... and inspire others with your own story of stellification.

STELLIFY ME



FRANCESCA
CASABURI

NICOLAS MARIN

Msc Global Urban Development and

WILBUR CHEN

Materials Science and Engineering

KATE ASHCROFT

French and Spanish

STEL•LI•FY (VERB)

CHANGE, OR BE CHANGED, INTO
A STAR

The University of Manchester gives you the opportunities to do more and be more. We call it Stellify. It's about broadening your horizons, understanding the issues that matter, and stepping up to make a difference to the local and global community.

Stellify enables you to do more and be more during your time at university, with a select package of activities containing some of Manchester's most exciting and transformational student experiences – and the chance to earn a prestigious University award.

Start your Stellify journey.

Omniprésence digitale Methoden, Nécessité des compétences numériques



Master of Science in DIGITAL HUMANITIES

2-year program - 120 ECTS

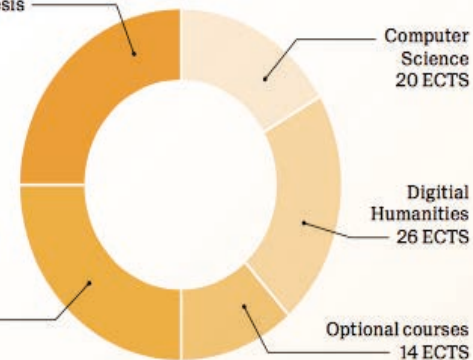
The Master of Science in Digital Humanities is an opportunity to learn how to transform data from our global cultural heritage, historical archives and social media into a deeper understanding of the world we live in. Students acquire a toolbox of essential computer science and humanities skills for applications across interdisciplinary fields, giving them the acute insight and unique foresight to become decision makers and leaders of tomorrow.

From data
to knowledge



Master's Thesis
30 ECTS

Internship
in academia,
cultural
institution
or industry
30 ECTS



Optional courses: students choose an orientation:

- A Audio-visual Media
- B Spatial Digital Humanities

Computer Science

Applied data analysis
Computational social media
Foundation of Digital Humanities
Signal Processing and Machine Learning for DH

Digital Humanities

Cultural data sculpting
Digital musicology
Measuring literature
User Experience
SHS: introduction to project
SHS: project

Optional courses

Advanced Computer Graphics
Audio and acoustic signal processing
Automatic speech processing
Cities citizens and data
Computational Photography
d. Thinking: real problems, human-focused solutions
Data Visualization
Database Systems
De la structure à l'ornement
Decision-aid methodologies in transportation
Deep Learning
Digital 3D Geometry Processing
Digital Education & Learning Analytics
Distributed information systems
Exploratory data analysis and geovisualization
Human Computer Interaction
Image and Video Processing
Image Processing 1
Image Processing 2
Information Theory and Signal Processing
Introduction au BIM (Building Information Modeling)
Introduction to Natural Language Processing
Linear Models
Machine learning

Neue Services für die IT-gestützte Lehre

Studienwahl

- Eignungsdiagnostik
- bessere Vororientierung durch virtuellen Einblick Universität
- Entscheidungshilfen durch Vortests
- Online – Vorkurse
- Schließen von Wissenslücken

Auffangen der Diversität der Studierenden

- Online-Aufholkurse
- individuelle Lernpfade
- Selbsteinstufungshilfen
- Blended Learning

Differenzierter Umgang mit Qualifikationsprofilen

- Auffangen von Diversität der Studierenden
- Passung des Lernens an Vorwissen
- Online-Aufholkurse
- individuelle Lernpfade
- Selbsteinstufungshilfen

E-Assessment

- faire, transparente Prüfungen
- hohe Zeitersparnis für Lehrende
- Selbstassessment

Nachwuchsförderung: Internationalisierung und Führungskräfteentwicklung

- Zugang von Promovierenden zum internationalen Wissenschafts- und Arbeitsmarkt
 - ⇒ Academic writing in English
 - ⇒ Unterstützung bei Artikeln für internationale “peer-reviewed” Zeitschriften
 - ⇒ Ermöglichung und Unterstützung bei Konferenzvorträgen
 - ⇒ Reisegelder für intern. Konferenzteilnahmen u. Forschungsaufenthalte im Ausland
 - ⇒ Unterstützung bei Unternehmensgründungen, Start-up Service
 - ⇒ Übergänge in Laufbahnen in der Industrie, Wirtschaft
 - ⇒ Qualitätssicherung von Betreuung und Mentoring
- Postdocs
 - ⇒ Frühe Selbstständigkeit: eigene Forschungsmittel, Tenure-Track

These 5:

Bedeutung der Diversität der Karrierepfade

Die Zukunftsfähigkeit der Universität hängt von der Differenzierung, Förderung, Wertschätzung und Belohnung ihrer zunehmend diversen Expert/innen ab. Nicht nur Wissenschaftler/innen sondern auch Wissenschafts-manager, Coaches, Infrastrukturmanager u.-entwickler, Netzwerkmoderatoren, Geschäftsführer von Clustern und wiss. Einrichtungen, IT-Entwickler für Lehr- u. Forschungsinfrastrukturen, Forschungsservice-manager, Konfliktmanager, Personalentwickler, Marketingexperten etc. gehören zu den wichtigen Innovatoren.

These 6:

Strategiefähige Governance

Die Zukunftsfähigkeit der Universität wird nachhaltig von der Qualität ihrer Leitungen und Governance-Strukturen bestimmt. Ohne Steuerungswillen und –fähigkeit, persuasive Führungsstärke der Leitungspersönlichkeiten und ermöglichende Entscheidungsstrukturen, die nicht nur den kleinsten gemeinsamen Nenner erlauben, kann eine Universität ihre Leistungen in Forschung, Lehre und Wissenstransfer / Innovation nicht innovativ ausrichten, das Potential ihres breiten Wissensportfolios nutzen, zur Lösung der dringlichen globalen und lokalen Herausforderungen beitragen oder sich im internationalen Wettbewerb um kluge Köpfe und strategische Investitionen behaupten.

Zentrale Spannungsfelder der Hochschulgovernance

- Institutionelle Kohärenz der strategischen Planung und Berufungspolitik vs. externe strategische Opportunities
- Enge Kooperation mit außeruniversitären Partnern vs. institutionelles Profil setzt genügende Grundfinanzierung voraus
- Matrixorganisation – Cluster vs. Fakultäten, Akademische Entrepreneure vs. Dekane/ Departments
- Fluidität vs. Kristallisation in der Netzwerk- u. Schwerpunktbildung – entsprechende Förderinstrumente, -strukturen, Moderation
- Externe (An-)forderungen werden komplexer, die Universität multifunktionaler, heterogener, durchlässiger, globaler, weniger konsensfähig u. konsensorientiert

These 7

Der Wettbewerb der Standorte um Forschung, Lehre, Nachwuchs und Wissenstransfer wird maßgeblich mitbestimmt von der Qualität der wissenschaftlichen und Gebäudeinfrastrukturen.



Was suchen wir in *Innovation Labs*?



Flexibel nutzbare Räume und Labore, in denen sich Innovationspotential ungehemmt, mitunter anmoderiert entfaltet und durch neue Perspektiven beflügelt wird... und eine sinnvolle physische Präsenz in potentieller Gemeinschaft in einer virtuell entgrenzten Welt.



To Do-Liste...

- Sinnvolle (De-)Regulierung öffentlich-privater Zusammenarbeit (Erleichterung des Kooperationsalltags und Minderung von Transaktionskosten)
- Differenzierte Förderinstrumente, Balance zwischen erkenntnis- und nutzungsorientierter Forschung und Lehre, inkl. Exzellenzförderung, Förderung der Mobilität zwischen Univ. und Industrie
- Ermöglichung partizipativer aber nicht konsensorientierter Governancestrukturen
- Innovationsfördernde Betreuungsverhältnisse = Genügend Grundfinanzierung + Belohnung innovativer Lehre
- Professionalisierung, Differenzierung der Karrierewege und diversifizierte Entlohnung
- Belohnung von Engagement in Triple/ Quadruple Helix Projekten u. Investitionen

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Bei Rückfragen:

sybille@reichert-consulting.de

www.reichert-consulting.de