

**Thomas BAAKEN¹ (Münster) & Todd DAVEY
(Münster/Amsterdam)**

Wirtschafts-Wissenschaftskooperationen an Fachhochschulen in Europa

Zusammenfassung

Dieser Beitrag zeigt Ergebnisse einer Studie zu Wirtschafts-Wirtschaftskooperationen (WWK) in Europa, die 2011 für die Europäische Kommission durchgeführt wurde. Alle Hochschulen in 33 EU+-Ländern wurden einbezogen, ein Rücklauf von 6.280 vollständigen Interviews erzielt. WWK werden durch Faktoren beeinflusst, die die Wahrnehmung von Nutzen sowie von Barrieren und Treibern beinhalten. Auch situative Faktoren beeinflussen deren Ausmaß und Umfang. WWK können durch adäquate Strategien, Strukturen und Ansätze, operationale Aktivitäten sowie unterstützende Rahmenbedingungen verstärkt werden. Ein Modell wird vorgestellt, dass das Beziehungsgeflecht der verschiedenen Elemente innerhalb der WWK darstellt.

Der Beitrag präsentiert einige detaillierte Ergebnisse zu Fachhochschulen in Europa.

Schlüsselwörter

Wirtschafts-Wissenschafts-Kooperationen, Wissenstransfer, Kooperative Forschung, Kooperationsmodell, Fachhochschulen

University-Business cooperation in HEI across Europe with a focus on universities of applied sciences

Abstract

This paper presents the findings of a study on the cooperation between higher education institutions (HEIs) and businesses (UBC) across Europe. The study was conducted in 2011 for the EC. It covered all of the registered European HEIs in 33 countries and used a sample of 6,280 HEI representatives.

UBC is influenced by a number of factors, including the perception of the benefits resulting from UBC as well as barriers to and drivers of UBC. Moreover, situational factors also influence the extent of UBC. UBC can be increased by focussing on appropriate strategies, structures, approaches, operational activities and framework conditions. This paper introduces a model that outlines the relationship between these different elements within the UBC ecosystem and presents some detailed results for universities of applied sciences in Europe.

¹ E-Mail: baaken@fh-muenster.de

Keywords

University-Business Cooperation (UBC), research commercialisation, collaborative research, model of UBC ecosystem, universities of applied sciences

1 Wissenschafts-Wirtschaftskooperationen an Hochschulen

Weltweit lässt sich die Tendenz beobachten, dass die von humanistischen Aufklärungsidealen geprägte Ideologie einer „reinen“ Grundlagenforschung durch eine stärkere Gewichtung Nutzen stiftender Forschung abgelöst und dem Ergebnistransfer wissenschaftlicher Forschungsergebnisse in die Industrie zunehmend größere Bedeutung beigemessen wird (KNIE et al., 2002). In Deutschland wurde dieser Entwicklung seit den 70er Jahren u. a. durch die Gründung von Fachhochschulen Rechnung getragen, die das Ziel verfolgen, ihre Studentinnen und Studenten auf wissenschaftlicher Grundlage anwendungs- und praxisorientiert auszubilden (BMBF, 2004). Parallel wurde zudem versucht, durch die Etablierung von Technologietransferstellen und Technologiezentren den Forschungstransfer aus den Hochschulen in die Wirtschaft gezielt zu unterstützen.

In der Terminologie von Gibbons et al. (GIBBONS et al., 2004) lässt sich bei der Generierung von Wissen an Universitäten und Fachhochschulen allenthalben ein Wandel von „Mode 1“ (theoretisches Wissen) zu „Mode 2“ (anwendungsorientiertes Wissen) feststellen. Nach Ansicht der Autoren befindet sich die Wissenschaft gegenwärtig in einer Übergangsphase, an deren Ende ein neuartiges Verständnis von Wissenschaft stehen wird. Um diese epochalen Veränderungen begrifflich zu fassen, unterscheidet das Autorenteam zwischen traditioneller Wissenschaft und post-traditioneller Wissenschaft, wobei das ursprünglich dominante Referenzmodell, nach dem Forschung vornehmlich innerhalb eines selbstbezüglichen akademischen Rahmens stattfindet, abgelöst worden sei durch ein Produktionsmodell, in dem Forscher/innen gemeinsam mit Auftraggeberinnen und Auftraggebern oder Anwenderinnen und Anwendern Problemstellungen erarbeiten und Lösungen entwickeln (KNIE et al., 2002). Daneben bestehen die Merkmale der Mode 2-Forschung in einer etablierten Qualitätskontrolle und genügen den Kriterien der Heterogenität und Transdisziplinarität.

Übertragen auf die Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen ergeben sich daraus entsprechend zwei Kooperationsmodelle. Demnach ist der traditionelle Technologietransfer, der sich der Forschungsphase anschließt, also Forschungsergebnisse wie etwa Patente verwerten will, Mode 1 zuzurechnen, hingegen eine Verwertung im Rahmen einer kooperativen Forschung, im Rahmen einer Partnerschaft und einer eher nutzenorientierten Forschung, Mode 2 (ETZKOWITZ et al., 2000).

Der vorliegende Beitrag wird eine vom Autorenteam für die Europäische Kommission durchgeführte Studie (www.ub-cooperation.eu) für den Hochschultyp „Fachhochschule“ neu auswerten und dabei insbesondere auf die Unterschiede zu Universitäten und zu Nutzenerwartungen der an Wissenschafts-Wirtschaftskooperationen (WWK) beteiligten Wissenschaftler/innen abstellen.

2 Die Studie

2.1 Ziel und Auftraggeber

Die Studie hat eine Erhebung der aktuellen Situation von Wissenschafts-Wirtschaftskooperationen (WWK) in Europa zum Ziel in Bezug auf:

Umfang und Ausmaß von WWK in acht unterschiedlichen Ausprägungen (The 8 Types of Cooperation) in allen Ländern Europas (Result level).

Die Faktoren, die diese Kooperationsformen beeinflussen (Influencing factors). Dazu zählen Motive und von den Akteurinnen und Akteuren wahrgenommene Nutzen, Barrieren und situative Faktoren eher beschreibenden Charakters (Factor level).

Die Säulen (The 4 Pillars), auf deren Basis WWK vorangetrieben werden; diese wurden in die Erhebung mit einbezogen, wie etwa Strategien der Hochschule, relevante Strukturen und Vorgehensweisen, Aktivitäten sowie Rahmenbedingungen (Action level).

Empfehlungen an Akteurinnen und Akteure (Key Stakeholders) im politischen und wissenschaftlichen Umfeld (Stakeholders).

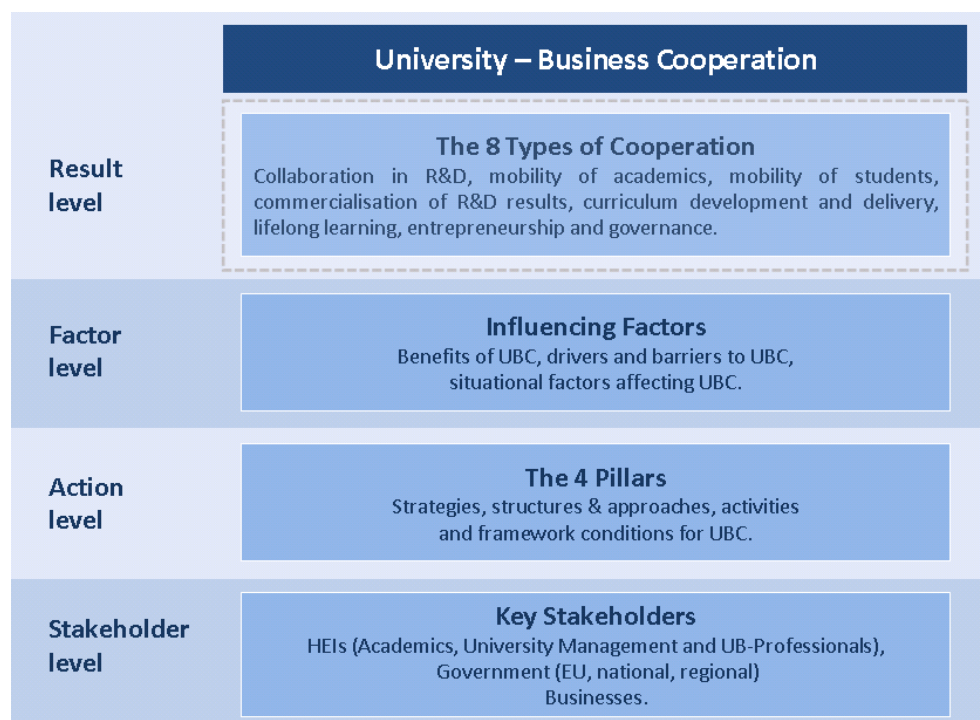


Abb. 1: Wirkungsrahmen der Wissenschafts-Wirtschaftskooperation²

² Entnommen aus DAVEY et al., 2011, S. 23.

Im vorliegenden Beitrag werden ausgewählte Befunde im Hinblick auf „Result level“ und „Factor level“ im Unterschied von Fachhochschulen zu Universitäten herausgearbeitet.

In Auftrag gegeben wurde die Studie durch die Europäische Kommission, namentlich die Generaldirektion „Bildung und Kultur“ in Brüssel im Mai 2010; die Ergebnisse wurden im September 2011 vorgelegt und im März 2012 der EC präsentiert.

2.2 Methodenbeschreibung

2.2.1 Zielländer

Aktuelle Mitglieds- und Anwärterstaaten der EU plus jene Länder, die sich teilweise der EU-Wirtschafts- und Rechtsordnung als Mitglieder des europäischen Wirtschaftsraums verschrieben haben, bildeten die Zielländer der Studie.

Die Untersuchung wurde demnach in den folgenden 33 Ländern Europas durchgeführt: Belgien, Bulgarien, Kroatien, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Zypern; außerdem in den Kandidatenländern Mazedonien und Türkei sowie in den EEA-Ländern Liechtenstein und Norwegen.

2.2.2 Forschungsprozess

1. Secondary information search	Creation of a solid practical and theoretical basis incorporating latest discussion and findings from recently published reports (national and EU level) as well as published books and journals.
2. Qualitative research	10 expert interviews were conducted with UBC professionals to further develop knowledge on UBC in a European context.
3. Quantitative research	<ul style="list-style-type: none"> – Online survey seeking a minimum of 3717 responses, – Survey translated into 22 languages and sent to 3551 HEIs based in the 33 countries, – A minimum of 30 responses from each country were sought, – the survey received 6,280 usable responses from academics and HEI representatives.
4. Qualitative workshop	12 experts in UBC met in Brussels at the <i>Lighthouse Workshop</i> to view, and discuss the initial results and to and provide further focus for the analysis and reporting phase of the project.
5. Case studies	30 good practice European UBC case studies were sought, selected and written.

Tab. 1: Der Forschungsprozess

Das Studiendesign beinhaltet unterschiedliche Forschungsmethoden. Es sind sowohl qualitative Methoden zur Anwendung gelangt (Experteninterviews, Fokus-

gruppe, Fallstudien) als auch quantitative Methoden (Empirie per Online-Interviews mittels strukturierten Fragebogens).

2.2.3 Stichprobe

Die Befragung wurde im Februar 2011 begonnen und an über 11.000 Zielpersonen in allen 3.551 Hochschulen (Vollerhebung) in den 33 Ländern adressiert. Der Fragebogen wurde in 22 Sprachen übersetzt und als Online-Erhebung realisiert. Die identifizierten Mitglieder der Rektorate/Präsidien wurden gebeten, den Fragebogenlink an die Kooperationsstellen der Hochschule (Transferbüros, Fund Raising-Stellen, Liaison-Offices...) und Akademiker/innen in ihrer Organisation weiterzugeben. Die Feldarbeit endete im April 2011 mit folgendem Rücklauf (nach Datenbereinigung; vollständig ausgefüllte Fragebögen):

	Groups	No. of responses
1	Academics	4,123
2	HEI management	1,150
3	University professionals working with business	1,007
Total responses (after data cleansing)		6,280

Tab. 2: (Netto)Stichprobe der Untersuchung
(HEI = Higher Education Institution)

Die Mehrheit der Befragten ist an einer Universität (61,1 %) angestellt, 13,5 % der Befragten an einer Fachhochschule (der Rest an Kunsthochschulen und sonstigen Einrichtungen, die den Hochschulen (HEIs) zuzurechnen sind).

Die Stichprobe verteilt sich relativ gleichmäßig über Sozialwissenschaften (inkl. BWL), Gesundheits- und Biomedizinische Wissenschaften, Technologie & Ingenieurwissenschaften und Geisteswissenschaften; zuzüglich einer Reihe sonstiger Disziplinen (einen Ausschluss von Disziplinen gab es nicht).

Die Verteilung der Antworten über die Länder Europas (am Beispiel der Zielgruppe der Akademiker/innen) zeigt sich im Strukturvergleich (WITTMER et al., 1999) nur teilweise schief (die Ergebnisse der unter- und überrepräsentierten Länder wurden anschließend über eine Gewichtung (Gewichtungsbasis: Anzahl aktuell Studierender gemäß Statistik der DG Education & Culture) geglättet).

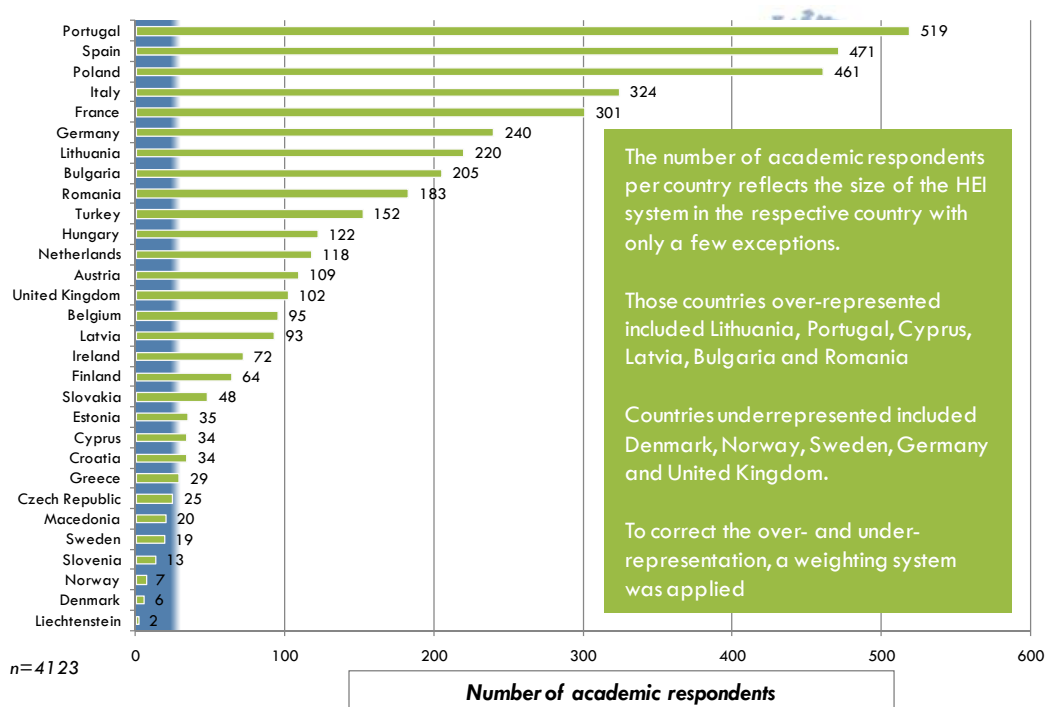


Abb. 2: Ländervergleich (auf Basis der Antworten „Akademiker/innen“)

Die Aufgaben der Fachhochschulen in der Forschung entwickelten sich seit Mitte der achtziger Jahre zunächst in Deutschland, später auch in weiteren europäischen Ländern, die sich teilweise des deutschen Modells bedienten. War Forschung an Fachhochschulen bis dahin jedoch noch wenig relevant, haben diese heute in den meisten Ländern einen gesetzlich verankerten Forschungsauftrag und sind wesentliche Akteure der anwendungsbezogenen Forschung.

Land	Anzahl der Befragten an Fachhochschulen in der Stichprobe
Österreich	47
Belgien	79
Estland	30
Finnland	40
Deutschland	245
Litauen	73
Niederlande	70
Polen	102
Andere (u. a. >10, < 30 = Bulgarien, Frankreich, Griechenland, Ungarn, Lettland, Norwegen, Spanien)	163
Summe	849

Tab. 3: Stichprobenanteil der Fachhochschulangehörigen

Fachhochschulen (Universities of Applied Sciences) existieren in nahezu allen Ländern Europas; ihre Ausrichtung jedoch ist nicht einheitlich. So sind „Fachhochschulen“ hinsichtlich ihrer Aufgaben und akademischen Rechte und Pflichten teilweise unterschiedlich positioniert. Sind die österreichischen und Schweizer Fachhochschulen mit den deutschen vergleichbar, haben die niederländischen Hogescholen z. B. keinen Forschungs- sondern lediglich einen Lehrauftrag; die (früheren) Polytechnics und die Colleges of Higher Education im Vereinigten Königreich sind nach wie vor berufsbezogen und anwendungsorientiert, wurden aber teils zu Universitäten gewandelt und diese verfügen nun uneingeschränkt über umfassende akademische Rechte.

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse vorgestellt.³

3 Ausgewählte Ergebnisse

3.1 Unterschiede der Fachhochschulen zu Universitäten in der WWK

Eine der interessanten Fragestellungen im Kontext der WWK ist die Frage, inwieweit sich die Hochschulen mit eher stärkerem Theoriebezug (Universitäten) von denen mit stärkerem Anwendungsbezug (Fachhochschulen) unterscheiden. Dabei sind (vor dem Hintergrund der Zielsetzung des vorliegenden Beitrags) insbesondere die Aktivitäten in der „Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung“ (Mode 2) und der „Kommerzialisierung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse“ (Mode 1) zu betrachten, wobei im ersteren Fall Forschungsergebnisse aus oder in einer Zusammenarbeit entstehen und anschließend verwertet werden (eher anwendungsorientierte Forschung).

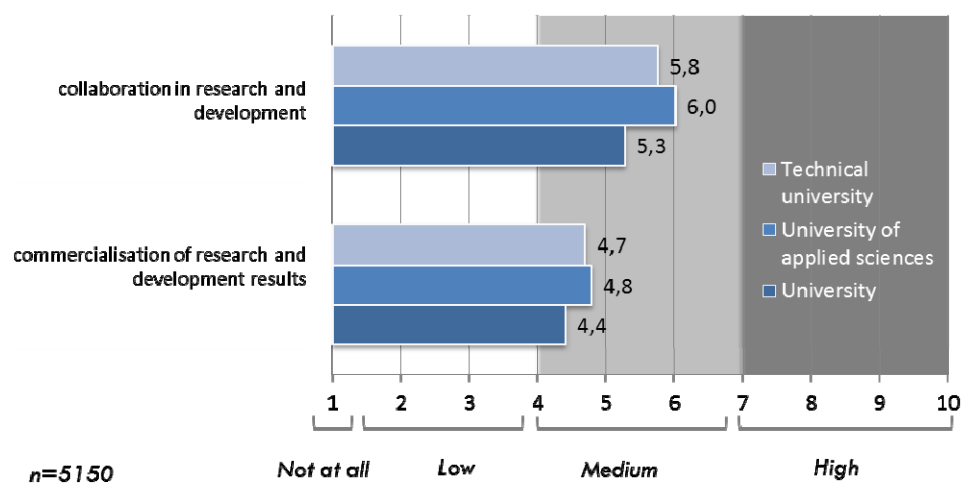


Abb. 3: Hochschultyp-bedingte Unterschiede in WWK⁴

³ Weitere Ergebnisse sind der Studie selbst zu entnehmen. Die hier publizierten Ergebnisse wurden für diesen Beitrag gesondert ausgewertet.

Im zweiten Fall (Mode 1) wird eine Kommerzialisierung bestehender Ergebnisse als Resultat einer Forschung angestrebt, die ohne unmittelbare Nutzenperspektive realisiert wurde (eher Grundlagenforschung).

In beiden die Forschung betreffende Items⁵ zeigen die Fachhochschulen deutlich einen höheren Umfang der Zusammenarbeit mit Unternehmen als die Universitäten. Die Unterschiede sind hoch signifikant (siehe auch Signifikanztests im Anhang des Beitrags). Zu beachten ist dabei, dass die Hypothese entsprechend lautete, da die Fachhochschulen eher anwendungsorientiert und die Universitäten eher in der Grundlagenforschung positioniert sind, was bestätigt werden konnte. Überraschend (und im Widerspruch zu der zugrunde liegenden Hypothese) ist jedoch, dass Fachhochschulen in beiden Bereichen sogar einen höheren Kooperationsumfang ausweisen als die Technischen Universitäten.

3.2 Motive und Nutzenerwartungen der Forscher/innen zu WWK

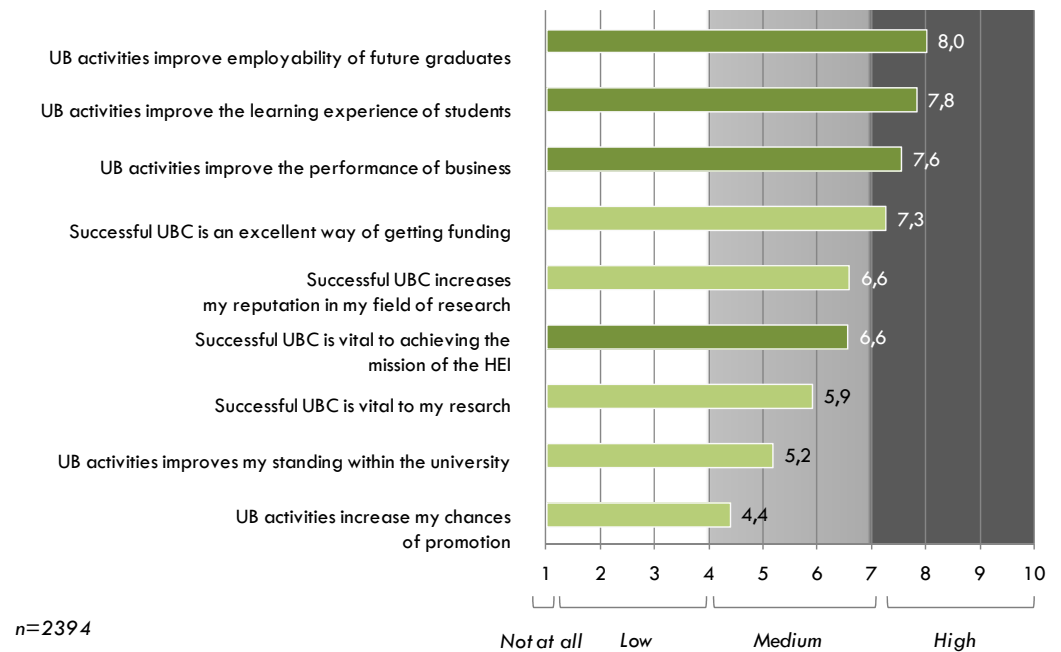
Eine weitere Fragestellung im Hinblick auf die Motivation von Akademikerinnen und Akademikern in Hochschulen ist die Motivation respektive der Nutzen, den sich die Akteurinnen und Akteure von WWK versprechen.

Akademiker/innen wurden gebeten, eine Reihe von Aussagen zum wahrgenommenen Vorteil von WWK für die folgenden WWK-Akteurinnen- und Akteure zu bewerten: Vorteile für Studentinnen und Studenten, Hochschulen, Unternehmen und Wissenschaftler/innen. Hierbei stellte sich heraus, dass Akademiker/innen in der Tat den hohen Nutzen erfolgreicher Hochschul-Wirtschaftskooperationen für Studentinnen und Studenten und Unternehmen erkennen, ebenso wie diese der Hochschule selbst einen deutlichen Nutzen stiften. Demgegenüber nahmen die befragten Akademiker/innen allerdings den persönlichen Nutzen derartiger Kooperationen als beträchtlich geringer wahr. Das heißt, dass Wissenschaftler/innen keinen Nutzen auf persönlicher Ebene, d. h. für sich selbst, noch für ihre Forschung oder gar ihre Position innerhalb der Hochschule und daraus resultierende Chancen auf einen Aufstieg, sehen.

Forscher/innen halten den Nutzen von WWK für andere Stakeholder für höher als ihren persönlichen Nutzen. Für sie bleiben Hochschul-Wirtschaftskooperationen primär ein Weg, um eine Finanzierung zu erhalten, ohne eine darüber hinausgehende Bedeutung für die eigene Forschung oder Karriere.

4 Originalfrage: „Please indicate to what extent your university cooperates with business in respect to... (Please rate on a scale from 1 = ‘Not at all’ to 10 = ‘To a large extent’)“.

5 In der Studie wurden ansonsten sechs weitere Kooperationsformen untersucht, die nicht Forschung betreffen (Einbindung der Wirtschaft in Curriculumsentwicklung, LLL Life Long Learning, Mobilität und Seitenwechsel bei Studierenden und bei Akademikern u. a.)



Akademiker/innen erwarten einen Nutzen aus der WWK, allerdings

- sie bewerten den Nutzen für die Studierenden sehr hoch;
- danach wird ein Nutzen für die Unternehmen gesehen,
- dann der Nutzen für die Hochschule als Ganzes und erst dann
- nehmen sie einen Nutzen für sich selbst wahr. Dieser ist entsprechend eher niedrig, auch und besonders im Hinblick auf der Belohnungen und Anreize, welche die Hochschule setzt.

	Wahrgenommener Nutzen für die Akademiker/innen selbst
	Wahrgenommener Nutzen durch Akademiker/innen für Studierende und die Hochschule

Abb. 4: Motive (Nutzenerwartungen) der Forscher/innen⁶

Hochschulmanager/innen als komplementär befragte Zielgruppe innerhalb der Hochschulen sehen einen größeren Nutzen für Akademiker/innen in allen betreffenden Items. Die unterschiedliche Wahrnehmung beider Gruppen beruht entweder auf einem Informationsungleichgewicht (dann besteht hier eine Kommunikationsaufgabe gegenüber der jeweils anderen Gruppe) oder einer falschen (Wunsch-) Wahrnehmung seitens der Hochschulmanager/innen hinsichtlich des Nutzens für Akademiker/innen, der in Wahrheit aber so gar nicht besteht. Auf jeden Fall ist hier ein Handlungsbedarf identifiziert worden.

Weiterhin wurde der Einfluss des wahrgenommenen Nutzens von Hochschul-Wirtschaftskooperationen seitens der Akademiker/innen ins Verhältnis zum Umfang und Ausmaß derartiger Kooperationen in der jeweiligen Hochschule gesetzt.

⁶ Entnommen aus: DAVEY et al., 2011, S. 65.

Die Ergebnisse zeigen: Je höher der wahrgenommene Nutzen ist, desto höher Umfang und Ausmaß der WWK.

Bei der Betrachtung der Nutzen stellte sich heraus, dass Forscher/innen und Lehrende an Technischen Hochschulen in nahezu allen Nutzendimensionen die höchsten Erwartungen haben bzw. die größte Motivation sehen. Die Fachhochschulen stehen diesen jedoch kaum nach und liegen in den meisten Dimensionen sogar weit vor den Universitäten. Lediglich in den Nutzendimensionen „Die Kooperation mit der Praxis bietet die Möglichkeit, eine Förderung zu erhalten“ und „meine Aktivitäten in Sachen Wissenschafts-Wirtschaftskooperationen erhöhen meine Chancen auf eine Beförderung in der Karriere“ stimmt dies nicht. Zu bedenken ist, dass an Fachhochschulen die Karrieren weniger flexibel sind, da ein abgelehnter Ruf nicht wie an Universitäten zu positiven Einkommensveränderungen führt.

Außerdem ist augenfällig, aber leicht nachvollziehbar, dass Akademiker/innen in Fachhochschulen das Kriterium „Eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaft steht im Konflikt mit meinen Lehr- (und Forschungs)aufgaben“ gegenüber den beiden universitären Hochschultypen deutlich höher bewerten; an Fachhochschulen besteht europaweit eine größere Lehrverpflichtung als an Universitäten und es fehlt ihnen meist der Mittelbau.

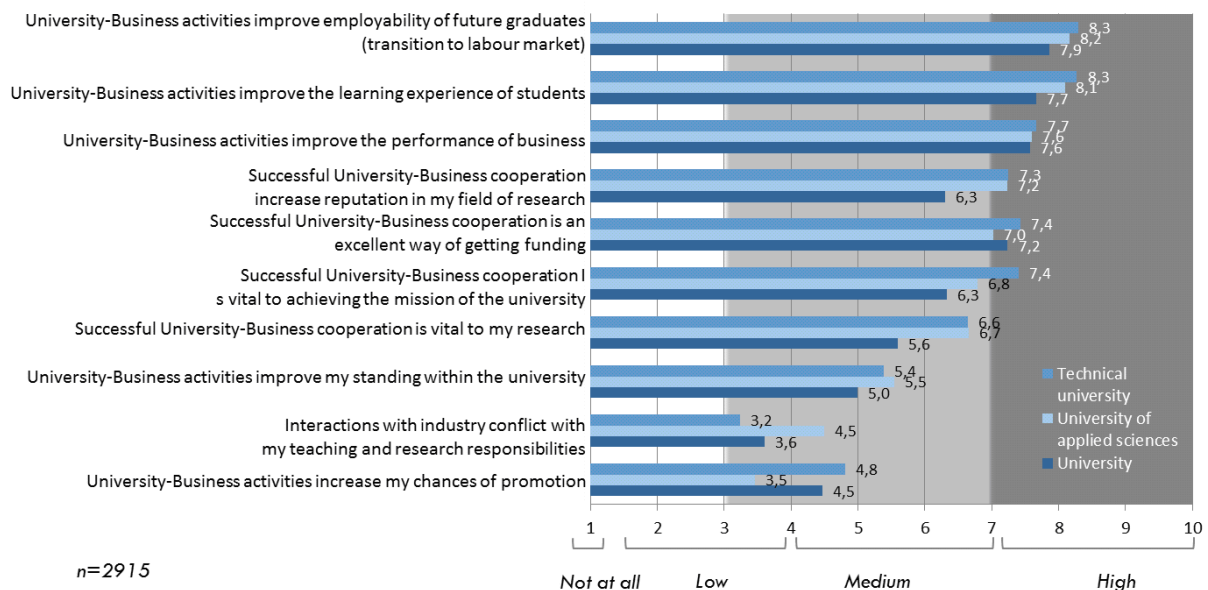


Abb. 5: Nutzenerwartungen der Forscher/innen nach Hochschultyp

Für nahezu alle Nutzendimensionen (bis auf „WWK tragen zur Leistungssteigerung der Wirtschaft bei“ und „WWK bietet eine sehr gute Möglichkeit, Förderung zu erhalten“) sind alle Items hoch signifikant (siehe auch Anhang).

Demnach können WWKs verstärkt etabliert werden, wenn für Forscher/innen Anreize geschaffen werden, die Rahmenbedingungen ihrer Arbeit verbessert werden und die Aktivitäten und Erfolge in WWKs den Akteurinnen und Akteuren zugutekommen. Es kann nicht erwartet werden, dass Forscher/innen Initiative und Enga-

gement für WWKs aufwenden, deren Nutzen in monetärer und nicht-monetärer Form ganz überwiegend bei anderen Stakeholdern anfällt.

4 Weitere Erkenntnisse

Die Gründe, warum sich manche Akademiker/innen und Hochschulmanager/innen mit WWK beschäftigen und andere wiederum nicht, dürfen nicht nur dem Hochschultyp und den Nutzenerwartungen der Akademiker/innen zugerechnet werden, es müssen auch andere Einflussfaktoren („Einfluss Level“) betrachtet werden. Die Faktoren, die den Umfang und das Ausmaß von WWK beeinflussen, sind neben dem wahrgenommenen Nutzen, Treibern und Barrieren (wahrgenommen von Akademikerinnen und Akademikern oder Hochschulmanagerinnen und Hochschulmanagern) situative Faktoren wie Alter, Geschlecht, Dauer des Arbeitsverhältnisses in der Hochschule oder in Unternehmen.

4.1 Wahrgenommene Treiber

In Bezug auf die Schlüsselfaktoren von WWK zeigt die Studie, dass die Wahrnehmung bestimmter Treiber signifikant den Umfang von WWK für Wissenschaftler/innen und Hochschulen beeinflusst. Dies bedeutet, dass diejenigen, die größere Treiber wahrnehmen, sich mehr für WWK engagieren als die, die geringe Treiber sehen. Sowohl für Wissenschaftler/innen als auch Hochschulen gelten gegenseitiges Vertrauen, beidseitiges Engagement und gemeinsame Ziele als essentielle Schlüsselfaktoren, gefolgt von Treibern in Bezug auf die Beziehung zwischen Hochschulen und Unternehmen. Generell sehen Repräsentantinnen und Repräsentanten von Hochschulen (Management und in WWK involvierte Expertinnen und Experten) die Treiber für WWK für die Hochschule beträchtlich gewichtiger als Akademiker/innen.

Bei einer Betrachtung der Unterschiede zwischen Fachhochschulen und Universitäten bleibt festzuhalten, dass bei allen Treibern die Fachhochschulen deren Bedeutung höher (teils erheblich) einschätzen. Dem Signifikanzniveau von $>0,05$ genügen hier allerdings nur die Kriterien „Kurze Entfernung der Hochschule zum Geschäftspartner“ (Erklärungsversuch: Anscheinend sind Fachhochschulen stärker regional ausgerichtet), „Vorhandensein gegenseitigen Vertrauens (Erklärungsversuch: Die Partner/innen der Fachhochschulen bestehen eher aus kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und sind aufgrund oft fehlender Bewertungsmöglichkeiten einer Forschungskompetenz auf Vertrauen angewiesen) und „Vorheriger Kontakte mit dem Geschäftspartner“ (Erklärungsversuch: Die Professorinnen und Professoren der Fachhochschulen verfügen allesamt über Erfahrungen in der Industrie und können auf der dort geschaffenen Kontaktbasis aufbauen).

4.2 Wahrgenommene Barrieren

Im Gegensatz zu den Ergebnissen für Treiber von WWK sehen sowohl Wissenschaftler/innen als auch Repräsentantinnen und Repräsentanten des Hochschulmanagements, unabhängig von Erfahrung mit oder Umfang von WWK, die Bedeutung der Barrieren relativ gleich. Hürden bei der Finanzierung und die Bürokratie innerhalb der Hochschule sind die größten Hindernisse nach Meinung der Mehrheit

der befragten Akademiker/innen, während Hochschulmanager/innen die größte Hürde primär in der Finanzierung sehen und die Bürokratie für weniger problematisch halten. Barrieren haben grundsätzlich jedoch eher eine geringere Bedeutung und können durch Treiber und hohen wahrgenommenen Nutzen neutralisiert oder überwunden werden.

Alle im Itemset angebotenen 18 Barrieren (der breiten zu diesem Thema existierenden Literatur entnommen) werden von Fachhochschulangehörigen geringer bewertet als von Universitäten oder Technischen Universitäten. Barrieren werden demnach von Akademikerinnen und Akademikern eines universitär geprägten Hochschultyps als bedeutender angesehen. Weiterhin ist auffällig, dass mit Ausnahme zweier Kriterien, die eine externe Finanzierung betreffen („Fehlende finanzielle Mittel der Industrie“ und „Fehlende externe Förderung einer WWK“), alle Befunde signifikant sind (Erklärungsversuch: Lehrende an Fachhochschulen messen Barrieren und Hürden eine weniger hohe Bedeutung zu, da sie mit der Wirtschaftswelt Erfahrungen haben und solche eher für überwindbar halten als die eher der Grundlagenforschung zugewandten Forscher/innen). Einig sind sich alle Befragten darüber, dass die mit Abstand größten Hürden in der (internen und externen) Bürokratie liegen. (DAVEY et al., 2011, S. 11)

Die Studie hat interessanterweise auch ergeben, dass ein Abbau dieser Barrieren keine hinreichende Bedingung dafür ist, erfolgreiche Wissenschafts-Wirtschaftskooperationen zu entwickeln. Erst eine ausreichende Anzahl und/oder eine große Bedeutung von Treibern und ein deutlich wahrgenommener Nutzen auf Seiten der Akteurinnen und Akteure bilden den fruchtbaren Boden zur Entwicklung wissenschaftlich-wirtschaftlicher Zusammenarbeit (DAVEY et al., S. 17).

4.3 Situative Einflussfaktoren

Die persönlichen Eigenschaften von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, wie deren Geschlecht, Alter und die Jahre der Hochschulzugehörigkeit, die Art der Hochschule oder das Land, in dem die Hochschule ansässig ist, wurden als signifikante Erfolgsfaktoren für Umfang und Ausmaß von WWK evaluiert. „Jahre der Hochschulzugehörigkeit“ haben den größten Einfluss auf das Ausmaß der Hochschul-Wirtschaftskooperationen, Akteurinnen und Akteure mit längerer Zugehörigkeit engagieren sich mehr darin als Akteurinnen und Akteure mit kurzer Zugehörigkeit (weniger als 2 Jahre).

Zu den situativen Faktoren gehören neben dem Hochschultyp (siehe oben unter Pkt. 3.) auch das Land, in dem die Hochschule beheimatet ist. Dieses hat relativ großen Einfluss auf das Ausmaß der WWK. Dabei haben manche osteuropäischen Länder WWK höher bewertet, als durch Literaturstudium und vorgelagerte Forschungsarbeiten erwartet, während die Befragten in manchen skandinavische Länder den Umfang der realisierten WWK geringer bewertet haben als erwartet.

Eine Clusteranalyse ergibt signifikante Unterschiede der Fachhochschulen in Deutschland und Österreich zu Ländergruppen wie „Nord+Port“ (Skandinavien, UK, Irland und Portugal), die sehr weit in der Kooperation mit der Wirtschaft entwickelt sind, „West+Pol“ (Frankreich, Niederlande, Belgien und Polen), die aufgrund einer stärkeren Ausrichtung auf die Lehre, und „Süd“ (Spanien, Italien, Griechenland, Türkei u. a.), die eher weniger weit in Kooperationsbestrebungen

mit der Wirtschaft und im klassischen Wissenstransfer entwickelt zu sein scheinen. Um eine Verbesserung der Situation zu erreichen, kann demnach geraten werden, einen aktiven Erfahrungsaustausch über Europa hinweg zu erleichtern (Konferenzen, Publikationen, Benchmarks, Austausch von Personal...).

Die situativen Faktoren insgesamt dienen jedoch eher einem tieferen Verständnis europäischer WWK und bilden eher einen Erklärungshintergrund zu deren Entwicklung. Sie bieten nur geringes Potenzial, WWK aktiv zu entwickeln, da sie nur bedingt beeinflussbar sind.

5 Reflexion

5.1 Erkenntnisgeleitete Forschung

Heute ist in den Hochschulen mit einer gewissen Selbstverständlichkeit die Rede von der Notwendigkeit einer Markenbildung, von der Schärfung des Profils, von einer Bedarfsorientierung der Hochschule sowie der Notwendigkeit ausgeprägter WWK. Diese Entwicklungen lassen sich nicht immer mit der deutschen Hochschultradition mit ihrem Ursprung im Humboldt'schen Paradigma der Freiheit von Forschung und Lehre sowie der im Grundgesetz verankerten Freiheit der Wissenschaft in Einklang bringen. Die Forderung nach einer bedarfsorientierten Ausrichtung der Hochschule rührt zweifellos an dem Selbstverständnis von Forschung und Lehre, das traditionsgemäß von Nutzenerwägungen unabhängig ist. Wissenschaft ist prinzipiell auf Erkenntnis bezogen. Die hierfür notwendige Autonomie kann durch eine zu starke Berücksichtigung von Wirtschafts- und Gesellschaftsinteressen eingeschränkt werden.

Gegenwärtig werden die Rahmenbedingungen für Hochschulen und deren Aufgabenspektren von der Politik jedoch erheblich verändert. Dies geschieht durch eine Erweiterung der Hochschulautonomie und Reduzierung der öffentlichen Finanzierung, einhergehend mit der Erwartung eines erweiterten Aufgabenspektrums, eine indikatorengestützte Mittelverteilung, basierend auf einer Evaluation der Hochschulen und ihrer Leistungsparameter. Ein Paradigmenwechsel und eine Bedeutungsverschiebung von Mode 1 auf Mode 2 in der Wissenschaft ist damit deutlich wahrnehmbar. Dies ist umso mehr der Fall, je stärker eine gesellschaftlich relevante und auf Nutzen ausgerichtete Forschung erwartet wird. WWK können diesen Prozess nachhaltig unterstützen, ohne die Freiheit von Forschung und Lehre einzuschränken und ohne das reine Erkenntnisinteresse der Wissenschaft negativ zu beeinflussen. Forscher/innen müssen diese Zusammenhänge in besonderem Maße reflektieren.

5.2 Modell der Wirkungszusammenhänge in der Wissenschafts-Wirtschaftskooperation

Das im Vorfeld der Studie entwickelte und dann antizipierte Modell eines Wirkungsrahmens der Wissenschafts-Wirtschaftskooperation konnte insgesamt die Einflussfaktoren und Zusammenhänge der Faktoren, aber auch der Aktivitäten verdeutlichen und illustrieren und als Erklärungsmodell für WWK herangezogen werden.

Unerwarteterweise stellen sich alle Elemente im Model als hochsignifikant zum Ausmaß existierender WWK heraus. Jedes Element – gleich welchen Charakters (level) – hat damit einen erheblichen Einfluss auf den Grad und das Ausmaß der Kooperation. Eine Ausnahme bilden jedoch die Barrieren, die von allen Befragten wahrgenommen werden, völlig unabhängig davon, ob und in welchem Umfang Kooperationen betrieben werden. In Abb. 6 werden die signifikanten Zusammenhänge grün und die nicht signifikanten rot dargestellt. Die Überwindung von Barrieren geschieht demnach durch andere Elemente, die von denen, die erfolgreiche Kooperationen betreiben, stärker gesehen werden als von denen, die keine oder wenig Kooperationen betreiben.

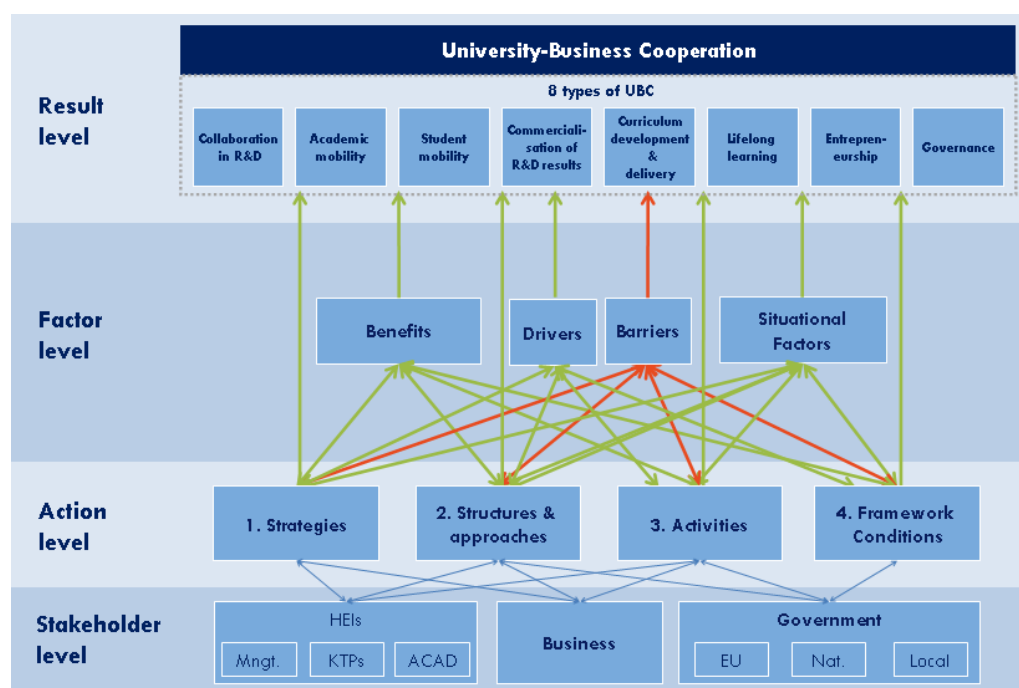


Abb. 6: Der Wirkungsrahmen der WWK – Einflussfaktoren auf die WWK-Aktivitäten⁷

6 Limitationen und künftige Forschung

Im Folgenden sollen einige limitierende Determinanten vorgestellt werden sowie Ansätze für zukünftige Forschungsprojekte.

Die Studie misst nicht unmittelbar den Umfang der Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Vielmehr wird die Wahrnehmung der Akteurinnen und Aketure zu Kooperation ermittelt. Gemessene Wahrnehmungen bedeuten höhere Subjektivität und geringere Objektivität.

⁷ Entnommen und angepasst aus: DAVEY et al., 2011, S. 97.

Eine weitere Limitierung besteht in einer möglichen sprachlichen Verzerrung durch die Verwendung mehrerer Sprachen (Übersetzung der Fragen und Rückübersetzung offener Antworten). Außerdem haben drei Länder die Befragung nicht in ihrer Landessprache erhalten: Schweden, Norwegen und Dänemark. Stattdessen erhielten sie den Fragebogen auf Englisch, da in diesen Ländern die englische Sprache sehr verbreitet ist. Ansonsten wurde der Fragebogen jeweils in die Landessprachen übersetzt (insgesamt 27 Sprachen). Durch die Übersetzung könnte es bei einigen Fragen zu verzerrten Bedeutungen gekommen sein; durch mehrmalige Tests und die formale Akzeptanz durch die Übersetzungseinheit der Europäischen Kommission konnten diese weitgehend korrigiert werden.

Es ist augenscheinlich, dass es eine Verzerrung durch unterschiedliche Repräsentanz gibt: Manche Länder in der Studie waren entweder über- oder unterrepräsentiert, was aus der unterschiedlichen Anzahl der Befragten resultierte, die an der Befragung teilnahmen. Der Verzerrung der Stichprobe im Hinblick auf die Struktur der Hochschulen in den Ländern wurde mit einer an der Anzahl der Studierenden in den Ländern orientierten Gewichtung begegnet.

Die vorliegende Studie wurde lediglich in Hochschulen in Europa durchgeführt. Um ein vollständiges Bild zu erhalten, wäre eine gespiegelte Befragung der Wirtschaft bezgl. ihrer Wissenschaftskooperationen erforderlich. Diese Studie dürfte zeitlich nicht sehr weit vom Erhebungszeitraum der Hochschulstudie entfernt liegen, da sich die Wissenschafts-Wirtschaftskooperationen in Europa derzeit sehr dynamisch entwickeln. Ein Vergleich oder eine Gegenüberstellung würde sonst verzerren.

Wenn es darum geht, Entwicklungen und Verläufe zu beobachten, sollte die Studie im Abstand von zwei Jahren wiederholt werden. Zeitreihen und unterschiedliche Entwicklungsstadien könnten gezeigt werden.

Es wäre sinnvoll und auch möglich, die Ergebnisse, die ausschließlich die Einschätzung der Befragten zum Gegenstand haben, an realen Daten zu spiegeln. Verschiedene Statistiken (Innovation Score Board, Eurostat, IP-, Patent- und Ausgründungsstatistiken der ASTP und von PROTON u. a.) sind verfügbar, um sie ins Verhältnis zu den Resultaten der Länder und Regionen zu setzen. Damit würde der Umfang der WWK nicht nur auf der Wahrnehmung, sondern auf gemessenen Daten basieren. Dies kann die Ergebnisse ein Stück weit objektivieren.

Zuletzt sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die Typisierung der Hochschulen und ihre Zuordnung zu den Kategorien Universität, Fachhochschule, Polytechnic, Vocational Institutions, Berufsakademien u. a., deren Charakter zwar per Definition im Fragebogen beschrieben, die aber in Europa nicht einheitlich sind, durch die Befragten selbst vorgenommen wurden.

7 Literaturverzeichnis

Abreu, M., Grinevich, V., Hughes, A., Kitson, M. & Ternouth, P. (2008). *Universities, Business and Knowledge Exchange*. London and Cambridge: Council for Industries and Higher Education and Centre for Business Research.

- Azagra-Caro, J. M.** (2007). What Type of Faculty Member Interacts with what Type of Firm? Some Reasons for the Delocalisation of University-Industry Interaction. *Technovation*, 27(11), 704-715.
- Baaken, T. & Schröder, C.** (2008). The Triangle for Innovation in Technology Transfer at University of Applied Sciences. In K. Laine, P. van der Sijde, M. Lähdeniemi & J. Tarkkanen (Hrsg.), *Higher Education Institutions and Innovation in the Knowledge Society* (S. 103-116). Helsinki.
- BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung** (2004). *Forschungslandkarte Fachhochschulen*, Berlin.
- Carayol, N.** (2003). Objectives, Agreements and Matching in Science-Industry Collaborations: Reassembling the Pieces of the Puzzle. *Research Policy*, 32(6), 887-908.
- Corsten, H.** (1987). Technology Transfer from Universities to Small and Medium-Sized Enterprises – An Empirical Survey from the Standpoint of Such Enterprises. *Technovation*, 6(1), 57-68.
- Crosier, D., Purser, L. & Smidt, H.** (2007). *Trends V: Universities shaping the European Higher Education Area*, EUA report, Brussels.
- Davey, T., Baaken, T., Galan Muros, V. & Meerman, A.** (2011). *Study on the cooperation between Higher Education Institutions and public and private organisations in Europe*. European Commission, Brussels. <http://www.ub-cooperation.eu>
- Dooley, L. & Kirk, D.** (2007). University-Industry Collaboration Grafting the Entrepreneurial Paradigm onto Academic Structures. *European Journal of Innovation Management*, 10(3), 316-332.
- Dottore, A., Baaken, T. & Corkindale, D.** (2010). A Partnering Business Model for Technology Transfer – the case of the Muenster University of Applied Sciences. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 12(2), 190-216.
- Ernst, P. & Gros, L.** (2006). *Forschung an Fachhochschulen; Brücken zwischen Wissenschaft und Wirtschaft*. Berlin/Bonn.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L.** (2000). The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Etzkowitz, H.** (2008). *The Triple Helix. University-Industry-Government Innovation in Action*. New York.
- European Commission** (2006). *Public consultation on transnational research cooperation and knowledge transfer between public research organisations and industry*. Brussels.
- European Commission** (2009). *Second European Forum on Cooperation between Higher Education and the Business Community*. Brussels.
- D'Este, P. & Patel, P.** (2007). University-Industry Linkages in the UK: What are the Factors Underlying the Variety of Interactions with Industry? *Research Policy*, 36(9), 1295-1313.
- Gibb, A. A. & Hannon P.** (2006). Towards the Entrepreneurial University, *International Journal of Entrepreneurship Education*, 4, 73-110.

- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. & Trow, M.** (2004). *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. 8. Aufl. London: Sage Publications.
- Knie, A., Simon, D., Braun-Thürmann, H., Möll, G. & Jacobsen, H.** (2008). Entrepreneurial Science. In R. Mayntz, F. Neidhardt, P. Weingart & U. Wengenroth (Hrsg.), *Wissensproduktion und Wissenstransfer* (S. 293-312). Bielefeld: Transcript.
- Knie, A., Simon, D., Truffer, B. & von Grote, C.** (2002). *Wissenschaft als Cross-over-Projekt: Die Wandlung der Forschungseinrichtungen von Teilleieferanten zu Komplettanbietern*. Eine Sondierungsstudie auf Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Berlin.
- Lambert, R.** (2003). *Lambert Review of Business-University Collaboration*. Final report, HM Treasury, London.
- OECD** (2002). *Benchmarking Industry-Science Relationships*. Paris.
- Plewa, C.** (2010). *Key Drivers of University-Industry Relationships: and the Impact of Organisational Culture Difference*, Saarbrücken.
- Polt, W., Rammer, C., Gassler, H., Schibany, A. & Schartinger, D.** (2001). Benchmarking Industry-Science Relations in Europe – the Role of Framework Conditions. *Science and Public Policy* 28(4), 247-258.
- Reinhard, M. & Schmalholz, H.** (1996). *Technologietransfer in Deutschland. Stand und Reformbedarf*. Berlin und München.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft** (2007). *Innovationsfaktor Kooperation. Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen*. Essen.
- Wissenschaftsrat** (2007). *Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft*. Drs. 7865-07, Oldenburg, 25.05.2007.
- Wittmer, D. F., Colman, R. W. & Katzman, S. L.** (1999). *From paper-and-pencil to screen-and-keyboard: Toward a methodology for survey research on the Internet*. In S. Jones (Hrsg.), *Doing Internet Research: Critical Issues and Methods for Examining the Net* (S. 154-198). Thousand Oaks: Sage.

Autoren



Prof. Dr. rer. pol. habil. Thomas BAAKEN || Science-to-Business Marketing Research Centre || Johann-Krane-Weg 27, D-48149 Münster

www.science-marketing.de

baaken@fh-muenster.de



Todd DAVEY || Science-to-Business Marketing Research Centre || Johann-Krane-Weg 27, D-48149 Münster

www.science-marketing.de

davey@fh-muenster.de

Anhang

	The nature of your university	N	Mean Rank	Sum of Ranks
collaboration in research and development	University	3613	2174,70	7857175,50
	University of applied sciences	830	2427,92	2015170,50
	Total	4443		
mobility of academics	University	3469	2100,80	7287674,00
	University of applied sciences	798	2278,33	1818104,00
	Total	4267		
mobility of students	University	3519	2085,28	7338100,00
	University of applied sciences	809	2509,09	2029856,00
	Total	4328		
commercialisation of research and development results (knowledge transfer)	University	3449	2082,10	7181146,00
	University of applied sciences	789	2283,01	1801295,00
	Total	4238		
curriculum development and delivery	University	3578	2132,18	7628944,50
	University of applied sciences	813	2476,87	2013691,50
	Total	4391		
lifelong learning	University	3600	2185,33	7867204,50
	University of applied sciences	810	2295,12	1859050,50
	Total	4410		
entrepreneurship	University	3563	2145,33	7643805,00
	University of applied sciences	811	2372,77	1924320,00
	Total	4374		
governance	University	3496	2102,88	7351656,50
	University of applied sciences	789	2320,78	1831098,50
	Total	4285		

	collaboration in research and development results	mobility of academics	mobility of students	commercialisation of research and development results	curriculum development and delivery	lifelong learning	entrepreneurship	governance
Mann-Whitney U	1730906,000	1813858,000	1493049,000	1657694,500	1718631,500	1902097,000	1852738,500	1744334,000
Wilcoxon W	8771534,000	2324413,000	8192679,000	8035500,500	8613672,500	2421787,000	8792413,500	8385524,000
Z	6,320	-,058	-10,123	-3,452	-4,952	-,156	-1,530	-2,437
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,954	,000	,001	,000	,876	,126	,015

Tab. A1: Mann-Whitney / Wilcoxon / p-Signifikanzen zu Universitäten und Fachhochschulen

	The nature of your university	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Successful University-Business cooperation is vital to my research	University	1979	1148,03	2271957,00
	University of applied sciences	370	1319,24	488118,00
	Total	2349		
Successful University-Business cooperation is an excellent way of getting funding	University	1965	1181,74	2322116,00
	University of applied sciences	375	1111,61	416854,00
	Total	2340		
Successful University-Business cooperation is vital to achieving the mission of the university	University	1976	1154,82	2281915,00
	University of applied sciences	365	1258,62	459396,00
	Total	2341		
Successful University-Business cooperation increase reputation in my field of research	University	1967	1146,24	2254652,50
	University of applied sciences	366	1278,58	467958,50
	Total	2333		
Interactions with industry conflict with my teaching and research responsibilities	University	1920	1124,54	2159114,50
	University of applied sciences	363	1234,36	448071,50
	Total	2283		
University-Business activities increase my chances of promotion	University	1870	1124,49	2102790,00
	University of applied sciences	345	1018,64	351430,00
	Total	2215		
University-Business activities improve my standing within the university	University	1895	1103,75	2091608,00
	University of applied sciences	356	1244,43	443018,00
	Total	2251		
University-Business activities improve employability of future graduates (transition to labour market)	University	1979	1168,94	2313325,50
	University of applied sciences	373	1216,63	453802,50
	Total	2352		
University-Business activities improve the learning experience of students	University	1973	1163,62	2295829,50
	University of applied sciences	372	1222,73	454855,50
	Total	2345		
University-Business activities improve the performance of business	University	1819	1099,26	1999547,00
	University of applied sciences	357	1033,69	369029,00
	Total	2176		

	Successful University-Business cooperation is vital to my research	Successful University-Business cooperation is an excellent way of getting funding	Successful University-Business cooperation is vital to achieving the mission of the university	Successful University-Business cooperation increase reputation in my field of research	Interactions with industry conflict with my teaching and research responsibilities	University-Business activities increase my chances of promotion	University-Business activities improve my standing within the university	University-Business activities improve employability of future graduates (transition to labour market)	University-Business activities improve the learning experience of students	University-Business activities improve the performance of business
Mann-Whitney U	451482,500	519882,500	484574,000	445177,000	441513,500	391985,000	449150,500	489335,000	481006,500	466807,000
Wilcoxon W	2549658,500	664335,500	2548070,000	2514772,000	2444514,500	516735,000	2355278,500	2569115,000	2504072,500	600710,000
Z	-5,892	-1,786	-2,988	-5,990	-5,506	-6,550	-3,678	-3,492	-3,649	-7,31
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,074	,003	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,465

Tab. A2: Mann-Whitney / Wilcoxon / p-Signifikanzen zu Universitäten und Fachhochschulen