

Umfrage zum Wissens- und Technologietransfer zwischen der TU Clausthal und Unternehmen im Landkreis Goslar

ERGEBNISSE EINER EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNG

Von Wolfgang Pfau und Bernd Bräuer

Problemstellung und Untersuchungsdesign

Ein Wissens- und Technologietransferbedarf tritt beispielsweise auf, wenn Unternehmen, die über keine eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen verfügen, diese Leistungen aus der Wissenschaft beziehen wollen. Aus ökonomischer Sicht ist der zur Deckung des Transferbedarfs erforderliche Transferprozess möglichst effektiv und effizient zu gestalten. Die Schwierigkeit besteht darin, dass ein Wissens- und Technologietransfer zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen durch längerfristige, komplexe und vor allem wechselseitige Beziehungen geprägt ist (vgl. Kline, S./Rosenberg, N. 1986, S. 275 ff.). Daraus können Transferhemmnisse resultieren, die einen Wissens- und Technologietransfer be- oder sogar verhindern. Deshalb gilt es, diese Hemmnisse zu analysieren und nach Möglichkeit zu beseitigen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer von der Abteilung für Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung im Auftrag des Landkreises Goslar durchgeführten und von der Wirtschaftsförderung des Landkreises Goslar sowie dem Verein „Wirtschafts-Initiativen und Regionalentwicklung für die Region Goslar e. V.“ unterstützten Studie auszugsweise vorgestellt. Gegenstand der Untersuchung war die Analyse des Wissens- und Technologietransfers zwischen der TU Clausthal (TUC) und Unternehmen des Landkreises Goslar zur Erforschung von Transferhemmnissen. Die Studie umfasste unter anderem folgende Zielsetzungen:

- Analyse und Systematisierung potentieller Bedarfsfelder für einen Technologie- und Wissenstransfer aus der TU Clausthal in Unternehmen im Landkreis Goslar;
- Ermittlung und Analyse bestehender Diskrepanzen zwischen dem Transferbedarf aus Sicht der Unternehmen und dem Angebot der TU Clausthal sowie
- Ableitung von Maßnahmenvorschlägen zur Reduktion bzw. Eliminierung der festgestellten Transferprobleme in der Region.

Während in der Studie die Sichtweise der Unter-

nehmen dominiert, wird in diesem Beitrag ein Ausschnitt der Studie vorwiegend aus dem Blickwinkel der Lehrstühle präsentiert und durch eine Gegenüberstellung von Lehrstuhl- und Unternehmenssicht ergänzt. Neben der erstmaligen Erhebung der wissens- und technologietransferrelevanten Daten aus der Region war es das Ziel der Studie, Ansatzpunkte für eine Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers aus der Hochschule in die Unternehmen zu gewinnen.

Die Untersuchung wurde in zwei zeitlich versetzten Schritten durchgeführt: Um den aktuellen Stand des Wissens- und Technologietransfers zwischen der TU Clausthal und den Unternehmen des Landkreises Goslar zu erfassen, wurden die insgesamt 86 Lehrstühle in einer ersten Befragungsrunde im April 2002 nach ihren regionalen Kooperationspartnern befragt, wobei 42 Lehrstühle verwertbare Antwortbögen zurückgesandt haben. Um Ansatzpunkte für eine Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers aus der Sicht der Lehrstühle zu bekommen, wurden diese in einer zweiten Befragungsrunde im August 2002 nach den aus ihrer Sicht aktuellen und/oder potentiellen Transferhemmnissen befragt; dabei konnten 33 Fragebögen ausgewertet werden. In beiden Fällen wurde eine akzeptable Rücklaufquote erreicht (48,8 % bzw. 38,4 %).

Im Rahmen der Unternehmensbefragung, die wir im Frühjahr und im Sommer 2002 durchgeführt haben, wurden 262 Unternehmen des Landkreises Goslar unterschiedlicher Größe und Branche mit und ohne Kontakt zur TU Clausthal zu ihren Erfahrungen im Hinblick auf einen Wissens- und Technologietransfer befragt. Davon konnten 69 Fragebögen in die Auswertung einbezogen werden.

Stand des Wissens- und Technologietransfers

Um den Umfang des Wissens- und Technologietransfers zu quantifizieren, wurden die Lehrstühle gebeten, ihre durchschnittlichen Drittmittel-einnahmen im Jahre 2001 anzugeben. Dabei zeigte sich, dass lediglich 7,5 % des Drittmittel-aufkommens der Lehrstühle aus Kooperationen mit Unternehmen aus der Region Goslar stammen und diese, bezogen auf ein einzelnes Vorhaben/Projekt, zumeist ein geringes finanzielles Volumen aufweisen. Die Ursache ist in der Wirtschaftsstruktur des Landkreises zu suchen, die überwiegend klein- und mittelständisch geprägt ist. Großforschungsprojekte finden aber zumeist unter Beteiligung von Großunternehmen statt, die ihren Sitz außerhalb der Region haben.

Bild 1 zeigt, dass sowohl die Unternehmen als auch die Lehrstühle in der überwiegenden Mehrzahl planen, den Umfang ihrer zukünftigen Kooperationsaktivitäten auszubauen oder zumindest im bisherigen Umfang fortzuführen, sodass Transferpotential vorhanden ist. Angemerkt sei, dass die Angaben zum Umfang der zukünftigen Kooperationsaktivitäten sich nur auf die Region beziehen.

Notwendige Bedingung für einen Wissens- und Technologietransfer ist die Kontaktaufnahme zwischen potentiellen Transferpartnern. Deshalb war zunächst die Frage zu klären, ob ►

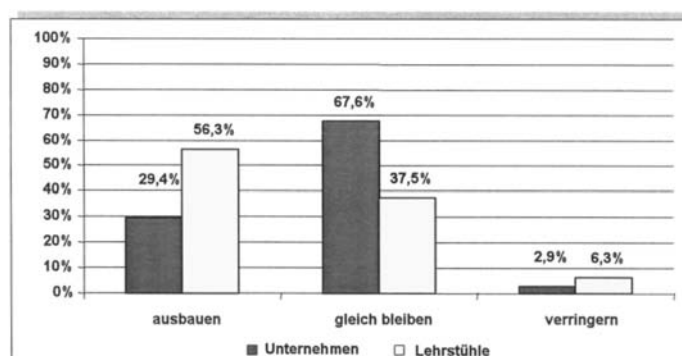


Bild 1: Umfang zukünftiger Kooperationsaktivitäten

und inwieweit überhaupt Kontakte zwischen den Unternehmen und Lehrstühlen bestehen. Dabei zeigte sich, dass immerhin 62,5 % der befragten Lehrstühle über Kontakte zu Unternehmen im Landkreis Goslar verfügen, von denen 50 % im Jahr 2002 aktuell waren. Es fällt auf, dass der Anteil aktueller Kontakte im Vergleich zu den Vorjahren um 5 % gestiegen ist. Erfreulicherweise gaben 93 % der befragten Unternehmen im Landkreis Goslar, die über Kontakte zu Forschungseinrichtungen verfügen, an, auch Kontakte zu Lehrstühlen der TU Clausthal zu haben.

Im Zusammenhang mit den Kontakten ist die Frage interessant, ob deren Aufnahme seitens der Beteiligten als Bring- oder Holschuld angesehen wird. Dies hat Konsequenzen für die Klärung der Frage, wer als Initiator eines Wissens- und Technologietransfers den erforderlichen (Erst-)Kontakt herstellen soll. Das Antwortverhalten der Unternehmen und Lehrstühle hierzu gibt **Bild 2** wieder.

Wie in Bild 2 zu sehen ist, stimmen die potentiellen Transferpartner mehrheitlich darin überein, dass die Unternehmen bei Bedarf auf die Lehrstühle zukommen, die Kontakte also überwiegend auf Initiative der Unternehmen zustande kommen sollen. Das heißt, dass hinsichtlich der Initiatorrolle weitgehend Übereinstimmung besteht. Die Gründe dafür sind beispielsweise darin zu sehen, dass die Unternehmen ihren Transferbedarf besser kennen als die Lehrstühle und damit der geschilderte Ablauf der Kontaktabnahnung zweckmäßig erscheint. Die Initiatorrolle liegt möglicherweise deshalb seltener bei den Lehrstühlen, weil die Beantragung öffentlich geförderter Projekte ein ressourcenaufwändiges Unterfangen mit zunehmend ungewissem Ausgang darstellt, da angesichts der finanziellen Lage der öffentlichen Haushalte die knapper werdenden Mittel auf immer weniger Projekte verteilt werden, sodass die Kooperationspartner aus der Praxis seitens der Lehrstühle sehr projektspezifisch ausgewählt werden müssen.

Bild 3a zeigt das Antwortverhalten der Unternehmen und **Bild 3b** das der Lehrstühle in Bezug auf die Einbeziehung von Intermediären beim Zustandekommen von Erstkontakten zur TU Clausthal. Dabei wird deutlich, dass bei den Angaben zu den durch Dritte vermittelten Kontakten (33,3 % zu 18,9 %) und bei den durch die Lehrstühle initiierten Kontakten (38,9 % zu 2,7 %) Diskrepanzen zwischen den Aussagen der Lehrstühle und den befragten Unternehmen auftreten. Die Hälfte der nach Angabe der Lehrstühle rund 33 % durch Dritte vermittelten Erstkontakte kamen durch das Zentrum für Technologietransfer und Weiterbildung (ZTW) der TU Clausthal zustande. Bei den Unternehmen liegt die Angabe zu den vermittelten Erstkontakten mit 14,3 % deutlich niedriger. Zur Erklärung der Differenzen sei Folgendes angemerkt: Ein Teil der Unterschiede hinsichtlich der durch Dritte vermittelten Kontakte lässt sich möglicherweise darauf zurückführen, dass ein Kontaktieren der Transferstelle seitens der Unternehmen als Eigeninitiative, seitens der Lehrstühle aber als Vermittlungsleistung Dritter interpretiert wurde. Die unterschiedliche Bewertung der Kontaktabnahnung seitens der Lehrstühle hat ihren Grund möglicherweise darin, dass sich die Angebote der Lehrstühle überwiegend an Unternehmen außerhalb des Landkreises Goslar richteten. Die unterschiedlichen Angaben von Lehrstühlen und Unternehmen zu den vom Zentrum für Technologietransfer und Weiterbildung vermittelten Kontakten lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass das ZTW bislang in erster Linie Kontakte von den Lehrstühlen zu Unternehmen („Inside-out“) und weniger in umgekehrter Richtung („Outside-in“) hergestellt hat. Und schließlich kann eine Vermittlung auch außerhalb des ZTWs stattgefunden haben.

Neben der Klärung der Frage nach der Herstellung des Erstkontakts ist es für eine Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers wichtig, die Arten des Zustandekommens des Kontakts zwischen den Transferpartnern und

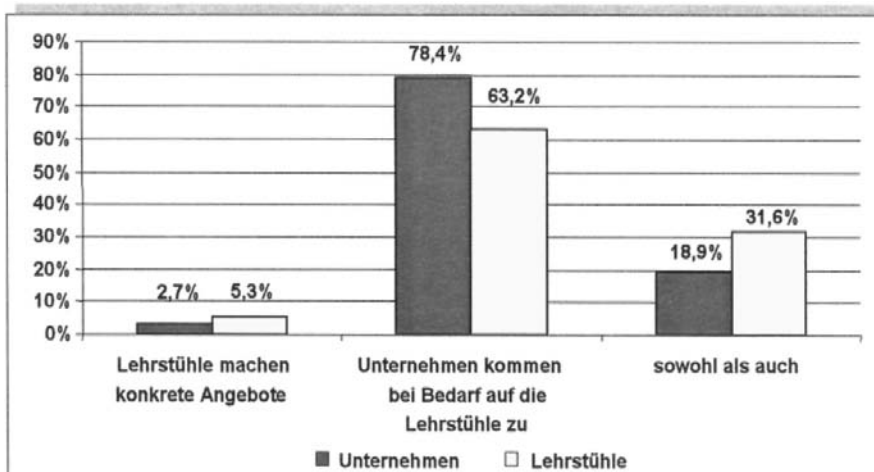


Bild 2: Kontaktabnahnung

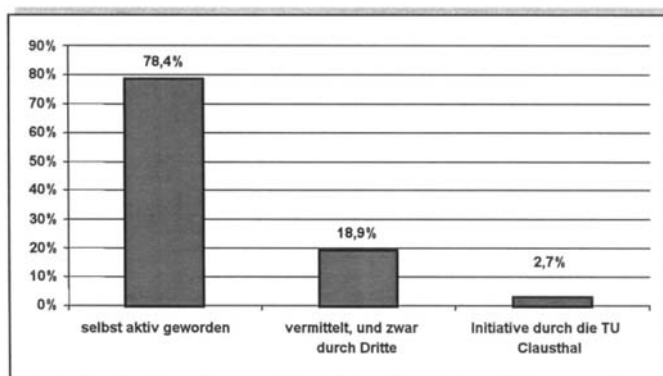
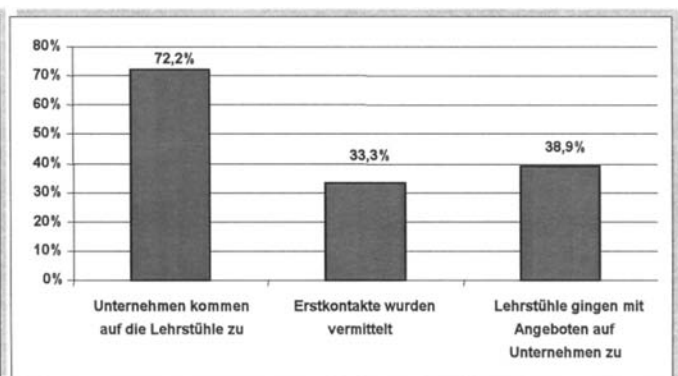


Bild 3: Zustandekommen der Kontakte
a: Angaben der Unternehmen



b: Angaben der Lehrstühle

deren Bedeutung für die Transferpartner zu kennen. Damit können Ansatzpunkte für eine qualitative und/oder quantitative Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers gewonnen werden. Die Befragung der Unternehmen und der Lehrstühle führte zu dem in **Bild 4** wiedergegebenen Ergebnis.

Eine weitere Voraussetzung für eine Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers ist die Kenntnis der jeweiligen Motive der Beteiligten. Um diese zu eruieren, wurden sowohl die Unternehmen als auch die Lehrstühle gebeten, die aktuellen und potentiellen Vorteile, die sie in einem Wissens- und Technologietransfer sehen,

sich viele Vorbehalte von Unternehmen ohne Kontakt bei Unternehmen mit Kontakt zur TU Clausthal nicht bestätigen.

Den Lehrstühlen geht es nach Bild 5b beim Wissens- und Technologietransfer vornehmlich darum, Anstöße für praxisrelevante Forschungsfragen zu erhalten, einen besseren Zugang zu öffentlich finanzierten Drittmitteln zu bekommen und ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse in der Praxis zu testen, zu kontrollieren und weiterzuentwickeln. Darüber hinaus dient die Praxisrückkopplung auch dem Auf- und Ausbau von Reputation.

Um das Bild über den Stand des aktuellen Wissenstransfers zu vervollständigen, wurden die Unternehmen und Lehrstühle gebeten, die aus ihrer Sicht bestehenden aktuellen oder potentiellen Hemmnisse eines Wissens- und Technologietransfers zu benennen. **Bild 6a** und **6b** geben das Antwortverhalten der Unternehmen mit und ohne Kontakt zur TU Clausthal wieder, **Bild 6c** die Antworten der Lehrstühle. Es zeigt sich, dass Unternehmen und Lehrstühle hinsichtlich der Bedeutungseinschätzung des aktuellen bzw. potentiellen sachlichen und/oder zeitlichen Aufwands für eine Kooperation übereinstimmen und diesen als zu groß ansehen. Während darüber hinaus die Unternehmen vor allem Defizite hinsichtlich der personellen und sachlichen Ausstattung der Universität als Kooperationshemmnisse anführen, machen die Lehrstühle insbesondere die Praxisorientierung der Unternehmen, Verständigungsprobleme und Unklarheiten im Verwertungsrecht als (potentielle) Kooperationshemmnisse aus. Anzumerken ist, dass sich die Angaben der Unternehmen auf die Universität im Allgemeinen und nicht speziell auf die TU Clausthal beziehen. Bei den Angaben der Unternehmen scheint sich erneut die Vermutung zu bestätigen, dass die Angaben der Unternehmen ohne Kontakt zumindest teilweise auf Vorurteilen beruhen, die von Unternehmen mit Kontakt zur TU Clausthal nicht geteilt werden. ▶

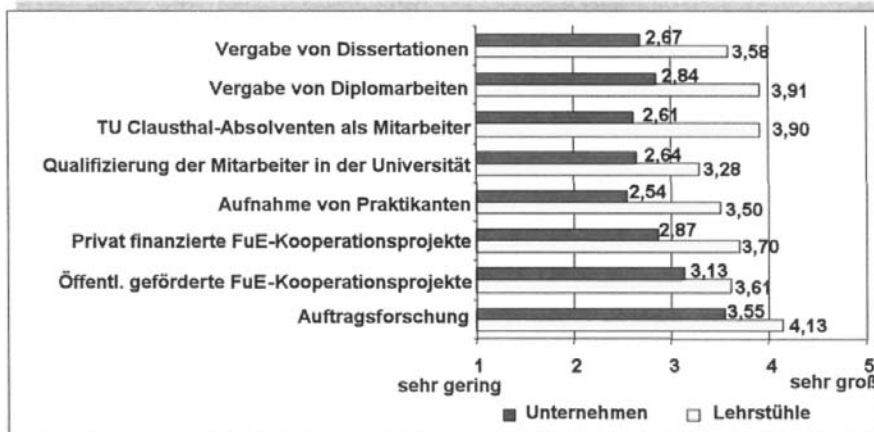


Bild 4: Kontaktarten und deren Bedeutung

Wie Bild 4 verdeutlicht, weisen die Lehrstühle der Auftragsforschung, der Vergabe von Diplomarbeiten sowie der Beschäftigung von Absolventen der TU Clausthal in den Unternehmen die größte Bedeutung zu. Diese Einschätzung wird von den Unternehmen nur hinsichtlich der Auftragsforschung annähernd geteilt. Möglicherweise deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass die befragten Unternehmen die Kontaktabbahnung über Diplomarbeiten und Praktika nicht als Chance zur Rekrutierung von qualifizierten Mitarbeitern sehen. Auffällig ist, dass die Lehrstühle alle Kontaktarten als bedeutsamer einschätzen als die befragten Unternehmen.

anzugeben. Dabei ergab sich die in **Bild 5a** und **5b** wiedergegebene Motivlage.

In Bild 5a ist das Antwortverhalten der Unternehmen dargestellt, differenziert nach jenen, die bereits Kontakt zur TU Clausthal haben, und denen, die bisher keinen Kontakt zur TU Clausthal hatten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Unternehmen mit Kontakt zur TU Clausthal einen Wissens- und Technologietransfer verständlicherweise in erster Linie als ein geeignetes Instrument betrachten, temporär auf die materiellen und immateriellen Ressourcen der TU Clausthal zugreifen und im Sinne der eigenen Zielsetzungen nutzen zu können. Darüber hinaus weisen die Ergebnisse in Bild 5a darauf hin, dass

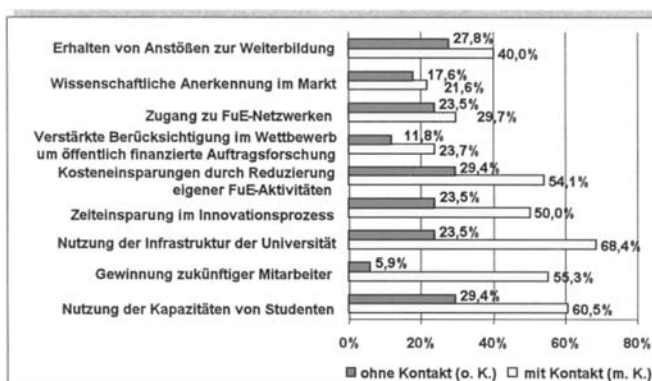
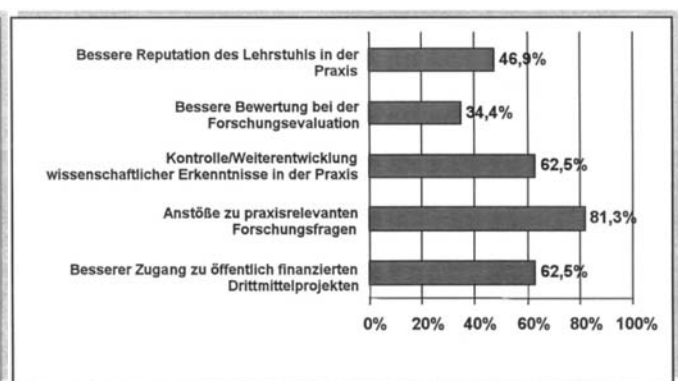


Bild 5: Vorteile eines Wissens- und Technologietransfers
a: Angaben der Unternehmen



b: Angaben der Lehrstühle

Im Zusammenhang mit den potentiellen Transferhemmnissen ist die Tatsache interessant, dass die Lehrstühle die zur Auswahl stehenden Transferhemmnisse generell als weniger stark ausgeprägt beurteilen als die befragten Unternehmen. Das lässt vermuten, dass die Werte auf mangelnden Erfahrungen (Lehrstühle) oder schlechten Erfahrungen (Unternehmen) beruhen. Angemerkt sei hier, dass bei den Lehrstühlen nur diejenigen Transferhemmnisse aufgeführt sind, deren Bedeutung als groß beziehungsweise sehr groß eingeschätzt wurde.

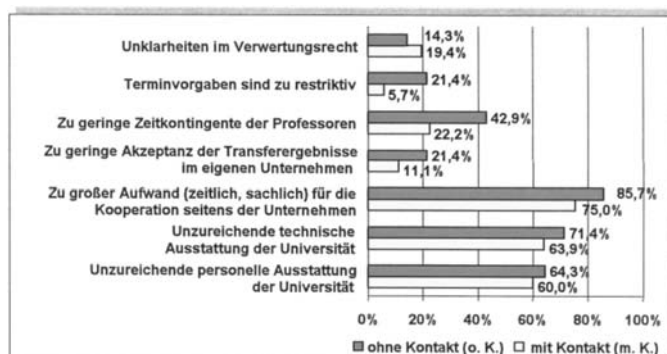
Ergebnissen kommen.

Entwicklungsperspektiven des Wissens- und Technologietransfers

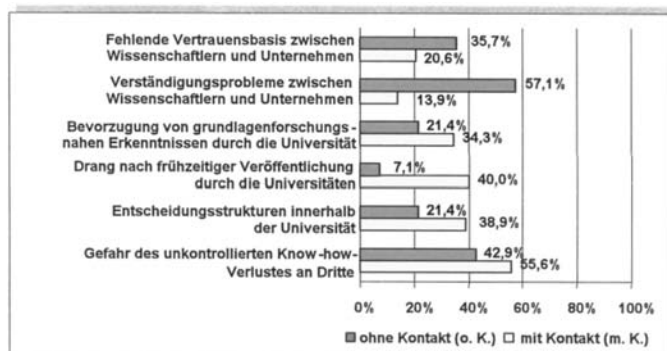
Die Perspektiven für die Entwicklung des Wissens- und Technologietransfers zwischen der TU Clausthal und Unternehmen der Region Goslar sind trotz der dargestellten Schwierigkeiten grundsätzlich positiv zu bewerten, wie auch die Befragungsergebnisse in Bild 1 verdeutlichen.

Die Studie hat gezeigt, dass die Problemfelder, die einen Wissens- und Technologietransfer zwischen der Universität und den Unternehmen im Landkreis Goslar behindern oder gar verhindern, im Wesentlichen drei Ebenen zugeordnet werden können. Dies sind Defizite auf der Informations-ebene, der Vertrauensebene und der Vermittlungsebene. Zur Systematisierung und Differenzierung der in der Studie identifizierten Defizite werden diese in **Bild 7** in einem Schichtenmodell graphisch wiedergegeben.

a)
Angaben der
Unternehmen (1)



b)
Angaben der
Unternehmen (2)



c)
Angaben der
Lehrstühle



Bild 6: Aktuelle und potentielle Transferhemmnisse

Vergleicht man diese Studie zum Stand des Wissens- und Technologietransfers auf regionaler Ebene mit denjenigen auf überregionaler Ebene (vgl. z. B. Edler, J./Schmoch, U. 2001 und Reinhard, M. 2001), beispielsweise hinsichtlich der Kriterien Verbreitungsgrad, Motive und Ziele, Rolle von Intermediären sowie Kooperationshemmnissen, so wird deutlich, dass die überregionalen Studien zu durchaus vergleichbaren

Ob es zukünftig besser als bisher gelingen wird, die Interessen der potentiellen Transferpartner aufeinander abzustimmen, hängt unter anderem davon ab, ob und inwieweit es gelingt, einen Fit zwischen dem Wissens- und Technologietransferangebot der TU Clausthal und der Nachfrage der Unternehmen aus der Region Goslar herzustellen und eventuell existierende gegenseitige Vorbehalte abzubauen.

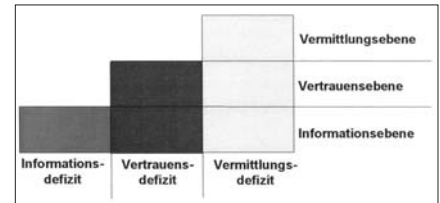


Bild 7: Defizitbereiche des Wissens- und Technologietransfers

Der Aufbau des Schichtenmodells lässt sich wie folgt erklären: Grundlage eines jeden Wissens- und Technologietransfers ist der gegenseitige Austausch von Informationen (Kommunikation). Informationen sind für einen derartigen Transfer zwar notwendig, aber nicht hinreichend. Sie können über persönliche Interaktion ausgetauscht werden, aber auch unter Einsatz von Kommunikationsmedien. Die Art des Informationsaustauschs hat einen entscheidenden Einfluss auf das Ausmaß der Hinführung zu einem Wissens- und Technologietransfer. Nur über den persönlichen Kontakt zwischen potentiellen Kooperationspartnern kann Vertrauen aufgebaut werden, das für eine Kooperation – aufgrund vieler prozessimmanenter Unwägbarkeiten – zwingend erforderlich ist. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der Studie. Persönliche Kontakte können folglich nicht nur ein mögliches Informationsdefizit reduzieren, sondern sind darüber hinaus in der Lage, Vertrauen aufzubauen und damit ein mögliches Vertrauensdefizit abzubauen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die persönlichen Kontakte über einen längeren Zeitraum existieren und kontinuierlich gepflegt werden.

Um die Effizienz und Effektivität des Wissens- und Technologietransfers tendenziell zu erhöhen, schlagen Czarnitzki, D. et al. (2001) den Einsatz von Intermediären, wie z. B. Transferagenturen, Transfernetzwerken sowie Technologie- und Gründerzentren, vor. Einige dieser Ansatzpunkte hat die TU Clausthal bereits umgesetzt, so beispielsweise in Form des Zentrums für Technologietransfer und Weiterbildung, dem Gründerservice sowie dem personengebundenen Angebot zur Technologieberatung. Dies ermöglicht in größerem Umfang als früher, persönliche Kontakte herzustellen, zu vermitteln und auch zu pflegen.

Die Reduzierung eines Vertrauensdefizits geht immer auch einher mit einer Reduktion des Informationsdefizits und ist nur langfristig erreichbar. Voraussetzung für eine Vermittlungsleistung ist, dass entsprechende Informationen geflossen sind und Vertrauen aufgebaut wurde. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls für ein konkretes Transferprojekt auch noch Vermittlungsdefizite abgebaut werden, damit Kooperationspartner zusammengebracht werden können, die ihre unterschiedlichen Interessen und Ziele in einem konkreten Vorhaben aufeinander abstimmen können. Das Ebenenmodell macht deutlich, dass die jeweils übergeordneten Ebenen das

Erreichen der darunter liegenden mit einschließt. So ist es z. B. mit der erfolgreichen Vermittlung eines Transferprojekts auch gelungen, ausreichend Vertrauen aufzubauen und die notwendigen Informationen auszutauschen. Entsprechendes gilt für die Vertrauensebene.

Als Fazit der Untersuchung bleibt festzuhalten, dass hinreichend Potential für einen Wissens- und Technologietransfer zwischen den Lehrstühlen der TU Clausthal und Unternehmen des Landkreises Goslar vorhanden ist, dass dieses in weiten Teilen bereits genutzt wird, aber noch nicht voll ausgeschöpft ist und in Zukunft sogar noch wachsen wird.

Anm. d. Red.: Ausführliche Literaturangaben sind auf Wunsch bei den Verfassern erhältlich.

Prof. Dr. rer. pol. Wolfgang Pfau
Dipl. oec. Bernd Bräuer
Institut für Wirtschaftswissenschaft
Julius-Albert-Straße 2
38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel.: 0 53 23/72-76 20 (Pfau)
0 53 23/72-76 21 (Bräuer)
Fax.: 0 53 23/72-76 39

