TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Staatsexamensarbeit

Wissenschaft und Wirtschaft als Partner – Konzeption einer virtuellen Infrastruktur für Forschung und Lehre an der Technischen Universität Chemnitz

Aufgabenstellung: Konzeptioneller Entwurf einer „Online-Interaktionsplattform“ zur Schaffung einer lernförderlichen Infrastruktur für die multimedial begleitete Lehrausbildung in Verbindung mit dem Wissenstransfer zwischen Universität und Wirtschaft im Rahmen von Forschungszusammenarbeit am Beispiel der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz.

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Maschinenbau
Institut für Print- und Medientechnik

Prof. Dr. Wolfgang Beier
Professur Verfahren der polygrafischen Technik
Dr. Klaus Kreulich
Juniorprofessur Digitale Medienproduktionssysteme

Eingereicht von: Thomas Knoll
Lehramt berufsbildende Schulen
Grafische Technik / Gemeinschaftskunde
Rosenbergstraße 5
09126 Chemnitz
Matrikel-Nummer: 22044

Chemnitz, den 10. Juli 2003

Danksagung

An dieser Stelle danke ich all denen, die mich bis zu diesem Abschnitt meines Lehramtsstudiums unterstützt haben. Mein herzlicher Dank gilt Herrn Prof. Dr. Wolfgang Beier, der mich über Jahre hinweg an der Technischen Universität Chemnitz vortrefflich geleitet hat und so manchen ‚Stein' aus dem Weg rollte. Herrn Dr. Klaus Kreulich sei für die wertvollen Anregungen gedankt, die letztlich zum Thema dieser Arbeit führten. Sein unermüdliches Engagement während der viermonatigen Betreuungszeit, die Unterstützung sowie ständige Mahnung, wissenschaftlich zu arbeiten, werden mir stets positiv in Erinnerung bleiben.

Besonders dankbar bin ich Frau Nadine Mensel, die für mich allezeit ein Beispiel für Zielstrebigkeit war, die in vielen intensiven Gesprächen fortwährend meinen Blick für das Wesentliche schärfte und mir immerfort menschliche Größe vor Augen führt. Danken möchte ich zudem Frau Sabine Sieble, die sowohl Freud als auch Leid während des Studiums mit mir teilte, unschätzbare Hilfe leistete und deren Freundschaft mir hoffentlich ewig erhalten bleibt. Ein liebevolles Dankeschön gilt nicht zuletzt meinen Eltern Christel und Eckhard Knoll, die mir dauerhaften Rückhalt auch in stürmischen Zeiten gaben und deren Warmherzigkeit mich mein Leben lang begleitet.

Chemnitz, den 06. Juli 2003 Thomas Knoll

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis III

Anhangverzeichnis V

Abbildungsverzeichnis VI

Abkürzungsverzeichnis VIII

Allgemeine Akronyme VIII

Eingeführte Akronyme IX

1 Einleitung 1

1.1 Untersuchungsgegenstand und Ziel der Arbeit 1

1.2 Gliederung der Arbeit und Forschungsstand 7

2 Begriffsbestimmungen 12

2.1 Kommunikation und Interaktion 12

2.2 Wissenstransfer und Forschung 17

2.3 Lernen und e-Learning 22

2.4 Lehren und (virtuelle) Hochschullehre 27

3 Konflikte in der Synthese von Forschung und Lehre 35

3.1 Forschungs- und Lehrauftrag aus Sicht des Gesetzgebers 35

3.2 Universitärer und kommerzieller Forschungsansatz 37

3.3 Formen und Konfliktfelder der Forschungszusammenarbeit 38

3.4 Forschungszusammenarbeit und studentische Lehre 41

4 Evaluation des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft 44

4.1 Ziel der Evaluation des Wissenstransfers 44

4.1.1 Methodik der Evaluation des Wissenstransfers 45

4.1.2 Spezifikation und technische Realisierung der Evaluation des Wissenstransfers 46

4.2 Evaluation der Interaktionspartner 50

4.2.1 Evaluation der Hochschuldozenten 50

4.2.1.1 Auswahl der Probanden für die Evaluation der Hochschuldozenten 50

4.2.1.2 Zu überprüfende Hypothesen für die Evaluation der Hochschuldozenten 51

4.2.1.3 Auswahl der Fragestellungen für die Evaluation der Hochschuldozenten 51

4.2.1.4 Ergebnisse der Evaluation aus Sicht der Hochschuldozenten 54

4.2.2 Evaluation der Studenten 59
4.2.2.1 Auswahl der Probanden für die Evaluation der Studenten 59
4.2.2.2 Zu überprüfende Hypothesen für die Evaluation der Studenten 60
4.2.2.3 Auswahl der Fragestellungen für die Evaluation der Studenten 61
4.2.2.4 Ergebnisse der Evaluation aus Sicht der Studenten 62
4.2.3 Evaluation der Wirtschaftsvertreter 69
4.2.3.1 Auswahl der Probanden für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter 69
4.2.3.2 Zu überprüfende Hypothesen für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter 69
4.2.3.3 Auswahl der Fragestellungen für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter 71
4.2.3.4 Ergebnisse der Evaluation aus Sicht der Wirtschaftsvertreter 72

5 Konzeptioneller Entwurf einer Online-Interaktionsplattform für den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft 79

5.1 Konzeptioneller Entwurf einer Online-Interaktionsplattform 81
5.2 Exkurs: Abwicklung von Forschungsprojekten unter Beteiligung studentischer Projektgruppen mithilfe einer Online-Interaktionsplattform 119

6 Zusammenfassung und offene Fragen 124

Literaturverzeichnis 132

Anhang 139

Anhangverzeichnis

Auf CD-ROM:

- Homepage *pm-interaktiv* für die Online-Evaluationen der Interaktionspartner Hochschuldozent, Student und Wirtschaftsvertreter (PDF)
- Fragebögen und Auswertungen der Fragebögen der Online-Evaluationen der Interaktionspartner Hochschuldozent [F-D, AF-D], Student [F-S, AF-S] und Wirtschaftsvertreter [F-W, AF-W] (PDF)
- Linklisten mit den Anbietern von Evaluationssoftware, Lernplattformen, Kommunikationstools und sonstiger Software (PDF)
- Staatsexamensarbeit „Wissenschaft und Wirtschaft als Partner – Konzeption einer virtuellen Infrastruktur für Forschung und Lehre an der Technischen Universität Chemnitz“ (PDF)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1, Bildschirmfoto der Einstiegsseite in das „Bildungsportal Sachsen“ für die TU Chemnitz. 4

Abbildung 2-1, Didaktischer Rahmen in Anlehnung an Wildt [Vgl. Wildt 2003, S. 6.], ergänzt durch konkrete Variablen für die Beteiligung studentischer Projektgruppen an Forschungsarbeit unter Betreuung von Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertretern. Bislang ist die traditionelle Hochschullehre leider in der überwiegenden Mehrzahl wenig variabel. 31

Abbildung 4-1, Bildschirmfoto der Benutzeroberfläche von „GrafStat“. 47

Abbildung 4-2, Darstellung des Ablaufes der Evaluation mit der Probandenführung über die Homepage *pm-interaktiv.* 48

Abbildung 5-1, Bildschirmfoto des Warenkorbsystems im „Bildungsportal Sachsen“. 85

Abbildung 5-2, Ansicht der Szenarien, mit deren Hilfe der horizontale und vertikale Wissenstransfer zwischen Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertretern an der Fakultät für Maschinenbau verbessert werden könnte. 86

Abbildung 5-3, Ansicht der Verknüpfung der Aufgabenstellungen mit den Zentren der OIP, Auslagerung der multimedialen Lehrangebote und virtuellen Lehrveranstaltungen auf das Bildungsportal Sachsen. 87

Abbildung 5-4.1, Strukturelle Ansicht der OIP mit den Zentren, Bereichen und Sicherheitsbereichen. 88

Abbildung 5-4.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der OIP mit den Zentren, Bereichen und Sicherheitsbereichen. 89

Abbildung 5-4.3, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der OIP mit den Zentren, Bereichen und Sicherheitsbereichen. 90

Abbildung 5-4.4, Beschreibung und Kennzeichnung der Sicherheitsbereiche der OIP. 90

Abbildung 5-5, Strukturelle Ansicht des Begrüßungsportals der OIP mit dem Login für Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertreter. 91

Abbildung 5-6, Strukturelle Ansicht des Navigationsportals der OIP mit den Zugängen der sechs Zentren. 92

Abbildung 5-7.1, Strukturelle Ansicht der Kontaktbereiche *Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertreter* im Kontaktzentrum der OIP. 93

Abbildung 5-7.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der Kontaktbereiche *Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertreter* im Kontaktzentrum der OIP. 94

Abbildung 5-8, Strukturelle Ansicht der Forumbereiche *Lehrveranstaltungen, Forschungsprojekte und Exkursionen* im Interaktionszentrum der OIP. 95

Abbildung 5-9, Strukturelle Ansicht der Forumbereiche *Praktika und Jobs* im Interaktionszentrum der OIP. 96

Abbildung 5-10, Strukturelle Ansicht der Forumbereiche *Abschluss- und Studienarbeiten sowie Projektmethode* im Interaktionszentrum der OIP. 97

Abbildung 5-11, Strukturelle Ansicht der Mailinglistenbereiche *Lehrveranstaltungen, Forschungsprojekte und Exkursionen* im Interaktionszentrum der OIP. 98

Abbildung 5-12, Strukturelle Ansicht der Mailinglistenbereiche *Hochschulstudenten, Studenten (Institut) und Studenten (Studiengang)* im Interaktionszentrum der OIP. 99

Abbildung 5-13, Strukturelle Ansicht des Mailinglistenbereiches *Wirtschaftsvertreter* im Interaktionszentrum der OIP. 100

Abbildung 5-14, Strukturelle Ansicht des Login zu den Chatbereichen *TransferChat, CampusChat und den Chatbereichen der Institute der Fakultät für Maschinenbau* im Interaktionszentrum der OIP. 101

Abbildung 5-15, Strukturelle Ansicht des Login zu den Konferenzbereichen *TransferKonferenz, CampusKonferenz und den Konferenzbereichen der Institute der Fakultät für Maschinenbau* im Interaktionszentrum der OIP. 102

Abbildung 5-16.1, Strukturelle Ansicht des Login in das Verwaltungszentrum der OIP, Strukturelle Ansicht der Lehrveranstaltungsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Verwaltungszentrum der OIP. 103

Abbildung 5-16.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der Lehrveranstaltungsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Verwaltungszentrum der OIP. 104

Abbildung 5-17, Strukturelle Ansicht der Exkursionsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Verwaltungszentrum der OIP. 105

Abbildung 5-18.1, Strukturelle Ansicht der Skriptbereiche *Bereitstellung und Auswahl* im Verwaltungszentrum der OIP. 106

Abbildung 5-18.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der Skriptbereiche *Bereitstellung und Auswahl* im Verwaltungszentrum der OIP. 107

Abbildung 5-19, Strukturelle Ansicht der Evaluationsbereiche *Angebot und Bewertung* im Verwaltungszentrum der OIP. 108

Abbildung 5-20, Strukturelle Ansicht des Autorenbereiches *Bereitstellung* im Verwaltungszentrum der OIP. 109

Abbildung 5-21, Strukturelle Ansicht der Praktikumsbereiche *Information und Bewertung* im Praktikumszentrum der OIP. 110

Abbildung 5-22, Strukturelle Ansicht der Praktikumsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Praktikumszentrum der OIP. 111

Abbildung 5-23, Strukturelle Ansicht der Jobbereiche *Information und Angebot* im Jobzentrum der OIP. 112

Abbildung 5-24, Strukturelle Ansicht des Forschungsbereiches *Information* im Forschungszentrum der OIP. 113

Abbildung 5-25, Strukturelle Ansicht der Forschungsbereiche *Projektüberblick und Auftragsangebot* im Forschungszentrum der OIP. 114

Abbildung 5-26, Strukturelle Ansicht der Forschungsbereiche *Projektangebot und Einschreibung* im Forschungszentrum der OIP. 115

Abbildung 5-27, Strukturelle Ansicht der Abschluss- und Studienarbeitsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Forschungszentrum der OIP. 116

Abbildung 5-28, Strukturelle Ansicht der Abschluss- und Studienarbeitsbereiche *Bereitstellung und Auswahl* im Forschungszentrum der OIP. 117

Abbildung 5-29, Strukturelle Ansicht des *Lehrhilfe- und Lernhilfebereiches Projektmethode* im Forschungszentrum der OIP. 118

Abkürzungsverzeichnis

Allgemeine Akronyme

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
BMU	Bundesministerium für Umwelt
CD-ROM	Compact Disk Read Only Memory
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DVD	Digital Versatile Disk
EU	Europäische Union
FhG	Frauenhofer-Gesellschaft (umfasst 57 Forschungseinrichtungen für die angewandte Forschung)
GMW	Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (Zusammenschluss von 15 Großforschungseinrichtungen)
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HRG	Hochschulrahmengesetz
IHK	Industrie- und Handelskammer
ILIAS	Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperationssystem
LMS	Learning Management System (Lernplattform)
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (umfasst 80 Forschungseinrichtungen für die Grundlagenforschung)
PDF	Portable Document Format
RTF	Rich Text Format
SCORM	Shareable Content Object Reference Model
SI	Stiftung Industrieforschung
TAN	Transaktionsnummer
TU	Technische Universität
TUC	Technische Universität Chemnitz
u.a.	und andere
URZ	Universitätsrechenzentrum (hier der Technischen Universität Chemnitz)
WBT	Web Based Training
WGL	Wissensgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (Zusammenschluss von 80 Forschungsinstituten und Serviceeinrichtungen)
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

Eingeführte Akronyme

AB	Abschluss- und Studienarbeitenbereich
AF-D	Auswertung Fragebogen - (Hochschul)Dozenten
AF-S	Auswertung Fragebogen - Studenten
AF-W	Auswertung Fragebogen - Wirtschaftsvertreter
ATB	Autorenbereich
BGP	Begrüßungsportal
CB	Chatbereich
CMCB	Chatmodul Chatbereich
CMVB	Chatmodul (Video)Konferenzbereich
DB	Datenbank
DBAB	Datenbank Abschluss- und Studienarbeitenbereich
DBEB	Datenbank Exkursionsbereich
DBEVB	Datenbank Evaluationsbereich
DBFB	Datenbank Forschungsbereich
DBJB	Datenbank Jobbereich
DBKD	Datenbank Kontaktbereich (Hochschul)Dozenten
DBKS	Datenbank Kontaktbereich Studenten
DBKW	Datenbank Kontaktbereich Wirtschaftsvertreter
DBLB	Datenbank Lehrveranstaltungsbereich
DBPB	Datenbank Praktikumsbereich
DBSB	Datenbank Skriptbereich
DS	Datenserver
DSAB	Datenserver Abschluss- und Studienarbeitenbereich
DSEVB	Datenserver Evaluationsbereich
DSFOB	Datenserver Forumbereich
DSSB	Datenbank Skriptbereich
EB	Exkursionsbereich
EVB	Evaluationsbereich
FB	Forschungsbereich
F-D	Fragebogen - (Hochschul)Dozenten
F-S	Fragebogen - Studenten
F-W	Fragebogen - Wirtschaftsvertreter
FOB	Forumbereich
FSZ	Forschungszentrum
H-D	Hypothese - (Hochschul)Dozenten
H-S	Hypothese - Studenten
H-W	Hypothese - Wirtschaftsvertreter
ITZ	Interaktionszentrum

JB	Jobbereich
JBZ	Jobzentrum
KB	Kontaktbereich
KMCB	Kalendermodul Chatbereich
KMVB	Kalendermodul (Video)Konferenzbereich
KTZ	Kontaktzentrum
L	Link (L1, L2, L3, L4, L5, L6)
LB	Lehrveranstaltungsbereich
LHB	Lehr- und Lernhilfebereich
LI	Login
LID	Login Dozent
LIS	Login Student
LIV	Login-Vergabe
LIW	Login Wirtschaftsvertreter
MB	Mailinglistenbereich
MSS	Mailserversystem
NS	Nutzerschnittstelle
NSCB	Nutzerschnittstelle Chatbereich
NSFOB	Nutzerschnittstelle Forumbereich
NSMB	Nutzerschnittstelle Mailinglistenbereich
NSSD	Nutzerschnittstelle Skriptbereich (Hochschul)Dozenten
NSSS	Nutzerschnittstelle Skriptbereich Studenten
NSVB	Nutzerschnittstelle (Video)Konferenzbereich
NV	Nutzerverwaltung
NVP	Navigationsportal
NVURZ	Nutzerverwaltung Universitätsrechenzentrum
NVW	Nutzerverwaltung Wirtschaftsvertreter
OIP	Online-Interaktionsplattform
PB	Praktikumsbereich
PDPM	Printdispatcher Institut für Print- und Medientechnik
PS	Programmserver
PSATB	Programmserver Autorenbereich
PTZ	Praktikumszentrum
SB	Skriptbereich
SHB	Sicherheitsbereich
VB	(Video)Konferenzbereich
VMVB	Videokonferenzmodul (Video)Konferenzbereich
VTZ	Verwaltungszentrum

1 Einleitung

1.1 Untersuchungsgegenstand und Ziel der Arbeit

Als der Mensch erkannte, wie eng Wissenserwerb und Machtausübung miteinander verbunden waren, begann die Weitergabe von Geheimnissen von Generation zu Generation; nahm die Bewahrung streng gehüteter Erfahrungen und Erkenntnissen auf Schriftrollen – später Büchern – seinen Anfang. Schätzen gleich wurden diese angehäuft und behütet. Nur Auserwählte durften in die geistlichen oder weltlichen Zitadellen aufsteigen, um zu studieren und zu forschen. Bildung war und ist bis heute ein Privileg.

An dieser Tatsache ändert auch der Einwand nichts, dass der Bildungsmarkt in der modernen Gesellschaft liberalisiert erscheint und hoch entwickelte Kommunikationstechnologien heute einen praktisch nahezu unbegrenzten Zugriff auf Wissensressourcen erlauben. Im Gegenteil: dadurch entwickelt sich ein neues Dilemma. Tagtäglich wird neues Wissen in riesigen Dimensionen angehäuft – doch paradoxer Weise nimmt damit die *tatsächliche Teilnahme* an diesem Wissen ab.[1] Das Wissen wird immer unüberschaubarer! Nur winzige Ausschnitte erschließen sich dem Neugierigen. Die Möglichkeit des *vollständigen* Verarbeitens von bereits gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnissen ist fraglicher denn je. Der Erfolg der wissenschaftlichen Spezialisierung ist gleichzeitig sein größter Feind. Mit wachsendem Wissen sinkt in der Tendenz das potenziell für alle verfügbare Wissen über dessen Existenz, Zugänglichkeit und Verfügbarkeit.[2]

An Universitäten beziehungsweise Hochschulen[3] ist fehlendes oder nicht transparentes Metawissen[4] ein tief gehendes Problem. Auf dramatische Weise ist das Wissenschaftssystem unübersichtlich geworden. Selbst ein Experte[5] kann den

[1] Vgl. Jäger 1996, S. 53f.
[2] Vgl. Antons 2001, S. 4.
[3] Es wird im Folgenden keine begriffliche Unterscheidung zwischen Universitäten und Hochschulen vorgenommen.
[4] Metawissen wird auch oft „Verfügungswissen“ genannt.
[5] Es wird im Folgenden kein Zusatz des Femininums (zum Beispiel Expertin, Hochschuldozentin, Studentin, Wirtschaftsvertreterin) vorgenommen. Alle femininen Personen sind in dieser Arbeit dessen ungeachtet ausdrücklich eingeschlossen.

Berg neuer Erkenntnisse im Rahmen seines Faches kaum mehr überblicken. Der gesamte organisatorische und institutionelle Rahmen der Wissenschaft ist überfordert.[6] Die Notwendigkeit eines durchdachten Systems des Wissenstransfers[7] wird zunehmend deutlich. Dies ist ganz besonders wichtig, da die Hochschulen einen großen Beitrag zum Wissenserwerb leisten. Ihre Forschung dürfte neben der kommerziellen *der* Quell neuer Erkenntnisse sein. Forschung und Lehre sollten dabei theoretisch eine Einheit bilden, was bislang im Hinblick auf studentische Lehrausbildung nur als pure Theorie gelten kann.[8]

Wenn – wie bereits festgestellt – das Wissen an sich immer unübersichtlicher wird, muss darüber nachgedacht werden, wie Wissbegierige (hier speziell Studenten) unter Einsatz der modernen Medien am Schöpfungsprozess neuer Erkenntnisse (hier speziell Forschungsarbeit) beteiligt werden können. Genau dieser Prozess bietet die Möglichkeit, sich diejenigen *Kompetenzen* anzueignen, die Studierende im Nachhinein befähigen sollen, die Labyrinthe der Wissenschaft selbstständig zu durchschauen und ferner im Berufsleben zu bestehen. Zudem müsste sowohl eine systematische und effiziente Verwaltung des Studiums als auch eine durchdachte Infrastruktur für die Bereitstellung von Wissen benötigte Freiräume für diese akademischen Tätigkeiten schaffen. Heute vielerorts übliche Aufwendungen an Zeit und Geduld für bürokratische „Spießrutenläufe“ sollten zukünftig eine Ausnahme darstellen! Die Recherche nach Wissen sollte nicht im Zeit raubenden Mittelpunkt stehen, sondern eine Auseinandersetzung mit dessen Inhalten. Festgefahrene methodische Konzepte aus den Kinderschuhen der Pädagogik dürfen nicht als selbstverständlich hingenommen werden.[9] Neben der Suche nach optimalen Wegen des Wissenstransfers an Hochschulen sollten gerade deshalb auch die gewählten Methoden der Vermittlung in den Fokus aller Beteiligten rü-

[6] Vgl. Antons 2001, S. 11. Nicht nur die Verständigung zwischen Fachleuten und Laien wird immer schwieriger, sondern auch zwischen Fachleuten benachbarter Disziplinen und Forschungsgebiete. In der Folge ist ein Wissenstransfer nötig, in dem herausragende Experten fachlich weniger bewanderten Kapazitäten die fachspezifische Information in sprachlich und didaktisch aufbereiteter Form vermitteln müssen. Vgl. Jahr 2001, S. 239.
[7] Siehe die ausführlichen Erläuterungen zum Begriff „Wissenstransfer“ im Kapitel 2.2 dieser Arbeit.
[8] Siehe die ausführlichen Erläuterungen zu dieser Thematik in den Kapiteln 3.1 und 3.3 dieser Arbeit.
[9] Siehe die ausführlichen Erläuterungen zu dieser Thematik im Kapitel 2.4 dieser Arbeit.

cken. Könnte sich daraus noch ein *regulärer*, langfristiger Kontakt von Studenten und Wirtschaftsvertretern entfalten und würden die Vorurteile zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gewissermaßen *nebenbei* abgebaut, offenbarte sich Hochschulausbildung in einer neuen Qualitätsstufe.

Einen Beitrag dazu soll diese Arbeit leisten. Deren *Ziel* ist der konzeptionelle Entwurf einer *Online-Interaktionsplattform* (OIP)[10] zur Schaffung einer lernförderlichen Infrastruktur für die multimedial begleitete Lehrausbildung in Verbindung mit dem Wissenstransfer zwischen Universität und Wirtschaft im Rahmen von Forschungszusammenarbeit am Beispiel der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz[11]. Das Anliegen des Verfassers ist die theoretisch fundierte Gestaltung einer virtuellen Informations-, Kommunikations- und Verwaltungsebene im Internet, die von den drei Interaktionspartnern Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertretern einvernehmlich genutzt werden kann. Hervorzuheben ist, dass hier *nicht* die Entwicklung einer Lernplattform[12] im herkömmlichen Sinne angestrebt wird, sondern die Konzeption einer Interaktions-Plattform, die den universitären und außeruniversitären Wissenstransfer in dafür eingerichteten und teilweise von bestimmten Nutzern abgeschotteten Bereichen ermöglicht und zudem Verwaltungsfunktionen für die studentische Ausbildung erfüllen kann. Automatismen und eine eigenverantwortliche Pflege der virtuellen Inhalte sollen dabei die Arbeit von Administratoren verringern, dadurch finanzielle Folgekosten reduzieren und insgesamt die Aktualität des Angebotes erhöhen. Die reinen Szenarien für die Durchführung virtueller Lehrveranstaltungen (zum Beispiel im virtuellen Klassenzimmer), für die übliche Lernplattformen in der Regel konzipiert sind, können und sollten nach Ansicht des Verfassers auf das „Bildungsportal Sach-

[10] Siehe die ausführlichen Erläuterungen zum Begriff „Interaktions-Plattform“ im Kapitel 2.1 dieser Arbeit. Zur „konzeptionellen“ Form des Entwurfes ist anzumerken, dass der Verfasser nicht über die dezidierten Kenntnisse eines Informatikers oder Netzwerktechnikers verfügt. Die konzeptionellen Strukturen, die in dieser Arbeit entwickelt werden, erfordern auch eher ein universalistisches Denken und sollen vielmehr ein theoretisches Gedankengebilde liefern, welches den realen Bedürfnissen der potentiellen Nutzer entspricht. Es wird nicht der Anspruch einer Perfektion der technischen Darstellung verfolgt. Eine konkrete Umsetzung und die Anpassung an die informationstechnischen Gegebenheiten der TUC dürften ehedem nur in Zusammenarbeit und Auseinandersetzung mit genannten Experten realisierbar sein.

[11] Im Folgenden werden auch die Bezeichnungen „TU Chemnitz“ sowie „TUC“ verwandt.

[12] Siehe die ausführlichen Erläuterungen zum Begriff „Lernplattform“ im Kapitel 2.3 dieser Arbeit.

sen“[13] ausgelagert werden. Insofern steht diese Arbeit *nicht* in Konkurrenz zu dem Bildungsportal, sondern sieht sich eher als eine Ergänzung oder Erweiterung [Siehe Abbildung 1-1].

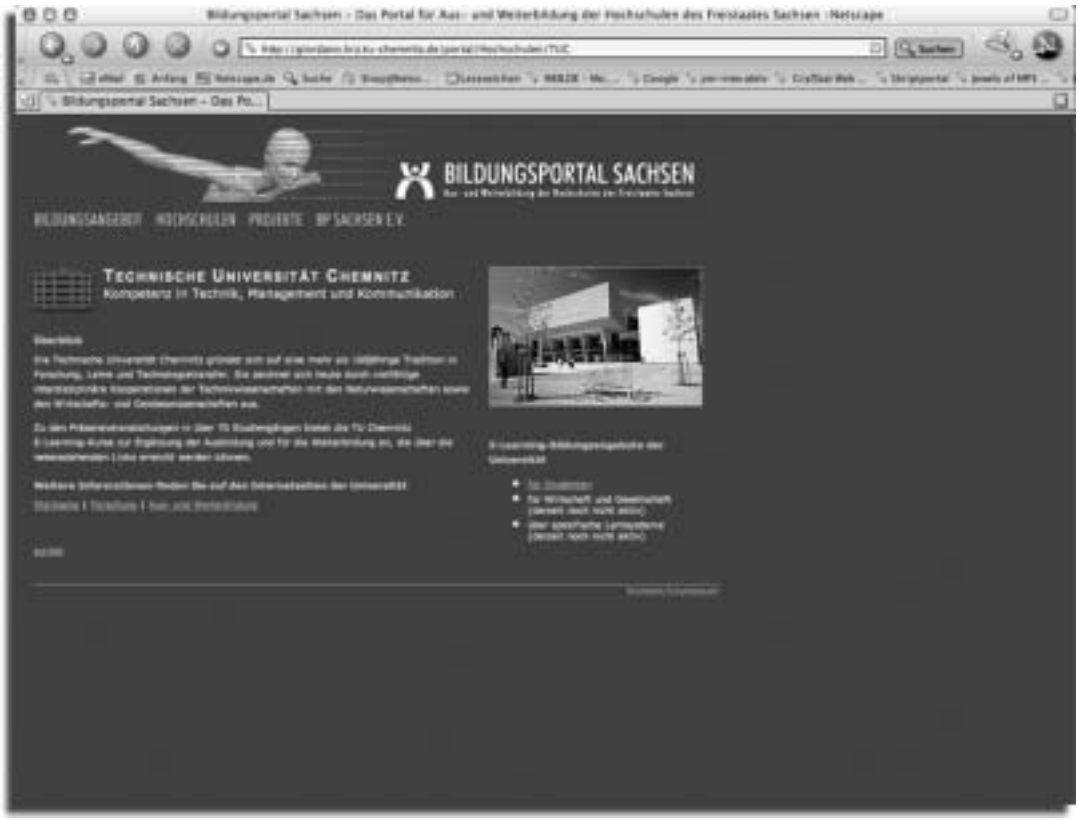


Abbildung 1-1, Bildschirmfoto der Einstiegsseite in das „Bildungsportal Sachsen“ für die TU Chemnitz.

Die geforderte Einheit von Hochschullehre und Forschung wird dabei als Ansatzpunkt für das Vorhaben dienen. Ein Knotenpunkt für die Legitimation der Ideen des Verfassers ist die dafür in drei Stufen durchgeführte Evaluation der bereits genannten Interaktionspartner. Die Befragung soll Anregungen und Wünsche der potentiellen Nutzer erfassen und zugleich – bei positiver Resonanz der Probanden

[13] Das „Bildungsportal Sachsen“ ist das am 19.05.2003 offiziell eröffnete Internetportal der sächsischen Hochschulen (momentan 15 angeschlossene Hochschulen) zur virtuellen Aus- und Weiterbildung. Informationen finden sich unter: <http://www.bildungsportal-sachsen.de>, der Zugang erfolgt über: <http://www. bildungsportal.sachsen.de>. Das Bildungsportal beruht auf der Lernplattform „SABA Learning Enterprise“ <http://www.Saba.com>. Das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst förderte in den Jahren 2001/2002 die Erstellung von 46 Content-Projekten (virtuellen Lehrinhalten) mit 2 Millionen DM. Im Jahr 2003 beträgt das Fördervolumen 570.000 EUR für 27 Projekte. Angaben: Thiem 2003. Zielgruppen sind Studierende, Weiterbildungsnachfrager aus Wirtschaft und Gesellschaft, Lehrende, Schüler, Interessenten im nicht- oder nachberuflichen Leben und Kooperationspartner aus dem Hochschulbereich und der Wirtschaft.

– eine reale Umsetzung der konzeptionellen Vorschläge rechtfertigen. Die Arbeit zielt somit aufgrund der Beschreibung des Ist-Zustandes an der TUC auf das theoretische Konzept einer virtuellen Infrastruktur, welches durch ein konkretes pädagogisches Anwendungsszenario abgerundet wird. Diese verfolgt die Idee, Forschungsaufgaben von parallel arbeitenden und miteinander konkurrierenden Projektgruppen lösen zu lassen.

Faktisch ergeben sich aus der Aufgabenstellung folgende vier *finale* Fragen[14]:

[FF-1] Über welche Strukturen und Komponenten muss eine Online-Interaktionsplattform der Fakultät für Maschinenbau verfügen, um als Kommunikationszentrum und effektiver organisatorischer Rahmen für den Wissenstransfer innerhalb der Hochschule zu dienen? (Die Frage betrifft somit den vertikalen Wissenstransfer zwischen Hochschuldozenten und Studenten sowie den horizontalen Wissenstransfer von Studenten untereinander.)

[FF-2] Wie sollte diese Online-Interaktionsplattform der Fakultät für Maschinenbau gestaltet werden, um den gegenseitigen Informationsaustausch sowie Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen gemeinsam betriebener Forschungsprojekte zu vereinfachen und innovativer zu gestalten? (Die Frage betrifft somit den horizontalen Wissenstransfer zwischen den Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertretern sowie den vertikalen Wissenstransfer zwischen Studenten und Vertretern der Wirtschaft.)

[FF-3] Wie kann mithilfe der Online-Interaktionsplattform der Fakultät für Maschinenbau dabei der aktuelle Wissensstand der universitären Forschungsprojekte für den neugierigen Studenten und interessierten Wirtschaftsvertreter besser als bislang zugänglich gemacht werden, um Forschungserkenntnisse in einem größerem als derzeit üblichen Umfang für das Studium beziehungsweise die Weiterbildung einfließen zu lassen? (Diese

[14] Die umfangreichen Fragestellungen zur Erfassung des Ist-Zustandes des Wissenstransfers an der TUC finden sich ausführlich im Kapitel 4.2.1.3, 4.2.2.3 und 4.2.3.3 dieser Arbeit sowie in den Auswertungen der Fragebögen AF-D, AF-S und AF-W in der Anlage (auf CD-ROM).

Frage betrifft folglich den vertikalen Wissenstransfer zwischen den Hochschuldozenten und Studenten sowie den horizontalen Wissenstransfer zwischen Hochschuldozenten und Vertretern der Wirtschaft.)

[FF-4] Wie kann mithilfe solch einer Online-Interaktionsplattform der Fakultät für Maschinenbau der wissbegierige Student durch ein didaktisch-methodisches Szenarium unter Beteiligung von Wirtschaftsvertretern vorteilhafter als bisher in aktuelle Forschungsarbeiten an der Universität eingebunden werden, um eine echte Symbiose von Forschung und Lehre zu erzeugen sowie notwendige Kompetenzen für die Berufspraxis auszubilden? (Diese Frage betrifft demgemäß den vertikalen Wissenstransfer zwischen den Hochschuldozenten und Studenten sowie den vertikalen Wissenstransfer zwischen Wirtschaftsvertretern und Studenten.)

Die Motive für das Angehen dieser Arbeit sind vielfältig. So profitierten Hochschuldozenten von neuen organisatorischen Strukturen, die ihnen oftmals Zeit raubende formale Handlungen ersparen und somit Raum für eigentliche Forschungs- und Lehrtätigkeiten freigeben würden. Des Weiteren hätten sie die Möglichkeit, ihre Forschungsarbeiten anschaulicher darzustellen und tief gehender als bislang in ihre Lehrtätigkeit einfließen zu lassen. Durch die mögliche Beteiligung von Studenten an Projekten der Forschung würden mehr als bisher handlungswirksame Fachkompetenzen vermittelt, was eine umfangreichere Erfüllung des Lehrauftrages mit sich brächte. Letztlich ermöglichte eine Online-Interaktionsplattform den einfacheren und intensiveren Kontakt zu Wirtschaftsunternehmen bei der Vorbereitung und Durchführung von Forschungsprojekten. Unmittelbare Folge neben der effizienteren Zusammenarbeit könnte auch die Erschließung neuer Drittmittelquellen sein.

Studenten profitierten gemeinsam mit den Hochschuldozenten von einem effektiver arbeitenden organisatorischen Rahmen der Lehrausbildung. Möglich für sie wäre eine aktuelle, abwechslungsreiche Ausbildung mit vielfältiger Einsicht in Forschungsarbeiten an der Hochschule nahe der wirtschaftlichen Realität, in die sie sich aus eigener Initiative einbinden könnten. Der mögliche Kontakt zu Vertretern der Wirtschaftsunternehmen ist ein nicht zu unterschätzender Faktor für die berufliche Karriere. Didaktisch aufbereitetes Forschungsmaterial wäre die Grund-

lage für eine Vertiefung der Kenntnisse und die Spezialisierung des einzelnen Studenten. Die Mitarbeit an realen Forschungsprojekten verspräche neben dem Erwerb von Handlungskompetenzen die Wertschätzung seitens beteiligter Hochschuldozenten wie Wirtschaftsvertreter. Dabei würde sich durch die mögliche Nutzung von synchronen oder asynchronen Komponenten im Lernprozess eine gesteigerte methodische Vielfalt bei der Vermittlung von Wissensinhalten einstellen, die den oftmals eintönigen Hochschulalltag bereicherten.

Wirtschaftsunternehmen bekämen letztlich mit der Online-Plattform einen gezielten Anlaufpunkt an der Hochschule. Sie könnten sich einen unverbindlichen Überblick über laufende Forschungsarbeiten verschaffen, konkrete Ansprechpartner finden und eigene Forschungsthemen einbringen. Innerhalb der Forschungsgruppen würde die virtuelle Infrastruktur für eine einfachere Zusammenarbeit sorgen. Bei der Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten könnten sie als externe Experten die studentische Lehrausbildung punktuell bereichern, ohne ständig vor Ort sein zu müssen. Ein nächster interessanter Aspekt wäre hierbei der sicherlich vorhandene Bedarf an didaktisch aufbereitetem Forschungsmaterial, das ein Verständnis auch komplexer Zusammenhänge ermöglicht, der befriedigt werden sollte. Im Hinblick auf die Studenten dürften sie sich bereits während der Studienzeit bei späteren potentiellen Kunden positionieren oder Fühlung zu möglichen neuen Mitarbeitern aufnehmen.

1.2 Gliederung der Arbeit und Forschungsstand

Aus den angeführten finalen Fragestellungen ergibt sich die Gliederung vorliegender Arbeit. Diese lässt sich in drei große Abschnitte einteilen: (A) Begriffsbestimmung und theoretische Abhandlung des Themengebietes, (B) Feststellung und Beschreibung eines diesbezüglichen Ist-Zustandes an der TU Chemnitz und (C) visionäre Vorschläge für das Erreichen eines Soll-Zustandes.

Zu (A): Nach der Einleitung werden im Kapitel Zwei die für diese Abhandlung wichtigen Begriffe wie Kommunikation, Interaktion, Interaktions-Plattform, Forschung, Wissens-, Wissenschafts-, Forschungs- oder Technologietransfer, Lernen, Lehren, Didaktik, Methodik, e-Learning und Lernplattform in Grundzügen behandelt sowie – wenn nötig – definiert und voneinander abgegrenzt. Dieses

Vorgehen wird als wesentliche Voraussetzung für ein Verständnis der komplexen Thematik dieser Arbeit angesehen. Das dritte Kapitel widmet sich den Konflikten, welche durch die Synthese von Forschung und Lehre an Hochschulen entstehen. Dazu wird zunächst der Standpunkt des Gesetzgebers erläutert, auf dessen Forderung die Einheit von Forschungs- und Lehrauftrag zurückgeht. Danach werden die Forschungsansätze von Universität und Wirtschaft spezifiziert und deren Konsequenzen für die Forschungszusammenarbeit beschrieben. Da Wissenschaft und Wirtschaft aus völlig verschiedenen Motiven Forschung betreiben, entstehen zwangsläufig Reibungspunkte. Deren Kenntnis ist unabdingbar und bei den weiteren theoretischen Überlegungen sollte dies Berücksichtigung finden. Zusätzlich werden die einzelnen Prozessphasen eines Forschungsprojektes beschrieben, da die vorgesehene studentische Beteiligung den üblichen Ablaufplan nicht verändern darf. Eine kurze Zwischenbilanz wird das erste Teilgebiet abschließen.

Zu (B): Kapitel Vier widmet sich ausführlich der Evaluation der drei Interaktionspartner, die im Rahmen der universitären Forschungszusammenarbeit miteinander agieren. In drei Stufen werden zunächst Hochschuldozenten, danach Studenten und letztlich Wirtschaftsvertreter befragt. Einleitend ist die gewählte Methodik der Evaluation zu beschreiben, um anschließend die technische Realisierung mithilfe einer Online-Befragung über eigens dafür eingerichtete Web-Seiten zu erläutern. Daraufhin wird zunächst (jeweils für jede Stufe der Evaluierung) die Auswahl der Probanden begründet. Dann werden die zu überprüfenden Hypothesen aufgestellt, die daraus folgenden Fragestellungen erläutert sowie abschließend deren Ergebnisse im Einzelnen ausgewertet. Eine weitere Zwischenbilanz wird das zweite Teilgebiet abschließen.

Zu (C): Im fünften Kapitel erfolgt eine theoretische Beschreibung der Online-Interaktionsplattform der Fakultät für Maschinenbau. Nach dem Aufzeichnen zusammenhängender Strukturen werden ferner die entworfenen Komponenten Kontakt-, Interaktions-, Verwaltungs-, Praktikums-, Job- und Forschungszentrum eingehend behandelt und deren Funktionalität erläutert. In einem Exkurs wird das didaktische Szenario der Beteiligung konkurrierender studentischer Projektgruppen an realen Forschungsprojekten unter Ausnutzung der virtuellen Infrastruktur

vorgestellt Am Ende sollen in der Zusammenfassung ein Resümee gezogen, nicht geklärte Fragen aufgezeigt sowie ein Ausblick auf Kommendes gegeben werden.

Die weitläufige Bandbreite der Aufgabenstellung erfordert dafür die Einbeziehung eines ausgedehnten Spektrums an Literatur. Eine allumfassende Darstellung des behandelten Themengebietes ist dem Verfasser nicht bekannt. Dennoch kann im interdisziplinären Zusammenspiel auf aktuelle Publikationen zurückgegriffen werden, die im Miteinander eine wissenschaftliche Fundierung erlauben.

Aus den Veröffentlichungen zum Thema Wissenstransfer ragt das äußerst umfängliche „Handbuch des Wissenschaftstransfers“ [siehe Schuster 1990] heraus, in dem sich eine Gemeinschaft von 72 Autoren in vielfältiger Weise mit den Beziehungen von Wissenschaft und Wirtschaft im Hinblick auf Geschichte, Rechtsfragen, Finanzierungsfragen und Organisation des Transfers von Wissen auseinander setzen. Der Thematik der empirischen Sozialforschung über das Medium Internet widmet sich erstmals erschöpfend der Band „Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse“ [siehe Bandilla 1999]. Darin finden sich unter anderem Antworten dazu, welchen Anforderungen eine Online-Befragung genügen muss, wie diese strategisch geplant und durchgeführt werden sollte, an welche Grenzen sie stößt und wie die Qualität der erhaltenen Daten einzuschätzen ist.

Auf Erfahrungen in der Kooperation von Hochschullehre und Wirtschaftspraxis unter Verwendung der Projektmethode kann der Kompetenzverbund „TheoPrax“ der Universität Stuttgart-Vaihingen verweisen, welche in der Schriftensammlung „Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten“ [siehe Wörner 2003] vorgestellt werden. Diese Initiative strebt einen größeren Berufsbezug hochschulischer Lehre durch Projektaufgaben mit praxisnahem Charakter an. Studierenden wird dabei speziell ein authentisches Lernfeld angeboten, worin Studenten-Teams an Projektaufträgen aus Industrie und Wirtschaft arbeiten. Neben dieser Materie behandelt die jährlich aktualisierte Schriftensammlung sehr detailliert anwendungsbezogene Themen zur Hochschuldidaktik, deren psychologische Aspekte sowie Fragen zu Lehr- und Lernkonzepten. Weitere Schwerpunkte bilden alternative Lehrmethoden, neue Lernsituationen, der Einsatz von Medien, hochschulspezifische Veranstaltungsformen, die Beratung und Betreuung von

Hochschulangehörigen, die Ausbildung von Schlüsselqualifikationen, Prüfungswesen und Leistungskontrollen, die Evaluation des Studiums, die Entwicklung einer Lernkultur sowie die Gedanken zu neuen Studiensystemen.

Aktuelle Informationen über das Forschungsgebiet e-Learning und Lernplattformen bietet das „E-Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe“ [siehe Baumgartner; Häfele; Maier-Häfele 2002]. Darin werden Begrifflichkeiten zu den Themen e-Learning und Learning Management System erläutert sowie ein Überblick des weitläufigen Angebots an Lernplattformen geboten. Spezielle Evaluationskriterien (wie Funktionen, Komponenten, didaktische Möglichkeiten, Administrationsverfahren und technische Anforderungen) helfen, den zunächst undurchsichtigen Markt der weltweiten Anbieter zu lichten. Einen ähnlichen Anspruch hat die auf diesem Gebiet aktuellste Publikation der *Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.* (GMW)[15] „Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik“ [siehe Schulmeister 2003]. Die darin untersuchten Lernplattformen müssen umfassenden Anforderungen genügen. Jedoch muss darauf hingewiesen werden, dass die Ergebnisse – begründet durch einen schnelllebigen Markt – äußerst rasch veralten dürften. Interessant und von bleibendem Wert hingegen sollten die verwendeten Evaluationskriterien sein. Noch einen Schritt weiter als die reine Beurteilung von virtuellen Lernumgebungen geht die Lektüre „Lernplattformen in der Praxis“ [siehe Hanselmann 2003], deren Beiträge aus einem Workshop am Institut für Wissensmedien in Tübingen resultieren. Dieser hatte das Ziel, didaktische Anforderungen mit vorhandenen Funktionalitäten von Lernplattformen zu konfrontieren und zu bewerten. Im Buch dargestellt werden konkrete Erfahrungen aus dem Alltag der Hochschullehre und den darin realisierten Lehr- beziehungsweise Lernszenarien. Weiterführend geht es um Fragen der Standardisierung sowie um Qualitätskriterien für Onli-

[15] Alle im Anschluss vorgestellten Werke wurden von der GMW im Waxmann Verlag GmbH (<http://www.waxmann.com>) veröffentlicht. Die Gesellschaft gilt nach Ansicht des Verfassers als die derzeit bedeutendste deutschsprachige Publikationsquelle für den e-Learning-Sektor (<http://gmw-online.de>) Von der GMW initiiert wird auch der jährlich ausgeschriebene „Mediendidaktische Hochschulpreis“ MEDIDA-PRIX, durch den innovative Projekte zur Einbindung neuer Medien in die wissenschaftliche Lehre gefördert werden (<http://www.medidaprix.org>).

ne-Plattformen und deren Einführung an Hochschulen, die durch Erfahrungsberichte bereichert werden.

Ein grundlegendes Verständnis für die Besonderheiten des virtuellen Studiums erzeugt die Lektüre der „Didaktik und Methodik telematischen Lehrens und Lernens. Lernräume, Lernszenarien, Lernmedien. State-of-the-Art und Handreichung“ [siehe Arnold 2001]. Dies geschieht durch die exemplarische Darstellung zukunftweisender Lehr- und Lernformen und deren Analyse. Ein ausführlicher Ressourcen-Teil mit den Rubriken Literatur, Fachzeitschriften, Fachkonferenzen und Recherchestartpunkte im Netz zum Thema e-Learning ergänzt das Werk vortrefflich. Zu guter Letzt sollte der Tagungsband „Campus 2002“ Erwähnung finden [siehe Kandzia 2002]. Dieser enthält Aufsätze über den Modernisierungsprozess der Hochschulen, dessen Organisation, Integration und zu erwartende Widerstände. Außerdem werden die Kommunikation in virtuellen Räumen behandelt sowie vielfältige innovative didaktische Konzepte und Projekte vorgestellt.

Alles in allem kann auf einen großen Fundus an Literatur zurückgegriffen werden. Die vorliegende Arbeit versucht, aus der Vielfalt der Erkenntnisse und Anregungen eigene (theoretisch fundierte) Ideen zu schöpfen und diese für eine hoffentlich folgende praktische Umsetzung am Institut für Maschinenbau der TU Chemnitz zu Papier zu bringen. Natürlich könnte und sollte sie auch als Anregung für ähnliche Projekte an anderen universitären Einrichtungen dienen. Eine Nutzung der Erkenntnisse wird vom Verfasser dafür ausdrücklich gewünscht.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Kommunikation und Interaktion

Was ist Kommunikation?[16] Was ist Interaktion? Dürfen beide Begriffe vermengt werden? Ist der in dieser Arbeit verwendete Begriff „Online-Interaktionsplattform" gerechtfertigt? Diesen Fragen soll nachgegangen werden.

Schwer fällt zunächst ein Explizieren des inflationär gebrauchten ‚Gummi-Begriffs' Kommunikation auf kleinem Raum. Eine Eingrenzung ist nötig: So soll Kommunizieren im Rahmen dieser Arbeit als Handeln verstanden werden und Kommunikationstheorien als spezielle Handlungstheorien.[17] Der Kommunikationsbegriff soll nur im Hinblick auf menschliche Handlungen, in Richtung Bedeutungsvermittlung zwischen Lebewesen[18] verwendet werden, wodurch physikalische, chemische oder biologische Arten der Kommunikation außen vor bleiben.[19] Probleme bereitet die Legion der unterschiedlichen Wissenschaftsschwerpunkte, deren grundsätzliche Interessen und Gesichtspunkte die jeweilige Auffassung des Kommunikationsbegriffes beeinflussen.[20] Da sich vorliegende Arbeit mit Spielarten menschlicher Kommunikation beschäftigt, scheint eine Definition aus Sicht der Sozialwissenschaften gerechtfertigt, auch wenn dem Kommunikationsbegriff als Ganzem damit nicht genüge getan wird. Nach dem Wörterbuch für Soziologie ist

[16] Die bis in die heutige Zeit zumeist sehr technisch-formal orientierte Theorie der Kommunikation geht zurück auf die US-Amerikaner Claude E. Shannon und Warren E. Weaver, die in den vierziger Jahren des 20. Jahrhunderts bei einer amerikanischen Telefongesellschaft arbeiteten. Sie entwickelten ihre „mathematische Theorie der Kommunikation", um technische Probleme bei der Nachrichtenübertragung zu lösen. Aufgabe war es, die Botschaft des Senders in ein elektrisches Signal umzuformen (encodieren), welches möglichst störungsfrei über lange Telefonleitungen übertragen und letztlich mithilfe eines Empfangsgerätes wieder entschlüsselt werden konnte (decodieren). Die Bedeutung der Botschaft spielte dabei keine Rolle. Vgl. Burkart; Hömberg 1992, S. 11. Es ist einleuchtend, dass dieses simple „Sender – Signal – Empfänger" - Modell nur bedingt die menschliche Kommunikation beschreiben kann, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen wird.

[17] Vgl. Meggle 1997, S. 5.

[18] Vgl. Burkart 1998, S. 20. Eine Ausnahme bildet die Mensch-Computer-Kommunikation, auf die im Folgenden noch eingegangen wird. All jene kommunikativen Vorgänge zwischen reinen Nicht-Lebewesen, wie zum Beispiel zwischen Daten verarbeitenden Maschinen, fallen aus dem Definitionsversuch heraus. Des Weiteren werden hier Lebewesen auf Menschen beschränkt, da Tiere nach gegenwärtigem Stand der Wissenschaft über kein Bewusstsein im menschlichen Sinn verfügen und damit nicht intentional handeln, sondern sich ausschließlich verhalten, was im Weiteren von Bedeutung sein wird. Siehe dazu: Ebd., S. 25.

[19] Siehe dazu: Meggle 1997, S. 6f.

[20] Siehe dazu: Baacke 1980, S. 45.

Kommunikation „als soziologischer Begriff eine Form sozialen Handelns, durch das der Handelnde (Sender, Kommunikator, Adressant) mithilfe eines Kommunikationsmittels (Mediums) Mitteilungen für einen oder mehrere Menschen (Empfänger, Rezipient, Adressat) macht.“[21] Menschliche Kommunikation muss demzufolge als soziales Handeln begriffen werden, welches *bewusst* durchgeführt wird![22] „Ein ‚kommunizierender‘ Mensch ist einer, der etwas im Hinblick auf (mindestens) einen anderen Menschen tut – er handelt zutiefst sozial.“[23] Dabei ist der Aspekt der *Intentionalität* besonders bedeutsam. Wenn, wie in vorliegender Arbeit, drei Kommunikationspartner aus verschiedenen Lebens- und Arbeitsbereichen miteinander kommunizieren (face-to-face-Kommunikation), muss sie eine *allgemeine Intention*, das heißt Absicht, verbinden. Sie wollen etwas Bestimmtes mitteilen, genauer: bestimmte Bedeutungen miteinander teilen. Das Ziel ist dabei eine Verständigung zwischen den Partnern.[24] Zudem besitzt jeder der Drei eine *spezielle Intention* (aus einem bestimmten Interesse heraus), die die Kommunikation im Grunde erst entstehen lässt. Durch kommunikative Handlungen versucht ein Mensch, seinen Interessen zur Realisierung zu verhelfen und verfolgt dabei ein jeweils variables Ziel.[25] *Kommunikations-Interessen* sind der Anlass jeglicher Kommunikationsversuche, seien sie dabei inhalts- oder situationsbezogen. Wichtig ist die Erkenntnis, dass Menschen nicht „um des Kommunizierens willen“ kommunizieren (wie sie auch nicht „um des Handelns willen“ handeln).[26]

Kommunikation ist nicht statisch, sondern ein dynamischer Vorgang, der sich ereignen muss. Mindestens zwei Menschen müssen dabei zueinander in eine Beziehung treten.[27] Sie müssen interagieren.[28] In unserem Fall soll unter *Interaktion*

[21] Endruweit 2002, S. 280.
[22] Vernachlässigt wird das mögliche Ablaufen einer unbewussten Kommunikation durch unkontrollierte Körpersprache, die oft auch im Widerspruch zur manifesten, meist parallel ablaufenden verbalen Kommunikation stehen kann. Dadurch besteht die Möglichkeit der Analyse latenter Einstellungen und Motive. Vgl. ebd.
[23] Burkart 1998, S. 25.
[24] Vgl. ebd., S. 26.
[25] Vgl. ebd., S. 26f.
[26] Vgl. ebd., S. 28f.
[27] Dabei ist dem Menschen eigen, nicht *nicht* kommunizieren zu können, denn jede Kommunikation enthält Inhalts- und Beziehungsaspekte, wird stark von individuellen Vorstellungen vom Ablauf des Kommunikationsprozesses beeinflusst und durch digitale oder analoge Modalitäten bestimmt. Sie ist dabei entweder annähernd symmetrisch oder komplementär (entweder haben alle die gleichen Möglichkeiten oder eine Seite

also ein wechselseitiges Geschehen zwischen zwei oder mehreren Personen verstanden werden, „welches mit einer Kontaktaufnahme (aufgrund von/oder verbunden mit wechselseitiger Wahrnehmung) beginnt und zu (Re-) Aktionen der in Kontakt stehenden Lebewesen führt.“[29] Es handelt sich um einen dualen Austauschprozess, bei dem jedes Individuum eine Einwirkung vom anderen oder den anderen erfährt, und zugleich von ihm selbst Wirkungen auf den oder die anderen ausgehen. Aktion und Reaktion sind hier von zentraler Bedeutung.[30] Dabei stimmen die beteiligten Menschen effektiv darüber überein, für eine gewisse Zeit einen einzigen Brennpunkt der kognitiven oder visuellen Aufmerksamkeit aufrechtzuerhalten, wie etwa in einem Gespräch oder bei einer gemeinsamen Aufgabe.[31]

Kommunikation respektive kommunikatives Handeln bedarf stets einer Instanz, einer „materiellen Hülse“, für die zunächst immateriellen Bedeutungsinhalte. Sprache ist eine solche Instanz, die ihrerseits wiederum eines Transportmittels – eines Mediums – bedarf, um Gestalt annehmen zu können. *Medien* umfassen in der menschlichen Kommunikation also einerseits rein personale Vermittlungsinstanzen und andererseits (auf einer höheren Stufe) auch die verwendeten technischen Hilfsmittel zur Übertragung einer Botschaft.[32] Grob kann zwischen primären, sekundären und tertiären Medien unterschieden werden. Zu den ersten zählen sich die Medien des menschlichen Elementarkontaktes mit verbalen (zum Beispiel gesprochene oder geschriebene Sprache) und nonverbalen Vermittlungsinstanzen (zum Beispiel Mimik, Gestik, Zeichen). Zu den zweiten gehören die Medien, die auf der Produktionsseite ein Gerät erfordern (nicht aber beim Empfänger). Den dritten entsprechen diejenigen Medien, die zu den technischen Sendern und

dominiert). Vgl. die Ausführungen zur Pragmatik von Interaktion und Kommunikation nach Watzlawik; Beavin; Jackson, in: Wagner 1999, S. 28f.

[28] Jeder Informationsaustausch zwischen denkenden, sprechenden, empfindenden und handelnden Menschen ist eingebettet in Prozesse der Verständigung, der Kooperation und der wechselseitigen Interpretation von Handlungsgründen, Absichten, Mitteilungen und Verhaltenserwartungen und somit keine pure Verkettung von Reizen und Reaktionen. Vgl. Scherr 1998, S. 176f.

[29] Burkart 1998, S. 30.

[30] Vgl. ebd., S. 30f.

[31] Vgl. Jäckel 1999, S. 98f. Gemeint ist nach Erving Goffman eine „zentrierte Interaktion“ im Gegensatz zu der „nicht-zentrierten Interaktion“, die lediglich aus zufälligen Begegnungen resultiert (zum Beispiel, wenn sich zwei Fremde hinsichtlich ihrer Kleidung und des allgemeinen Auftretens mustern).

[32] Vgl. Burkart 1998, S. 35.

Empfängern gehören (wobei Initiator und Rezipient über kompatible technische Gerätschaften verfügen müssen).[33] Eine wichtige Beziehung wird dabei deutlich: Die vorhandenen Kommunikationsmittel lassen (1) die Mitteilung in Erscheinung treten, sie bestimmen aber auch (2) gleichzeitig die Form, in der die Kommunikation geschieht.[34]

Die Online-Interaktionsplattform, deren Beschreibung unter anderem Ziel dieser Arbeit ist, stellt also ein tertiäres Medium dar, welches ein wechselseitiges Geschehen zwischen auch räumlich getrennten Kommunikationspartnern[35] ermöglicht, die aus individuellen Gründen miteinander in Kontakt treten, spezielle Ziele verfolgen und sich dabei direkt gegenseitig beeinflussen. Außerdem ist es für das Verständnis der Arbeit wichtig, dass die Interaktionsplattform neben der Unabhängigkeit vom Raum auch die Loslösung von der Zeit ermöglicht. Neben der synchronen, also zeitgleichen Kommunikation (zum Beispiel über Chat, Videokonferenz, Whiteboard), wird auch die asynchrone Kommunikation (zum Beispiel über E-Mail, Foren, Newsgroups, Blackboard) ermöglicht. Ein wesentlicher Vorteil von asynchroner Kommunikation besteht darin, dass die Kommunikationspartner nicht zur selben Zeit kommunikationsbereit sein müssen.[36] Dies berührt jedoch nicht den Inhalt der bisherigen Definition von Kommunikation, sondern erweitert lediglich den Rahmen des Kommunikationsvorganges um die Komponente Zeit.

Um letztlich die Vielschichtigkeit des Begriffes weiter zu verdeutlichen, muss der Hinweis zugefügt werden, dass allein das Benutzen der Plattform durch Personen und der Zugriff auf die darauf vorhandenen Daten eine eigene „Mensch-Computer-Interaktion“ darstellt (face-to-file-Kommunikation), die von Input-Output-

[33] Vgl. ebd., S. 36f.
[34] Vgl. ebd., S. 37.
[35] Räumlich getrennt muss hier abgegrenzt werden von kultureller Trennung. Fehlt es an einem Mindestmaß an gleicher Sozialisation von Sender und Empfänger, kann die Kommunikation verkürzt, verzerrt, missverständlich oder gar unmöglich werden. Vgl. Endruweit 2000, S. 280. Dieser Umstand kulturell (auch religiös) bedingter Perspektiven muss gerade bei Kontakten über das Internet berücksichtigt werden. Des Weiteren wird bei menschlicher Interaktion oftmals die physische Präsenz der Interaktionspartner als wichtiges Definitionselement genannt, welches bei asynchroner Kommunikation entfällt. Im Sinne zentrierter Interaktion überwiegt nach Ansicht des Verfassers jedoch das Element der temporären oder dauerhaften gegenseitigen Beeinflussung, weshalb im Folgenden auch über das Internet durchgehend von Interaktion gesprochen wird. Siehe ausführlich zur Problematik medialer Interaktion: Jäckel 1999, S. 102 – 108.
[36] Vgl. Faßmann 2001, S. 24.

Verhalten geprägt ist.[37] Bis heute ist strittig, ob in diesem Fall wirklich eine authentische Interaktion vorliegt, da diese nach allgemeinem Ansinnen nur entsteht, wenn der Benutzer durch aktives Eingreifen etwas verändern kann. Mit dem reinen Zusammenführen von Informationsbausteinen (zum Beispiel Auswahl von bestimmten Texten oder Videos) wird nichts Neues geschaffen und das Abrufen von Datenbanken hat mit Interaktivität zunächst nichts zu tun. Erst wenn die Nutzer selbst zu Aussagenden werden, kommentieren oder neue Aspekte thematisieren können – somit ein elektronisch vermittelter Austausch stattfindet – kann nicht mehr vom puren Abrufen der Informationen gesprochen werden.[38]

Natürlich können die aufgezeigten Ansätze lediglich rudimentäre Versuche der Begriffsbestimmung von Kommunikation sein. Durch die kursorische Darstellung ergibt sich aber gewiss ein Gesamtbild der Intention des Verfassers, den Kommunikationsbegriff allgemein im Sinne von menschlicher Interaktion zu verwenden und erweiternd dazu als Interaktion zwischen Mensch und Computer (die jedoch dem Zweck des Austausches von Informationen zwischen Menschen dient). Infolge der Auseinandersetzung mit den kommunikationswissenschaftlichen Theorien scheint es gerechtfertigt, den Kommunikations- und Interaktionsbegriff in dieser Arbeit nicht zu trennen.[39] Des Weiteren wird die Bezeichnung der Online-Plattform als „Online-Interaktionsplattform“ theoretisch fundiert, da wesentliche Kriterien des Interaktionsbegriffes erfüllt werden.

[37] Vgl. Riekert 1993, S. 7. „Interaktive Computerbenutzung ist Informationsaustausch. Der Mensch versorgt den Computer mit Informationen […]. Der Computer stellt dem Menschen abgespeicherte sowie abgeleitete Informationen zur Verfügung, wenn dieser es verlangt. Die Verbindung zwischen beiden Welten – der Vorstellungswelt des Benutzers und den Repräsentationen im Inneren des Computers – wird durch die Benutzerschnittstelle des Softwaresystems hergestellt“. Ebd., S. 13. Interaktivität im e-Learning teilt sich einerseits in steuernde Interaktivität (Steuerung des Programmablaufes) auf und andererseits in didaktische Interaktivität (zur Gestaltung des Lernerlebnisses). Vgl. Baumgartner u.a. 2002, S. 17f.

[38] Vgl. Gottschlich; Langenbucher 1999, S. 106f.

[39] Der Verfasser versucht sich hierdurch aus einem Dilemma zu befreien, da die Begriffe Kommunikation und Interaktion nach Ansicht vieler Experten nicht austauschbar sind. Da es hier in beiden Fällen jedoch um direkte wechselseitige Beeinflussung geht, scheint eine Vermischung der Begriffe gerechtfertigt. Siehe zu dieser Problematik: Baacke 1980, S. 49 – 53. und Gottschlich; Langenbucher 1999 S. 106ff.

2.2 Wissenstransfer und Forschung

Der Transfer von Wissen, Produkten sowie Technologie findet von jeher statt – seit dem ersten Tag, an dem Menschen ihre Erfahrungen oder Erzeugnisse austauschen. Wissens-, Wissenschafts-, Technologie- und Forschungstransfer – häufig werden diese Begrifflichkeiten benutzt, doch wofür stehen sie? Wie wird aus Neugier Wissenschaft? Wie wird aus Wissenschaft ein Produkt? Was verbindet Wissenstransfer mit Forschung und Innovation? Diese Fragen sollten ergründet werden!

Zunächst besteht, aufbauend auf die vorangehenden kommunikationstheoretischen Betrachtungen, eine enge Beziehung zwischen Information und Wissen. Um Wissen transferieren zu können, bedarf es in der Regel des Austausches einer Vielzahl von Informationen (genauer: Sachinformationen[40]). Somit kann ein Informationsaustausch in einem Kommunikationsvorgang als Basiseinheit eines Wissenstransfers betrachtet werden.[41] Dessen ungeachtet ist nicht jede Kommunikation als Wissensaustausch im engeren Sinn zu klassifizieren.[42]

Die Begriffe Wissens-, Wissenschafts-, Technologie- und Forschungstransfer sind nicht trennscharf und werden in der Fachliteratur teilweise widersprüchlich eingesetzt. *Wissenschaftstransfer* wird in der Regel als Oberbegriff verwendet, der die vielfältigen Formen von Austauschprozessen zwischen Wissenschaft und gesellschaftlichen Teilbereichen beschreibt.[43] Nach Schuster kennzeichnet Wissenschaftstransfer „den Wissensaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zum Zwecke der schnelleren und sachgemäßen Nutzung anwendbaren Wissens.“[44] Dies dient nicht nur der Befriedigung kurzfristiger (vor allem ökonomi-

[40] Der inhaltliche respektive sachliche Aspekt einer Mitteilung ist die Information. Dabei ist es unerheblich, ob sie wahr, falsch, gültig oder ungültig ist. Vgl. Justus 1999, S. 91.
[41] Vgl. ebd., S. 90.
[42] Unbewusste Kommunikation, die in jedem Fall Mitteilungscharakter hat (aber zumeist keine Sachinformation enthält), wird hier wieder vernachlässigt. Abzugrenzen davon ist die „diagnostische Kommunikation“, bei dem implizites, stillschweigendes Wissen durch Beobachtungen einer Tätigkeiten (oder eines Verhaltens) des Wissensträgers durch den Wissensempfänger übertragen wird. Vgl. ebd., S. 91.
[43] Vgl. Mayerhofer 1998, S. 20.
[44] Schuster 1990, S. 1. Dem dabei produzierten wissenschaftlichen Output lassen sich drei Verwertungen zuordnen: 1. „kulturelle Anwendungen“ (zum Beispiel Entwicklung des Bildungssystems, Schaffung neuer kultureller Güter), 2. „soziale Anwendungen“ (zum Beispiel medizinische Versorgung, ökologische Ausrich-

scher[45]) Bedürfnisse unserer Gesellschaft, sondern mit wachsender Dringlichkeit auch der Abwendung lebensbedrohender Gefahren für die Natur und den Menschen. Wissenschaftstransfer infiltriert alle privaten, wirtschaftlichen sowie staatlichen Lebensbereiche, insbesondere darin Erziehung und Bildung.[46]

Auf diese Definition aufbauend, wird *Wissenstransfer* in vorliegender Arbeit als ein Teilbereich des Wissenschaftstransfers verstanden, der hier speziell der Vermittlung von anwendbarem (etwa zum Zwecke der Lehre sprachlich und didaktisch aufbereitet) Wissen innerhalb der Hochschule, sowie zwischen Hochschule und Wirtschaft dient. Wissenstransfer entstammt dabei dem Begriff *Technologietransfer*, der ursprünglich die Übertragung von Wissen[47] und Können in eher ingenieurtechnischen respektive technologischen Bereichen bezeichnet hat. Da dieser Transfer nicht ohne wissenschaftlichen Hintergrund erfolgen kann, konnte sich nach und nach der allgemeinere Begriff Wissenschafts- oder Wissenstransfer durchsetzen.[48]

In der Literatur findet auch der Begriff *Forschungstransfer* Verwendung, unter dem vielfach die *rechtsgeschäftlichen* Beziehungen zwischen Forschungseinhei-

tung), 3. „wirtschaftliche, technische, industriell-gewerbliche Anwendungen“ (zum Beispiel Patente, Beratungen, Personalaustausch). Vgl. Mayerhofer 1998, S. 21.

[45] Ziel der Wirtschaftsunternehmen ist in der Regel das Erringen eines Wettbewerbsvorteils (egal wie dieser erlangt werden kann), überdies Kundennutzen, nachhaltiger Ertrag und damit nachhaltiger Unternehmenswert. Die Globalisierung bewirkt eine wachsende Internationalisierung der Märkte und eine damit verbundene Verschärfung des Wettbewerbs. Hierdurch steigen auch die Anforderungen an Zielorientierung, Arbeitsweise und Ausstattung von Forschungsinstituten in Wissenschaft und Wirtschaft. Vgl. Szczepanski 1998, S. 175.

[46] Vgl. Schuster 1990, S. 1f.

[47] Heute kann Wissen nicht wie bislang *einmal* durch Erfahrung, Ausbildung und Professionalisierung erworben werden, sondern verlangt nach einem kontinuierlichen Revidieren und Optimieren. In unserer gegenwärtigen „Wissensgesellschaft“ ist nicht der Zugang zu Wissen *das* eigentliche Problem, sondern vielmehr die Filtration und Selektion der unüberschaubaren Anzahl der weltweit (oftmals ungehindert) zugänglichen Informationen (zum Beispiel über das Internet). Notwendiger denn je ist für jeden Menschen ein individuelles Wissensmanagement. Siehe ausführlich zu dieser Problematik: Reinmann-Rothmeier; Mandl 2000.

[48] Vgl. Poser 1990, S. 13f. Technologietransfer an *deutschen Hochschulen* hat seinen geschichtlichen Ursprung im Beginn der weltweiten technischen Revolution um 1760, die zunehmend eine Ingenieurausbildung erforderlich machte. Eine Folge war der Aufbau unzähliger technischer Bildungsanstalten in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die Verbreitung von Know-how erfolgte dabei vorwiegend über den Personaltransfer. Ein Quantitäts- und Qualitätsschub des Transfers erfolgte im 20. Jahrhundert durch die Gründungen von experimentellen Forschungseinrichtungen an den Technischen Hochschulen, in denen bis heute im zunehmenden Maße industrielle Drittmittelforschung (siehe folgende Fußnote) durchgeführt wird. Um 1980 entstanden als Weiterentwicklung erste Technologietransferstellen (u.a. „Ausgründungen“ von Universitäten), um die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft innovativer gestalten zu können. Vgl. ausführlich König 1990, S. 29 – 40.

ten in den Hochschulen und ihren auswärtigen Partnern[49] verstanden werden. Der Transferbegriff bezieht sich darin jedoch hauptsächlich auf den Vorgang der praktischen Umsetzung von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen in außerwissenschaftliche Anwendungsfelder und weniger auf die Vermittlung von Wissen in der Lehre.[50] Deshalb wird im Folgenden nur noch von Wissenstransfer gesprochen oder synonym dafür von *Transfer*.

Voraussetzung für jeden Transfer ist ein Überschuss an bestimmtem Wissen und Können auf der einen, sowie ein Mangel daran auf der anderen Seite. Die Trennung von Wissen und Können in einem Transferprozess bereitet Schwierigkeiten (zum Beispiel in einem Lernprozess). Wissenstransfer wird deshalb vielfach durch Personaltransfer ergänzt oder ersetzt, denn eine bloß verbale Weitergabe von Wissen verlangt oftmals nach der Entwicklung eines spezifischen Könnens aufseiten der Empfänger. Sowohl für geistiges Vermögen als auch für manuelles Know-how genügt die alleinige sprachliche Vermittlung überwiegend nicht.[51]

Wird der Mangel an Wissen und Können bewusst als ein zu befriedigendes Bedürfnis aufgefasst, dem der Transfer als Instrument abhelfen soll, handelt es sich um einen geplanten oder zumindest intendierten Transfer. Wesentliches Ziel des bewussten Transfers ist dabei ein praktischer Nutzen – ein Erkenntnisgewinn.[52] Hochschulen erzeugen in der Regel systematisiertes Wissen, welches

[49] Öffentliche Partner sind zum Beispiel die „Deutsche Forschungsgemeinschaft“ (DFG), die „Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften“ (MPG), die „Frauenhofer-Gesellschaft“ (FhG), die „Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren“ (HGF) sowie die „Wissensgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz“ (WGL). Finanzhilfen zu Bildung und Forschung geben auf Antrag Bund, Länder und die „Europäischen Union“ (EU). Das „Bundesministerium für Bildung und Forschung“ (BMBF, <http://www.bmbf.de/>) und das „Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit“ (BMWA, <http://www.bmwi.de/>) informieren im Internet über sämtliche aktuelle Förderprogramme (<http://www.bmwi.de/Homepage/Foerderdatenbank/foerderdatenbank.jsp>). Forschungen, die sich thematisch mit der Umwelt befassen, finden Unterstützung beim „Bundesministerium für Umwelt“ (BMU, <http://www.bmu.de/>). Kontakte zur EU können unter <http://www.eubuero.de/> oder <http://www.cordis.lu/de/home.html> aufgenommen werden. Herausragend ist das „6. Europäische Forschungsrahmenprogramm“ (<http://www.rp6.de>), dem seit Ende 2002 für seine vierjährige Laufzeit ein Budget von insgesamt 17.5 Mrd. Euro zur Verfügung steht. Auch Stiftungen unterstützen Forschungsprojekte, zum Beispiel die „Stiftung Industrieforschung“ (SI, <http://www.Stiftung-Industrieforschung.de/>). Sonstige Finanzierungsmodelle mit wirtschaftlich orientierten Unternehmen werden unter dem Begriff der „privaten Drittmittelfinanzierung“ zusammengefasst.

[50] Vgl. Schröter 1990, S. 13f.

[51] Vgl. Poser 1990, S. 16f. Wäre dies nicht so, bedürfte es an der Universität keiner Übungen und Praktika mehr. Dabei ist die menschliche Fähigkeit, gewonnene Erkenntnisse schriftlich bewahren und weitergeben zu können, eine ungeheure Leistung.

[52] Vgl. ebd., S. 15. Der nicht intendierte Transfer wird in vorliegender Arbeit vernachlässigt.

methodisch erlangt wird und auf überprüfbaren Erkenntnissen beruht. Deshalb ist universitäres Wissen für die Wirtschaft ein begehrtes Gut.[53]

Als eine Differenzierung der Transferarten hat sich in der Literatur die Unterscheidung von horizontalem und vertikalem Transfer durchgesetzt: *Vertikaler Transfer* bezeichnet die Transformation beziehungsweise Übertragung von Wissen (genauer: Grundlagenwissen) in oder für eine Anwendung seitens der Wissensanbieter (zum Beispiel Wissenschaftler, Universitäten, Forschungsinstitute) hin zu Wissensabnehmern (zum Beispiel Studenten, Unternehmen, gesellschaftliche Institutionen). Bei diesem Prozess befinden sich die Kenntnisse beziehungsweise Fähigkeiten der Anbieter und Abnehmer in der Regel auf unterschiedlichem Niveau. Vertikaler Transfer steht somit zumeist für Wissenstransfer über verschiedene Ebenen hinweg.[54]

Horizontaler Transfer hingegen beschreibt die Übertragung und Nutzung von wissenschaftlichem und technologischem Know-how (Wissen und Können) unter Individuen, Institutionen, Regionen oder Wirtschaftssystemen der gleichen Ebene (zum Beispiel zwischen Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertretern). Diese Art des Transfers beinhaltet deshalb zumeist auch den Technologietransfer. Eine scharfe Grenze lässt sich zwischen den vertikalen und horizontalen Transferarten letztlich nicht ziehen – so, wie auch die Grenzen zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Anwendung fließend sind.[55]

Die Erforschung neuen Wissens und dessen Transfer stehen in einer engen Beziehung. Forschung dient dem Gewinn neuer Erkenntnisse. Zu unterscheiden sind die reine Grundlagenforschung (erkenntnisorientiert, anwendungsorientiert, exploratorisch[56]), die angewandte Forschung sowie die Vorentwicklung bis hin zur

[53] Das ursprünglichste Ziel der Wissenschaft ist seit jeher „die Forschung, also die Lösung von Problemen um ihrer selbst willen“ sowie die Lehre der Erkenntnisse. Dabei hat der typische Wissenschaftler kein Interesse daran, unternehmerisch tätig zu werden, sondern betreibt Forschung, um seine Neugier zu befriedigen, das Unbehagen vor dem Unbekannten zu mindern und die akademische Karriere zu fördern. Vgl. Löhn 1998, S. 51 und 63f. sowie Arzt 1998, S. 237f. Hochschulen gelten auch deshalb bis heute aus Sicht der Wirtschaft oft als praxisfremd und abgehoben, verbildlicht durch den so genannten „Elfenbeinturm der Wissenschaft“.

[54] Vgl. Poser 1990, S. 13.

[55] Vgl. ebd.

[56] „Exploratorische Grundlagenforschung“ betreibt die Untersuchung der Chancen einer Grundlagenforschung auf dessen industrielle Umsetzung und Verwertungsmöglichkeiten.

Produktentwicklung.[57] Wissenstransfer und Forschung sind daher nicht voneinander trennbar. Als grundlegende Voraussetzungen für eine fruchtbare Forschungskooperation[58] von Wissenschaft und Wirtschaft gelten die Kompatibilität der Forschungsrichtungen, eine realistische Zeitplanung, möglichst konkurrenzloses Verhalten zwischen wirtschaftsinternen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und der Hochschule, geklärte juristische Grundfragen[59] und die nicht zu unterschätzende positive „persönliche Chemie“ der jeweiligen Mitarbeiter.[60]

Eng verbunden mit der Forschung ist der Begriff der Innovation, deren Prozess den gesamten Vorgang von der Entstehung einer Idee bis zur ihrer verbreiteten Anwendung in der Gesellschaft beschreibt. Dieser beginnt entweder mit dem Erkennen eines Problems oder mit einer Idee und erstreckt sich von der Problemlösung über die Schaffung von Produktionskapazitäten bis hin zur Markteinführung des neuen Produktes.[61]

Wissenschaft und Wirtschaft verflechten sich zunehmend. Bei aller Euphorie – ein signifikanter Nachteil dieser Entwicklung muss darin gesehen werden, dass faktisch kein klar abgegrenzter Bereich offener, nichtkommerzieller Wissenschaft mehr existiert. Es wird immer schwieriger, zwischen öffentlichem und ausschließlich privat zugänglichem Wissen zu trennen.[62] Gerade die zukünftig angestrebte

[57] Vgl. Offermanns 1998, S. 103f. Sämtliche Formen der Forschung unter Beteiligung der Industrie kranken oftmals an der marktwirtschaftlichen Orientierung und den strategischen Unternehmenszielen, die ein Vordringen in die Ferne, in die Tiefe und in wirkliches Neuland verhindern. Aber auch der Wissenschaftler ist heute in ein System eingebunden, in der er Karriere machen muss und seine Zukunft von seinen Erfolgen abhängt. Typische Fehlentwicklungen sind betriebene „Mainstream-Forschung“ und die quantitative oder „pseudoqualitative“ Bewertung von Publikationen eines Wissenschaftlers als dessen wichtigstes Leistungskriterium. Bewertet werden sollten vielmehr Originalität, Innovationshöhe und der geleistete Beitrag zur Erkenntnisforschung. Siehe zu dieser Problematik ausführlich: Baumeister 1998, S. 196 – 201.

[58] Mehr und mehr setzt sich der Begriff „Strategische Allianz“ durch, der eine spezielle Form der wirtschaftlich ausgerichteten Kooperation beschreibt. Siehe ausführlich zu dieser Problematik: Justus 1999.

[59] In jeder Transferbeziehung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft entstehen besondere rechtliche Verhältnisse. Heikel und kompliziert sind immer urheberrechtliche Aspekte, die Klärung von Nutzungsrechten, Lizenzen und sonstigen Verwertungsbefugnissen. Dabei gelten für alle Arten der Transferbeziehungen (zum Beispiel Vertragsforschung, gemeinschaftliche Forschung auf gesellschaftsrechtlicher Grundlage oder Forschungsförderung aufgrund staatlicher Finanzsubventionen) besondere Bestimmungen für die Schutzfähigkeit der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse. Siehe ausführlich zu dieser Problematik: Ullrich 1990.

[60] Vgl. Arzt 1998, S. 240f.

[61] Vgl. Marcinowski 1998, S. 142f. „Forschung ist die Umwandlung von Geld in Wissen, Innovation ist die Umwandlung von Wissen in Geld.“ Offermanns 1998, S. 105.

[62] Vgl. Baumeister 1998, S. 200.

Ausweitung der Forschung mit der Finanzierung durch Drittmittel[63] – und den damit verbundenen Ambitionen der Wirtschaft zur Geheimhaltung erlangter Erkenntnisse – ist als äußerst bedenklich für den Wissenstransfer an den Hochschulen anzusehen.

2.3 Lernen und e-Learning

„Lernen ist das halbe Leben!“ Wer kennt diese gut gemeinte Lebensweisheit nicht aus seiner Jugend? Haben wir sie nicht alle als Kind belächelt, wenn unsere Eltern und Lehrer dies mit notorischer Regelmäßigkeit wiederholten? Und haben wir als Erwachsene nicht erstaunt feststellen müssen, dass dieser Grundsatz lauten sollte: „Lernen ist das *ganze* Leben!“? Die Welt dreht sich heute nicht schneller als früher, aber die Annehmlichkeiten unserer technologisierten Hightech-Welt haben offensichtlich auch ihre Schattenseiten! Lebenslanges Lernen ist heute Grundvoraussetzung, um in der modernen Informations- und Wissensgesellschaft zu bestehen – egal ob beruflich oder privat. Warum aber drängt es den Menschen zum Lernen? Was bedeutet Lernen eigentlich? Wie und wo findet es in unserer Gesellschaft statt? Was verstehen wir unter e-Learning[64] und wozu brauchen wir virtuelles Lernen? Diese Fragen lohnt es sich, zu beantworten.

Zunächst: Der Mensch ist ein instinktreduziertes, unspezialisiertes und weltoffenes Wesen, das von Natur aus auf Erfahrung und Lernen angewiesen ist, um sich in der Welt zu orientieren. Der Mensch ist gezwungen, die für sein Leben nötigen Verhaltensregeln zu erwerben. Tiere folgen zum Überleben ihren Instinkten.

[63] „Drittmittel“ sind „Mittel, die zur Förderung der Forschung und Entwicklung sowie des wissenschaftlichen Nachwuchses zusätzlich zum regulären Hochschulhaushalt (Grundausstattung) von öffentlichen oder privaten Stellen eingeworben werden…“ Wissenschaftsrat 1993, S. 8. Nicht von Relevanz ist dabei Verwendungszweck der Geldmittel. Es wird in diesem Zusammenhang momentan öffentlich über eine Veränderung der Hochschulfinanzierung diskutiert. So sollen die Länder zukünftig den Hochschulbau allein finanzieren und im Gegenzug dazu würde der Bund die gesamten Kosten für Grundlagen- und Großforschungen übernehmen. Bislang werden die Kosten geteilt. Für jeden Euro, den ein Bundesland für den Ausbau der Hochschulen ausgibt, zahlt der Bund einen weiteren dazu. Entfällt dieser wirtschaftliche Anreiz des Bundeszuschusses, ist eine weitere Verknappung öffentlicher Mittel vorprogrammiert. Vgl. Einhäupl 2003, S. 30. Hochschulkapazitäten und Hochschulforschung lassen sich in diesem Prozess nicht trennen. Kompensieren ließe sich die Verringerung des leistbaren Forschungsumfanges nur durch zusätzliche drittmittelfinanzierte Projekte.

[64] Verschiedene Schreibweisen verwirren: „e-Learning“, „e-learning“, „E-Learning“, „elearning“, „eLearning“ und „eLearn“. Vgl. Baumgartner u.a. 2002, S.14. Der Verfasser verwendet die ursprünglichste und gebräuchlichste Schreibweise „e-Learning“.

Wir haben diese Instinkte zum Großteil verloren und kompensieren diesen Verlust mit einer universalen Bildungs- und Lernfähigkeit.[65] Lernen ist also im weitesten Sinne der „Erwerb von nicht angeborenen Weltorientierungen und Handlungs- beziehungsweise Verhaltensmöglichkeiten.“[66] Es beschreibt die komplexe und zutiefst menschliche Fähigkeit, sich den Herausforderungen seiner Umwelt zu stellen. Das Ziel stellt eindeutig eine aktive und dauerhafte Veränderung unserer Verhaltensweisen dar! Dazu bedarf der Mensch durch den Verlust der angeborenen Treffsicherheit des Instinktes bei den meisten seiner Lernresultate einer Vergewisserung. Spezifisch menschliches Lernen bekommt dadurch einen Richtigkeits- und Wahrheitsanspruch, sodass es einen Erkenntnis- und Wissenscharakter annimmt.

Anstelle der eigenen unmittelbaren Lebenserfahrung ist dabei längst die methodische wissenschaftliche Erfahrung getreten. Das Wissen ganzer Generationen steht (in diverser Form gespeichert) zur Verfügung und steht zur Vermittlung bereit. Diesen unüberschaubaren Berg von Fremdwissen muss sich das einzelne Individuum in unserem Kulturkreis im schulischen Lernen häufig gänzlich ohne die Authentizität des eigenen Entdeckens oder Erfindens aneignen. Dies erschwert die Umwandlung von Fremdwissen in eigenes Wissen und charakterisiert ein Grundproblem des schulischen Lernens.[67]

Vollständiges Lernen erfordert selbstständiges Denken. Am Anfang steht das „Sich-Öffnen“, die Bereitschaft, seinen Geist für Unvertrautes frei zu machen – die pure Neugier. Danach folgen Lernschritte wie das Veranschaulichen und das Einprägen des Fremden, das begriffliche Verstehen, die Fähigkeit des rationalen Begründens sowie das Üben. Fundamental ist die Herausbildung der Begabung, Klarheit im Detail zu erlangen und zwischen Ähnlichem und Verwandten unterscheiden zu können. Dringend notwendig sollte zudem die Einsicht sein, Gelerntes nicht an der Quantität, sondern an der Qualität zu messen sowie ferner dessen

[65] Vgl. Koch 1999, S. 351.
[66] Ebd.
[67] Vgl. ebd., S. 352. Schulisches Lernen ist und bleibt für den Verfasser „Lernen aus zweiter Hand“. Zu oft ist es realitätsfern (also rein theoretisch) im Thema und erfahrungsfern (also ermüdend) in der Methode.

Wahrheit und Richtigkeit zu hinterfragen. Dies bedeutet natürlich, dass auch Lernen *gelernt* werden muss![68]

Ist vom Lernen die Rede, so werden verschiedene Bereiche tangiert: auf den kognitiven Bereich (den eigentlichen Prozess des Wissenserwerbs und dessen Übertragung), den Bereich der Fähigkeiten (intellektuelle, soziale, oder praktische) sowie auf den Bereich der Werte und Einstellungen.[69] Als Beschreibungsversuche für den Vorgang des Lernens (und dessen Optimierung) haben sich im Laufe der Zeit psychologische Lerntheorien herausgebildet, die ganz grob in klassische, kognitive und konstruktivistische Lerntheorien einteilbar – jedoch nicht in der Lage sind, jeweils *alle* lernpsychologischen Vorgänge in einer Theorie treffend zu erklären.[70] Durchgesetzt haben sich des Weiteren Varianten des Lernbegriffs, wie zum Beispiel intentionales, inzidentelles und selbstorganisiertes Lernen[71], Formen wie induktives (vom Besonderen zum Allgemeinen) und deduktives (vom Allgemeinen zum Besonderen) Lernen oder Paradigmen wie Lehrer- beziehungsweise Lerner- (auch Schüler-) zentriertes Lernen.

Schlussfolgernd ist für den Verfasser *Lernen* ein bewusster, aktiver, selbstgesteuerter, situierter, sozialer Vorgang, der auf einem individuellen Erfahrungs- und Wissenshintergrund beruht, für den unterstützend auf wissenschaftlich fundiertes, systematisches, didaktisch aufbereitetes Wissen zurückgegriffen werden kann und welcher anhand von Lernergebnissen beobachtbar als auch kontrol-

[68] Vgl. ebd., S. 353f.
[69] Vgl. Berendt 2003, S. 3.
[70] Vgl. Brünken 2002, S. 232. Auf eine nähere Erläuterung der Lerntheorien wird angesichts des Umfanges der Thematik bewusst verzichtet. Für diese Arbeit interessant ist (im Zusammenhang mit Lernen durch Beteiligung an Forschungsarbeit über das Internet) der Ansatz des Konstruktivismus, der besagt, dass Wissen im Akt des Erkennens konstruiert wird. Wissen existiert nicht unabhängig vom erkennenden Subjekt, wird dynamisch generiert und nicht fest gespeichert. Repräsentationen sind ständig neu interpretierte Darstellungsformen des Erkannten und keine statischen, erstarrten Symbole. Es gibt immer neue Möglichkeiten der Konstruktion im aktiven Prozess der Auseinandersetzung mit der jeweiligen Aufgabenstellung. In diesem Zusammenhang wird deshalb auch von situativem, entdeckendem, problemlösenden, kooperativem, (inter)aktivem, kreativem, alternativem oder vernetztem Lernen gesprochen. Vgl. zur Problematik des Konstruktivismus: Schulmeister 1997, S. 71 – 85. Der Lernende soll sich nicht einfach ein „vorgekautes Pensum“ beim Lehrer abholen, sondern den Lernstoff möglichst ohne diesen für sich entdecken und sein Wissen „konstruieren“. Das dazu benötigte Können, also das „prozedurale Wissen“ (oder auch „kognitive Strategie“) muss ihm dazu einführend vermittelt werden. Vgl. Kleinschroth 1996, S. 172.
[71] Vgl. Brünken 2002, S. 323f. Intentionales Lernen beschreibt die Prozesse des Wissenserwerbs durch absichtsvolles, geplantes Handeln – inzidentelles Lernen eher den unbeabsichtigten Lernvorgang, der weit gehend ohne Aufmerksamkeitszuwendung erfolgt.

lierbar ist. Dabei hängt der Lernerfolg immer davon ab, wie der Lernende mit den angebotenen Informationen umgeht – wie er letztendlich lernt. Paukt er das Fremdwissen nur stur auswendig oder kann er es vielfältig auf bereits vorhandenes Wissen beziehen oder sogar auf verschiedene Problemstellungen gedanklich anwenden?[72] Da in den Hochschulen ersteres dominiert, sollte *e-Learning* eine Wende in der Lernmotivation der Studenten mit sich bringen. Dabei kann e-Learning als ein übergeordneter Begriff für softwareunterstütztes Lernen verstanden werden.[73] Darunter fallen somit der geläufige computergestützte Unterricht – der mit Hilfe lokal auf der Festplatte gespeicherter Software (oder auf CD-ROM, DVD etc.) durchgeführt wird – und gleichzeitig die mittlerweile dominanteren Arten der internetbasierten Kommunikationsformen. Anzumerken ist, dass „e-Learning" begrifflich eigentlich mit „e-Teaching" ergänzt werden müsste, denn erst „e-Learning" und „e-Teaching" ergäben eine volle „e-Education".[74] Da sich aber letzterer Begriff bislang mäßig durchsetzt, wird in dieser Arbeit gleichbedeutend für den kompletten Lehr- und Lernvorgang von „e-Learning" gesprochen.

Der große Vorteil von e-Learning liegt im ermöglichten „flexible learning". Dies bedeutet, dass Lernen zum ersten Mal unabhängig von Zeit, Ort und Personen wird.[75] Bis heute werden Studenten Motive wie Karrierebewusstsein, Streben nach

[72] Vgl. Reinmann-Rothmeier 1994, S. 32. Gerade Studenten weisen ein spezifisches Lernverhalten auf, das bei allen Betrachtungen berücksichtigt werden muss. Studierende lernen in der Überzahl nicht in den Lehrveranstaltungen, sondern sammeln im Semester lediglich die Fakten, die sie erst Monate später für eine verbindliche Prüfungsleistung aufarbeiten. Die meisten konzentrieren sich vorwiegend auf das Bestehen von Prüfungen und tun alles, um dieses Ziel mit angemessenem Aufwand zu erreichen. Von diesem Schema weichen sie ungern ab. Dies liegt einerseits in dem Erfolg des bisherigen Verhaltens und andererseits an den verkrusteten Lehr- und Lernstrukturen der Hochschulen. Die zeitliche Trennung zwischen Lehren und Lernen ist einer der Hauptgründe für ineffiziente Hochschullehre. Vgl. Hanselmann 2003, S. 96.

[73] „Softwareunterstützt" wird bewusst gewählt, da e-Learning nicht zwingend an einen Computer gebunden ist. Die Form des Gerätes ist nicht entscheidend. Auch mit einem Mobiltelefon ist zum Beispiel der Zugang zum Internet möglich, hinzukommen wohl unzählige technische Neuerungen in der Zukunft, die bislang noch nicht vorstellbare Szenarien ermöglichen dürften. Vgl. Baumgartner u.a. 2002, S. 15.

[74] Vgl. ebd., S. 13. Da der Lernvorgang nicht ausschließlich virtuell erfolgen kann, sondern der Mensch noch immer im Mittelpunkt steht, wird ergänzend auch von „hybridem Lernen" oder „blended learning" gesprochen.

[75] Vgl. ebd., S. 15f. „Tripple A" (Anytime, Anywhere, Anybody) steht für diese Unabhängigkeit. Natürlich gibt es Einschränkungen: So ist eine Loslösung von der Zeit relativ. Es bedarf nach wie vor einer gewissen Zeitdisziplin. Ein Beispiel wäre, dass nicht erst am Ende eines e-Seminars in einem asynchronen Diskussionsforum Fragen beantwortet werden, die am ersten Tag gestellt wurden. Loslösung vom Ort ist genauso problematisch zu betrachten. Lade- und Responsezeiten der jeweiligen Internetanbindung entscheiden gravierend über die Nutzungsmöglichkeit von synchronen Kommunikationsmitteln. So ist eine Videokonferenz über ein Standard-Analog-Modem sicher ein aussichtsloses Unterfangen. Die Personenunabhängigkeit ist im Grunde

bester Ausbildung, Zeit- und Ortsungebundenheit sowie Mobilität für den Beginn eines Studiums unterstellt. Diese decken sich scheinbar hervorragend mit den Vorzügen des e-Learnings, doch in Wirklichkeit verfolgen sie mit noch höherem Nachdruck soziale Ziele. Studenten wollen Kommilitonen treffen, reale Lerngemeinschaften bilden und bei Problemen ihre Dozenten ansprechen können. Dem Internet dagegen haftet das Image von Anonymität und Unpersönlichkeit an.[76] E-Learning ist also nicht uneingeschränkt für alle Studenten interessant und wesentlich ist die Erkenntnis, virtuelle Lehre an der Hochschule möglichst immer mit Präsenzlehre zu verknüpfen.

Insgesamt wird der e-Lernvorgang erst durch spezielle (kooperative) Lernumgebungen möglich[77], die sowohl den Zugang zu den Wissensinhalten ermöglichen als auch zum Lernen anregen sowie den Lernprozess unterstützen und fördern. Zu verstehen ist darunter in unserem Zusammenhang eine medial gestaltete Umgebung – *eine lernförderliche Infrastruktur* – , deren Design und funktionelle Leistungsfähigkeit durch die einsetzbaren technischen Kommunikations-, Administrations- und Verwaltungstools bestimmt wird.[78] Synonym dafür steht der Begriff „Lernplattform“[79], welche gewisse Standards erfüllen muss, um als solche bezeichnet werden zu können. Probleme bereiten schon heute die Vielzahl der Angebote von Lernplattformen, die untereinander teilweise nicht kompatibel sind und

auch begrenzt. Nicht jeder Lerner besitzt die notwendige Qualifikation (technisch und inhaltlich), um an e-Learning teilzunehmen und gleichzeitig die notwendige Motivation, um durchzuhalten. Und nicht jeder Lehrer ist in der Lage (bei allem guten Willen), angemessene Online-Seminare zu veranstalten.

[76] Der Ende der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts beginnende „Hype“ um das Internet und die Errichtung virtueller Studienangebote hat längst seine Hochphase hinter sich gelassen. Heute werden Möglichkeiten von e-Learning realistischer betrachtet. Wider besseres Wissen prognostizieren Hochschulpolitiker trotzdem oft hohe Anteile für die virtuelle Ausbildung. Probleme bereiten jedoch die Motivation der Studienanfänger für virtuelle Studienangebote, die somit ausbleibende Nachfrage, der fehlende „Content“ (Inhalt), die oftmals mangelhafte Didaktik, die geringe Übertragbarkeit der Lehrmaterialien und ungeklärte Copyright-Fragen. Vgl. zu dieser Problematik: Schulmeister 2002, S.130 – 137.

[77] Studierende müssen aktiv und flexibel mit den dargebotenen (austauschbaren) Lernmaterialien arbeiten können und die Kommunikationsmittel selbstständig einsetzen dürfen. Die Lernumgebung muss es gestatten, dass diese durch die Lerner nach eigenen Bedürfnissen aufgebaut und strukturiert werden kann. Vgl. Keil-Slawik 1998, S. 91f. Eine gute Lernumgebung lässt das Lehren zugunsten des Lernens in den Hintergrund treten. Eine Lernplattform muss verschiedene Sozialformen des Lernens zulassen: (1) Individuelles Lernen und (2) interaktives Lernen (das sich in „face-to-interface Lernphasen“ und „face-to-face Lernphasen“ aufspalten kann). Vgl. Baumgartner u.a. 2002, S. 17.

[78] Vgl. ebd., S. 309.

[79] Benutzt wird auch der Begriff LMS, der für „Learning Management System“ steht.

somit eine Portierbarkeit von bestehenden e-Learning-Kursen verhindern.[80] Abschließend gesagt, scheint in Bezug auf virtuelle Lernumgebungen die Verführung äußerst groß zu sein, alles zu realisieren, was am Computer umsetzbar ist. Die technischen Potentiale bis zum Letzten auszureizen – dies lockt viele Entwickler. Diese nicht einzusetzen, fällt anscheinend schwer. Aber nicht immer ist alles, was möglich scheint, auch didaktisch sinnvoll zu nutzen.[81] Inhalte sollten weiterhin das Lernen bestimmen! Sinnvolle Konzepte der Verwaltung mit *geeigneten* (multi)medialen Komponenten für die Kommunikation ebenso!

2.4 Lehren und (virtuelle) Hochschullehre

Bei Gedanken an die schulische, berufliche oder universitäre Lehre in Deutschland bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges drängen sich Assoziationen wie Disziplinierung, Körperstrafe und Züchtigung – verbunden mit überhöhter Lehrerautorität – auf. Die Inhalte stehen unter religiös-konfessionellen Einflüssen und Lernen bedeutet mechanisches Repetieren von Wissensinhalten, deren Wahrhaftigkeit nicht in Frage gestellt werden darf.

Für den einen sind es im positiven Sinn die „guten alten Zeiten“ mit Respekt und Anstand, für den anderen ist es die Horrorvision von unverständiger Wissensvermittlung. Was unterscheidet heutiges Lehren von damaligen Zuständen? Gibt es Besonderheiten studentischer Wissensvermittlung? Gelten Grundsätze der Didaktik und Methodik auch im virtuellen (Lehr-)Raum? Und wenn ja, wie lassen sich verschiedene Szenarien virtueller Lehrvermittlung strukturieren? Wer kann diese Fragen aus dem Stegreif beantworten?

[80] Was heute zu dem trendigen Stichwort virtuelle Lehre erforscht, entwickelt, eingesetzt und publiziert wird, gleicht einem Dschungel und lässt sich am treffendsten sicher mit dem Wort *Chaos* beschreiben. Nicht immer folgt das Ergebnis dem ursprünglichen Anspruch. Gegenwärtig muss die virtuelle Hochschullandschaft als eine undurchschaubare Anhäufung einzelner (oftmals regional oder überregional geförderter) Initiativen, Projekte oder Verbünde beschrieben werden, die jede für sich auf entweder selbst entwickelte Online-Plattformen mit eigenen Standards setzen oder verschiedenartigste kommerzielle Anbieter nutzen. In der Folge gibt es kaum allgemeingültige und übertragbare Konzepte, die einmal erdacht, an jeder Hochschule eins zu eins umsetzbar wären. Das BMBF hat deshalb die Forderung nach Nachhaltigkeit in ihre Förderrichtlinien aufgenommen. Dies bedeutet, dass e-Lehrbausteine kompatibel und wieder verwertbar gestaltet werden müssen. Siehe zur Problematik der Standards und Nachhaltigkeit: Stumpp 2003, S. 137 – 156.

[81] Vgl. Schulmeister 2002, S. 130.

Vorab sei gesagt: Lehren und Lernen sind nicht voneinander zu trennen. Dabei ist mit dem Lehren zwar zunächst eine Erfolgsabsicht auf der Seite des Lernenden verbunden, doch es ist unerheblich, ob diese Absicht auch von Erfolg gekrönt wird. Lehren schließt also Lernen nicht gänzlich mit ein, was wohl eines der größten Dilemmata vieler Lehrkräfte darstellen dürfte. Wie bereits im letzten Kapitel herausgestellt, ist ursprüngliches Lernen kein passiver Prozess, der auf äußere Anstöße, Einflüsse und Begleitung angewiesen ist. Lernen vollzieht sich nur aktiv und so hängt der Lern- (somit Lehr)erfolg in erster Linie von der Aktivität des Lerners ab und nur in zweiter von den Anstrengungen des Lehrenden.[82]

In diesem Verbund bezeichnet *Lehren* also diejenigen Aktivitäten einer Person, welche darauf gerichtet sind, einer anderen Person Wissen, Kenntnisse und Fähig- oder Fertigkeiten zu vermitteln, wobei eintretende Lernerfolge nicht zwingende Bestandteile dieser Aktivitäten sind. Der Prozess kann sich gleichermaßen in informeller oder formeller Weise vollziehen. Dabei bezieht sich der formelle Rahmen in der Regel auf schulische Instanzen, weshalb Lehren oftmals auch mit „Unterrichten“ gleichgesetzt wird.[83] Unterrichten geschieht dabei auch nicht um seiner selbst willen, denn im Mittelpunkt stehen zu vermittelnde Wissensinhalte, die für die Erreichung eines möglichst guten Lernerfolges einer didaktischen Aufbereitung bedürfen. Neben diesen inhaltlichen Aufarbeitungen sind weitere planvolle Tätigkeiten wie zeitliche, sachliche und soziale Strukturierungen notwendig. Dazu gehören zum Beispiel Schülerbetreuung, Materialbesorgung, Medienplanung oder Leistungsbeurteilung.[84] Nicht umsonst ist die Lehre deshalb in unserem Zeitalter eine (haupt-)berufliche Tätigkeit, die nur von speziell ausgebildeten und lizenzierten Personen[85] durchgeführt werden darf.

[82] Vgl. Terhart 1999, S. 333. Natürlich steht und fällt dieser Erfolg auch mit den Fähigkeiten des Lehrenden.
[83] Vgl. ebd., S. 332.
[84] Vgl. ebd., S. 334f.
[85] Der Verfasser selbst muss mindestens fünf Jahre studieren, weitere zwei Jahre im Referendariat verbringen und zudem noch mindestens ein Jahr eine berufliche Tätigkeit ausgeübt haben, um in der Bundesrepublik Deutschland selbstständig an einer berufsbildenden Schule unterrichten zu dürfen. Und trotz dieses (viel zu langen!) Martyriums dürfte die individuelle Vorbereitung auf das Unterrichten von Berufsschülern aufgrund der völlig überholten Studiengewichtung zugunsten der fachwissenschaftlichen und zulasten von erziehungswissenschaftlichen Inhalten als mangelhaft bezeichnet werden. Ein Grund für die überholten Studienordnungen könnte sein, dass jeder Ministerialbeamte seine vor Jahren im Studium erlangten „wissenschaftli-

In Deutschland konkurrieren grob klassifiziert vier große bildungstheoretische Modell-Theorien darum, wer die beste Antwort auf die Frage gibt, wie möglichst gute Lernerfolge bei der Lehrvermittlung zu erzielen seien. Hierbei handelt es sich um „Bildungstheoretische Modelle“, „Kommunikations- und interaktionsorientierte Modelle“, „Erfahrungs- und handlungsorientierte Modelle“ sowie Beiträge aus anderen Wissenschaften (wie zum Beispiel aus der Pädagogischen Psychologie).[86] Ohne sich auf eine Theorie festlegen zu müssen, sollte Lehren immer auf didaktischen Überlegungen fußen, unabhängig von der Couleur! Generell ist allen Modellen gemeinsam, dass die *Didaktik* nach dem WAS, WARUM und WOZU des Lernens (also nach seinen Gegenständen und ihrer Legitimation durch Lernziele) fragt und die *Methodik* sich mit dem WIE und WOMIT der Vermittlung (also den Lehrverfahren und Lehr- respektive Lernmitteln) beschäftigt.[87] Angesichts der ständigen Klage über die Stofffülle der einzelnen Fachgebiete – und dem damit verbundenen ständigen Gefühl, diese niemals bewältigen zu können – ist das Kernproblem der Fachdidaktik die Auswahl und Begründung von Wissenswertem für den Lehrplan.[88] Ziel sind letztlich die Lehrinhalte, die durch didaktische Reduktion (oder auch: didaktische Analyse) zu einem für den Lernprozess aufbereiteten Wirklichkeitsausschnitt werden. Speziell in der Hochschuldidaktik wird dabei der Standpunkt vertreten, dass Studieren[89] in großem Ausmaß das eigene Erkennen der Wirklichkeit bedeutet, was letztlich von Studenten ein hohes Maß an Selbstverantwortlichkeit für die persönliche Gestaltung des Lernprozesses bedeutet.

Das Studium lokalisiert sich in einem Dreieck aus Lehrenden, Lernenden und wissenschaftlichem Wissen. Dieses Dreieck wird durch einen Zirkel didaktischer

chen“ Erkenntnisse noch heute in die (Berufs-)Praxis umsetzt. Etwas zynisch muss festgestellt werden, dass dieses Phänomen: „Die Praxis von heute ist die Theorie von gestern.“ [Erich Weniger 1952, zit. nach Seiffert 1969, S. 65.] bereits in den 1950er Jahren erkannt wurde. Zu wünschen wäre, dass die Theorie von gestern durch die Theorie von heute ersetzt würde und somit eine Praxis auf aktuellen Erkenntnissen einsetzen könnte. Nur so dürften sich Studieninhalte und *jetzige* Praxisanforderungen nicht ausschließen! Vgl. Seiffert 1969, S. 64 – 67.

[86] Siehe hierzu ausführlich: Terhart 1999, S. 334f. Auf eine umfangreichere Darstellung der Theorien wird hier bewusst verzichtet.

[87] Vgl. Diederich 1999, S. 119.

[88] Vgl. Grammes 1997, S. 49f.

[89] Lateinisch: „studere“ im Sinne von lernen; sich aus eigenem Antrieb einer Sache hingeben. Vgl. Wildt 2003, S. 2.

Variablen (Ziele, Inhalte, Medien, Sozialformen, Lernsituationen, Raum, Zeit, Methoden, Evaluation) eingeschlossen, die das Lehren und Lernen in ihrer individuellen Form prägen. Jedes Lehren durchläuft im Prinzip in Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen diesen Variablenzirkel. In der täglichen Praxis wird dieser didaktische Gestaltungsraum jedoch nur ungenügend aufgespannt [Siehe Abbildung 2-1].[90]

Es ist kein großes Geheimnis, dass Lehrorientierung sowie Stellenwert der Lehre an Universitäten gering sind. Heruntergespielt wird hierbei die oftmals praktizierte Überbewertung von Forschungsleistungen zu Lasten qualitativ guter Lehre. Sämtliche psychologischen, pädagogischen und didaktischen Erkenntnisse der letzten Jahrzehnte scheinen an der Universität nicht wahrgenommen zu werden.[91] Verschlimmert wird dieser Zustand noch durch die Tatsache, dass der Kompromiss von didaktischer Reduzierung (also vereinfachter Darstellung) für Lehrzwecke und wissenschaftlichem Druck seitens des Fachkollegiums ein ständiger Drahtseilakt zu sein scheint, sodass die Mehrzahl der Dozenten sich letztlich zur Vermittlung von mehrheitlich für die studentische Ausbildung ungeeigneten (hoch komplexen, aber unverständlichen) Inhalten entscheiden.[92]

Nicht vergessen werden sollten auch die oftmals eindimensionalen Abläufe der universitären Lehrveranstaltungen nach eingefahrenen, antiquierten Mustern, in denen Lustlosigkeit und Langeweile vorherrschen, anstatt dass diese zum aktiven Lernen animieren. Die gegenwärtigen Zustände sind nicht hinzunehmen! Auf dem Gebiet der Didaktik und Methodik sind bereits unzählige Ansätze für alternative Formen der Wissensvermittlung entwickelt worden.[93] Speziell für diese Arbeit sind

[90] Vgl. ebd., S. 2 – 6. Klassiker sind Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und Kolloquien. Der „Didaktische Zirkel“ wird wiederum von dem „Didaktischen Rahmen“ umschlossen. Dieser beinhaltet: (1) die Sozialisations-, Qualifikations- und Lernvoraussetzungen; (2) die Quellen des Wissens; (3) die institutionellen Voraussetzungen und (4) die gesellschaftlichen und beruflichen Anforderungen an die Hochschulausbildung. Vgl. ebd., S. 6.

[91] Vgl. Wiese 1999, S. 117f. Für den Verfasser drängt sich die etwas salopp formulierte Assoziation mit dem Vogel Strauß auf, der den Kopf in den Sand steckt und so glaubt, nicht gesehen zu werden – was natürlich pure Illusion ist und zugleich das eigentliche Problem nur verdrängt!

[92] Ist die Angst des Belächelns der didaktisch reduzierten Inhalte durch Fachkollegen wirklich so dominant? Ist die fachliche Anerkennung so essentiell? Oder ist dieses Manko einfach nur auf eine oftmals geringe didaktisch-methodische Ausbildung der Hochschuldozenten zurückzuführen?

[93] Vgl. Köck 1997, S. 136.

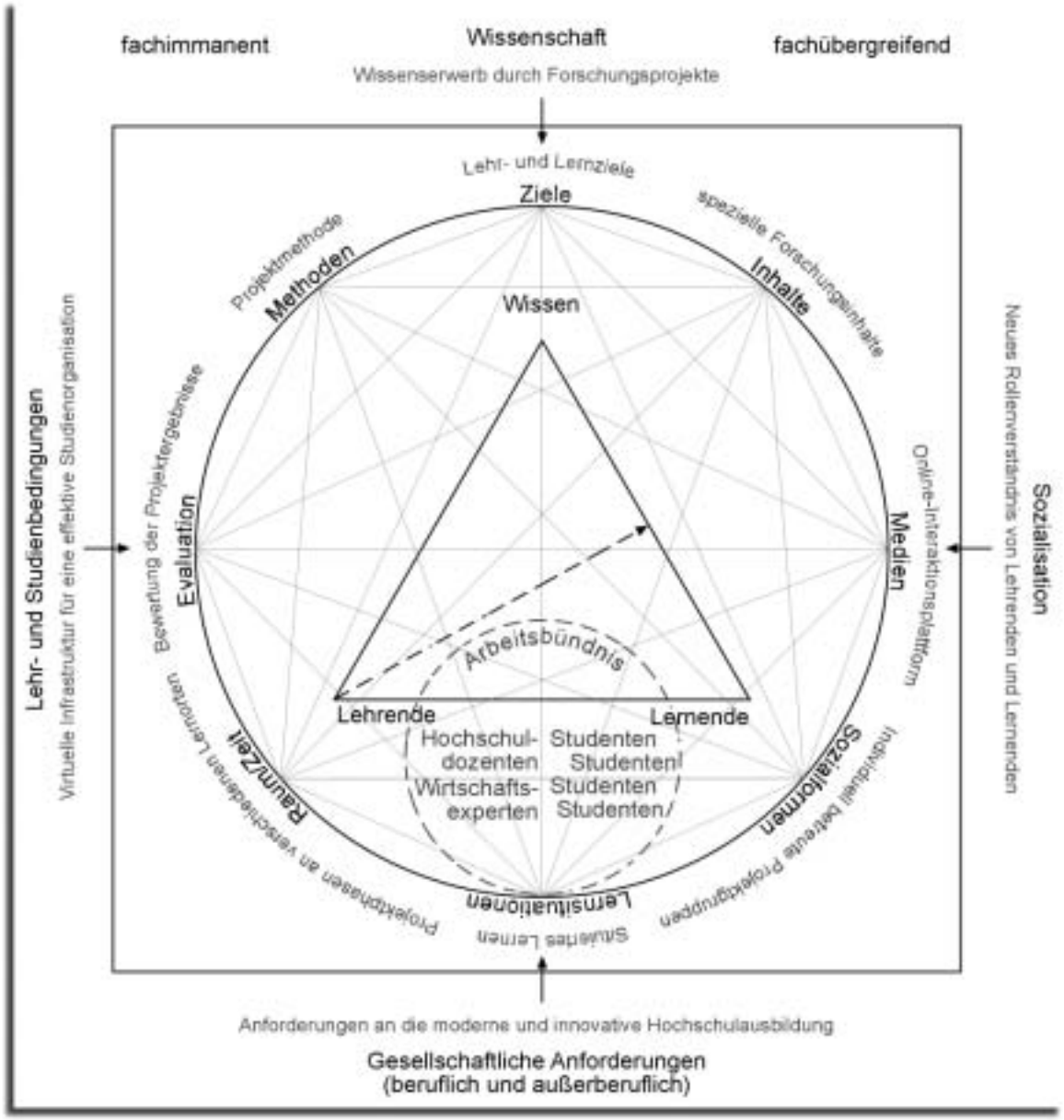


Abbildung 2-1, Didaktischer Rahmen in Anlehnung an Wildt [Vgl. Wildt 2003, S. 6.], ergänzt durch konkrete Variablen für die Beteiligung studentischer Projektgruppen an Forschungsarbeit unter Betreuung von Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertretern. Bislang ist die traditionelle Hochschullehre leider in der überwiegenden Mehrzahl wenig variabel.

dazu gerade die pädagogischen Chancen interessant, die sich durch die Nutzung von modernen Medien ergeben. Synonym dafür steht das „virtuelle Lernen“[94],

[94] „Virtuelles Lernen“ ist natürlich immer real, unabhängig davon, ob es mit physischen oder elektronischen Materialien, in realen oder virtuellen Umgebungen stattfindet. Aus diesem Grund wird oftmals der Begriff „telematisches Lehren und Lernen“ verwendet. Vgl. Arnold 2001, S. 19.

dessen Einsatz jedoch nur einen Sinn ergibt, wenn dies innerhalb didaktischer Konzeptionen erfolgt. Als Oberbegriff für eine theoretische Fundierung hat sich der Begriff *Medienpädagogik* etabliert, der die vier Teildisziplinen Medienkunde, Medienforschung, Mediendidaktik und Medienerziehung beinhaltet.[95]

Seit mehreren Jahren wird unter der Bezeichnung „Virtuelles Studium"[96] versucht, neue medienpädagogische Ansätze an den deutschen Hochschulen[97] in die Tat umzusetzen. Spezifisches Anliegen ist es, das jeweilige Potential der Medien zu nutzen. Verschiedene Lehr- und Lernformen werden dabei skizziert und Empfehlungen zur technischen und inhaltlichen Gestaltung von Lernumgebungen ausgesprochen. Um virtuelles Lernen aufzufächern, verwendet Schulmeister drei qualitative Kriterien – Formen, Funktionen und Methoden, die für den Verfasser die plausibelste Klassifizierung ergeben.[98] Die *Form* bezeichnet die Organisationsform virtueller Lehre und ihre organisatorische Einbettung in die institutionelle Umgebung: Zu unterscheiden sind: „Präsenzseminar plus WWW-Skript – Präsenzseminar (plus Skript) plus Kommunikationsplattform – Präsenzseminar im Wechsel mit virtuellem Tutorium oder virtuellem Seminar – rein virtuelles Seminar beziehungsweise komplettes Selbststudium."[99] Die *Funktionen* beschreiben die Skala von der puren Information bis hin zur Kooperation und schließen dabei Medien und Werkzeuge sowie den Faktor Zeit mit ein. Es ergeben sich: „Information (mit Web-Seiten oder per einseitigem Datei-Download) – Information (durch beidseitigen Dateiaustausch) – asynchrone Kommunikation (über […] Message Boards) – syn-

[95] Vgl. Merkert 1999, S. 372ff. Von besonderer Relevanz ist hier die Mediendidaktik, da sie sich mit der didaktischen Potenz der jeweiligen Medien in einem „Medienverbund" (Miteinander von verschiedenen Medien) befasst. Eine Weiterentwicklung dieses Begriffes ist „Multimedia", der sich mehr in Richtung der Realisierung von computergestützter Interaktion versteht. Allgemein betrachtet, beschreibt der Begriff *Multimedia* die Konvergenz verschiedener Informations- und Kommunikationstechniken, die Integration von Sprache, Text, Video, Audio, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik und Computertechnik, welche die bislang bekannten Formen menschlicher und medialer Kommunikation erheblich verändern und deren Auswirkungen immer unvorhersehbarer werden. Vgl. Wilke 1999, S. 751.

[96] Gebräuchlich sind auch: „Virtuelle Hochschule", „Virtueller Campus" oder „e-Campus". Darunter verbirgt sich im deutschsprachigen Raum ein höchst unübersichtliches Ensemble von Förderprogrammen und Projekten. Ausführliche Informationen zur Problematik von e-Learning an Hochschulen finden sich in: Kandzia 2002, S. 50.

[97] Vorreiter sind die USA, deren höhere Kommerzialisierung der Bildung und eine liberalere Telekommunikationspolitik (Zugang zum Internet) e-Learning schneller als bei uns etablieren ließ.

[98] Vgl. Schulmeister 2001, S. 26.

[99] Ebd., S. 27.

chrone Kommunikation (über Chat, Videokonferenz oder andere Werkzeuge oder Methoden) – synchrone Interaktion und Kooperation (mit funktionalen Werkzeugen oder Methoden, kognitiven Werkzeugen, konstruktiven Werkzeugen.“[100] Die *Methoden* meinen letztlich die Lehrmethoden oder auch Lehrmodelle respektive Konzepte von Lernarrangements, wobei die Skala von bloßer Instruktion hin zu selbstorganisiertem Lernen reicht. Entscheidend ist der Anteil der Lernfreiheit des Studierenden. Unterschieden werden: Instruktion oder expositorische Lehre – graduell interaktives Unterrichtsgespräch – tutoriell begleitetes Lernen[101] – moderierte problemorientierte Arbeitsgruppen – selbstorganisierte projektorientierte Lerngemeinschaften (knowledge oder learning communities).“[102]

Zusammengefasst ergeben sich unter Berücksichtigung von Form, Funktionen und Methode vier *Szenarien des netzbasierten Lernens*: (1) Präsenzveranstaltungen begleitet durch Netz-Einsatz, (2) Gleichrangigkeit von Präsenz- und Netzkomponente, (3) integrierter Einsatz von Präsenz- und virtueller Komponente und (4) Virtuelle Seminare und Lerngemeinschaften.[103] Für die in dieser Arbeit vorgesehenen studentischen Projektgruppen käme nach Intention des Verfassers nur das dritte Szenarium in Betracht. Denn hier muss eine Präsenzform der Lehre mit Sicherheit stattfinden (zum Beispiel für Einweisung der Studenten, Arbeiten an konkreten *gegenständlichen* Projektbestandteilen) und gleichzeitig ein wesentlicher Anteil der Projektarbeit und ihrer tutoriellen Betreuung aber online erfolgen (orts- und zeitunabhängige Betreuung der Studenten von externen Wirtschaftsexperten).

Eines steht mit Sicherheit fest: Virtuelles Lehren kann nicht losgelöst von didaktischen und methodischen Grundsätzen erfolgen! Im Fokus steht der Lernende, dem Wissen nicht aus dem Nichts zufallen kann, auch wenn er sich in einem (nur „programmierten“) virtuellen (Lehr-)Raum aufhält. Der Lernprozess kann nur so gut sein, wie das didaktisch methodische Konzept des Lehrenden dies zulässt.

[100] Ebd.
[101] Unterschieden wird in der Regel zwischen dem Autor (zum Beispiel ein Hochschulprofessor), der die Inhalte bestimmt und gegebenenfalls die Lehrinhalte für das Internet aufbereitet oder generiert, dem Tutor (zum Beispiel ein wissenschaftlicher Mitarbeiter), der die Lernenden unmittelbar in den virtuellen Lehrveranstaltungen betreut sowie dem (System-)Administrator, der die technischen Aufgaben erfüllt.
[102] Schulmeister 2001, S. 28.
[103] Vgl. ebd., S. 29 – 35.

Verhaltene Euphorie über die spezifischen Möglichkeiten der Bereicherung des Lehrens und Lernens durch die neuen Medien ist angebracht, darf aber nicht über deren offensichtlichen Schwächen[104] hinwegtäuschen.

[104] Gemeint wird hier unter anderem das Phänomen des „Cut-And-Paste-Studiums“, dass auch an deutschen Hochschulen im Zusammenhang mit Plagiaten bei Studien- oder Abschlussarbeiten zunehmend an Bedeutung gewinnt – so, dass im Internet bereits Anti-Plagiat-Suchmaschinen zu finden sind. Siehe dazu: Ebd., S. 16ff.

3 Konflikte in der Synthese von Forschung und Lehre

3.1 Forschungs- und Lehrauftrag aus Sicht des Gesetzgebers[105]

Wissenschaftlich fundierte Forschung und deren Nutzung für die Weiterentwicklung von Lehre und Studium sind grundlegende Bausteine deutscher Hochschulpolitik.[106] In ihrer Ausbildung sollen die Studierenden gezielt auf eine spätere berufliche Tätigkeit vorbereitet werden. Die Hochschule muss dafür die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden dem jeweiligen Studiengang entsprechend so vermitteln, dass Studenten zu wissenschaftlicher oder künstlerischer Arbeit sowie zu verantwortlichem Handeln in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat befähigt werden.[107]

Die Rahmenbedingungen für das Studium unterliegen dabei einem fortwährenden Wandel. Aus diesem Grund haben Hochschulen die kontinuierliche Aufgabe, die Inhalte und Formen des Studiums im Hinblick auf Entwicklungen in Wissenschaft und Kunst zu überprüfen, sowie auf die sich wandelnden Bedürfnisse der beruflichen Praxis und den damit verbundenen notwendigen Veränderungen in der Berufswelt zu reagieren.[108] In der logischen Folge müssen innovative Lösungen für die Bewältigung dieser Aufgaben gefunden werden. Ein für die Reform von Lehre und Studium nicht zu unterschätzender Faktor ist die Bereitstellung eines Lehrangebotes, das die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikations-

[105] Behandelt werden hier nur die Vorgaben des Hochschulrahmengesetzes (HRG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Januar 1999 (BGBl. I S. 18), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. August 2002 (BGBl. I S. 3138), <http://www.bmbf.de/gesetz_-3823.html>, zuletzt eingesehen am 29.03.2003. Es wird damit keine ausschließliche Behandlung der juristischen Thematik des Forschungstransfers beabsichtigt, sondern lediglich verdeutlicht, dass der Gesetzgeber die Problematik einer praxisrelevanten Hochschulausbildung erkannt hat und deren Entwicklung fördert. Insbesondere kann im Rahmen dieser Arbeit nicht auf die speziellen vertraglichen Klauseln von Forschungsverträgen (zum Beispiel Geheimhaltung, Stillschweigen der Beteiligten, urheberrechtliche Fragen, Lizenz- und Nutzungsvereinbarungen, Patentanmeldungen etc.) eingegangen werden, da diese im gebotenen Umfang nur von einem Juristen zu behandeln sind. Der Verfasser ist sich durchaus dessen bewusst, dass die Beteiligung von studentischen Projektgruppen rechtliche Vereinbarungen erfordert, die für jedes Projekt nach konkreten Anforderungen der beteiligten Parteien ausgehandelt werden müssen, was jedoch außerhalb des thematischen Rahmens liegt. Einen grundlegenden Einstieg in die beschriebene Problematik bieten: Meusel 1990, Kuhn 1990 und Ullrich 1990.

[106] Vgl. HRG 2002, § 22.

[107] Vgl. ebd., § 7.

[108] Vgl. ebd., § 8.

technik nutzt. Zum dienstlichen Spektrum der Hochschullehrer gehört in diesem Zusammenhang, sich an Aufgaben der Studienreform zu beteiligen.[109] Anliegen jedes Hochschullehrers sollte dabei sein, mitunter die Frage zu lösen, wie er am effektivsten neue Erkenntnisse eigener wissenschaftlicher Forschung in die Lehrtätigkeit an der Hochschule einbinden kann, damit Studenten in aktuelle Entwicklungen des jeweiligen Fachgebietes involviert werden. Stichworte hierfür sind der Wissens- und Technologietransfer, welche von den Hochschulen generell zu fördern sind.[110]

Gerade Forschungsprojekte, die in der Allianz mit Wirtschaftsunternehmen durchgeführt werden, bergen ein großes wissenschaftlich-technisches Potential, das oftmals nicht für die studentische Lehre genutzt wird. Dies liegt nicht zuletzt an Vorbehalten seitens der Wirtschaftsunternehmen, die bei einer möglichen Publizierung der Forschungsergebnisse ihren erreichten Wettbewerbsvorteil gegenüber Konkurrenzunternehmen fürchten und somit auf deren Geheimhaltung beharren. Durch die vom Gesetzgeber geforderte Veröffentlichungspflicht[111] von Forschungsergebnissen in einer absehbaren Zeit nach Abschluss der Forschung (unter der Nennung der beteiligten Mitarbeiter und ihrer Beiträge zum Ergebnis), ergibt sich ein Spannungsverhältnis, das gerade im Rahmen des Anliegens dieser Arbeit nicht heruntergespielt werden darf.

Genau darin sind die Gründe zu suchen, warum auch aufseiten der Hochschullehrer aus studentischer Sicht zu wenig Einblick in die Forschungstätigkeit gewährt wird. Kostbares Wissen, das mit oftmals hohen finanziellen und personellen Aufwendungen erlangt wurde, liegt brach. Damit verpufft der Anspruch der Hochschule als Akkumulator wissenschaftlicher Erkenntnisse. Studenten sind nur so gut wie die Ressourcen, auf die sie während ihres Studiums zurückgreifen können. Dieses Manko ist vom Gesetzgeber erkannt, doch umgesetzt und mit Leben erfüllt können die aufgeführten Forderungen nur an der Basis – den Hochschulen

[109] Vgl. ebd., § 43 Abs. 1.
[110] Vgl. ebd., § 22 Abs. 7.
[111] Vgl. ebd., §§ 24 und 25 Abs. 2.

unseres Landes, wobei hier ohne Enthusiasmus und persönliches Engagement nichts zu bewirken sein wird!

3.2 Universitärer und kommerzieller Forschungsansatz

Im Kapitel 2.2 wurde auf grundlegende Ausprägungen und Beziehungen von (beziehungsweise zwischen) Forschung und Wissenschaftstransfer eingegangen. Im Folgenden sollen weiterführend die verschiedenen Forschungsansätze von Universität und Wirtschaft spezifiziert und deren Konsequenzen für die *Forschungszusammenarbeit*[112] beschrieben werden.

Die klassische Organisations- und Sozialform der Hochschulforschung ist die von einem Professor (als Vertreter einer wissenschaftlichen Disziplin) autonom betriebene Lehrstuhlforschung, die durch einen weisungsgebundenen (zum Teil befristeten) Mitarbeiterstab (wissenschaftliche Mitarbeiter, Assistenten, Doktoranden, studentische Hilfskräfte etc.) unterstützt wird.[113] Dabei sind Freiheit und Einheit von Forschung und Lehre garantierte Grundlagen für das Schaffen an staatlichen Hochschulen.[114] Zur Ausübung dieses Rechtes verfügen die Universitäten über eine staatliche Grundfinanzierung, deren weitere Reduzierung mit der wachsenden Knappheit öffentlicher Mittel vorprogrammiert ist und in fast schon regelmäßigen Haushaltssperren ihren Ausdruck findet. Die bereits beschriebene private Drittmittelförderung wird somit zunehmend an Bedeutung gewinnen, was zu einer Verschärfung des Konfliktpotentials zwischen dem universitären und kommerziellen Forschungsansatz führen dürfte.

So unterscheiden sich die *Merkmale der Forschungssituationen* und die *Bestimmungsfaktoren für den Forschungserfolg* von Universität und Wirtschaft deutlich voneinander. Der *universitäre Forschungsansatz* beruht auf der Freiheit sowie der Einheit von Forschung und Lehre. Es wird überwiegend Lehrstuhlforschung

[112] Forschungszusammenarbeit beinhaltet sowohl die reine (organisatorische) Zusammenarbeit als auch den Wissenstransfer durch Forschungsarbeit zwischen Universität und Wirtschaft. Dies erfolgt in beidseitiger Richtung und darf nicht als ein einseitiger Prozess angesehen werden. Vgl. Einsfeld 1998, S. 38.

[113] Vgl. Schröter 1990, S. 39f.

[114] „Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei. Die Freiheit der Lehre entbindet nicht von der Treue zur Verfassung.“ Grundgesetz für die BRD, Art. 5 Abs. 3.

mit befristet beschäftigtem Personal durchgeführt. Im Fokus stehen hauptsächlich Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung, wobei Leistungsorientierung und Wettbewerb wichtige Antriebskräfte darstellen. Der Forschungserfolg selbst wird durch die Reputation des Forschenden, die Anzahl seiner Veröffentlichungen, Preise, Auszeichnungen sowie durch die Höhe der beschafften Drittmittel oder erfolgte Promotionen beziehungsweise Habilitationen repräsentiert. Demgegenüber steht der *kommerzielle Forschungsansatz*, dessen Antrieb Gewinn durch erfolgreiche Innovationen und eine Befriedigung der Markt- oder Kundenbedürfnisse sind. Die Forschungsfelder sind in der Regel gebunden, das heißt, sie orientieren sich an der spezifischen Branche der Unternehmen. Bevorzugt werden anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, die unter ständigem (regionalen oder globalen) Wettbewerbsdruck stehen.[115] Wenn möglich, erfolgt eine *interne Forschung* mit fest angestelltem Personal. Diese Art der Forschung birgt neben den immensen Kosten auf Dauer auch die Gefahren qualitativer Kapazitätsverluste des Forschungspersonals in sich (zum Beispiel durch geistige Veraltung, schlechtes Management, stagnierende und demotivierende Organisation).[116] Außerhalb der Unternehmung existierendes Wissen wird deshalb in zunehmendem Maße „eingekauft“, weshalb im folgenden Kapitel die speziellen Ausformungen der *externen Forschung* und deren Konfliktpotentiale beschrieben werden.

3.3 Formen und Konfliktfelder der Forschungszusammenarbeit

Allgemein wird externe Forschung als Auftragsforschung durchgeführt. Dies erfolgt überwiegend über fremde Wirtschaftsunternehmen und in weniger hohem Ausmaß durch Hochschulen oder andere staatliche Forschungsinstitute.[117] Da für diese Arbeit nur die Kooperation von Universität und Wirtschaft relevant ist, wird die rein zwischenbetriebliche Forschungszusammenarbeit von der Betrachtung ausgeschlossen.

[115] Vgl. Einsfeld 1998, S. 27 – 37.
[116] Vgl. Brockhoff 1994, S. 146.
[117] Vgl. Einsfeld 1998, S. 35.

Grundsätzliche Formen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft lassen sich differenzieren: (1) *Informelle Kontakte und Literaturveröffentlichungen* auf Tagungen, Messen oder Ausstellungen. Hinzukommen können gemeinsame Vorträge oder Publikationen, wobei ein wesentlicher Faktor darin besteht, diese in einer für die Wirtschaft verständlichen Form zu erarbeiten. (2) Einrichtung von *(Technologie-)Transferstellen*, die entweder von den Hochschulen betreut werden oder *indirekte Transferstellen* (zum Beispiel der IHK), die selbst keine eigene Forschung betreiben, sondern als Informationsbörse zwischen Universität und Wirtschaft fungieren. (3) *Personaltransfer* in beide Richtungen. (4) Vertraglich geregelte Forschungsarbeit der Universität für ein Unternehmen durch *Fremdvergabe*. Hier findet also noch keine gemeinsame Forschungsarbeit in engerem Sinne statt. Die Hochschule führt im Auftrag des Betriebes universitäre Forschung durch. Dieser Beziehung ist eigen, dass die Universität nicht für die Erstellung eines bestimmten Werkes oder die Erzielung eines bestimmten Erfolges haftet. Allenfalls übernimmt sie eine Garantie dafür, dass die Forschung nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft und Technik ihre Leistungen erbringt. (5) Verbindung der Vertragspartner in einer *Forschungskooperation*. Dies beinhaltet die bewusste Koordination zweier oder mehrerer wirtschaftlich und rechtlich selbstständiger Partner im Forschungsbereich. Hier kann auf einer zweiten Ebene noch zwischen *nicht koordinierter Einzelforschung* (getrennte Forschung mit anschließendem Ergebnisaustausch), *planmäßig koordinierter Einzelforschung* (arbeitsteiliges Forschen mit anschließendem Ergebnisaustausch) oder Ausgliederung und Übertragung auf eine (6) *Gemeinschaftsunternehmung* unterschieden werden (zum Beispiel Gründung von „Joint Ventures“, „Spin Offs“ oder gemeinsamen Forschungsinstituten).[118]

Bei jeder Form der Zusammenarbeit sollten bestimmte Prozedere eingehalten werden. So ist eine Voraussetzung für jegliche Forschungszusammenarbeit die

[118] Vgl. ebd., S. 38 – 43. „Joint Venture“ beschreibt eine Gemeinschaftsunternehmung mit gemeinsamer Unternehmungsführung. „Spin Off“ beinhaltet zudem die unmittelbare Kopplung von Wissens- und Personaltransfer (zum Beispiel Gründung der Unternehmung durch einen ehemaligen Forscher entweder aus der Universität oder aus der Wirtschaft).

Identifizierung *geeigneter* Forschungspartner und ein gewisser „äußerer Druck“.[119] Wichtig ist das Angebot von unverbindlichen Informationen und die Möglichkeit einer einfachen Kontaktaufnahme, in denen gegenseitige Interessen vermittelt und vertrauensbildende Maßnahmen durchgeführt werden können.[120] Dabei ist der Abbau gegenseitiger Vorbehalte notwendig. In der Wirtschaft dominieren Ansichten wie: zu viel Theorie, fehlender Praxisbezug der Forschung, unverständliche Verwaltungs- und Rechtsregeln im Personal- und Haushaltswesen, zu langsam, zu teuer oder ungewisse Kosten oder zu zeitaufwendig. Der Wissenschaft wird kein ernsthaftes Interesse an den Problemen der Unternehmen unterstellt und es besteht nur ein eingeschränktes Verständnis für die Reputationsinteressen der Hochschulmitarbeiter, was auch die Notwendigkeit der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen einschließt. Dazu kommt die Furcht (gerade kleiner und mittelständischer Unternehmen), nur als Versuchsfeld für theoretische Erkenntnisse zu dienen. Seitens der Wissenschaftler grassieren nicht weniger reservierte Meinungen: So wird den Unternehmen ein fehlendes Forschungs- und damit vorherrschendes Vermarktungsinteresse unterstellt. Gebangt wird um die Wissenschaftsfreiheit, gefürchtet werden die eventuelle Nichtumsetzung von erlangten Forschungsergebnissen, die schleichende Entstehung von Abhängigkeiten sowie der Aufbau eines unrealistischen Forschungsdrucks.[121]

Letztlich lassen sich drei große *Konfliktfelder der Forschungszusammenarbeit* beschreiben, deren Klärung im Vorfeld angestrebt werden sollte: (1) Geheimhaltung versus Veröffentlichung von Forschungsergebnissen, (2) Vermarktungsinteresse versus Freiheit der Wissenschaft in Forschung und Lehre sowie der Drahtseilakt zwischen der Forderung zum (3) Erbringen einer definierten Ergebnisleistung und dem Abschluss der Forschung nach dem aktuellen Stand der Wis-

[119] Faktoren für Wirtschaftsunternehmen könnten sein: Marktsättigung, Käufermarkt, Konkurrenzdruck, Eindringen von Großunternehmen in eigene Märkte, verstärkter Wettbewerb, kürzere Produktlebenszyklen, häufige technologische Entwicklungsschübe. Antriebsgründe für die Hochschuldozenten könnten darstellen: stärkere pragmatische Praxisorientierung der Lehre, schwieriger gewordene Arbeitsmarktsituation für Hochschulabsolventen, Mittelbeschränkung und Finanzierungsprobleme der Hochschulen für die Aufrechterhaltung der Forschungskapazitäten, Ausrichtung auf andere Tätigkeitsgebiete durch geburtenschwache Jahrgänge, Imageaufbau. Vgl. Töpfer 1990, S. 251f.

[120] Ebd., S. 258.

[121] Vgl. Einsfeld 1998, S. 43; Töpfer 1990, S. 254 und Ladwig 1996, S. 74f.

senschaft.[122] Alle Konflikte können nur durch einen *Abbau der Entfremdung*,[123] also dem Abbau von subjektiven Vorurteilen und Meinungen, gemindert werden. Fehlendes objektives Wissen über den jeweiligen Partner ist der Hauptfeind jeglicher Erfolg versprechender Forschungsarbeit. Die Universität als „das unbekannte Wesen“ ist ebenso inakzeptabel wie Wirtschaftsunternehmen, die den Hochschuldozenten auf einen „Elfenbeinturm-Wissenschaftler“ reduzieren.

3.4 Forschungszusammenarbeit und studentische Lehre

Die im letzten Kapitel beschriebene Forschungskooperation läuft in der Regel in acht Prozessphasen ab, ausgehend von der (1) *Kontaktaufnahme* mit der bereits beschriebenen Notwendigkeit der Ausbildung von vertrauensbildenden Maßnahmen, was einen nicht unerheblichen Zeitaufwand nach sich ziehen kann. Danach erfolgt (2) ein gegenseitiger *Informationsaustausch* und die Analyse der Problem- und Zielstellungen einerseits sowie über die gedachte Form der Zusammenarbeit andererseits. Kommt eine Form der Zusammenarbeit zustande, sollte (3) eine *Beschreibung der Kooperationsinhalte* erfolgen. Dabei muss ein Kooperationsrahmen aufgespannt werden, um (4) eine vertragliche *Fixierung der Details* zu ermöglichen (Teilschritte, Zeitrahmen, Termine, beteiligte Personen, Sachmittel, Finanzierung, Geheimhaltung, Veröffentlichungszeitraum etc.). Nach dem Start und der eigentlichen (5) *Durchführung der Forschungsarbeiten* wird häufig eine (6) *Präsentation von Zwischenergebnissen* gefordert, um eventuell auftretende Probleme oder Abweichungen von der Zielrichtung zu erkennen. Abgeschlossen werden die Arbeiten mit einer (7) *Präsentation der Gesamtergebnisse* sowie der anschließenden (8) *Verwertung und Veröffentlichung* je nach individueller vertraglicher Vereinbarung.[124]

Das Wissen um die Abfolge dieser Prozessphasen ist für den Fortgang dieser Arbeit wesentlich, da studentische Beteiligung den üblichen Ablaufplan nicht verändern darf. Bislang werden Studierende überwiegend im Rahmen von Ab-

[122] Vgl. ebd., S. 43 – 46.
[123] Siehe zu diese Problematik: Mayerhofer 1998, S. 184f.
[124] Vgl. Töpfer 1990, S. 258f.

schlussarbeiten (Diplom, Magister etc.), Studienarbeiten oder als studentische Hilfskräfte an Forschungsarbeiten in der Größenordnung von ein bis zwei Studenten pro Projekt beteiligt.[125] Dies hat sicher auch seine Ursache in der benötigten Motivation für arbeitsaufwendige Tätigkeiten sowie in der Sicherstellung einer wissenschaftlich ernsthaften, nachvollziehbaren Forschungsarbeit der Projektteilnehmer.[126] Schwierigkeiten dürften sich auch in der zeitlichen Dimension ergeben, da Forschungsarbeiten gewöhnlich mit so genannten „Deadlines"[127] für die Präsentation von Ergebnissen verbunden sind. All dies ist offenkundig im Rahmen von regulären Lehrveranstaltungen schwieriger zu gewährleisten, weshalb von einer Verknüpfung von Forschung und Lehre im Sinne einer aktiven Beteiligung der Studenten am Forschungsprozess nicht die Rede sein kann.[128]

In einer kurzen Zwischenbilanz dieser Arbeit ist *allgemein* folgendes zu rekapitulieren: (1) Der Gesetzgeber fordert und fördert die Innovation der studentischen Lehrausbildung durch die Verknüpfung von Forschung und Lehre gerade auch durch neue Medien. (2) Die Ausbildung der Studierenden erfolgt dennoch größtenteils nach überholten oder eintönigen didaktischen und methodischen Ansätzen. Erkennbar sind nur partielle Versuche durch Pilotprojekte für e-Learning, die in einem beträchtlichen, aber insgesamt sehr unübersichtlichen Umfang innerhalb der Bundesrepublik angeboten werden. In keiner Weise sind bis heute e-Learning-Projekte an den Universitäten ernsthafte Alternativen zur Präsenzlehre. Das Internet wird in der Mehrzahl nur für das Angebot von Skripten oder sonstigen Lernunterlagen zum Download genutzt. Ausschließlich virtuelle Seminare an der Hochschule sind pure Ausnahmeerscheinungen.[129] (3) Es gibt eine äußerst umfangreiche Forschungszusammenarbeit zwischen Universitäten und Wirtschafts-

[125] Siehe dazu die Ergebnisse der Evaluation der Hochschuldozenten der TUC im Kapitel 4.2.1.4 sowie die Aussagen der Studenten im Kapitel 4.2.2.4.

[126] Siehe hierzu die „Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und über das Verhalten bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten für die Technische Universität Chemnitz, vom 26. November 2002" unter: <http://www.tu-chemnitz.de/forschung/grundsatz.php>.

[127] „Deadline" steht gewöhnlich für *„letzter Termin"* der Abgabe von Ergebnissen.

[128] Auch wenn sich eine beeindruckende Mehrzahl von Dozenten eine Einbindung von studentischen Projektgruppen in reale Forschungsarbeiten durchaus vorstellen könnte. Siehe dazu das Ergebnis AF-D 18 in der Anlage (auf CD-ROM).

[129] Alternativ zu den Präsenz-Universitäten gelten die rein virtuellen (Fern-)Universitäten, die hier bewusst nicht betrachtet werden.

unternehmen mit steigender Tendenz. Dabei entstehen eine Mehrzahl von Spannungsfeldern, die ein beachtliches Konfliktpotential in sich bergen. Im gegenseitigen Interesse sollte der Abbau der Entfremdung von Wissenschaft und Wirtschaft durch die Bereitstellung von mehr objektiven Informationen übereinander ermöglicht werden. Forschung und studentische Lehrausbildung sind nur unzureichend miteinander verknüpft. Studenten bekommen nur beschränkten Einblick in die universitären Forschungsarbeiten und sind in diese nur am Rande eingebunden. Das nachstehende Kapitel wird zeigen, wie sich die *konkrete* Situation an der TU Chemnitz darstellt.

4 Evaluation des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Vorliegende Arbeit hat den Anspruch, sich an der Realität des Hochschulalltages der TU Chemnitz zu orientieren. Bislang konnten allgemeine theoretische Erkenntnisse dargestellt werden. Der Verfasser interessiert sich jedoch für den *tatsächlichen* Ist-Zustand des vertikalen und horizontalen Wissenstransfers (auch speziell im Rahmen von Forschungszusammenarbeit) aus der jeweiligen Sicht der Interaktionspartner. Eine Evaluation[130] soll die nötigen Erkenntnisse liefern, um der Frage nachzugehen, inwieweit eine Veränderung des momentanen Wissenstransfers wünschenswert ist und wodurch gegebenenfalls ein realistischer Soll-Zustand erreicht werden kann. Evaluiert werden in drei Stufen die Interaktionspartner Hochschuldozent, Student und Wirtschaftsvertreter.

4.1 Ziel der Evaluation des Wissenstransfers

Ausgehend von den zentralen Fragestellungen dieser Arbeit ist zu überprüfen, wie der vertikale Wissenstransfer innerhalb der Hochschule – welcher speziell der Vermittlung von aktuellen Forschungsergebnissen dient – durch gezielt ausgesuchte Komponenten einer Online-Interaktionsplattform effektiver organisiert werden kann. Darüber hinaus gilt es zu analysieren, wie der horizontale Wissenstransfer zwischen Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertretern derzeitig abläuft und wie das Zusammenspiel bei der Durchführung aktueller Forschungsprojekte innovativer gestaltet werden kann. Es ist ebenfalls herauszufinden, wie neueste Forschungserkenntnisse für Wirtschaftsvertreter und Studenten besser als bislang nutzbar gemacht werden und auf welche Art sich Studenten durch ein didaktisches Szenarium in laufende Forschungsprojekte einbringen können.

[130] Der Begriff „Evaluation“ wird vielschichtig angewendet. Hierin findet er Anwendung im Sinne einer wissenschaftlichen „Begleituntersuchung eines Reform- oder Pilotprojektes, Modellversuchs etc.“ Baumgartner 1999, S. 65. Eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Evaluations-Begriff findet sich in: ebd., S. 63 – 90. Zu verhindern ist eine „Pseudo-Evaluation“, die ganz offensichtlich nur der Festigung einer vorgefassten Meinung des Evaluatoren dient. Vielmehr geht es hier um die wertneutrale Feststellung von Interessen- und Meinungsorientierungen der drei Untersuchungsgruppen durch den Verfasser, was ein realistisches Endprodukt der Studie wahrscheinlicher macht.

4.1.1 Methodik der Evaluation des Wissenstransfers

Die Methode der Wahl ist eine qualitative empirische Befragung. Hierbei wird für jede Gruppe der Interaktionspartner ein separater Fragebogen entwickelt. Durchgeführt wird eine schriftliche, vollstandardisierte Befragung mithilfe eines Online-Fragebogens, wobei der Befragte ähnlich einer postalischen Befragung den Fragebogen selbstständig ohne Anwesenheit eines Interviewers ausfüllt und anschließend an einen Datenserver weiterleitet.[131] Die Probanden werden bewusst und gezielt ausgewählt und gelten als repräsentativ für die jeweilige Gruppe der Interaktionspartner.[132] Per E-Mail werden die Probanden gebeten, sich an der Evaluation zu beteiligen. Durch die Verwendung von zugeteilten Transaktionsnummern können trotz anonymer Befragung und automatischer Löschung der Fragebögen Missbrauch oder Mehrfacheingabe ausgeschlossen werden. Auch eine Ermittlung der Rücklaufquote ist somit möglich.

Der Fragebogen selbst besteht aus einer Kombination von Einstellungs- oder Meinungsfragen sowie Verhaltensfragen, die in überwiegender Anzahl geschlossen (das heißt durch Auswahl von vorgegebenen Antworten) zu beantworten sind. In einer Teilmenge ist dabei die Mehrfachnennung der ungeordnet zur Auswahl stehenden, vorgegebenen Antworten möglich. In einer anderen Teilmenge bieten die Fragen nur eine Antwortmöglichkeit oder sind in einer weiteren Teilmenge offen zu beantworten.[133] Die Auswertung der beantworteten Fragen mit möglicher Einfach- beziehungsweise Mehrfachnennung erfolgt durch Erstellung von univarianten (eindimensionalen) Häufigkeitsverteilungen. Angegeben wird der prozentuale Anteil der jeweiligen Nennung pro Frage. Der Grundwert für eine jeweilige

[131] Vgl. Kromrey 1994, S. 285. Der gebräuchlichste Begriff für Befragungen über das Internet lautet „WWW-Umfrage“, an der jede Person teilnehmen kann, die über einen Internetzugang verfügt. Vgl. Bandilla 1999, S. 9. Befragungen mithilfe von Online-Fragebögen können die Effizienz auf dem Gebiet der Datenerhebung steigern, sind aber gleichzeitig noch immer selbst Objekte der Forschung im Hinblick auf die Tauglichkeit des Internets als Datenerhebungsinstrument.

[132] Für ausgiebige Informationen zur Auswahl von Probanden siehe: Ebd., S. 200ff.

[133] Für ausgiebige Informationen zur Konstruktion von Fragen und Antwortvorgaben siehe: Schnell u.a. 1999, S. 303 – 312. Ausführliche Informationen zu den häufigsten Fehlern bei WWW-Umfragen finden sich in: Gräf 1999, S. 159 – 170. Danach sind die fünf häufigsten Fehlerquellen: handwerkliche Fehler von semiprofessionellen Evaluatoren; die Überschreitung der Anzahl von maximal 25 Fragen; Langweiligkeit, Eintönigkeit und Gleichförmigkeit der Fragen; nicht medienadäquat formulierte und präsentierte Fragen sowie der Einsatz von Matrixfragen in Tabellenform.

Mehrfachfrage ergibt sich aus der Anzahl ausgewerteten Fragebögen, in denen diese spezielle Frage beantwortet wurde. Mehrfachnennungen und fehlende Angaben durch Nichtbeantwortung einzelner Fragen werden dadurch berücksichtigt.[134] Die grafische Darstellung erfolgt mithilfe von Säulendiagrammen.[135]

4.1.2 Spezifikation und technische Realisierung der Evaluation des Wissenstransfers

Praktisch durchgeführt wird die Evaluation mithilfe der Software „GrafStat“, die unter anderem eine relativ unkomplizierte Erstellung von Online-Fragebögen ermöglicht sowie deren Datensammlung über ein Serversystem und die Auswertung der Ergebnisse unterstützt [Siehe Abbildung 4-1].[136] Für die Online-Evaluation wird der Fragebogen als HTML-Formular aufbereitet und über *pm-interaktiv* zugänglich gemacht. Die Befragung wird anschließend über das Internet an einem Datensammelpunkt[137] angemeldet. Nach dem Ausfüllen der einzelnen Fragebögen durch betreffenden Probanden werden die Daten an den Sammelpunkt übermittelt und dort zur Abholung bereitgestellt.

Die Online-Evaluation bietet den Vorteil, dass der Fragebogen unabhängig von Zeit und Raum zur Beantwortung bereit steht. Zügig eingehende Antworten und geringe Kosten machen die Internet-Befragung zudem für diese Studie attraktiv. Da die Probanden über E-Mail kontaktiert werden, verfügen sie garantiert über einen eigenen Internet-Zugang und sind dem Medium Internet gegenüber aufgeschlossen. Als negativ muss dargestellt werden, dass dadurch das befragte Per-

[134] Zur Problematik von Häufigkeitsverteilungen siehe: Kromrey 1994, S. 320 – 329.

[135] Gewählt werden eindimensionale Balkendiagramme, gemäß dem amerikanischen Grafikexperten Tufte, der die Relation von „Informationsmenge vs. Tintenverbrauch“ entwickelte: Je weniger Tinte benötigt wird, um eine bestimmte Informationsmenge herzustellen, desto besser schneidet eine Grafik ab. Vgl. Schrader u.a. 1991, S. 87. Insgesamt werden hier die möglichen Fehlerquellen bei der Gestaltung von Diagrammen ausführlich dargestellt.

[136] Uwe Diener entwickelt und pflegt „GrafStat“ im Auftrag der Bundeszentrale für politische Bildung. Die Software wird kostenlos zur freien Nutzung durch pädagogische Multiplikatoren und Institutionen abgegeben. Nähere Informationen zu technischen Einzelheiten und zum Ablauf der Evaluation mithilfe von „GrafStat“ finden sich im Internet unter: <http://www.grafstat.de>.

[137] Speziell für vorliegende Evaluation wird folgender Datensammelpunkt genutzt: „nw.schule.de duisburg“, im Internet zu finden unter: <http://www.nw.schule.de/cgi-bin/grafstat/>.

sonenfeld eindeutig eingeschränkt wird.[138] Auch das Umfeld, in dem der jeweilige Proband sich während der Beantwortung des Fragebogens aufhält, kann nicht beeinflusst werden.

Abbildung 4-1, Bildschirmfoto der Benutzeroberfläche von „GrafStat".

Ist zum Beispiel ein voller, lauter und stickiger Computerpool, in dem Fragen zur Akzeptanz von e-Learning beantwortet werden, dem Ergebnis zuträglich oder wird das Gegenteil bewirkt? Meinungsbefragungen hängen jedoch (neben individuell gemachten Erfahrungen) auch gerade von den Umgebungsfaktoren der Befragung ab. Auch kann sich speziell bei Fragen zu neuen Medien ein „Neuigkeitsef-

[138] Probleme der Online-Evaluation sind grundsätzlich die noch immer eingeschränkte Anzahl von Internet-Zugängen und eine nach wie vor weit verbreitete Ablehnung gegenüber dem Medium Internet. Im speziellen Fall dieser Studie ergibt sich hierdurch eine Fehlerquelle, die zu gravierenden Fehlschlüssen führen könnte. So ist der Befragungsgegenstand unter anderem die persönliche Einstellung gegenüber einer Online-Plattform und gleichzeitig ist das Medium der Befragung das Internet. Es muss angenommen werden, dass Probanden, die an der Befragung teilnehmen, ihre positive Einstellung einfließen lassen, und dass Probanden, die von vornherein nicht an der Befragung teilnehmen, insgesamt negativer antworten würden. Die begrenzte Aussagekraft der Daten muss daher betont werden. Vgl. zu der Problematik: Bandilla 1999, S. 13f.

fekt“ einstellen, welcher die Ergebnisse in euphorischer Weise beeinflusst und der eigentlich nur mithilfe langfristiger Untersuchungen kompensiert werden dürfte.[139]

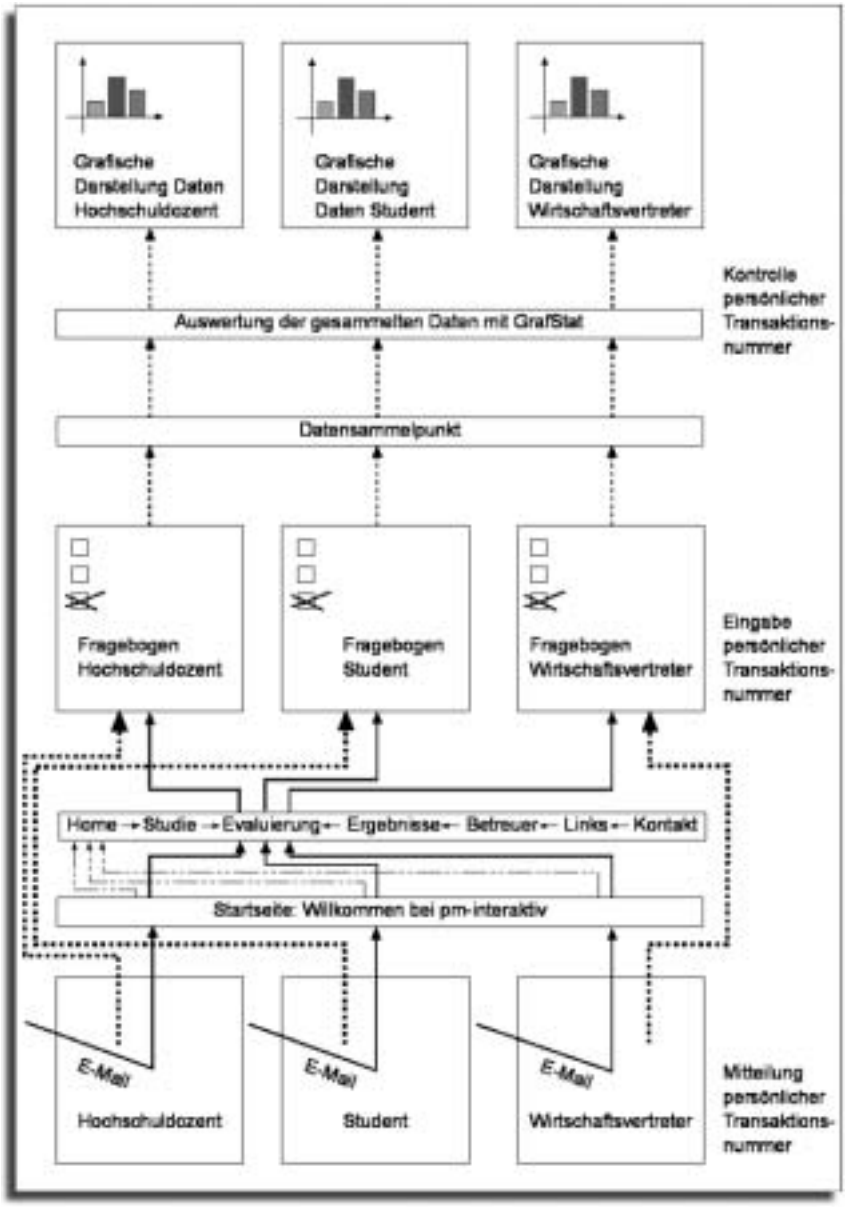


Abbildung 4-2, Darstellung des Ablaufes der Evaluation mit der Probandenführung über die Homepage *pm-interaktiv.*

[139] Quellen für positive Einstellungen können teilweise im „Neuigkeitseffekt“ oder „Hawthorne-Effekt“ ihre Begründung finden. Zudem wird in der Fachliteratur speziell Lernenden und Studierenden eine eingeschränkte Fähigkeit attestiert, verbindliche Selbstauskünfte zu geben. Dies mag zum Teil auf den oftmals erst in geringem Umfang gemachten Erfahrungen mit den untersuchten Themenbereichen beruhen, so dass im besten Fall die erhobenen Aussagen zwar gültig sind, ihre Aussagekraft aufgrund der Kontextabhängigkeit als lokal und zeitlich limitiert gelten muss. Vgl. dieser Problematik: Schulmeister 1997, S. 398 – 401.

Neben der Anführung dieser psychologischen Problematiken schmälern jedoch nur die benötigte technische Einarbeitungszeit in „GrafStat“, sowie häufige Probleme bei der Erfassung der gesammelten Daten die insgesamt positive Bilanz des Verfassers bezüglich einer WWW-Umfrage.[140] Ein generelles Problem von Online-Evaluationen sind geringe Rücklaufquoten, denen mithilfe einer ausführlichen Aufklärung über Inhalt, Ziel und Betreuer der gesamten Studie auf *pm-interaktiv* begegnet werden soll. Ausschlaggebend für die Teilnahme der Probanden ist eine Motivationsstrategie, die Basis für das Anschreiben in der E-Mail ist.[141] Wesentlich ist zudem eine gezielte Führung zum Online-Fragebogen, so dass der Proband sich nach eigenem Ermessen mit den angebotenen Hintergrundinformationen auseinander setzen oder sich alternativ dazu ohne Umschweife der Beantwortung der Fragen widmen kann [Siehe Abbildung 4-2]. Grundlegend für die Seriosität der Befragung ist die Nennung von Kontaktadressen für E-Mail, Post und Telefon. Da viele Internetzugänge zeitabhängig berechnet werden, ist ein Hinweis hilfreich, dass für die zur Beantwortung der Fragen benötigte Zeit keine Online-Verbindung notwendig ist.[142]

---

[140] „GrafStat“ ist nicht die erste Wahl des Verfassers. Jedoch erwies sich das zuerst favorisierte „Inquiry“ der Fachhochschule Weingarten als nicht praxistauglich. Eine im April 2003 überarbeitete Version des Programms wurde vom Verfasser nicht mehr getestet. Zu finden im Internet unter: <http://inquiry.fh-weingarten.de/>. Zwei weitere bislang kostenlose Anbieter von Evaluationssoftware haben ihr Angebot offensichtlich eingeschränkt. Die Anbieter finden sich im Internet unter: <http://www2.uni-jena.de/svw/metheval/> sowie <http://www.iim.uni-giessen.de/evalis/>.

[141] Bosnjak und Batinic benennen die Rangfolge der Gründe an einer „internet-basierten Fragebogenuntersuchung“ wie folgt: Neugier, Möglichkeit des eigenen Beitrages für die Forschung, Wunsch nach Selbsterkenntnis und eigener materieller Anreiz. Vgl. Bosnjak; Batinic 1999, S. 147.

[142] Es gibt Untersuchungen über die Notwendigkeit wesentlicher Vorinformationen, welche die Teilnahmebereitschaft der Probanden beeinflussen können. In der Rangfolge zählen dazu: „(1) Informationen über den genauen Untersuchungsgegenstand, (2) Informationen über den Zugang zur E-Mail-Adresse, (3) die Zusicherung, eine Rückmeldung über die Gesamtergebnisse zu erhalten, (4) die vollständige Anonymität der Antworten sowie (5) das Vorhandensein eines persönlichen Teilnahmeappells des Forschers ...“ Ebd., S. 146.

Der strategische Aspekt der vollständigen Anonymität der Probanden ist nicht gelöst. Auch wenn Gegenteiliges versichert wird, ist es dem technisch versierten Evaluator möglich, anhand von Transaktionsdaten (TAN oder IP-Adresse), Fragebogenantworten und persönliche Daten zusammenzufügen. Notwendig ist deshalb die konsequente Betonung der getrennten Datenauswertung, da mit zunehmender Identifizierbarkeit die Akzeptanz der Probanden für einen Fragebogen deutlich sinkt. Vgl. Sassenberg; Kreutz 1999, S. 72f. Außerdem erzeugt eine zunehmende Identifizierbarkeit den Effekt einer generell positiveren Bewertung, was vermieden werden sollte. Vgl. dies., S. 68f.

Alle aufgeführten Punkte wurden im Anschreiben an die Probanden berücksichtigt. Schwerwiegend war sicherlich zunächst die Entscheidung des Verfassers – aus Gründen einer übersichtlichen optischen Erscheinung – in der ersten Serien-E-Mail an die Hochschuldozenten ein RTF-Dokument mit dem eigentlichen Anschreiben zu senden. Dies erfordert die Prozedur des Downloads, Öffnens oder Speicherns des Doku-

4.2 Evaluation der Interaktionspartner

Evaluiert werden die drei Interaktionspartner Hochschuldozent, Wirtschaftsvertreter und Student. Mithilfe der Befragung sollen die vom Verfasser aufgestellten Hypothesen überprüft werden. Zuvor sind die Kriterien für die Auswahl der Probanden zu beschreiben.

4.2.1 Evaluation der Hochschuldozenten

4.2.1.1 Auswahl der Probanden für die Evaluation der Hochschuldozenten

Die Nutzungsmöglichkeit der angestrebten Online-Interaktionsplattform soll sich laut Aufgabenstellung dieser Arbeit zunächst auf die Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz beschränken. Nach Abschluss einer Testphase ist jedoch eine Ausweitung auf weitere Fakultäten ohne weiteres denkbar und zudem sinnvoll. Nachfolgende Kriterien für die Definition der Grundgesamtheit der Probanden werden daraufhin festgelegt: Alle zu befragende Personen haben eine abgeschlossene Fachhochschulausbildung, Hochschulausbildung oder höhere Qualifikation, sind für eine nicht näher zu spezifizierende Tätigkeit an der Fakultät für Maschinenbau an der TU Chemnitz beschäftigt und verfügen über eine E-Mail-Adresse, die im Verzeichnis des URZ der TU Chemnitz gelistet ist. Nicht differenziert wird nach Hochschuldozent im eigentlichen Sinne und sonstigen Mitarbeitern, da die Aufgabenverteilungen an der Universität fließend sind. Viele wissenschaftliche Mitarbeiter übernehmen oftmals Lehraufgaben und im Gegenzug dazu unterrichten nicht alle Professoren und Doktoren kontinuierlich. Im Folgenden wird darum nur von Hochschuldozenten gesprochen. Nach dem Abzug nicht zustellbarer E-Mails ergibt dies eine Anzahl von 239 Personen, die angeschrieben wurden.

mentes, die in der Regel zudem eine Standard-(Viren)Warnung des Internet-Browsers erzeugt. Verluste in der Rücklaufquote können dadurch nicht ausgeschlossen werden. Alle folgenden E-Mails wurden daraufhin im Text-Format gesendet.

4.2.1.2 Zu überprüfende Hypothesen für die Evaluation der Hochschuldozenten

Nachfolgend aufgeführte Hypothesen sollen mithilfe der Evaluation der Hochschuldozenten überprüft werden:

H-D 1 Es gibt einen regen Kontakt und Wissenstransfer zwischen Hochschuldozenten und Vertretern der Wirtschaft, die überwiegend auf traditionellen Wegen (etwa über das Telefon, durch Briefverkehr und persönliche Treffen, zunehmend E-Mail) miteinander kommunizieren. Bestehende Kommunikationswege könnten innovativer gestaltet und Kontakte bei laufenden Forschungsarbeiten mithilfe einer Online-Interaktionsplattform verbessert werden.

H-D 2 Studenten ist es nicht in ausreichendem Umfang möglich, im Rahmen ihres generellen Studiums an aktuellen Forschungsprojekten teilzunehmen. Projektgruppen unter Leitung der Hochschuldozenten mit der Unterstützung durch externe Experten aus der Wirtschaft sind ein realistisches Szenarium für dessen Abhilfe.

H-D 3 Es gibt eine umfangreiche Anzahl an aktuellen Forschungsprojekten, deren Erkenntnisse kaum unmittelbar in die Ausbildung der Studenten einfließen. Grundsätzlich werden Forschungsergebnisse nicht oder in nur unzureichendem Maße für Studenten oder potentiell interessierte Wirtschaftsvertreter didaktisch sinnvoll aufbereitet.

H-D 4 Die Brisanz einer Online-Interaktionsplattform mit aufbereiteten Forschungserkenntnissen liegt in dem weltweit möglichen Zugriff auf die dort gespeicherten Daten. Notwendig ist deshalb ein ausgeklügeltes Zugangssystem. Zudem scheiden sich Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertreter in ihrer Sichtweise hinsichtlich möglicher Firmen- oder Produktwerbung. Eine Kompromissfindung ist nötig.

4.2.1.3 Auswahl der Fragestellungen für die Evaluation der Hochschuldozenten

Die Schwierigkeit bei der Erstellung des Fragebogens liegt nicht in der Auswahl der Fragen, sondern eher in einer Beschränkung der Anzahl derselben. So fielen alle möglichen Fragestellungen hinsichtlich der favorisierten Komponenten einer Online-Interaktionsplattform für den organisatorischen Rahmen, für die Wissens-

repräsentation, für die Kommunikation sowie für die Reproduktion und Selbstüberprüfung von Gelerntem dem Rotstift zum Opfer [siehe dazu Tabelle 6-1 im Anhang und die Anmerkungen im Ausblick].

Um die erste Hypothese [H-D 1] zu überprüfen, wird nach den Schwerpunkten des Kontaktes zu Wirtschaftsvertretern und den verwendeten Kommunikationswegen gefragt.[143] Um Kommunikationswege optimieren zu können, müssen im Zusammenhang mit Forschungsprojekten übliche Verfahren der Drittmittelbeschaffung aufgedeckt werden. Ist der Kontakt eher persönlicher oder eher formaler Natur? Hiernach ist interessant, wie der Kontakt respektive Wissenstransfer zu Vertretern der Wirtschaft aus Sicht der Dozenten verbessert werden kann. Diese Frage ist bewusst frei zu beantworten, bevor im Folgenden nach der möglichen Relevanz einer Online-Interaktionsplattform für eine Verbesserung geforscht wird. Besonderer Stellenwert kommt dabei der Videokonferenz mit Chat[144] zu, deren technisch aufwendiger Einsatz über eine Plattform nur durch die Akzeptanz der potentiellen Benutzer infrage kommen kann. Gerade die geplante Betreuung von Projektgruppen mittels Videokonferenz erscheint nur sinnvoll, wenn das Medium an sich nicht auf Widerstand stößt [Fragen 1 bis 8 des Fragebogens F-D in der Anlage (auf CD-ROM)].

Für Hypothese Zwei [H-D 2] ist relevant, an wie vielen Forschungsprojekten jeweils parallel gearbeitet wird, da nur eine möglichst geringe Anzahl eine Beteiligung von Studenten realistisch erscheinen dürfte. Wie viele Mitarbeiter betreuen ein Projekt und welchen Stellenwert haben dabei Studenten? Wesentlich ist die Erkenntnis, auf welchen Wegen sich Studenten bislang in laufende Forschungsprojekte einbringen können. Gibt es gar schon eine signifikante Anzahl an Lehrveranstaltungen, die aktuellen Projekten zuarbeiten – oder sind es doch eher For-

[143] Wesentliche Bedeutung für den Erfolg einer Befragung kommt der ersten Frage zu. Sie sollte eng am Thema der Gesamtuntersuchung orientiert sein, um die Erwartungshaltung des Befragten nicht zu enttäuschen. Sie muss zudem eine einsehbare Relevanz haben, interessant sein und so einfach formuliert werden, dass die Beantwortung in wenigen Sekunden möglich ist. Vgl. Schnell u.a. 1999, S. 338.

[144] „Videokonferenz mit Chat“ beschreibt eine „WebConferencing-Software“, die neben der Video-Übertragung mit Bild und Ton auch einen Chat-Kanal für Rückmeldungen ermöglicht. Ein Anbieter ist Placeware. Vgl. Schulmeister 2003, S. 106. Informationen finden sich unter: <http://main.placeware.com/services/pw_conference_ctr.cfm>.

schungsbeteiligungen im Rahmen von Abschlussarbeiten? Dass die beabsichtigten Projektgruppen online betreut werden sollen, berechtigt zu der Frage nach der gegenwärtigen Form der Nutzung des Internets in den Lehrveranstaltungen. Spielt das Internet eine nennenswerte Rolle außerhalb der Bereitstellung von Skripten zum Download? Wird bereits in größerem Umfang e-Learning betrieben [Fragen 9 bis 14 des Fragebogens F-D in der Anlage (auf CD-ROM)]?

Die dritte Hypothese [H-D 3] betrifft die Aufarbeitung der Forschungsergebnisse. Zu Beginn erfolgt diesbezüglich eine Frage mit freier Antwortmöglichkeit, wie die aktuellen Forschungserkenntnisse in die Lehrtätigkeit einfließen. Hernach wird die Bereitschaft der Dozenten erkundet, einerseits abgeschlossene Forschungsarbeiten, andererseits laufende Projekte didaktisch aufzubereiten. Die Aufbereitung abgeschlossener Arbeiten könnte die Basis für Selbststudien von Studenten oder interessierten Wirtschaftsvertretern sein; die Aufbereitung von laufenden Projekten sollte den Interessierten Grundwissen für die Verfolgung von – oder für die Mitarbeit bei Forschungsprojekten zur Verfügung stellen. Als didaktisches Szenarium ist die Projektmethode angedacht. Gibt es überhaupt ein generelles Interesse, Studenten mit Forschungsarbeiten zu betrauen? Und weiter, würden externe Experten aus der Wirtschaft für die Betreuung akzeptiert werden oder ist dieses Szenario utopisch [Fragen 15 bis 19 des Fragebogens F-D in der Anlage (auf CD-ROM)]?

Die vierte und letzte Hypothese [H-D 4] visiert den Schutz der aufbereiteten Daten auf der Online-Plattform an. Es gilt herauszufinden, wie die Hochschuldozenten ihre Unterlagen gegenüber Missbrauch gefeit wissen wollen. Während sich gegenüber Studenten ein Zugangssystem sicherlich ohne große Schwierigkeiten einrichten ließe, wird die Brisanz der Thematik gerade beim Zugriff von Wirtschaftsvertretern von eventuell miteinander konkurrierenden Firmen deutlich. Wann erhalten Firmen Zugang zu sensiblen Daten und wann nicht? Lässt sich mit dem Zugang eine neue Drittmittelquelle erschließen? Nicht weniger dramatisch spalten sich die Geister sicherlich an der Problematik der Firmen- und Produktwerbung. Eine Online-Interaktionsplattform mit Hochschuldozenten und Studenten als Nutzern gerät mit großer Wahrscheinlichkeit in den Fokus werblicher Aktivitäten. Würden diverse Werbungen akzeptiert werden und erschließen sich auch hier

rentable Finanzierungsmodelle? Abschließend werden die Dozenten um Mithilfe bei der Findung von geeigneten Evaluationspartnern aus der Wirtschaft gebeten. Drei mögliche Wirtschaftsvertreter, die mit der Universität zusammenarbeiten, respektive -gearbeitet haben, können einschließlich betreffender E-Mail-Adresse benannt werden [Fragen 20 bis 23 des Fragebogens F-D in der Anlage (auf CD-ROM)].

4.2.1.4 Ergebnisse der Evaluation aus Sicht der Hochschuldozenten

Der Evaluationszeitraum begann am 24. April 2003 und endete zum 10. Mai 2003. Angeschrieben wurden 239 Hochschuldozenten (nach Abzug nicht zustellbarer E-Mails). Beteiligt haben sich 64 Probanden. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 26,8%. Im Folgenden wird die Richtigkeit der in Kapitel 4.2.1.2 aufgestellten Hypothesen überprüft.

In Hypothese [H-D 1] wird behauptet, dass es einen regen Kontakt und Wissenstransfer zwischen Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertretern gibt. Dem kann entsprochen werden. Die Schwerpunkte liegen dabei im Rahmen der Vorbereitung und Durchführung von Forschungsprojekten (AF-D 1: 84,1%)[145], mit Abstand folgen Wissenstransfer aus der Universität in die Wirtschaft, wie zum Beispiel durch Vorträge an der Universität (39,7%) und umgekehrt (27,0%). Nur etwa jeder Zwölfte hat keinen Anschluss zur Wirtschaft (12,7%). Verbindung gehalten wird überwiegend per Telefon (AF-D 2: 87,3%), gefolgt von persönlichen Treffen (84,1%) und E-Mail (81%). Weniger als die Hälfte der Probanden (44,4%) benutzen noch die Briefpost. Keine Erwähnung finden Internet-Telefon, Chat und Videokonferenz mit Chat (jeweils 0,0%).

Die Befragung lässt schlussfolgern, dass es einen Zusammenhang zwischen dem regen Kontakt mit der Wirtschaft und der Erschließung von Drittmittelquellen gibt. Immerhin jeder Dritte (AF-D 3: 34,9%) kommt an Drittmittel über persönliche

[145] Dieser Wert sagt aus, dass 84,1% der antwortenden Probanden dies angegeben haben. Es wird automatisch berücksichtigt, wenn einige Dozenten eine Frage nicht beantwortet haben. Frage F-D 1 beantworteten 63 der 64 teilnehmenden Personen. Somit entsprechen für diese Frage 63 Antworten 100%, sodass 84,1% für 53 Personen stehen.

oder freundschaftliche Kontakte mit Wirtschaftsvertretern. Eine geringe Rolle spielen Projektausschreibungen der Wirtschaft (11,1%), die in der Regel ohne großartige persönliche Kontaktaufnahme ablaufen – woraus bilanziert werden kann, dass Beziehungen und Freundschaften eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der Vergabe von Forschungsaufträgen spielen. Dies gilt auch nach dem Faktum, dass Forschungsprojekte überwiegend durch die öffentliche Hand finanziert werden (54,0%). Auf Platz zwei steht danach die Anknüpfung an bereits bestehende Projekte (49,2%), auf Platz drei finden sich gezielte Forschungsanfragen aus der Wirtschaft wieder. Auf die Frage, wie der Kontakt und Wissenstransfer zwischen der Universität und der Wirtschaft verbessert werden könnte (AF-D 4)[146], geben drei Dozenten an, keine Probleme in der bisherigen Praxis erlebt zu haben und beschreiben die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft als sehr gut sowie die bisherigen Möglichkeiten als ausreichend. Der überwiegende Tenor gestaltet sich hingegen sehr kritisch. Insgesamt kristallisieren sich sechs Wünsche und Forderungen heraus: (1) Die Verbesserung des Kontaktes respektive Wissenstransfers über eine Internet-Plattform; (2) die Vereinfachung der Durchführung von Forschung durch Verringerung von Bürokratie; (3) ein einträglicheres gegenseitiges Verständnis durch Abbau von Hemmschwellen; (4) eine bessere Lobby der Hochschulangehörigen durch bessere Öffentlichkeitsarbeit der TUC; (5) unkomplizierte-re Rahmenbedingungen für Forschungsarbeit durch öffentliche Basisfinanzierung und (6) höhere Kompetenzvermittlung durch Ausweitung des Universitätsangebotes. Auf die Frage, ob eine Online-Interaktionsplattform eine Verbesserung bei laufenden Forschungsprojekten mit sich bringen würde, antworten die Mehrzahl der Probanden mit Ja (AF-D 5: 37,5%). Etwas weniger antworten mit nein (29,5%). Etwa jeder Achte spricht sich für eine Plattform aus (13,1%), befürchtet aber, dass die Wirtschaft kein Interesse daran hat.

Wenn es um die Nutzung neuer Medien für den Wissenstransfer geht, sind die Dozenten aufgeschlossen. Über die Hälfte halten die Videokonferenz mit Chat für

[146] Siehe die ausführlichen Antworten in der Auswertung des Fragebogens AF-D 4 in der Anlage (auf CD-ROM).

eine gute Möglichkeit des Transfers, wenn sie mit Präsenzphasen (also persönlichen Kontakten) gemischt wird (AF-D 6: 55,9%). Etwas weniger würden sie bei vorhandenen technischen Voraussetzungen nutzen (AF-D 7 38,0%) – was im Wesentlichen der Anzahl derjenigen entspricht, die über keine entsprechende Video-Ausrüstung verfügen (32,2%). Immerhin jeder Fünfte lehnt die Videokonferenz ab (20,3%), jeder Dritte würde sie auch bei vorhandener Technik nicht nutzen (30,2%). Etwa genauso groß ist der Anteil der heute noch Unentschlossenen (31,8%). Erstaunlich ist, dass niemand der Befragten die Videokonferenz regelmäßig nutzt (0,0%). Insofern muss diese Technik gegenwärtig an der Hochschule als geradezu exotisch angesehen werden. Dies schlägt sich auch in der Aussage nieder, dass die Mehrzahl der Dozenten keine virtuellen Sprechstunden durchführen würden (AF-D 8: 41,3%) respektive nur ergänzend zu einer persönlichen (41,3%).

Hypothese [H-D 2] widmet sich der Beteiligung von Studenten an Forschungsprojekten. Zunächst ist zu betrachten, wie viele Projekte von dem einzelnen Dozenten betreut werden. Gut jeder Dritte betreut ein Projekt (AF-D 9: 30,2%), gefolgt von jeweils zwei (25,4%) und drei Projekten (19,1%). Diese Zahlen lassen hoffen, dass genug Zeit zumindest bei den Dozenten mit nur einem laufenden Projekt für eine Betreuung studentischen Projektgruppen zur Verfügung steht. An einem Forschungsprojekt arbeiten in der Regel drei (AF-D 10: 23,8%) bis zwei Personen (22,2%). Selten wird allein daran gearbeitet (7,9%) und beachtlich ist, dass nur bei fast jedem zehnten Projekt mehr als zehn Personen beteiligt sind (9,5%). Hier könnte es sich um diejenigen Veranstaltungen handeln, in denen sich Studenten im Rahmen von Lehrveranstaltungen an Forschungsarbeiten beteiligen dürfen. Dies deckt sich jedoch nicht mit der Angabe, dass nur bei etwa jedem zwanzigsten Projekt mehr als neun Studenten mitarbeiten (AF-D 11: 4,8%). Andere Zahlen sind noch erschütternder: In der Mehrzahl ist jeweils nur ein (!) Student vertreten (38,7%), gefolgt von zwei (25,8%). Oftmals ist sogar kein Student mit von der Partie (12,9%). Insgesamt zeigen diese Zahlen, dass die aktive Verbindung von regulärem Studium und Forschungsarbeit an der TUC ein Wunschgedanke ist. Bedenklicher offenbart sich lediglich die Feststellung, dass die meisten Studenten erst im Rahmen von Abschlussarbeiten (also am Ende des Studiums!)

mit Forschungsarbeit in Berührung kommen (AF-D 12: 85,5%) oder nur als eine der wenigen studentischen Hilfskräfte (79,0%). Zwar gibt es freiwillige Initiativen von Studenten (24,2%), angesichts der absoluten Teilnahmezahlen relativiert sich dieser Wert in eine winzige Dimension. Ebenso spielen Seminare mit (4,8%) oder ohne (1,6%) Scheinvergabe in Bezug auf Forschungsarbeiten kaum eine Rolle. Dabei belegen die Seminare Platz drei in der Liste der insgesamt angebotenen Veranstaltungen (AF-D 13: 35,9%), nur noch getoppt durch Praktika (50,0%) und Vorlesungen (53,1%). Und trotzdem nahezu jede dritte Dozent Übungen im Computerpool durchführt, ist e-Learning kein Thema an der Universität (1,6%). Das Internet dient sodann auch nur dem Bereitstellen von Lehrmaterialien zum Download (AF-D 14: 51,6%) und ein Drittel der Dozenten nutzt das Internet überhaupt nicht (34,4%). Lediglich das Zeigen von Internetseiten in den Lehrveranstaltungen wird dann und wann durchgeführt (9,4%).

Hypothese [H-D 3] befasst sich mit der Aufarbeitung der Forschungsergebnisse. Auf die offene Frage, wie die erlangten Erkenntnisse in die Lehrtätigkeit einfließen (AF-D 15), geben vier der Probanden an, diese in keiner Art und Weise in ihre Lehrveranstaltungen einfließen zu lassen, beziehungsweise dies momentan als nicht sinnvoll zu erachten. Im Großen und Ganzen ergibt sich jedoch in der Mehrzahl ein homogenes Bild, wie sich eigene Forschungstätigkeit und Lehrausbildung verbinden. Drei Schwerpunkte sind dabei deutlich auszumachen: (1) der direkte Einfluss der Erkenntnisse auf die Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen durch ständige Aktualisierung der Lehrinhalte; (2) Durchführung von speziellen Veranstaltungen wie zum Beispiel Spezialvorlesungen. (3) Es gibt Probleme beim Einbringen von Forschungsergebnissen in Lehrveranstaltungen, da sich nicht alle Themen prinzipiell für die Lehre eignen oder dessen Behandlung durch Geheimhaltung verhindert wird.[147]

Trotzdem würde mehr als jeder Zweite *abgeschlossene* Forschungsprojekte didaktisch für Stundenten aufbereiten wollen, auch wenn Probleme mit der dafür

[147] Siehe die ausführlichen Antworten in der Auswertung des Fragebogens AF-D 15 in der Anlage (auf CD-ROM).

nötigen Zeit erwartet werden (AF-D 16: 58,7%). Knapp die Hälfte der Dozenten kann Vorbehalte seitens der Wirtschaft gegenüber der Veröffentlichung nicht ausschließen (46,0%). Nur jeder Zehnte gibt an, bislang Projekte aufzubereiten, was ein trauriges Ergebnis darstellt (9,5%). Ähnlich sind die Verhältnisse bei den *laufenden* Projektarbeiten. Zeitprobleme befürchten fast die Hälfte der Hochschuldozenten (AF-D 17: 45,2%), Probleme mit der Wirtschaft fast jeder Dritte von ihnen (30,7%). Jeder Fünfte sieht diese Vorbehalte der Unternehmen als so stark an, dass eine Aufarbeitung abgelehnt wird (21,0%). Material zur Verfügung stellt nicht einmal jeder Zwölfte (8,1%).

Wesentlich bessere Ergebnisse liefern die Antworten zur Bereitschaft der Dozenten, studentische Projektgruppen innerhalb der Lehrausbildung mit realen Forschungsaufgaben zu betreuen. Fast jeder Dritte könnte sich dies vorstellen (AF-D 18: 31,3%), müsste sich jedoch vorher mit der Problematik der Projektmethode beschäftigen. Hier besteht also Handlungsbedarf – so eine wesentliche Schlussfolgerung. Fast ebenso viele vermuten Zeitengpässe bei der Vorbereitung und Betreuung (28,1%), gleichwohl sagt jeder Vierte uneingeschränkt Ja zu studentischen Projekten (25,0%). Positiv ist auch die Resonanz bei der Einbindung von Wirtschaftsvertretern als externe Experten für die Betreuung der studentischen Projektgruppen. Jeder Zweite (AF-D 19: 54,7%) kann sich dies vorstellen, auch wenn erst jeder Dreizehnte dies bereits in die Praxis umgesetzt hat (7,8%). Dessen ungeachtet besteht alles in allem ein breites Interesse an der Einbindung von Studenten mittels Projektgruppen und einer ergänzenden Betreuung durch Wirtschaftsfachleute, was die Thematik dieser Arbeit sinnvoll (und nicht utopisch) erscheinen lässt.

Die letzte Hypothese [H-D 4] widmet sich dem Schutz der aufbereiteten Unterlagen auf einer Online-Interaktionsplattform. Das Gros der Dozenten will dabei seine Unterlagen denjenigen Studenten zur Verfügung stellen, die im Rahmen ihrer Lehrveranstaltungen eingeschrieben sind (AF-D 20: 40,6%). Eine überraschende Tatsache ist, dass jeder Fünfte sagt, die Inhalte sollten für jeden Studenten der TUC verfügbar sein (21,9%), und für ebenso viele wäre es kein Problem, wenn sie für jedermann frei verfügbar wären (21,9%). Den übrigen Dozenten ist die Verfügbarkeit sogar gänzlich gleichgültig (15,6%). Beim Zugang durch Wirt-

schaftsvertreter spiegelt sich diese Haltung allerdings nicht wider. Der Großteil der Hochschuldozenten will den Zugriff nur erlauben, wenn diese im Rahmen von Kooperationsvereinbarungen oder Forschungsprojekten mit der Universität zusammenarbeiten (AF-D 21: 64,1%). Zudem duldet dies ein Viertel der Befragten nur, wenn Unternehmen für den Zugang bezahlen müssten (25,0%). Ein weiteres Viertel würde eine freie Verfügbarkeit begrüßen (26,6%). Deutlich wird also, dass ein ausgereiftes Zugangssystem für die Unterlagen erforderlich ist, um eine Nutzung durch alle Interaktionspartner zu ermöglichen. Ungeklärt muss hier bleiben, ob die Hochschule Geldleistungen für den Zugang zum Wissen auf der Plattform entgegennehmen darf und ob dies ein rechtlich abgesichertes Finanzmodell darstellen würde. Es bleibt weiterhin die Frage zu klären, wie mit eventuellen Werbeeinkünften zu verfahren wäre, da immerhin über die Hälfte aller Befragten Firmen- oder Produktwerbung zumindest dann akzeptierten, wenn diese reglementiert werden könnte und einen inhaltlichen Bezug hätte (AF-D 22: 56,3%). Für jeden Dritten käme Werbung nur gegen Bezahlung in Betracht (29,7%). Knapp ein Fünftel könnte Werbung nicht akzeptieren (18,8%), was abschließend bedeutet, dass die Zulassung von Werbung nur sinnvoll erscheint, wenn im Gegenzug Finanzmittel für die Universität bereitgestellt werden.

Zusammenfassend betrachtet, bestätigen die Ergebnisse der Evaluation die Hypothesen mit geringen Einschränkungen, was bedeutet, dass die Vorhaben des Verfassers in eine Richtung gehen, welche von der Mehrheit der Hochschuldozenten gebilligt würde.

4.2.2 Evaluation der Studenten

4.2.2.1 Auswahl der Probanden für die Evaluation der Studenten

Studenten bilden die zweite Gruppe der befragten Personen. Da wie bei der Befragung der Dozenten bereits strategisch an eine Nutzung der Online-Interaktionsplattform an der Fakultät für Maschinenbau gedacht wird, werden folgende Kriterien für eine Definition der Grundgesamtheit festgelegt: Alle Probanden sind an der TU Chemnitz immatrikuliert, besuchen aufgrund der individuellen Fachrichtung ihres jeweiligen Studienganges Lehrveranstaltungen der Fakultät für Maschinenbau und verfügen über eine E-Mail-Adresse, die im Verzeichnis der

Mailinglisten des Instituts für Print- und Medientechnik gelistet ist.[148] Nach dem Abzug nicht zustellbarer E-Mails ergibt dies eine Anzahl von 474 Personen, die angeschrieben wurden.

4.2.2.2 Zu überprüfende Hypothesen für die Evaluation der Studenten

Folgende Hypothesen sollen mithilfe der Evaluation der Studenten überprüft werden:

H-S 1 Es gibt keinen regelmäßigen und langfristigen Kontakt zwischen Studenten und Vertretern der Wirtschaft. Innerhalb der Hochschule kommt der Kontakt nur sporadisch durch Gastvorträge seitens der in Wirtschaftsunternehmen tätigen Personen zustande. Dieser verliert sich allerdings überwiegend mit Ende der jeweiligen Veranstaltung. Eine weitere signifikante Kontaktquelle bilden nur noch studentische Praktika in Unternehmen, weshalb der Umfang der Beziehungen zu Wirtschaftsvertretern als nicht befriedigend gelten kann. Eine Online-Interaktionsplattform würde von den Studenten als gute Möglichkeit akzeptiert werden, einfacher als bislang mit (gegenüber der universitären Lehre) aufgeschlossenen Wirtschaftsunternehmen Fühlung aufzunehmen.

H-S 2 Die Möglichkeiten des Internets für eine Bereicherung der studentischen Lehre werden noch nicht ausgiebig genutzt. Vom Download von Lehrmaterialien abgesehen, spielt es keine nennenswerte Rolle in den konkreten Lehrveranstaltungen. E-Learning wird in keinem größeren Umfang angeboten. Demgegenüber sind Studenten neuen Medien gegenüber sehr aufgeschlossen, sodass diese Technikbegeisterung als positiver Impuls für die Lernmotivation genutzt werden könnte.

H-S 3 Es gibt eine umfangreiche Anzahl an aktuellen Forschungsprojekten, deren Erkenntnisse kaum unmittelbar in die Ausbildung der Studenten ein-

[148] Durch interdisziplinäre Studiengänge ergibt sich trotzdem ein ausgewogenes Verhältnis der Beteiligten über die gesamte Fakultät für Maschinenbau. Gleichzeitig fließen durch das „Chemnitzer Modell“, also die Magisterstudiengänge mit der Verbindung von Geistes- oder Sozialwissenschaften mit Fächern aus den Bereichen der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Mathematik oder der Wirtschaftswissenschaften, Erfahrungen aus anderen Fakultäten mit in die Befragung ein.

fließen. Grundsätzlich werden Forschungsergebnisse nicht oder in nur unzureichendem Maße für Studenten didaktisch sinnvoll aufbereitet. Das gering vorhandene Angebot wird hingegen rege genutzt.

H-S 4 Studenten ist es nicht in ausreichendem Umfang möglich, im Rahmen ihrer generellen Lehrausbildung an realen Forschungsprojekten teilzunehmen. Dies wäre aus ihrer Sicht jedoch wünschenswert. Projektgruppen unter Leitung der Hochschuldozenten mit der Unterstützung durch externe Wirtschaftsexperten sind ein realistisches Szenarium für eine Verbesserung der Ausbildung. Eine ausschließliche Betreuung über das Internet würde dabei durchaus akzeptiert.

4.2.2.3 Auswahl der Fragestellungen für die Evaluation der Studenten

Die erste Hypothese [H-S 1] beschäftigt sich mit den Kontakten zwischen Studenten und Wirtschaftsvertretern. Es wird angenommen, dass diese innerhalb der Hochschule in überwiegender Mehrzahl nur im Rahmen von sporadischen Treffen zustande kommen. Wie aber nehmen Studenten längerfristige Beziehungen zur Wirtschaft auf? Lastet der Schwerpunkt auf Unternehmenspraktika oder auf anderen Rahmenveranstaltungen? Es stellt sich ebenfalls die Frage, welche Kommunikationsmittel heute genutzt werden, um Verbindungen zur Wirtschaft (falls vorhanden) zu pflegen. Fraglich ist, wie Kontaktaufnahme- und pflege aus Sicht der Studenten zu verbessern sind. Hier wird bewusst die Option der freien Beantwortung gegeben, um eine Wunschliste aufstellen zu können. Letztlich wird dann eruiert, ob eine Online-Interaktionsplattform nach Intention der Studenten ein sinnvolles Instrument zur Kontaktverbesserung wäre oder ob kein Interesse an dieser besteht [Fragen 1 bis 5 des Fragebogens F-S in der Anlage (auf CD-ROM)].

Hypothese zwei [H-S 2] widmet sich dem Einsatz des Internets in der studentischen Lehrausbildung. Dazu muss zunächst festgestellt werden, welche Lehrveranstaltungen besucht werden und in welcher Form das Internet dabei eine bedeutsame Rolle spielt. Ist e-Learning bereits eine ernst zu nehmende Konkurrenz zur Präsenzlehre (was vom Verfasser sehr bezweifelt wird)? Weiter wird nachgehakt, wie nach Ansicht der Studenten das Internet zur Verbesserung ihrer Ausbildung genutzt werden könnte. Um dabei eine Vielzahl an Alternativen zu er-

schließen, ist auch diese Frage frei zu beantworten. Besonders interessiert dabei die Videokonferenz mit Chat als Mittel der Kommunikation. Würde sie als Ersatz für Präsenz-Vorträge oder persönliche Sprechstunden akzeptiert werden?

Mit der dritten Hypothese [H-S 3] wird die Behauptung aufgestellt, dass die in Forschungsprojekten der TUC erlangten Kenntnisse kaum unmittelbar in die studentische Lehrausbildung einfließen. Entspricht dies der Wahrheit? Nach einer allgemein gehaltenen Frage, wie die Hochschuldozenten nach Ansicht der Studenten ihre aktuellen Ergebnisse in die Lehrtätigkeit einfließen lassen, wird konkret nach dem Angebot von didaktisch aufbereiteten Forschungsmaterialien gesucht. Dabei reicht allein das Angebot natürlich nicht aus! Vielmehr ist es wichtig zu erfahren, ob eventuell bereits vorhandene Unterlagen überhaupt zum Wissenserwerb genutzt werden [Fragen 12 bis 14 des Fragebogens F-S in der Anlage (auf CD-ROM)].

Die vierte und letzte Hypothese [H-S 4] steht ganz im Zeichen der Mitarbeit der Studenten an realen Forschungsprojekten. Es ist deshalb zu untersuchen, in welchem Rahmen respektive Umfang sich Studenten an solchen bereits beteiligen. Sind sie mit dem momentanen Angebot zufrieden oder würden sie sich eine Ausweitung wünschen? Sind Studenten willens, auch ohne Scheinvergabe an Projekten teilzunehmen? Würden Wirtschaftsvertreter als externe Experten akzeptiert oder überwiegen Vorbehalte auf beiden Seiten? Und wenn sich Studenten eine solche Art der Betreuung vorstellen könnten, wie wäre es dann mit einer ausschließlichen Korrespondenz über das Internet? Denn dies erscheint wohl als das einzig realistische Szenario, da die dafür zur Verfügung stehende Zeit der Wirtschaftsvertreter knapp bemessen sein dürfte [Fragen 15 bis 18 des Fragebogens F-S in der Anlage (auf CD-ROM)].

4.2.2.4 Ergebnisse der Evaluation aus Sicht der Studenten

Der Evaluationszeitraum begann am 07. Mai 2003 und endete zum 25. Mai 2003. Angeschrieben wurden 474 Studenten (nach Abzug nicht zustellbarer E-Mails). Beteiligt haben sich 139 Probanden. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 29,3%. Im Folgenden wird die Richtigkeit der in Kapitel 4.2.2.2 aufgestellten Hypothesen überprüft.

Hypothese [H-S 1] sagt aus, dass es keinen langfristigen oder intensiven Kontakt zwischen Studenten der TU Chemnitz und Wirtschaftsvertretern gibt. Dies ist in der Tat richtig. Ein Drittel gibt an, nicht regelmäßig mit der Wirtschaft zu verkehren (AF-S 1: 34,8%) und über die Hälfte tut dies nur in geringem Umfang und unregelmäßig beziehungsweise eher zufällig (52,9%). Nur jeder Neunte steht in einer regelmäßigen Beziehung mit einer kleinen Anzahl von Vertretern der Wirtschaft (8,7%). Ganze drei Studenten geben an, über einen umfangreichen und regelmäßigen Kontakt zu verfügen (2,2%). Spitzenreiter der Gründe für das Aufeinandertreffen von Studenten und Betrieben sind studentische Unternehmenspraktika (AF-S 2: 44,9%), gefolgt von Exkursionen (38,2%). Zusätzlich relevant sind Treffen im Rahmen regulärer Vorlesungen oder Seminare (36,0%) sowie allgemeiner Gastvorträgen, die an der TUC angeboten werden (30,9%).

Dass die Zusammenkünfte wirklich eher sporadischer Natur sind, belegen die Antworten auf die Frage, wie genau die Fühlung zu Wirtschaftsangehörigen gehalten wird. Während hier eine große Menge von Studenten keine medialen Kontakte pflegen (AF-S 3: 44,9%), finden nur persönliche Treffen (sicher in Lehrveranstaltungen oder bei Gastvorträgen) noch in relativ hohem Umfang statt (36,0%), während etwa genauso viele gleichsam E-Mails austauschen (34,6%). Ein knappes Fünftel nutzt derweil auch das Telefon (19,1%), während Chat oder Videokonferenzen unerwähnt bleiben (jeweils 0,0%), was bereits in der Befragung der Hochschuldozenten auffiel. Auf die Frage, wie der Kontakt beziehungsweise Wissenstransfer zwischen den Studenten und Vertretern der Wirtschaft verbessert werden könnte (AF-S 4)[149], geben insgesamt drei Studenten an, dass sie mit dem Kontakt zufrieden und keine Verbesserungen nötig sind. Die Mehrzahl der Studenten wünscht hingegen eine Intensivierung des Kontaktes, was auf folgenden Wegen realisiert werden sollte: An erster Stelle sollte ein (1) größeres Angebot von speziellen gemeinsamen Veranstaltungen für Studenten und Wirtschaftsvertreter erfolgen. Nicht weniger groß ist das Interesse an einer (2) besseren Koordi-

[149] Siehe die ausführlichen Antworten in der Auswertung des Fragebogens AF-S 4 in der Anlage (auf CD-ROM).

nierung von Praktikumsplätzen und der Hilfestellung seitens der Hochschuldozenten. Die Einrichtung einer Praktikumsbörse wäre auf jeden Fall im Rahmen einer (3) gemeinsamen Online-Interaktionsplattform sinnvoll – so zumindest liest es sich in der Mehrzahl der studentischen Vorschläge zu diesem Thema. Platz Vier belegt der (4) Wunsch nach gemeinsamer Forschungsarbeiten in oder außerhalb von Lehrveranstaltungen. Diese werden nämlich nicht zuletzt als eine Möglichkeit betrachtet, gegenseitige Vorurteile abzubauen. Die Beteiligung von Studenten an Drittmittelprojekten mit direktem Kontakt zu Wirtschaftsvertretern sollte für einige Probanden sogar fest in die Lehrausbildung integriert werden. Anderen würde es bereits ausreichen, wenn sie das Gefühl bekämen, dass ihre Dozenten eigene Forschungsergebnisse zumindest in die üblichen Lehrveranstaltungen einfließen lassen.

All diese Werte dürften erklären, dass mehr als zwei Drittel (!) der Studenten sich von einer Online-Interaktionsplattform eine Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes erhoffen (AF-S 5: 67,9%) und sich in fast gleichem Umfang über deren Inhalte informieren würden (58,4%). Lediglich ein Student bekundet generell kein Interesse an solch einer Plattform (0,7%) und vier weitere geben an, dass sie keine Verbesserung des Kontaktes benötigen (2,9%). Diese Ergebnisse sprechen für sich. Langfristige Verbindungen zwischen Studenten und der Wirtschaft, in denen sich wirklich ein konstruktiver Gedankenaustausch aufbauen kann, sind eher die Ausnahme. Vielleicht erklären sich auch dadurch die oftmals geäußerten Vorurteile seitens der Unternehmer gegenüber den Studenten (und umgekehrt) sowie der so genannte Praxisschock bei Studenten beim ersten Eintauchen in die Wirtschaft.

Hypothese [H-S 2] zielt auf die Rolle des Internets in den Lehrveranstaltungen der TUC. Es zeigt sich, dass die Präsenzlehre dominiert. An der Spitze liegen erwartungsgemäß die Vorlesungen (AF-S 6: 100%), gefolgt von Präsenzübungen (90,7%) und Praktika (82,0%). Obwohl nahezu zwei Drittel aller befragten Studenten Übungen im Computer-Pool besuchen (63,3%), spielt e-Learning keine signifikante Rolle (5,8%). Wird sogar konkret nachgefragt, haben nur sechs Studenten e-Learning im Wechsel mit Präsenzphasen durchgeführt (AF-S 7: 4,3%) und sogar nur ein Einzelner e-Learning mit ausschließlicher Betreuung über das

Internet (0,7%). Es zeigt sich, dass das Internet überwiegend nur als Ergänzung der Präsenzveranstaltungen (in Form des Angebotes von Lehrmaterialien zum Download) dient (82,0%) oder gelegentlich durch Zeigen von Internetseiten mittels eines Beamers oder ähnlichem (31,7%) Einsatz findet.

Hinsichtlich der Frage, welche Möglichkeiten des Internets besser als bislang für eine Verbesserung des Studiums genutzt werden könnten (AF-S 8)[150], halten zwei Studenten dessen Angebot bereits für ausgereizt und bezeichnen das Angebot seitens der TU Chemnitz als völlig ausreichend. Es zeigt sich jedoch, dass die überwiegende Mehrzahl einen Optimierungsbedarf sieht, was im Folgenden gebündelt vorgestellt werden soll. An erster Stelle stehen mit Abstand Vorschläge, welche die (1) Organisation der studentischen Lehre erleichtern könnten. Auf Platz Zwei steht der (2) Wunsch nach einheitlicher und durchgängiger Begleitung von Präsenzveranstaltungen mit Scripten und sonstigen Lehrmaterialien im Netz. An dritter Stelle steht die Forderung nach der (3) Durchführung virtueller Seminare. Im Feedback wird deutlich, dass e-Learning an der TU Chemnitz bislang (also auch in den „modernen“ medienorientierten Studiengängen der Fakultät!) keine Rolle spielt, obwohl ein umfangreiches Interesse seitens der Befragten bekundet wird. Doch auch außerhalb reiner Lehrveranstaltungen ist das (4) Angebot an virtueller Kommunikation in Gestalt von fachspezifischen oder am Studiengang orientierten Foren oder Chats eher gering (zum Beispiel für die Lösung ungeklärter Fragen in der Prüfungsvorbereitung). Gerade die Veranstaltung von Studentenchats unter Beteiligung von Dozenten wird vermisst, was zeigt, dass Kontakte über bloße Lehrveranstaltungen hinaus kaum stattfinden.

Bei der Frage, wie aufgeschlossen Studenten gegenüber der Videokonferenz mit Chat sind (zum Beispiel für die Teilnahme an virtuellen Vorträgen), stellt sich heraus, dass mehr als ein Viertel diese für eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers – ergänzend zu persönlichen Vorträgen – hält (AF-S 9: 27,3%). Gleichzeitig erfolgt der Hinweis, dass solche Konferenzschaltungen nicht oder kaum an-

[150] Siehe die ausführlichen Antworten in der Auswertung des Fragebogens AF-S 8 in der Anlage (auf CD-ROM).

geboten werden (29,5%). Weit über die Hälfte kann sich somit auch kein Urteil erlauben, da diese noch an keiner Videokonferenz teilgenommen hat (54%). So würden denn annähernd ebenso viele Studenten diese Technik bei vorhandenen Voraussetzungen gern anwenden, auch wenn sie weiterhin großen Wert auf persönliche Vorträge legten (AF-S 10: 45,3%). Ein knappes Drittel sagt uneingeschränkt Ja zu Videokonferenzen (30,9%), aber fast gleichermaßen groß ist die Furcht vor technischen Hürden oder Komplikationen (29,5%). Diese Werte spiegeln sich auch im Hinblick auf virtuelle Sprechstunden wider. Gut die Hälfte könnte sich diese Art der Betreuung durchaus vorstellen, wenn auch nur ergänzend zu einer persönlichen Sprechstunde (AF-S 11: 51,8%). Bei jedem Vierten würde sogar eine ausschließliche Sprechstunde über das Internet auf keinen Widerstand stoßen (25,2%), wobei jeder Sechste dies hingegen ablehnt (17,3%). Alles in allem sind Studenten in der Mehrzahl an virtuellen Formen der Kommunikation interessiert, jedoch stellen diese in keiner Weise eine Alternative für Präsenzlehre oder persönliche Betreuung dar.

Wie steht es nun mit der Hypothese [H-S 3]? Wie fließen Ergebnisse von Forschungsarbeiten der Hochschuldozenten nach Ansicht der Studenten in die Lehrausbildung ein? Auf diese Frage mit offener Antwortmöglichkeit (AF-S 12) geben zwei Probanden an, dass sie sich im Rahmen von studentischen Lehrveranstaltungen sehr gut über Forschungsarbeiten informiert fühlen. Mit absolutem Abstand dominieren jedoch bezüglich der Frage nach dem Anteil forschungsrelevanter Lehrinhalte folgende Antwortkategorien: (1) „gar nicht“, „sehr wenig“, „wenig“, „selten“, „spärlich“, „eher nebenbei“, „unmerklich“ oder „nur am Rande“. Wenn, dann werden lediglich (2) kurze Beispiele erläutert oder maximal kleinere Exkurse durchgeführt, wobei diese oftmals nicht den Inhalt der Lehrveranstaltung logisch ergänzen, sondern eher vom eigentlichen Thema abschweifen. Dies führt oftmals zu Verständnisschwierigkeiten bei den Zuhörern. Zudem ergibt sich das Problem, dass diese „Randnotizen“ oder „kleinen Geschichten“ zu Forschungsprojekten entweder längst überholt wirken oder von den Studenten als solche gar nicht wahrgenommen werden. Ausgeschlossen wird dies nur, wenn (3) Forschungsergebnisse innerhalb einer Lehrveranstaltung als in sich geschlossene Einheiten (zum Beispiel „Kurzvorträge“, „Erfahrungsberichte“, „Demonstrationen“) präsentiert

werden, obwohl dergleichen offensichtlich eher spärlich gehandhabt wird. Erwähnung finden vereinzelt auch das (4) Angebot von Kolloquien oder speziellen Gastvorträgen zu aktuellen Projekten der Forschung oder zumindest der Hinweis der Lehrenden auf (eigens) publizierte themenrelevante Literatur. Dies führt indirekt zu der Frage, ob Forschungsprojekte didaktische aufgearbeitet werden? Fast ein Drittel beantwortet diese Frage mit einen kategorischen Nein (AF-S 13: 28,1%), etwa ein Viertel weiß es nicht (23,0%) und weniger als die Hälfte gibt an, dass dies nicht genau festgelegt werden kann (46%). Neben dem puren Anbieten der aufbereiteten Forschungsmaterialien ist aber auch der Zugriff auf diese notwendig. Hier zeigt sich deutlich, dass bei der Mehrheit der Befragten zwar Interesse an den aufgearbeiteten Materialien besteht, sie jedoch keine Zeit haben, diese ausführlich zu studieren (AF-S 14: 29,6%). Von denen, die das Angebot hingegen nutzen, beklagt ein Viertel oftmals fehlendes Vorwissen für ein umfangreiches Verständnis (24,8%). Das hat unter anderem zur Folge, dass etwa jedem Zehnten viele Dinge unverständlich bleiben (9,6%) oder Rückfragen an die Dozenten gestellt werden müssen (13,6%). Zusammengenommen überwiegen die positiven Antworten, denn nur einzelne Studenten geben an, überhaupt kein Interesse an dem Angebot zu haben (2,4%).

Eines bleibt jedoch festzuhalten: nur die Offerte von didaktisch aufbereiteten Forschungsmaterialien reicht nicht aus, um Studenten wirklich für Forschungsthemen zu interessieren. Vielleicht liegt es auch daran, dass partiell aufbereitete Inhalte gar nicht erst von interessierten Studenten im Internet gefunden werden, da eine zentrale Anlaufstelle fehlt. Es ist deshalb unerlässlich, eine solche zu schaffen. Weit drängender dürfte zudem sein, die Studenten am *ursprünglichen* Forschungsprozess teilhaben zu lassen. Ob dies an der TU Chemnitz nicht schon die Regel ist, wird im Zusammenhang mit Hypothese [H-S 4] hinterfragt.

Die Ergebnisse sind ernüchternd (wenn auch so erwartet) ausgefallen. Die überwiegende Mehrheit der Studenten gibt an, sich noch nicht in einer (diversen) Form an realer Forschungsarbeit beteiligt zu haben (AF-S 15: 60,1%). Nur etwa ein Fünftel hat sich im Rahmen von Studienarbeiten mit einer forschungsrelevanten Thematik auseinander gesetzt (21,7%). Etwas darunter liegt der Anteil derjenigen, die als bezahlte studentische Hilfskraft an Projekten mitarbeiten (18,1%).

Pflichtveranstaltungen mit Scheinvergabe bilden im Verbund mit Forschung eher die Ausnahme (7,3%). Für forschungsnahe Veranstaltungen ohne Scheinvergabe gibt es augenscheinlich überhaupt kein Angebot (0,0%).[151] Diese Angaben stehen im eklatanten Widerspruch zu den Neigungen der Studenten. So gibt ein Viertel an, gern im Rahmen von Lehrveranstaltungen mit Scheinvergabe an Forschung beteiligt zu werden (AF-S 16: 25,2%). Sogar mehr noch würden dies auch ohne Schein begrüßen (29,5%) und knapp jeder weitere Vierte (!) würde sogar außerhalb regulärer Veranstaltungen (etwa in Arbeitsgruppen) an Projekten arbeiten wollen (24,5%).

Dies ist ein äußerst ermutigendes Ergebnis für die Akzeptanz der Thematik dieser Arbeit vonseiten der Studenten! Darüber hinaus geht auch der Wunsch der überwiegenden Mehrheit nach dem Einsatz von Wirtschaftsvertretern als externe Experten der Projektgruppen in die Richtung des Vorhabens des Verfassers. Generell werden sich durch die Betreuung positive Kontakte – wie zum Beispiel für die spätere Berufstätigkeit – (AF-S 17: 68,8%) sowie eine höhere Praxisnähe erhofft (76,1%). Jeder Dritte erwartet sich zudem eine positive Anerkennung seiner Leistung durch die Wirtschaftsvertreter (32,6%). Leider kommen auch Ängste zum Ausdruck, da seitens der Wirtschaftsexperten Vorbehalte gegenüber Studenten befürchtet werden (AF-S 9: 24,6%). Diese könnten wohl am ehesten während einer langfristigen Zusammenarbeit abgebaut werden. In welcher Art diese am besten durchzuführen sei – darüber scheiden sich die Auffassungen. So gibt es eine große Studentengruppe, die eine virtuelle Betreuung ablehnt, da ihr der persönliche Kontakt wichtig ist (AF-S 18: 42,8%), und gut jeder Zehnte lehnt die virtuelle Form ab, da er technische Komplikationen befürchtet (10,1%). Die überwiegende Anzahl hingegen könnte sich eine virtuelle Betreuung zumindest in Verbindung mit persönlichen Treffen (44,4%) vorstellen, und nicht ganz ein Drittel befürwortet bei vorhandenen technischen Gegebenheiten eine ausschließliche Betreuung über das Internet (29,7%).

[151] Dass auch im Rahmen von Diplom-, Magister- oder Staatsexamensarbeiten Forschung betrieben wird, ist unstrittig. Der hier angegebene Wert von 0,0% erklärt sich dadurch, dass die befragten Studenten sich noch mitten in ihrer Ausbildung befinden und somit noch nicht mit ihrer Abschlussarbeit konfrontiert wurden.

Es bleibt zu resümieren, dass Forschung und Lehrausbildung noch nicht in adäquater Weise verknüpft sind. Zudem reicht das reine Angebot von Materialien zu abgeschlossenen Projekten nicht aus, um Studenten zu aktivieren. Studentische Projektgruppen sind aus Sicht der Befragten gewollt und die Teilhabe von Wirtschaftsvertretern ist definitiv erwünscht. Es sollte im Interesse der Universität liegen, diese Neigungen sinnvoll umzusetzen, um einerseits brachliegende geistige Ressourcen zu erschließen und andererseits die so oftmals beschworenen Fach-, Handlungs- und Sozialkompetenzen bei den Studenten auszubilden.

4.2.3 Evaluation der Wirtschaftsvertreter

4.2.3.1 Auswahl der Probanden für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter

Vertreter der Wirtschaft bilden die noch verbleibende Gruppe der befragten Personen. Alle Probanden sind in einem nicht näher eingegrenzten Tätigkeitsbereich innerhalb eines Wirtschaftsunternehmens beschäftigt. Sie haben oder hatten im Rahmen von diversen Forschungsarbeiten Kontakt zur TUC beziehungsweise anderen Hochschuleinrichtungen *oder* sind zumindest vorwiegend in technischen beziehungsweise technisch-forschenden Bereichen der Wirtschaft tätig. Zudem verfügen sie über eine E-Mail-Adresse, die eine Kontaktaufnahme ermöglicht. Nach dem Abzug nicht zustellbarer E-Mails ergibt dies eine Anzahl von 352 Personen, die angeschrieben wurden.

4.2.3.2 Zu überprüfende Hypothesen für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter

Nachfolgend aufgeführte Hypothesen sollen mithilfe der Evaluation der Wirtschaftsvertreter überprüft werden:

H-W 1 Es gibt einen regelmäßigen Kontakt zwischen Wirtschaftsvertretern und Hochschuldozenten, die überwiegend auf traditionellen Wegen (etwa über das Telefon, durch Briefverkehr und persönliche Treffen, zunehmend E-Mail) miteinander kommunizieren. Schwerpunkte des Kontaktes bilden gemeinsame Forschungsprojekte und der Wissenstransfer im Rahmen von Vorträgen an der Universität. Demgegenüber nimmt sich der Kontakt zwischen der Wirtschaft und Studenten eher bescheiden aus. Er beschränkt sich hauptsächlich auf gelegentliche Treffen im Rahmen von

Gastvorträgen in Lehrveranstaltungen oder erstreckt sich nur über den Zeitraum studentischer Praktika in Unternehmen.

H-W 2 Um den Kontakt im Zusammenhang mit Forschungsarbeit einfacher zu gestalten, die Informationsbeschaffung zu erleichtern sowie im Gegenzug eigene Probleme oder Wünsche darstellen zu können, würde die Schaffung einer Online-Interaktionsplattform vonseiten der Wirtschaftsvertreter begrüßt werden. Werbung auf der Plattform wäre eine Möglichkeit der Unternehmen, sich zielgruppengenau im richtigen inhaltlichen Kontext zu präsentieren.

H-W 3 Vertreter der Wirtschaft würden im Bedarfsfall gern auf didaktisch aufbereitete Forschungsprojekte zugreifen, um sich weiterzubilden oder um Anregungen für die Lösung eigener Probleme zu finden. Sie wären bereit, dafür in angemessener Höhe zu bezahlen, wenn Sie gleichzeitig von einem Dozenten betreut würden. Brisant ist im Gegensatz dazu die didaktische Aufbereitung selbst mitfinanzierter Forschungsarbeiten. Während eine Veröffentlichung der Projekte für studentische Studien unter Berücksichtigung vertraglicher Vereinbarungen (insbesondere der Geheimhaltungsfrist) realistisch erscheint, wird die Darstellung eigener Ergebnisse für andere Wirtschaftsunternehmen eher abgelehnt.[152]

H-W 4 Die Idee der Bearbeitung von Forschungsprojekten durch jeweils mehrere (miteinander konkurrierende) studentische Projektgruppen wird positiv aufgenommen. Nach Ansicht der Wirtschaftsvertreter könnten „rivalisierende“ Studentengruppen die Qualität der Ergebnisse erhöhen. Die Mehrzahl der Vertreter der Wirtschaft würde für eine Beratertätigkeit zur Verfügung stehen, wenn sie sich Umfang, Ort und Zeit selbst aussuchen könnten. Eine Online-Interaktionsplattform wäre ein geeignetes Medium für die notwendige Kommunikation.

[152] Dies dürfte zu einem Konflikt durch die Diskrepanz von Nachfrage und Angebot der aufbereiteten Forschungsprojekte führen.

4.2.3.3 Auswahl der Fragestellungen für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter

Zur Untermauerung der ersten Hypothese [H-W 1] wird nach den Hintergründen des Kontaktes zwischen der Wirtschaft und den Hochschuldozenten gefragt. Zunächst wird sondiert, ob bereits ein Kontakt zur TU Chemnitz oder zumindest zu anderen Hochschulen besteht. Im weiteren Verlauf des Fragebogens wird eine Trennung der Dozenten nach Hochschulangehörigkeit nicht durchgeführt, da nur dadurch in signifikanter Anzahl Antworten zu Anlässen, Umfängen und Medien des Kontaktes zu erwarten sind. Gleiches gilt im Anschluss für das Zusammenkommen und die Kommunikation mit Studenten. Außerdem wird in einer frei zu beantwortenden Frage den Vorstellungen der Wirtschaft nachgegangen, wie der Kontakt beziehungsweise der Wissenstransfer allgemein verbessert oder einfacher gestaltet werden könnte. Ziel ist es, die spezielle Problematik aus einem bislang unbekannten Sichtwinkel zu beleuchten [Fragen 1 bis 10 des Fragebogens F-W in der Anlage (auf CD-ROM)].

Hypothese Zwei [H-W 2] zielt direkt auf die Nutzung einer Online-Interaktionsplattform durch die Wirtschaftsvertreter. So wird das unmittelbare Interesse an einer solchen erkundet. Wäre eine Plattform aus Sicht der Wirtschaft eine Möglichkeit zur Verbesserung oder Vereinfachung des Kontaktes mit Dozenten und Studenten? Würden sie sich über deren Inhalte informieren? Darüber hinaus steht die Einschätzung des Einsatzes von Firmen- oder Produktwerbung im Mittelpunkt. Dies verfolgt zwei Ziele: Zum einen könnte dadurch eine eventuell zu erschließende Finanzquelle[153] aufgedeckt werden – zum anderen ist die Investitionsbereitschaft in Online-Werbung auch ein Indikator für die gesamte Akzeptanz einer solchen Plattform [Fragen 11 bis 13 des Fragebogens F-W in der Anlage (auf CD-ROM)].

Die dritte Hypothese [H-W 3] gilt der Aufbereitung von Forschungsergebnissen und deren Nutzung. So wird neben dem Bedarf an aufbereiteten Arbeiten (gegen Bezahlung oder kostenlos) auch die Bereitschaft, selbst mitfinanzierte For-

[153] Siehe dazu auch die Auswertung AF-D 22 im Kapitel 4.2.4.1.

schungsergebnisse zu veröffentlichen, herausgearbeitet. Dabei ist zwischen *Studenten* zu Studienzwecken und anderen *Wirtschaftsvertretern* zu Weiterbildungszwecken zu unterscheiden, da sie völlig verschiedene Klientel darstellen. Insbesondere sollten die Gründe für oder gegen eine didaktische Aufarbeitung erforscht werden. Unterliegen die Projekte generell der Geheimhaltung? Sind sie allgemein nicht für die Öffentlichkeit bestimmt? Oder umfassen die Forschungsarbeiten nach Intention der Wirtschaftsvertreter gar zu spezielle Themen, was sie von vornherein nur einem exklusiven Fachpublikum interessant erscheinen ließe [Fragen 14 bis 16 des Fragebogens F-W in der Anlage (auf CD-ROM)]?

Die letzte Hypothese [H-W 4] behauptet, dass das Szenario der miteinander konkurrierenden studentischen Projektgruppen positiv bewertet wird. Dies ist eingehender zu prüfen. Werden wirklich keine Qualitätseinbußen oder Terminschwierigkeiten befürchtet? Wie steht es auch hier mit der Geheimhaltung? Und: Gehen Studentengruppen nach Meinung der Wirtschaft eher unkonventionellere Wege als üblich oder führen nicht zu viele Köpfe zu einem Forschungschaos? Zudem wird sich anschließend nach der Bereitschaft für eine Beratertätigkeit erkundigt, wobei der Gesichtspunkt bestimmend ist, ob sich die Wirtschaftsvertreter eine Betreuung der Studenten über das Internet vorstellen können. Denn nur diese Raum- und Zeitunabhängigkeit lässt die gedachte Beratung realistisch erscheinen, da ein Vertreter der Wirtschaft oftmals nicht gewillt oder in der Lage sein dürfte, allwöchentlich in die Universität zu reisen oder Studenten in seinem Unternehmen zu empfangen. Zu fragen ist speziell in diesem Zusammenhang gerade nach der Akzeptanz von Videokonferenzen mit Chat, die als synchrones Kommunikationsmittel das Gefühl einer realen Konsultation entstehen lassen könnte [Fragen 17 bis 21 des Fragebogens F-W in der Anlage (auf CD-ROM)].

4.2.3.4 Ergebnisse der Evaluation aus Sicht der Wirtschaftsvertreter

Der Evaluationszeitraum begann am 10. Juli 2003 und endete zum 22. Juli 2003. Angeschrieben wurden 352 Wirtschaftsvertreter (nach Abzug nicht zustellbarer E-Mails). Beteiligt haben sich 51 Probanden. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 14,5%. Im Folgenden wird die Richtigkeit der in Kapitel 4.2.3.2 aufgestellten Hypothesen überprüft.

Hypothese [H-W 1] zielt auf den Kontakt zwischen den drei Interaktionspartnern. So haben oder hatten auch mehr als zwei Drittel der antwortenden Wirtschaftsvertreter Kontakt zu Hochschuldozenten der TUC (AF-W 1: 70%). Die restliche Anzahl hingegen kam bislang nicht mit den Vertretern der Wissenschaft in Berührung (28%). Unter Einbeziehung anderer Universitäten oder Hochschulen kommt ein noch positiveres Gesamtbild zustande. Die überwiegende Mehrheit kann über Erfahrungen im Umgang mit Hochschulen verweisen (AF-W 2: 88,2%), so dass die teilnehmenden Probanden als repräsentativ für die Befragung gelten können. Wird nach dem Umfang der Kontakte gefragt, ergibt sich, dass diese eher zufällig und unregelmäßig in geringer Anzahl (bis drei Personen) erfolgen (AF-W 3: 39,2%) oder in einer darüber hinaus gehenden Menge (35,3%). Regelmäßige Kontakte sind eher die Ausnahme. Die Schwerpunkte der Verbindung von Wirtschaft und Wissenschaft bilden die Zusammenarbeit bei Forschungsprojekten (AF-W 4: 68,0%), gefolgt von Wissenstransfer aus der Hochschule in die Wirtschaft (46,0%) und den bislang noch nicht in Erscheinung getretenen Tätigkeiten im Rahmen von Wirtschaftsverbänden (36,0%). Sehr hoch im Kurs stehen dabei persönliche Treffen (AF-W 5: 86,9%) sowie der telefonische Kontakt (78,4%). Auch E-Mail ist etabliert (68,6%), wobei der Postverkehr deutlich übertroffen wird (37,3%). Keine Rolle spielen Videokonferenz, Chat und Internet-Telefon (jeweils 0,0%). Dies erstaunt nicht, da auch die Hochschuldozenten ähnliche Angaben machten.

Wie sieht es nun mit der Verbindung zu den Studenten aus? Hier ist das Verhältnis nicht so günstig. Über die Hälfte hatten bislang keinen Kontakt zu Studenten der TU Chemnitz (AF-W 6: 54,9%). Im Gesamtbild hingegen kann die Mehrheit auf Erfahrungen mit Studenten verweisen (AF-W 7: 82,4%). Auch hier erfolgt der Kontakt aber eher zufällig und in geringem Umfang (AF-W 8: 39,2%) beziehungsweise höherem (23,5%). Schwerpunkte sind wie erwartet studentische Praktika (AF-W 9: 51,0%). Auf Platz Zwei folgt überraschend der Kontakt während der Vorbereitung und Durchführung von Forschungsprojekten (37,3%). An dritter Stelle steht der Wissenstransfer aus der Wirtschaft in die Hochschule (23,5%), wobei es sich in der Mehrzahl um Gastvorträge handeln dürfte. Treffen bei studentischen Exkursionen sind demgegenüber seltener (15,7%). Auf die frei zu beantwortende

Frage, wie der Kontakt beziehungsweise Wissensaustausch zwischen den Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertretern verbessert oder vereinfacht werden könnte (AF-W 10), geben nur drei Personen an, dass für sie keine Besserung notwendig sei. Die überwiegende Anzahl macht jedoch Vorschläge, die sich zu folgenden Schwerpunkten bündeln lassen: So steht die (1) Forderung nach mehr persönlichen Kontakten an erster Stelle. Dies ließe sich durch eine verstärkte Anzahl an Besuchen von Angehörigen der Hochschulen auch in kleinen und mittleren Unternehmen bewerkstelligen. Des Weiteren sollte der Kontakt regelmäßiger Natur sein und nicht wie bislang eher sporadisch. Eingeschlossen sind dabei auch intensivere Vorbereitungen der Unternehmensexkursionen. Insgesamt wird eine größere Initiative vonseiten der Hochschuldozenten sowie der Studenten gewünscht.

Auf Platz Zwei steht das (2) Verlangen nach mehr Transparenz sowohl der universitären Strukturen als auch nach einer verbesserten Kompetenzdarstellung der Hochschuldozenten. Informationen über abgeschlossene Forschungsprojekte, Dissertationen, Abschluss- und Studienarbeiten sowie eine Darstellung von „Arbeitsrichtungen und -möglichkeiten“ sind teilweise gar nicht zugänglich oder nicht auf aktuellem Stand. Für den Zugang zu den gewünschten Informationen hat dabei das Internet oberste Priorität. Gleichzeitig müsste den Vertretern der Wirtschaft ermöglicht werden, ihre Wünsche und Probleme im Kontext der Kooperationsbeziehungen darzustellen, da die Informationen der Hochschuldozenten darüber als eher gering eingeschätzt werden. Zudem sollten sich die Universitäten in schwierigen finanziellen Zeiten in größerem Umfang als wissenschaftliche Dienstleistungsunternehmen betrachten sowie besonders kleine und mittlere Unternehmen zur Kontaktaufnahme ermuntern. Nicht zu unterschätzen wären weiterhin Gehalt und Design der Internet-Angebote. „Optisch und inhaltlich grauenvolle“ Online-Auftritte der universitären Institute seien pure „Anti-Werbung“ und führten zu eher negativen Rückschlüssen auf deren Kompetenzen.

Ein letzter zentraler Punkt lässt sich ausmachen. (3) Hochschulen müssten neue Wege für einen effizienten Wissenstransfer (auch im Rahmen von Forschungsprojekten) entwickeln, die auch den Anforderungen der Wirtschaft gerecht werden. Wesentlich ist der Hinweis, dass in den „Industrieunternehmen mehr und

mehr die Budgets und Ressourcen für Forschung und Entwicklung“ gekürzt werden und es Aufgabe der Universitäten sei, herauszufinden, „wie der Wissensaustausch vollzogen werden kann. Einladungen zu Vorträgen und Symposien sind der falsche Weg.“ Wichtiger wäre es, die Vorzüge der Kommunikation über das Internet intensiver auszuschöpfen.

Wie sieht es nun mit der Akzeptanz einer Online-Interaktionsplattform aus? Hypothese Zwei [H-W 2] vermutet ein positives Feedback, was ohne Zweifel feststellbar ist. Über die Hälfte hat Interesse an solch einer Plattform (AF-W 11: 54,9%). Nur wenige haben keines (13,7%). Erstaunlich hoch ist hingegen die Anzahl der Probanden, die unschlüssig sind (31,4%). Hier dürfte erst ein realer Prototyp einer Plattform nötige Überzeugungsarbeit leisten. Vielleicht fühlen sich die Befragten auch zu wenig über deren geplanten Inhalte und Aufgaben informiert. Immerhin denken wiederum knapp die Hälfte, dass dadurch der Kontakt vereinfacht und verbessert werden könnte (AF-W 12: 49%). Die Unschlüssigen würden sich zumindest über die Inhalte informieren (31,4%). Mit den gegenwärtigen Kontakten ist nur etwa jeder Dritte zufrieden, gar kein Interesse hat nur eine Person (2,0%). Weniger gut differenzieren lassen sich die Aussagen zu Firmen- und Produktwerbung auf der Plattform. Gut ein Drittel würde Werbung in Betracht ziehen, wenn sich ein inhaltlicher Bezug herstellen ließe (AF-W 13: 32,0%). Das ist wirtschaftlich vernünftig, denn fast ebenso viele sind bereit, angemessen dafür zu bezahlen (30,0%). Knapp ein Viertel ist somit auch der Meinung, dass Hochschuldozenten und Studenten eine Zielgruppe für Werbemaßnahmen darstellen (24%), ein Fünftel hingegen sieht dies nicht so (20,0%).

In [H-W 3] geht es um die didaktische Aufbereitung von Forschungsprojekten. Über die Hälfte der Wirtschaftsvertreter würden ein diesbezügliches kostenloses Angebot nutzen (AF-W 14: 54,9%). Im Bedarfsfall zumindest informieren würden sich ebenfalls sehr viele (43,1%). Weniger akzeptiert würde ein kostenpflichtiges Angebot (13,7%) und interessant ist, dass nur sehr wenige eine Betreuung durch einen Dozenten wünschen (5,9%). Dies widerspricht eindeutig der aufgestellten These und so sollte die didaktische Aufbereitung größtenteils in der Art von virtuellen Selbstlernkursen erfolgen, die auch ohne Begleitung eines Tutors verständlich zu absolvieren sein sollten. Geringer als die Nachfrage ist die Bereitschaft

seitens der Wirtschaft, selbst mitfinanzierte Forschungsprojekte zu veröffentlichen. Zunächst die Ergebnisse für deren Nutzung durch Studenten: Hier befürwortet dies ein Drittel unter der Bedingung, dass die Modalitäten im Vorfeld festgelegt werden (AF-W 15: 33,3%). Etwa ein Fünftel will eine angemessene Zeit bis zur Veröffentlichung verstreichen lassen, um den Wettbewerbsvorteil zu wahren (19,6%). Nun die Überraschung: Entgegen der vertretenen These sind bei festgelegten Rahmenbedingungen mehr Personen für eine Bereitstellung der Forschungsergebnisse für andere Wirtschaftsvertreter als für Studenten (AF-W 16: 39,2%). Weniger als bei der Fragestellung mit Blick auf die studentische Nutzung wollen bis zur Veröffentlichung eine gewisse Zeit verstreichen lassen (17,7%). Insgesamt lassen diese Werte auf eine positive Akzeptanz in breiten Kreisen der Wirtschaft schließen. Eine vom Verfasser befürchtete generelle Geheimhaltungsmentalität in Bezug auf Forschung ist somit nicht feststellbar.

Gilt dies auch für die Idee der Bearbeitung von Forschungsaufgaben durch miteinander konkurrierende studentische Projektgruppen, wie in Hypothese [H-W 4] prognostiziert? Ja! Auch hier ist ein positives Feedback zu verzeichnen. So überwiegen die bejahenden Antworten. Deutlich vorn liegt die Auffassung, dass Studenten sicher unter vielfältigeren Gesichtspunkten forschen (AF-W 17: 26,0%) oder unkonventionellere Wege gehen würden (20,0%). Dazu erhoffen sich weitere Personen eine generelle Qualitätserhöhung (14%). Zwar erwarten demgegenüber mehrere Wirtschaftsvertreter Qualitätseinbußen bei den Ergebnissen (18%) oder Geheimhaltungsprobleme (16%), insgesamt hingegen liegen die negativen Meinungsäußerungen deutlich unter dem Niveau der Befürwortungen. Fraglich ist, ob diese Zusagen auch die studentische Betreuung einschließen? Doch auch hier hat ein gutes Drittel der Wirtschaftler Interesse, auch wenn sie Zeitengpässe befürchten (AF-W 18: 37,3%). Dem Großteil wäre daher wichtig, wenn sie sich Art, Ort und Zeit der Betreuung aussuchen könnten (AF-W 21,6%). Einige können sogar schon auf gute Erfahrungen mit Studenten zurückschauen (11,8%). Alles in allem weniger Befragte hätten allerdings keine Zeit (19,6%) oder gar kein Interesse an einer Betreuungsleistung (7,8%).

Bei der Frage, wie diese erfolgen könnte, dominiert die Lösung einer virtuellen Form (über eine Online-Interaktionsplattform) im Wechsel mit persönlichen Treffen

(AF-W 19: 31,4%). Deutlich weniger stellen sich nur eine persönliche Betreuung vor (19,6%). Dieses Verhältnis spiegelt sich auch in der Akzeptanz der Videokonferenz als Möglichkeit für den Wissenstransfer oder für die Kontaktpflege wider. Knapp die Hälfte halten sie für ein gutes Kommunikationsmittel, das persönliche Kontakte ergänzen kann (AF-W 20: 48,0%) – auch, wenn knapp ein Drittel noch nicht an einer Videokonferenz teilgenommen hat (32%). Sind die technischen Voraussetzungen vorhanden, dann würden wiederum etwas weniger als die Hälfte Videokonferenzen (verbunden mit persönlichen Treffen) als Mittel der Betreuung einsetzen wollen (AF-W 21: 47,1%). Bei annähernd einem Fünftel stößt dies auf generelle Ablehnung (19,6%). Schlussfolgern lässt sich daraus, dass die Vorteile von virtuellen Konsultationen überwiegend erkannt werden und diese im Zusammenspiel mit Treffen vor Ort ein realistisches Szenario für die Betreuung der studentischen Projektgruppen darstellen.

In einer zweiten kurzen Zwischenbilanz ist *konkret* folgendes zu rekapitulieren: (1) Forschungserkenntnisse fließen überwiegend unterschwellig und für die Studenten unmerklich in die Ausbildung ein. Das Angebot an Forschungsinformationen ist unübersichtlich, vielfach ‚ungepflegt' sowie teils schwer oder gar nicht zugänglich. Eine gezielte, vollständige Übersicht über die universitären Forschungsaktivitäten und deren Ergebnisse ist in angemessener Zeit nicht zu bewerkstelligen. Dies gilt für den neugierigen Studenten ebenso wie für den interessierten Wirtschaftsvertreter. (2) Eine echte Verknüpfung von Forschung und Lehre im Sinne einer Zusammenarbeit bei der Wissensschöpfung im Rahmen von Forschungsarbeiten ist an der TUC *während* des regulären Studiums nur begrenzt feststellbar. Viele Studenten wünschen sich, in einem größeren Ausmaß an direkter Forschungsarbeit beteiligt zu werden. Das Szenario konkurrierender studentischer Projektgruppen, die unter der (An)Leitung von Hochschuldozenten Forschungsaufgaben bearbeiten, wird von allen Beteiligten vornehmlich positiv aufgenommen. Eine Betreuung dieser Gruppen durch Vertreter der Wirtschaft stößt auf breite Zustimmung aller Befragten. (3) Die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Forschung verläuft in einem sehr umfangreichen Ausmaß. Deren Qualität wird von den Betreffenden hingegen bis auf wenige Ausnahmen als verbesserungswürdig eingeschätzt. Langfristige Kontakte,

die dem Abbau von gegenseitigen Unverständnissen und Vorurteilen dienen könnten, sind ausbaufähig. (4) Moderne Mittel der Kommunikation sind überwiegend etabliert beziehungsweise stoßen zumindest auf breite Akzeptanz. Dominierend ist jedoch der persönliche Kontakt. Es besteht ein Bedarf an einer Online-Interaktionsplattform, von denen sich ein Großteil der Interaktionspartner eine Vereinfachung der Informationsbeschaffung, eine Verbesserung der gegenseitigen Kontaktpflege sowie eine Intensivierung des Wissenstransfers im Rahmen von Forschungsarbeiten versprechen. Gleichzeitig erhoffen sich viele der Befragten von einer virtuellen Infrastruktur eine effektivere Verwaltung in verschiedenen Bereichen der studentischen Lehre. Ebenso ist der Wunsch nach einem differenzierten Angebot an Kommunikationsmitteln für die Eröffnung eines echten Gedankenaustausches, der unabhängig von Ort und Zeit erfolgen kann, auszumachen.

5 Konzeptioneller Entwurf einer Online-Interaktionsplattform für den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Nach der Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen sowie der Erforschung der Einstellungen, Bedürfnisse und Wünsche der Interaktionspartner wird in diesem Kapitel versucht, eine bedarfsgerechte virtuelle Infrastruktur für die Fakultät für Maschinenbau der TUC zu skizzieren. Wie bereits in der Einleitung beschrieben, geht es dabei um eine Informations-, Kommunikations- und Verwaltungsebene im Internet, deren Komponenten von Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertretern gemeinschaftlich oder in speziell voneinander abgeschirmten Sicherheitsbereichen genutzt werden können. Die Einführung von Automatismen bei der Vergabe von Zugangsberechtigungen und der Aufnahme in Mailinglisten, sowie die überwiegend eigenverantwortliche Pflege der Inhalte der Plattform durch alle beteiligten Partner, sollen den laufenden administrativen Einsatz möglichst gering halten. Der sonst übliche hohe Aufwand zur Pflege der Inhalte durch spezielle Mitarbeiter der Universität dürfte nach Ansicht des Verfassers *die* Hauptursache für den oftmals veralteten und unvollständigen Zustand der gegenwärtigen Internet-Präsentationen der Institute an der TU Chemnitz sein.

Durch die spezifischen Anforderungen ergibt sich, dass eine reale Umsetzung der Interaktionsplattform nur durch eine fakultätseigene Lösung möglich scheint. Trotz umfangreicher Recherche konnte vom Verfasser kein vorhandenes universelles Softwareangebot ausgemacht werden, das den im Folgenden aufgezeigten Erfordernissen gerecht wird. Es sollte jedoch durch ein fachlich versiertes Team entschieden werden, ob die Open-Source-Software „ILIAS“[154] als Ausgangsbasis

[154] „ILIAS“ (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperationssystem) wurde vom Verfasser unter: <http://www.ilias.uni-koeln.de/demo> im Demonstrationsmodus getestet. Interessant ist der Ansatz eines persönlichen Schreibtisches, der eine Individualisierung der Lernumgebung ermöglicht und als „Informationsdrehscheibe“ dient. Implementiert sind Funktionen wie Chat, Foren, Mailinglisten, Persönliche Nachrichten, Austausch, sowie Up- und Download von Dokumenten per Container Modul. Externe Kommunikationsmodule, interaktive Übungen und Tests sind integrierbar. Außerdem bietet ILIAS eine eigene Autorenumgebung. Weiterführende Informationen finden sich unter: <http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/ index.html> sowie in: Arnold 2001, S. 41 – 46; in: Baumgartner u.a. 2002, S. 205 – 216; in: Leidhold 2001 und in: von Kiedrowski 2003. Die Software steht unter: <http://www.campussource. de/software> neben anderen frei verfügbaren Angeboten zum Download bereit.

für eine universitätseigene Weiterentwicklung dienen könnte.[155] Eine eingehende Überprüfung dieses kostenlosen Angebotes erscheint auf jeden Fall sinnvoll, da hier bereits Grundzüge einer virtuellen Plattform verwirklicht wurden.

Bei der Darstellung der OIP wird darauf verzichtet, bereits bestehende virtuelle Insel-Lösungen an der TUC (wie zum Beispiel das „Skriptportal“ des Institutes für Print- und Medientechnik) oder in Arbeit befindliche Projekte (wie zum Beispiel die „Projektdatenbank der Forschungsprojekte der Technischen Universität Chemnitz“)[156] in der Konzeption zu berücksichtigen. Zum einen geht es hier um die Konstruktion einer in sich geschlossenen Lösung, zum anderen könnten bei einer realen Umsetzung der OIP die einzelnen Komponenten dank der bereits gemachten Erfahrungen hoffentlich implementiert werden.

Es sei in diesem Zusammenhang nochmals darauf hingewiesen, dass die entworfene Interaktionsplattform nicht in Konkurrenz zum Bildungsportal Sachsen steht. Dies ist wichtig, da nach Vorhandensein und *kostenloser* Nutzungsmöglichkeit[157] einer „traditionellen“ Lernplattform schwerlich ein überzeugender Grund genannt werden könnte, die Schaffung einer zweiten Lernplattform zu initiieren. Augenmerk sollte vielmehr darauf gelegt werden, dass das Bildungsportal Sachsen nicht die Aufgaben der gezeichneten Online-Interaktionsplattform übernehmen kann und gleichzeitig die Interaktionsplattform nicht als klassische Lernplattform einsetzbar ist. Beide Angebote sollten sich also ergänzen und nicht ausschließen. Abbildung 5-2 verdeutlicht die komplexen Aufgabenstellungen und Szenarien, die im Zusammenhang mit der Entwicklung der Online-Interaktionsplattform für den inner- und außeruniversitären Wissenstransfer erfüllt beziehungsweise berücksichtigt werden müssen [Siehe Abbildung 5-2].

[155] Ein relativ hoher Aufwand, die Funktionalitäten von ILIAS an eigene Bedürfnisse anzupassen, lässt sich nach Erfahrungen anderer Hochschulen jedoch nicht vermeiden. Siehe die Diskussion über die Spezifika von Open-Source- oder kommerziellen Lösungen für die Integration in Hochschulen, in: Meister; Wedekind 2003.

[156] Das „Skriptportal“ findet sich unter: <https://www.pm.tu-chemnitz.de/php/printportal/index.php>, die im Aufbau befindliche „Projektdatenbank“ unter: <http://www.tu-chemnitz.de/forschung/forschungsdaten/>.

[157] Die Lizenzen bei SABA werden nach der Anzahl der User gestaffelt. Vgl. Schulmeister 2003, S. 248. Gegenwärtig werden die anfallenden Nutzungsgebühren vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst getragen. Es ist jedoch nicht absehbar, wie sich diese Praxis bei der weiteren Verschlechterung der Haushaltslage zukünftig entwickeln wird.

5.1 Konzeptioneller Entwurf einer Online-Interaktionsplattform

Nach grundsätzlichen Überlegungen zum Aufbau der Interaktionsplattform ist folgende Lösung entstanden: Die gesamte virtuelle Ebene wird in insgesamt sechs Zentren unterteilt. Bei diesen handelt es sich um ein Kontakt-, Interaktions-, Verwaltungs-, Praktikums-, Job- und Forschungszentrum. Alle Zentren sind wiederum in einzelne Bereiche aufgegliedert. Neben den Zentren besteht parallel das Bildungsportal Sachsen. Nachstehend werden die Zentren und jeweiligen Bereiche näher erläutert sowie durch Abbildungen veranschaulicht. Technische Ausführungen der Komponenten (zum Beispiel Darstellungen der Anbindung an Serversysteme) dienen nur dem Zweck einer besseren Übersicht und haben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Abbildung 5-3 zeigt die Verknüpfung von Aufgabenstellungen und Szenarien dieser Arbeit mit den strukturellen Überlegungen zum Aufbau der OIP [Siehe Abbildung 5-3]. Die darauf folgenden Abbildungen zeigen die Zentren und Bereiche der Plattform sowie deren Einteilung in Sicherheitsbereiche. Diese sind jeweils nur bestimmten Nutzergruppen zugänglich und werden in den Skizzen wie in Abbildung 5-4.4 bezeichnet markiert [Siehe Abbildungen 5-4.1 bis 5-4.4].

Als Zugangsmöglichkeit für die OIP dient das *Begrüßungsportal* [BGP], das die Login-Vergabe für die Wirtschaftsvertreter sowie das Login aller Nutzer ermöglicht [Siehe Abbildung 5-5]. Nach dem Begrüßungsportal folgt das *Navigationsportal* [NVP], von dem aus alle Zentren erreicht werden können [Siehe Abbildung 5-6]. In beiden Portalen werden die Nutzer ausgiebig über den Aufbau, die Inhalte und Nutzungsmöglichkeiten der OIP informiert.

Das *Kontaktzentrum* [KTZ] mit seinen drei Kontaktbereichen dient der persönlichen Vorstellung aller Nutzer sowie der Bereitstellung nützlicher Schlüsselinformationen [Siehe Abbildungen 5-7.1 und 5-7.2].

Das *Interaktionszentrum* [ITZ] besteht aus Forumbereichen, Mailinglistenbereichen, Chatbereichen und (Video)Konferenzbereichen [Siehe Abbildungen 5-8 bis

5-15].[158] Somit werden jeweils zwei asynchrone und synchrone Kommunikationsmittel für verschiedene Zwecke angeboten.

Während die Forum- und Mailinglistenbereiche allen Nutzern frei zugänglich sind, erfolgt in den Chat- und Konferenzbereichen eine Differenzierung der Nutzer. Dadurch können Studenten in den beiden Campus-Bereichen privat kommunizieren, während in den Transfer-Bereichen Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertreter vertrauliche Informationen austauschen. In den Bereichen der Institute sollte ein in der Evaluation geforderter Gedankenaustausch im Rahmen der Lehr- oder Forschungsangebote der TUC gut möglich sein. Die Zeitpunkte für Chats und Videokonferenzen sind dabei über ein Kalendermodul transparent organisierbar. Virtuelle Sprechstundenzeiten oder Verabredungen können bei Bedarf koordiniert werden. Auch eine Betreuung der studentischen Projektgruppen durch die Wirtschaftsvertreter über das Internet ist somit abgesichert.

Durch die automatische Generierung von Mailinglisten in den verschiedenen Zentren der OIP ist bei einer Gruppen-E-Mail in den jeweiligen Bereichen die Informationsübertragung an alle potentiellen Empfänger gesichert. Diese Idee entspringt der Erfahrung des Verfassers, wonach universitäre Mailinglisten (in denen sich die Nutzer selbst anmelden müssen) stets unvollständig und damit als Kommunikationsmöglichkeit weit gehend unbrauchbar sind.

Zu dem *Verwaltungszentrum* [VTZ] haben nur Hochschuldozenten und Studenten Zugang. Dies gewährt die Sicherung universitätsinterner Angelegenheiten. Aufgegliedert ist das Zentrum in Lehrveranstaltungsbereiche, Exkursionsbereiche, Skriptbereiche, Evaluationsbereiche und den Autorenbereich [Siehe Abbildungen 5-16.1 bis 5-20]. Auch diese Einrichtungen entsprechen den Ergebnissen der Evaluationen. Die diesbezüglichen Hauptforderungen sind eine bessere Verwaltung der Lehrveranstaltungen und ein Zugriff auf die Prüfungsergebnisse, was im Lehr-

[158] Mögliche Anbieter von Komponenten für die Zentren der OIP werden in einer Linksammlung in der Anlage aufgeführt (auf CD-ROM). Einen beeindruckenden Stand der Technik bietet das durch das BMBF geförderte „Projekt Moderation VR“. Hier wird eine 3-dimensionale Multiuser(konferenz)umgebung angeboten, in der die Teilnehmer als Avatare repräsentiert werden und sich über Audiokanal, Chat und ein Gestenrepertoire verständigen können. Siehe ausführlich: Müller; Hufnagel 2003. Weitere Informationen finden sich unter: <http://www.moderation-vr.de>.

veranstaltungsbereich ermöglicht wird. Auch Informationen über Exkursionen sind zentral zu erfragen, die Anmeldung durchführbar und zudem kann eine intensive Auseinandersetzung mit den Aufgaben und Inhalten im Vorfeld die Qualität dieser steigern. Ein Highlight ist gewiss die Realisierung des Angebotes von individualisierten Skripten über den Printservice der TUC.[159] Da die Evaluationsergebnisse ein differenziertes Bild bezüglich der Zugangsberechtigungen zu den Skriptinhalten durch ihre Verfasser geben, wird eine zusätzliche Absicherung durch eine automatisch generierte TAN als sinnvoll erachtet.

Die Einrichtung eines Evaluationsbereiches mit der Bereitstellung von Online-Fragebögen für die Bewertung der universitären Lehrangebote entspricht den Ansprüchen der heutigen Zeit. Bislang haben Lehrende kaum ein Feedback ihrer Veranstaltungsteilnehmer. Die Absicherung durch eine veranstaltungsabhängige TAN erlaubt eine Bewertung nur durch die jeweils eingeschriebenen Studenten.

Der Autorenbereich erfüllt zwei Funktionen: Bei der Auswahl der Plattform (SABA) für das Bildungsportal Sachsen wurden offensichtlich nicht die Bereitstellung eines universellen Autorenwerkzeuges sowie eine Möglichkeit zur Veröffentlichung der Inhalte durch Hochschuldozenten *und* Studenten vorgesehen.[160] Für die Herstellung virtueller Lehreinheiten und die Aufbereitung von Forschungsprojekten ist ein Autorentool für Hochschuldozenten jedoch unverzichtbar, und Stu-

[159] Das Skript-on-Demand wird hier als eine Form des Book-on-Demand betrachtet. Wird dem Nutzer ein direkter oder indirekter Einfluss auf den Inhalt eines Skriptes gegeben, handelt es sich um eine zusätzliche Individualisierung des zum Zeitpunkt des Gebrauchs hergestellten Printproduktes. Vgl. Kreulich 2002, S. 22f. Fraglich ist, welche Individualisierungsstufe bei Skripten durchsetzbar ist. Siehe zu den Ordnungen der Individualisierungsstufen, in: Ebd., S. 24f. Sind Hochschuldozenten willens, ihre Skripte einem vorgegebenen Layout unterzuordnen sowie diese in „logische Bestandteile“ aufzutrennen? Eine gute Motivationsmöglichkeit dafür bietet die Verknüpfung von ausgabeunabhängigen Lehrinhalten. Diesbezügliche Erfahrungen in der Herstellung individualisierter Skripte bei „statischem Layout“, wobei aus modularen XML-Kursinhalten „on the fly“ ein druckfähiges PDF erzeugt werden kann, sammelt das „CustomDP-Project“ im Rahmen des Leonardo da Vinci II – Programms der EU. Hier werden virtuelle Lehrmaterialien bereits nach speziellen (Layout)Vorgaben erstellt, sodass eine individualisierte Printausgabe der Kursmodule (zum Beispiel im Printservice der TUC) möglich wird. Nähere Informationen finden sich unter: <http://www.vtt.fi>. Eine einfachere Form der Individualisierung wäre durch die Ablage von einzelnen Kapiteln (oder anderen „logischen Bestandteilen“) eines Skriptes in einem druckfähigen Format (zum Beispiel PDF) auf einem Datenserver durch den Autor gegeben, welche von den Nutzern persönlich zusammengestellt werden könnten. Diese Möglichkeit wurde bereits für das Bildungsportal Sachsen vorgesehen.

[160] Nach Informationen des Verfassers erfolgen momentan Lizenzverhandlungen über die Nutzung des Autorentools „SABA Publisher“ für die Hochschuldozenten. Eine Contentpräsentation durch Studenten ist im Bildungsportal Sachsen hingegen nicht vorgesehen. Dies ist aus Sicht des Verfassers unverständlich. Siehe auch: Schulmeister 2003, S. 247.

denten benötigen dieses zum Beispiel für eine Präsentation ihrer Projektergebnisse.[161] Es bleibt zu überlegen, ob eine ähnliche Lösung wie im „CustomDP-Projekt" implementierbar wäre, die eine Synthese verschiedener Ausgabemedien erlauben würde.

Das *Praktikumszentrum* [PTZ] ist eine unmittelbare Folge der Befragung der Studenten [Siehe Abbildungen 5-21 und 5-22]. Als nützlich wird das zentrale Angebot von Praktikumsplätzen erachtet. Eine Online-Bewerbung dürfte die in diesem Fall die beste Form der Kontaktaufnahme sein. Besonders wertvoll im Entscheidungsprozess für oder gegen ein Praktikum sollen die studentischen Beurteilungen sein. Auch das *Jobzentrum* (JBZ) dürfte auf breites Interesse stoßen [Siehe Abbildung 5-23]. Jobangebote könnten hier direkt bei den Interessenten platziert werden. Es ist zu überlegen, ob auch die Einrichtung eines Bereiches für Stellengesuche sinnvoll wäre.

Der letzte große Bereich wird durch das *Forschungszentrum* [FSZ] mit den Forschungsbereichen, Abschluss- und Studienarbeitenbereichen sowie den Lehr- und Lernhilfebereichen Projektmethode abgedeckt [Siehe Abbildungen 5-24 bis 5-29]. So werden Wirtschaftsvertreter im Forschungsbereich zunächst in die Lage versetzt, ihre aktuellen Forschungsaufträge anzubieten. Parallel dazu ist ein Projektüberblick über Forschungsarbeiten ohne Beteiligung studentischer Projektgruppen und das dazugehörige Angebot didaktisch und multimedial aufbereiteter Forschungsprojekte über das Bildungsportal Sachsen vorgesehen. Diese Lösung erscheint unter dem Sichtwinkel sinnvoll, da der Angebotskatalog mit dem Warenkorbsystem des Bildungsportals auch ein eventuell kostenpflichtiges Angebot ermöglicht [Siehe Abbildung 5-1]. Ein zweiter Aspekt wäre, dass durch die Aufnahme der aufbereiteten Forschungsarbeiten im *globalen Marktplatz* von SABA (im so genannten Modul „Exchange"[162]) eine größere Klientel erreicht wird.

[161] Bei der Wahl eines Autorentools ist darauf zu achten, dass aktuelle e-Learning Standards – wie zum Beispiel „SCORM" (Shareable Content Object Reference Model) – eingehalten werden. Eine umfangreiche Übersicht der wichtigsten aktuellen Standards findet sich in: Baumgartner u.a. 2003.

[162] Über das „Exchange"-Netzwerk können Bildungsangebote kategorisiert angeboten werden. Für Universitäten in Österreich und Deutschland gibt es den speziellen privaten Marktplatz „Private Learning Exchange". Vgl. Baumgartner u.a. 2002, S. 229.

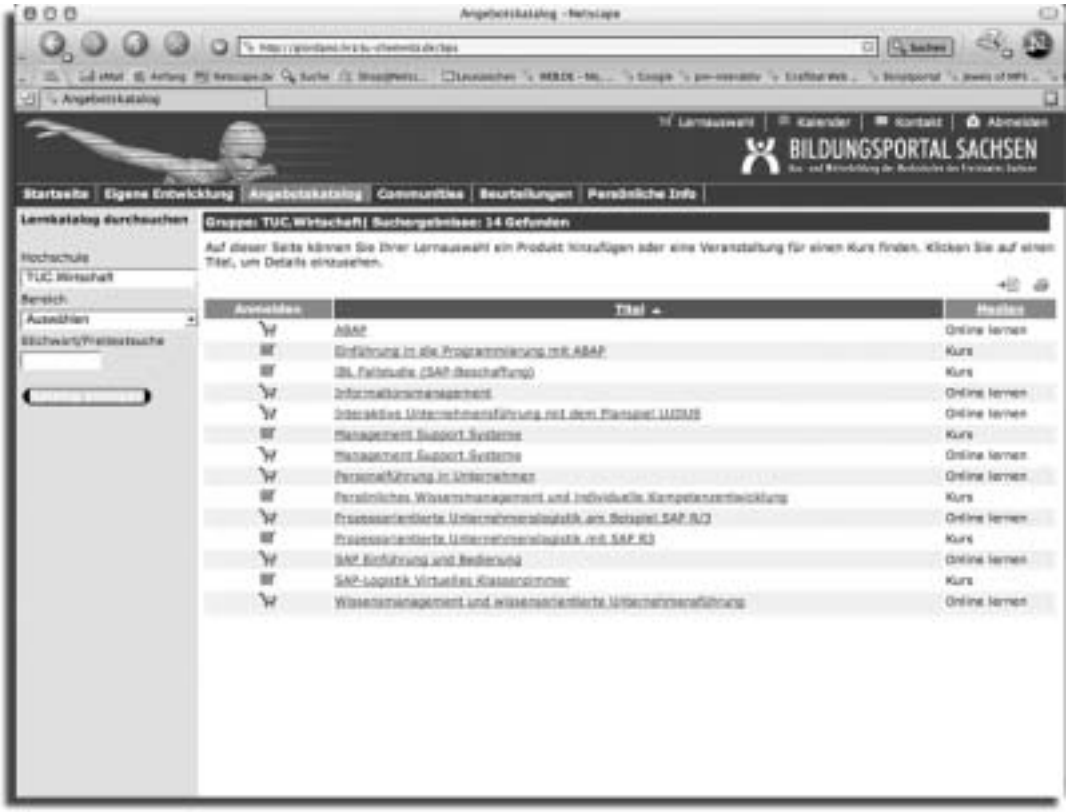


Abbildung 5-1, Bildschirmfoto des Warenkorbsystems im „Bildungsportal Sachsen“.

Ist eine Bearbeitung von Forschungsaufgaben durch Studenten vorgesehen, dürfen sich diese direkt einschreiben. Soll hingegen die Bearbeitung von Forschungsaufgaben im Rahmen einer Abschluss- oder Studienarbeit erfolgen, ist auch für ein dementsprechendes Angebot mit Auswahlmöglichkeit gesorgt. Sinnvoll ist nach deren Abschluss eine Bereitstellung, damit das erlangte Wissen auch effektiv nutzbar ist.

Der Lehr- und Lernhilfebereich betrifft die Schulung der Beteiligten im didaktischen Szenario unter Beteiligung studentischer Projektgruppen, das im Folgenden in Grundzügen vorgestellt wird. Notwendig ist dafür die Erarbeitung eines Web Based Trainings (WBT), das den Lehrenden und Lernenden jeweilige didaktische und methodische Grundlagen vermittelt. Nachzudenken wäre auch darüber, ob im Rahmen des WBT studentische Tutoren ausgebildet werden können, die eine (an)leitende Position innerhalb der studentischen Projektgruppen einnehmen.

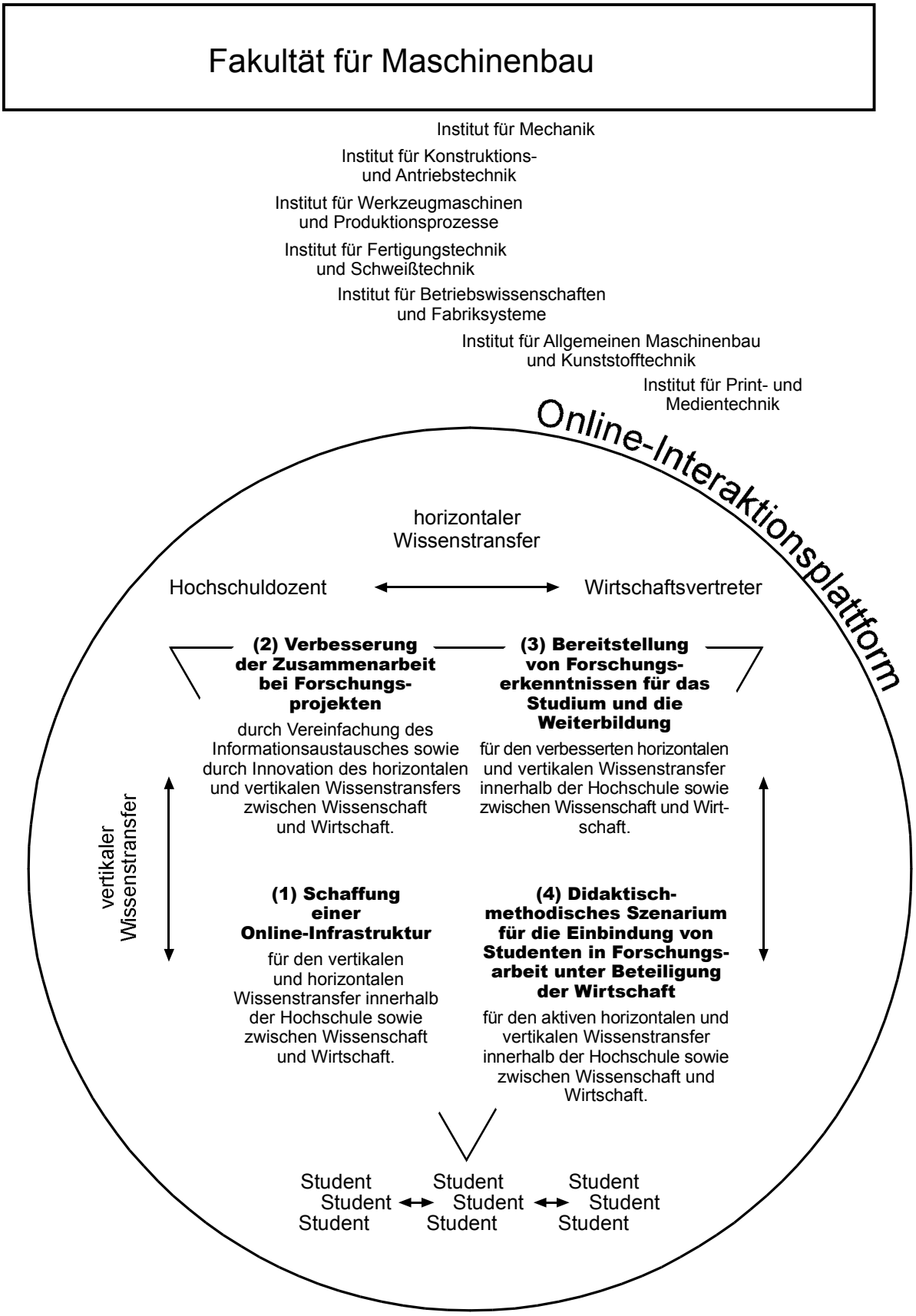


Abbildung 5-2, Ansicht der Szenarien, mit deren Hilfe der horizontale und vertikale Wissenstransfer zwischen Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertretern an der Fakultät für Maschinenbau verbessert werden könnte.

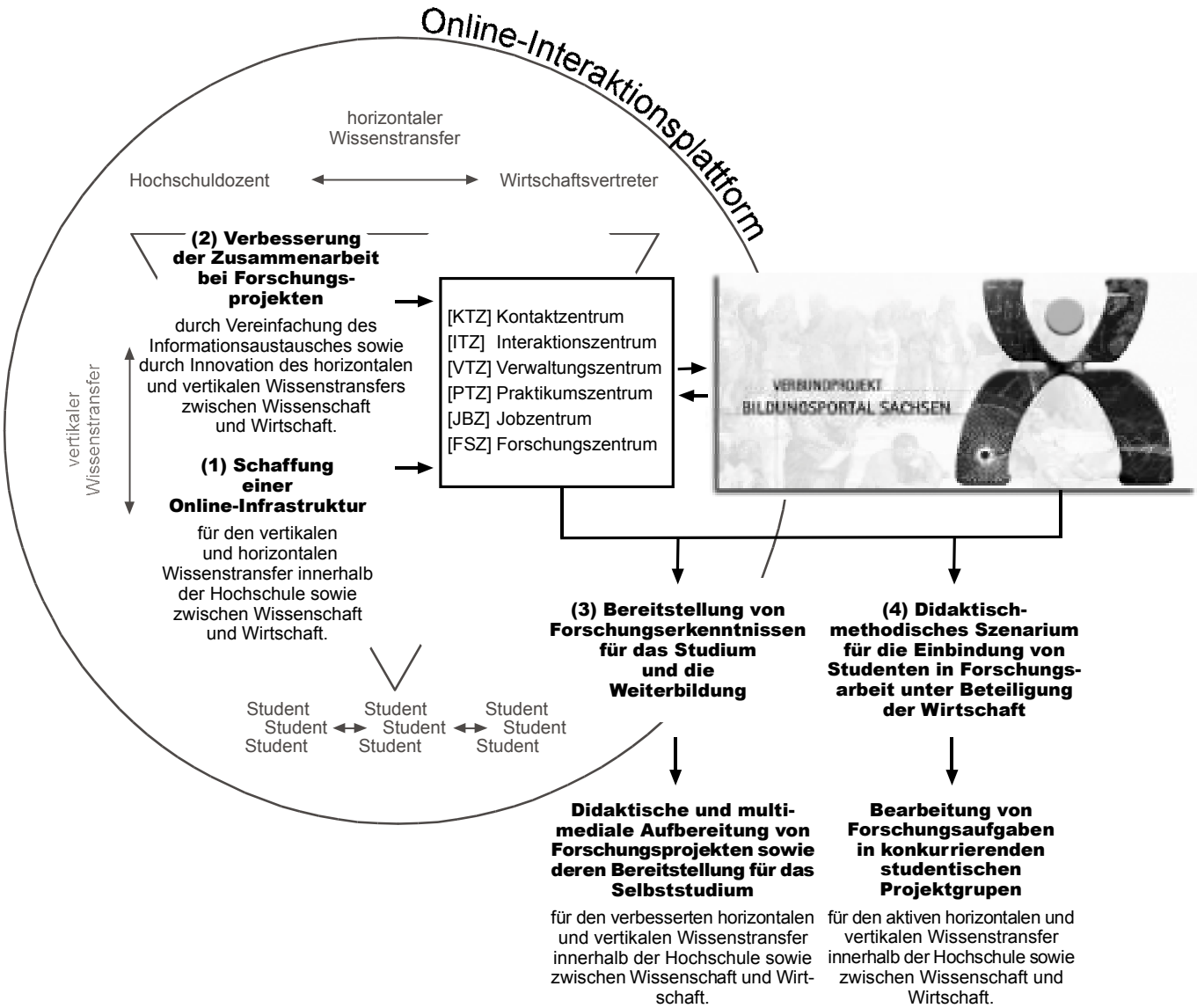


Abbildung 5-3, Ansicht der Verknüpfung der Aufgabenstellungen mit den Zentren der OIP, Auslagerung der multimedialen Lehrangebote und virtuellen Lehrveranstaltungen auf das Bildungsportal Sachsen.

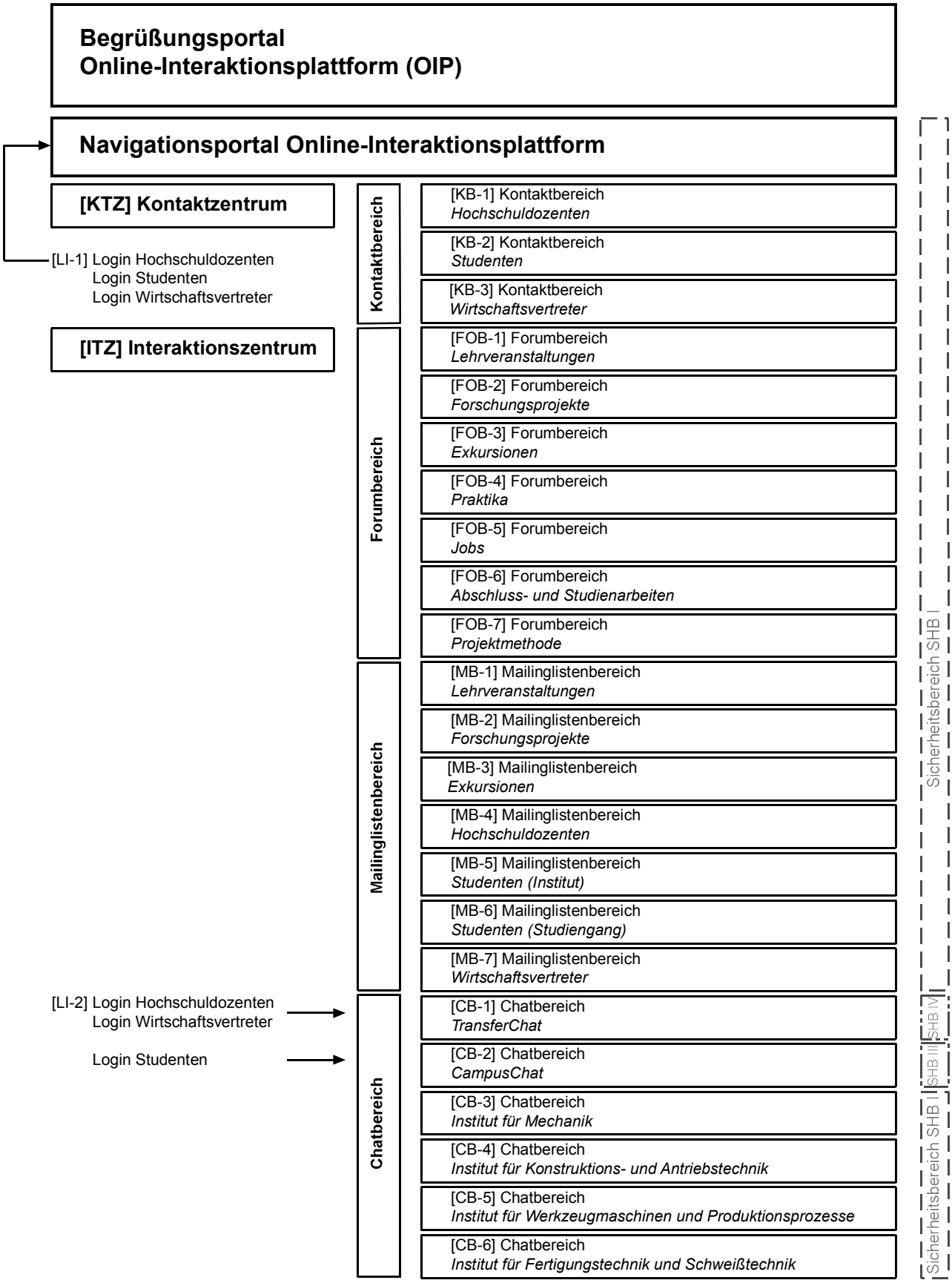


Abbildung 5-4.1, Strukturelle Ansicht der OIP mit den Zentren, Bereichen und Sicherheitsbereichen.

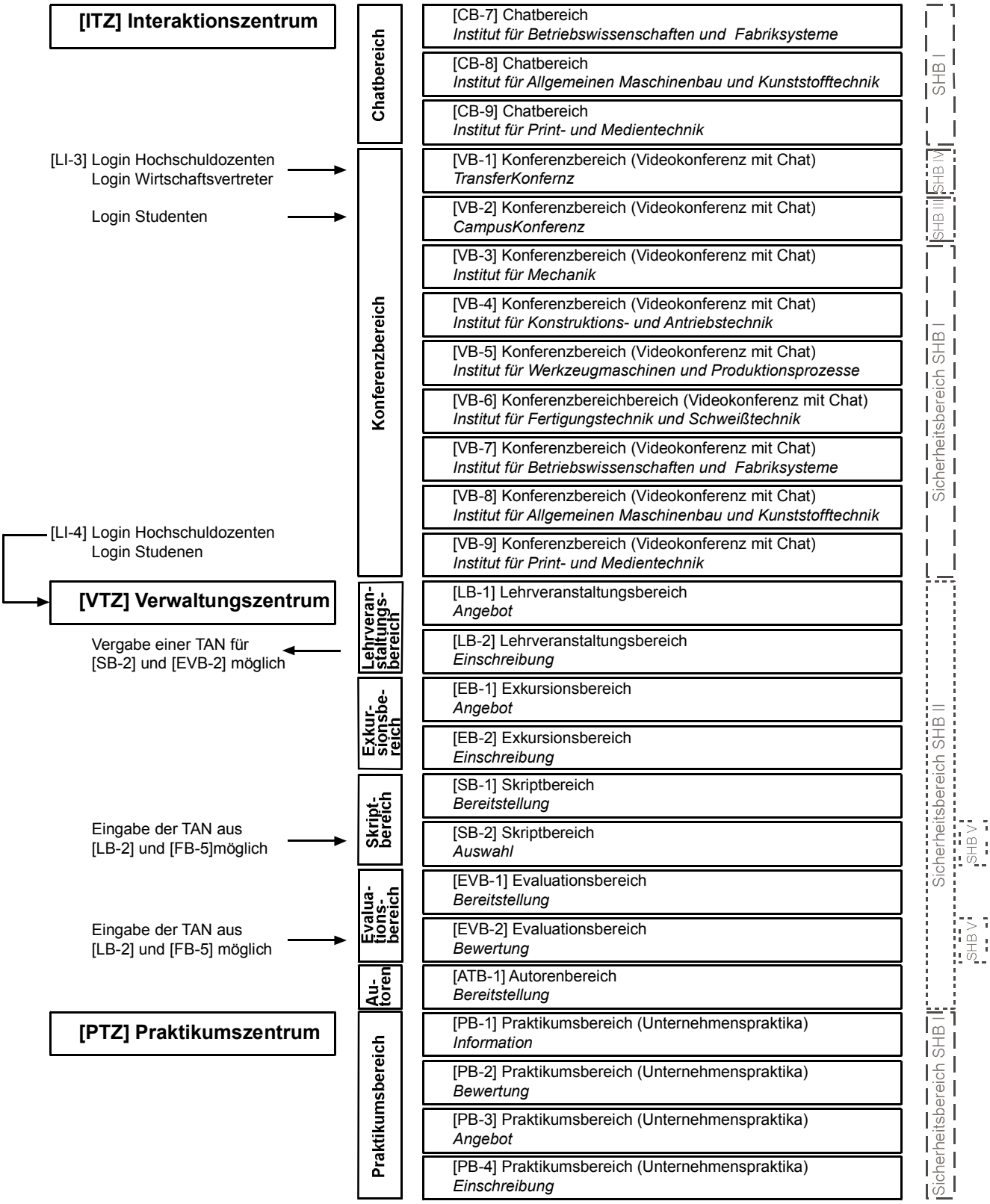


Abbildung 5-4.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der OIP mit den Zentren, Bereichen und Sicherheitsbereichen.

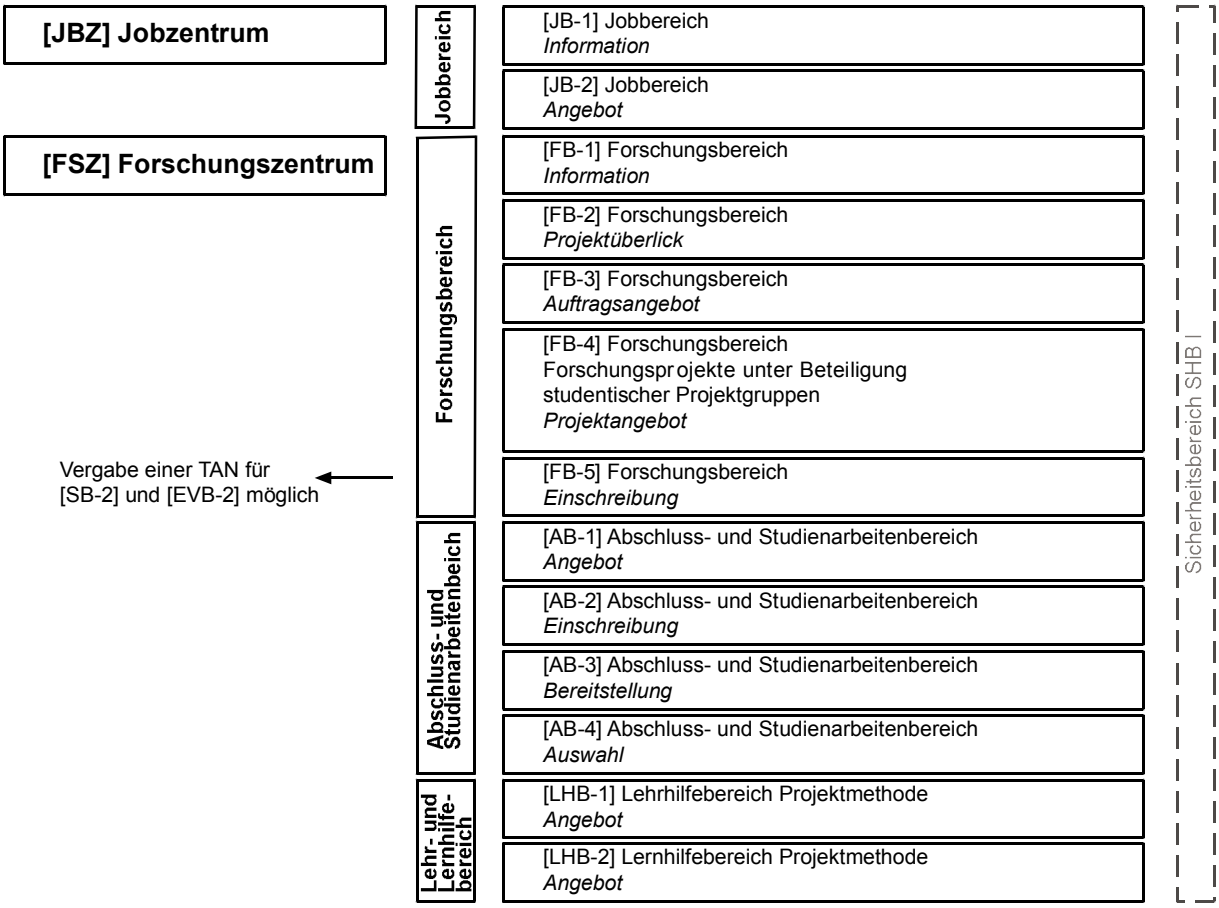


Abbildung 5-4.3, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der OIP mit den Zentren, Bereichen und Sicherheitsbereichen.

Definition der Sicherheitsbereiche (SHB)

Sicherheitsbereich I	Zugang für Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertreter
Sicherheitsbereich II	Zugang nur für Hochschuldozenten und Studenten
Sicherheitsbereich III	Zugang nur für Studenten
Sicherheitsbereich IV	Zugang nur für Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertreter
Sicherheitsbereich V	Zugriff auf Daten nur für Inhaber einer TAN
Sicherheitsbereich VI	Bildungsportal Sachsen (externer Bereich)

Abbildung 5-4.4, Beschreibung und Kennzeichnung der Sicherheitsbereiche der OIP.

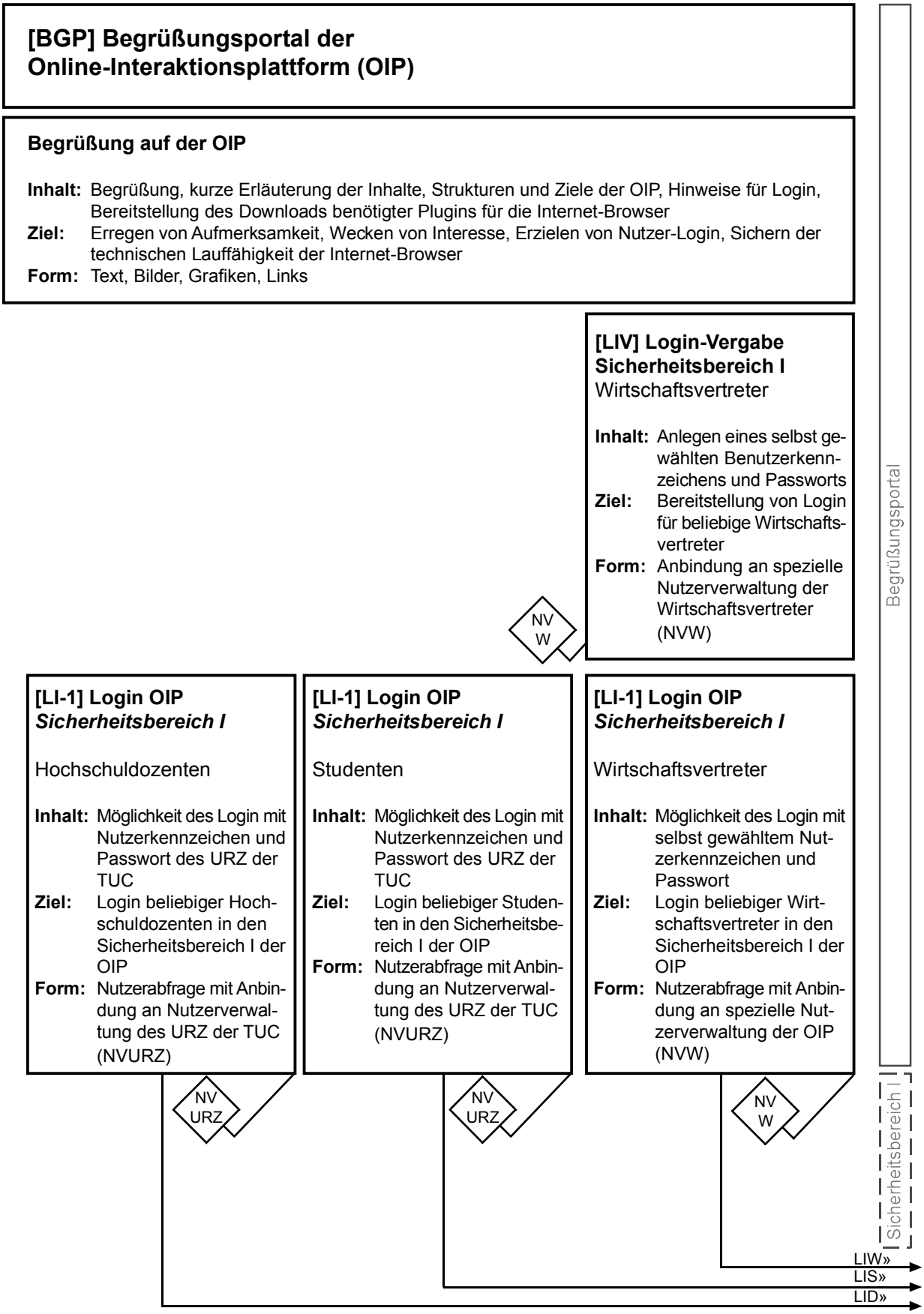


Abbildung 5-5, Strukturelle Ansicht des Begrüßungsportals der OIP mit dem Login für Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertreter.

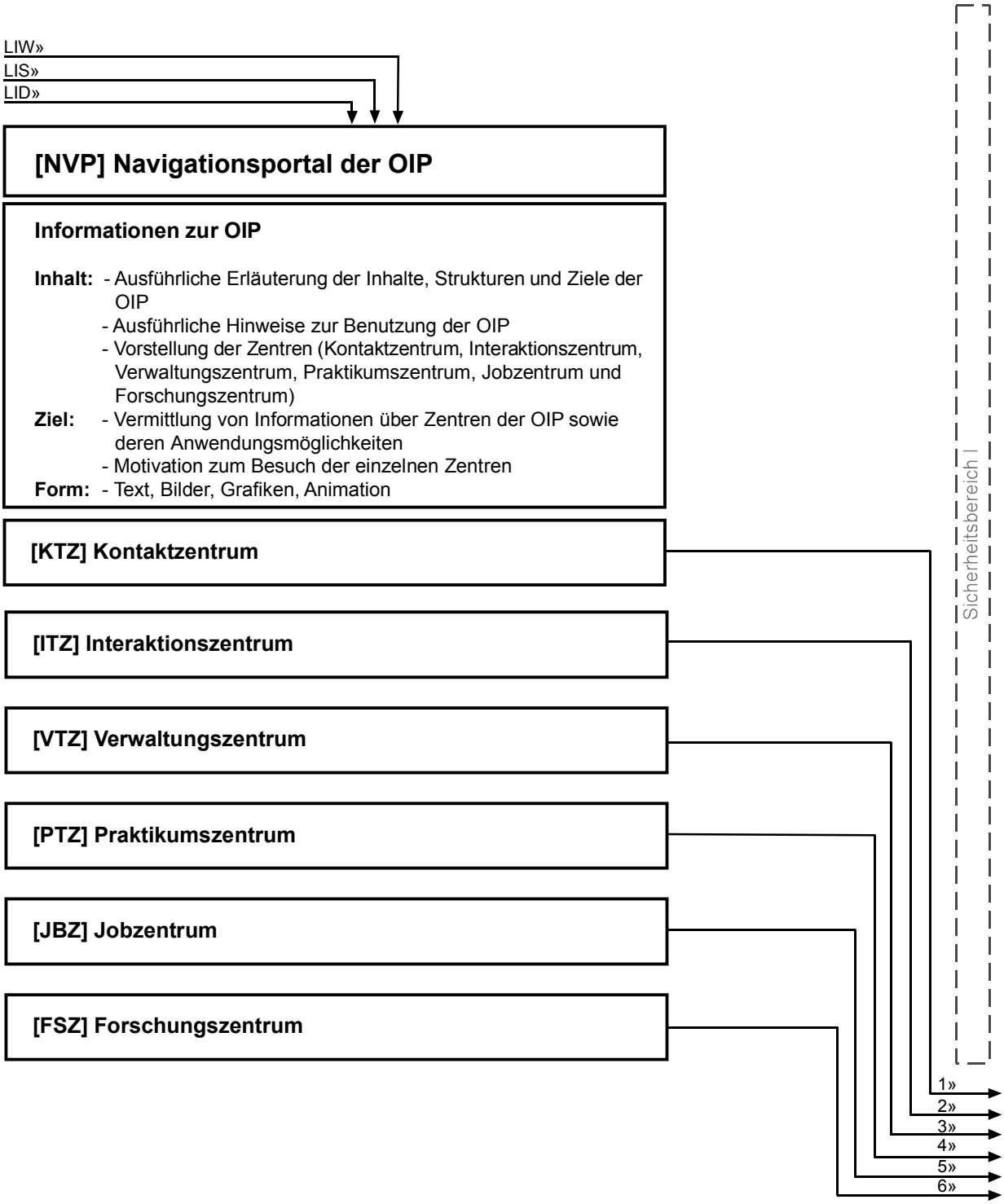


Abbildung 5-6, Strukturelle Ansicht des Navigationsportals der OIP mit den Zugängen der sechs Zentren.

1»

[KTZ] Kontaktzentrum

Informationen zum Kontaktzentrum

Inhalt: - Allgemeine Erläuterungen über den Zweck des Zentrums
- Übersicht zu den Strukturen und Komponenten des Zentrums
- Allgemeine Hinweise zur Benutzung des Zentrums

Ziel: - Vermittlung von Informationen über Strukturen und Komponenten des Zentrums
Vermittlung von Informationen über die Anwendungsmöglichkeiten

Form: - Text, Bilder, Grafiken

[KB-1] Kontaktbereich *Hochschuldozenten*

Dateneingabe durch Hochschuldozenten

Datenbankanwendung für persönliche Vorstellung der Hochschuldozenten

Angaben für jede Person:

Inhalte:
- Lichtbild
- Persönliche Vorstellung
- Auswahlmöglichkeit für die Zugehörigkeit zu einem Institut der Fakultät für Maschinenbau
- Angabe der E-Mail-Adresse für die automatische Aufnahme in die Mailingliste der Hochschuldozenten des angegebenen Institutes [MB-4]
- Lehrstuhl mit Postanschrift
- Sprechstundenzeiten (persönlich und/oder virtuell) mit Link zum Konferenzbereich im Interaktionszentrum [LI-3]
- Spezialisierungsrichtung, Interessen

[KB-2] Kontaktbereich *Studenten*

Dateneingabe durch Studenten

Datenbankanwendung für persönliche Vorstellung der Studenten

Angaben für jede Person:

Inhalte:
- Lichtbild
- Persönliche Vorstellung
- Private Postanschrift
- Studiengang
- Auswahlmöglichkeit für die Zugehörigkeit zu einem Institut der Fakultät für Maschinenbau
- Auswahlmöglichkeit für die Zugehörigkeit zu einem Studiengang
- Angabe der E-Mail-Adresse für die automatische Aufnahme in die Mailingliste der Studenten des angegebenen Institutes [MB-5] sowie in die Mailingliste des angegebenen Studienganges [MB-6]
- Spezialisierungsrichtung, Interessen
- Fachliche Qualifikationen
- Link zur privaten Homepage

[KB-3] Kontaktbereich *Wirtschaftsvertreter*

Dateneingabe durch Wirtschaftsvertreter

Datenbankanwendung für persönliche Vorstellung der Wirtschaftsvertreter

Angaben für jede Person:

Inhalte:
- Lichtbild
- Persönliche Vorstellung
- Postanschrift im Unternehmen
- Angabe der E-Mail-Adresse für die automatische Aufnahme in die Mailingliste der Wirtschaftsvertreter [MB-7]
- virtuelle Sprechstundenzeiten mit Link zum Konferenzbereich [LI-3]
- Berufliche Tätigkeit
- Spezialisierungsrichtung, Interessen
- Fachliche Qualifikationen
- Link zur Homepage des Unternehmens und zur privaten Homepage

Sicherheitsbereich I

Abbildung 5-7.1, Strukturelle Ansicht der Kontaktbereiche *Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertreter* im Kontaktzentrum der OIP.

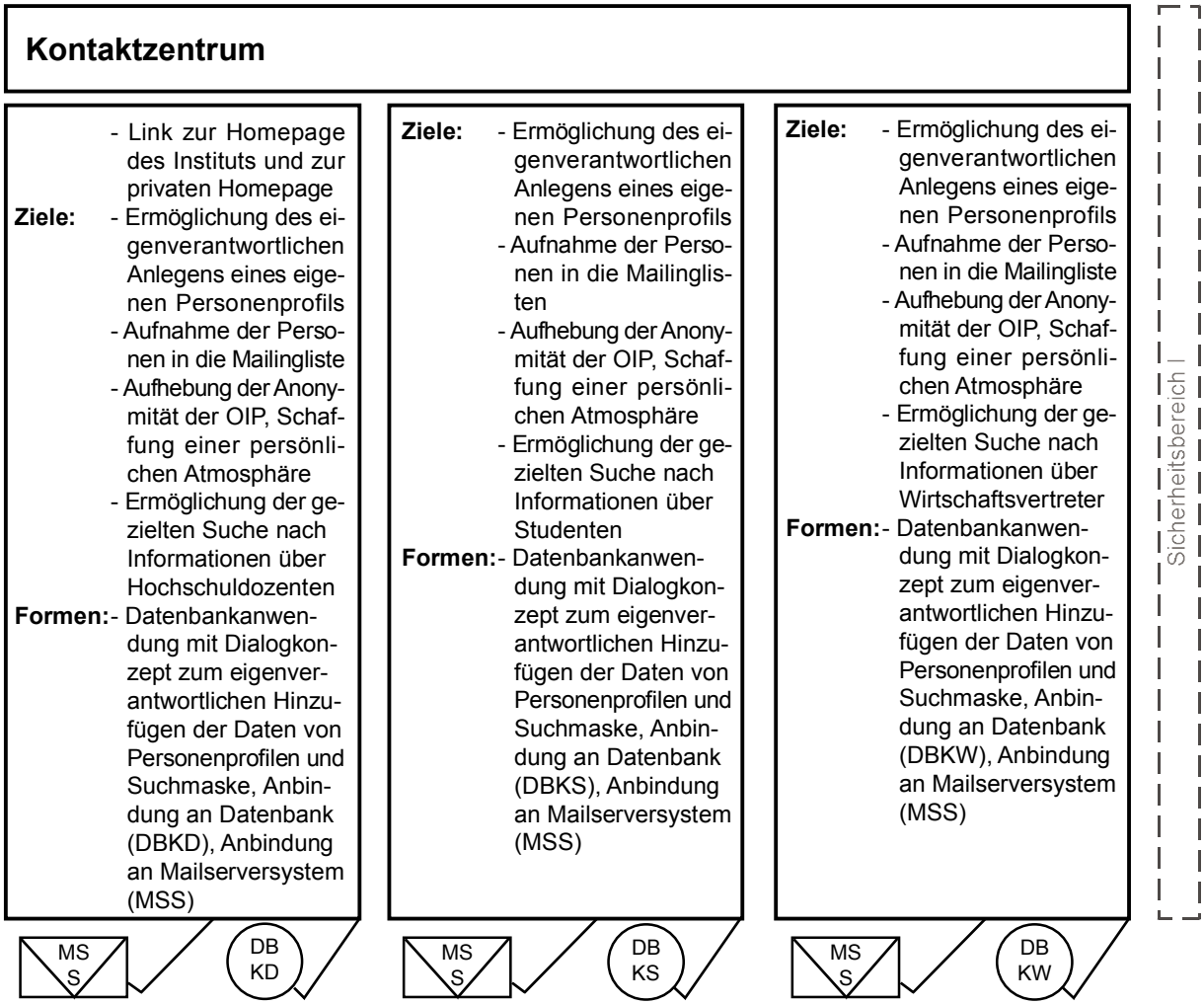


Abbildung 5-7.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der Kontaktbereiche *Hochschuldozenten, Studenten und Wirtschaftsvertreter* im Kontaktzentrum der OIP.

Abbildung 5-8, Strukturelle Ansicht der Forumbereiche *Lehrveranstaltungen, Forschungsprojekte und Exkursionen* im Interaktionszentrum der OIP.

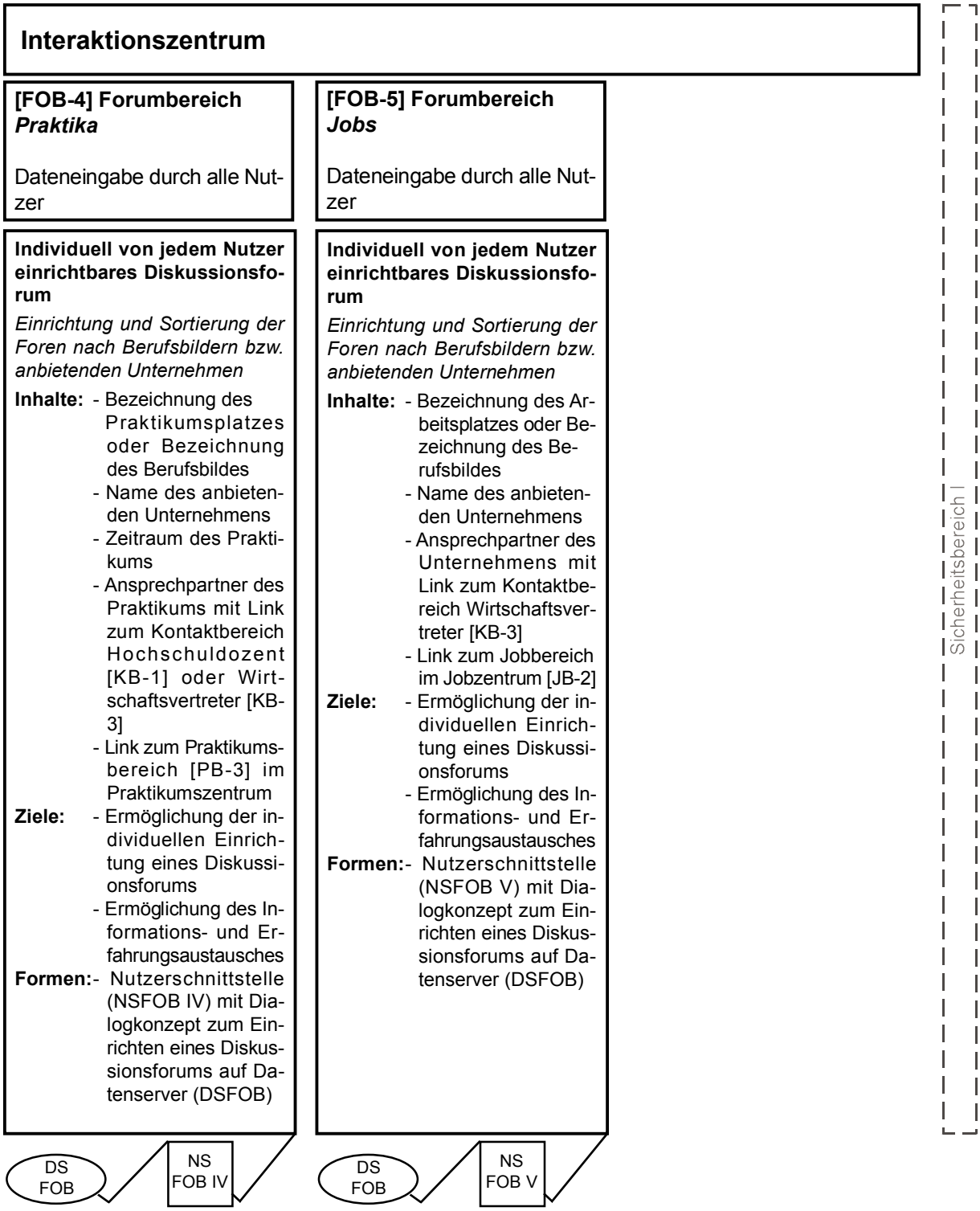


Abbildung 5-9, Strukturelle Ansicht der Forumbereiche *Praktika und Jobs* im Interaktionszentrum der OIP.

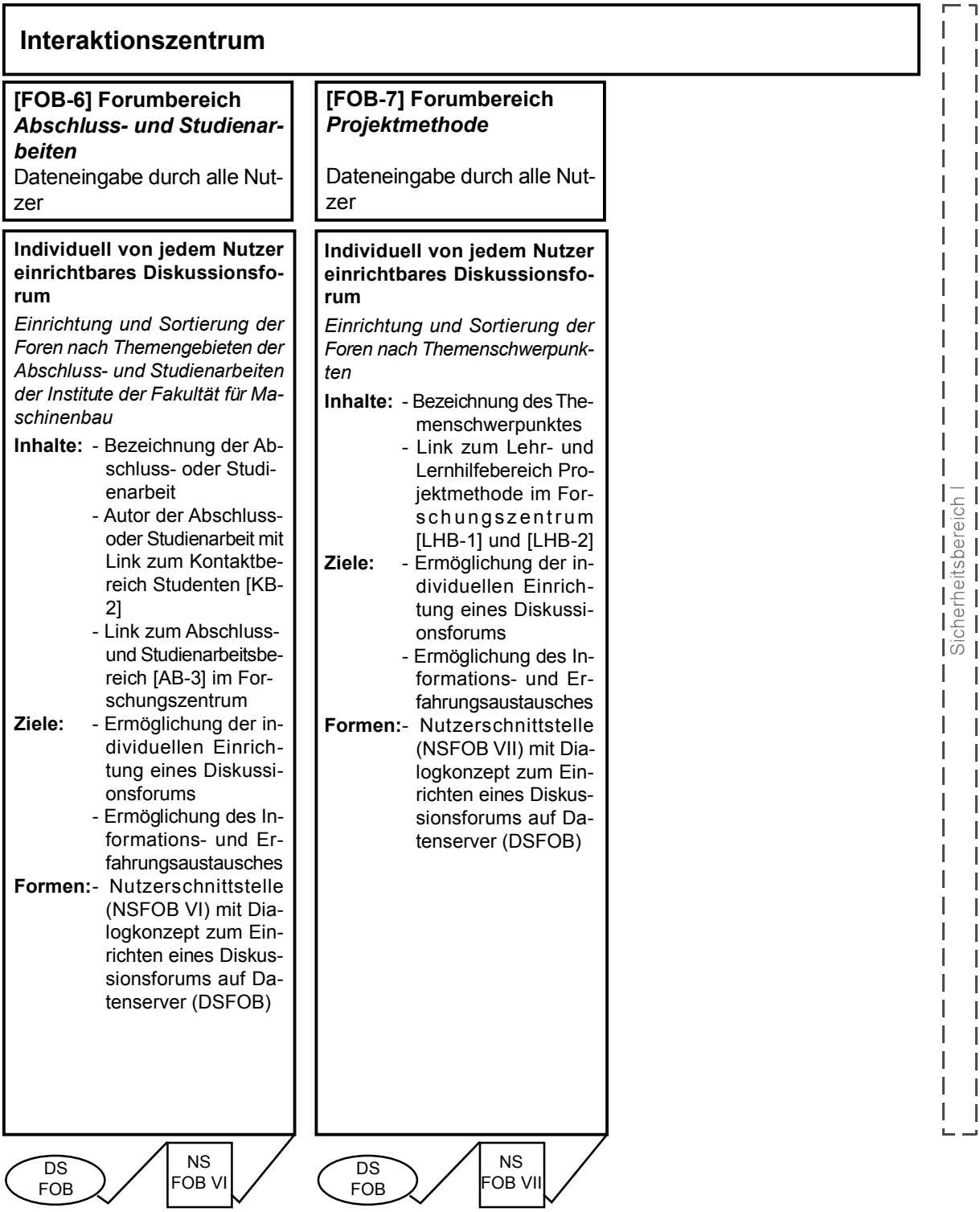


Abbildung 5-10, Strukturelle Ansicht der Forumbereiche *Abschluss- und Studienarbeiten sowie Projektmethode* im Interaktionszentrum der OIP.

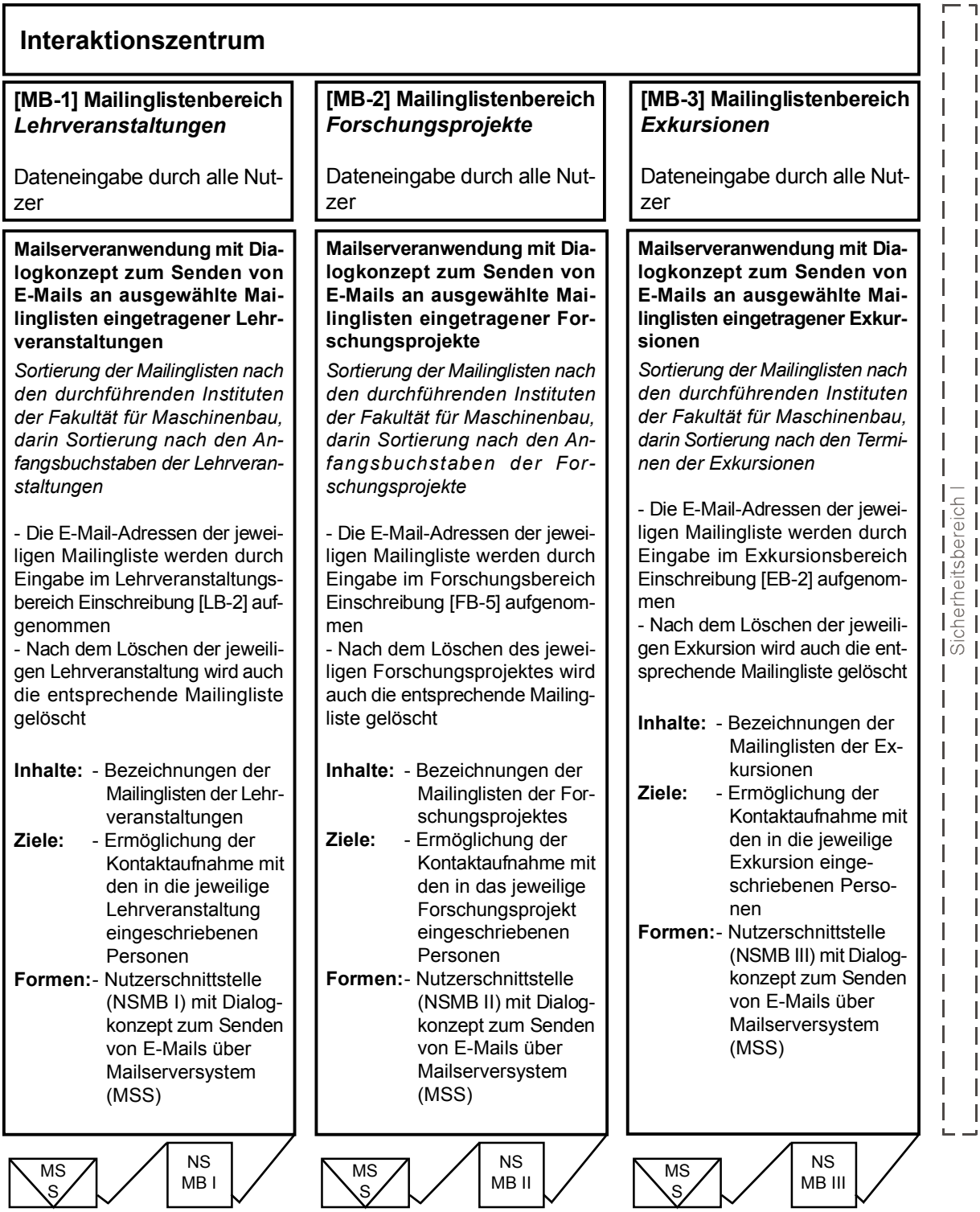


Abbildung 5-11, Strukturelle Ansicht der Mailinglistenbereiche *Lehrveranstaltungen, Forschungsprojekte und Exkursionen* im Interaktionszentrum der OIP.

Abbildung 5-12, Strukturelle Ansicht der Mailinglistenbereiche *Hochschulstudenten, Studenten (Institut) und Studenten (Studiengang)* im Interaktionszentrum der OIP.

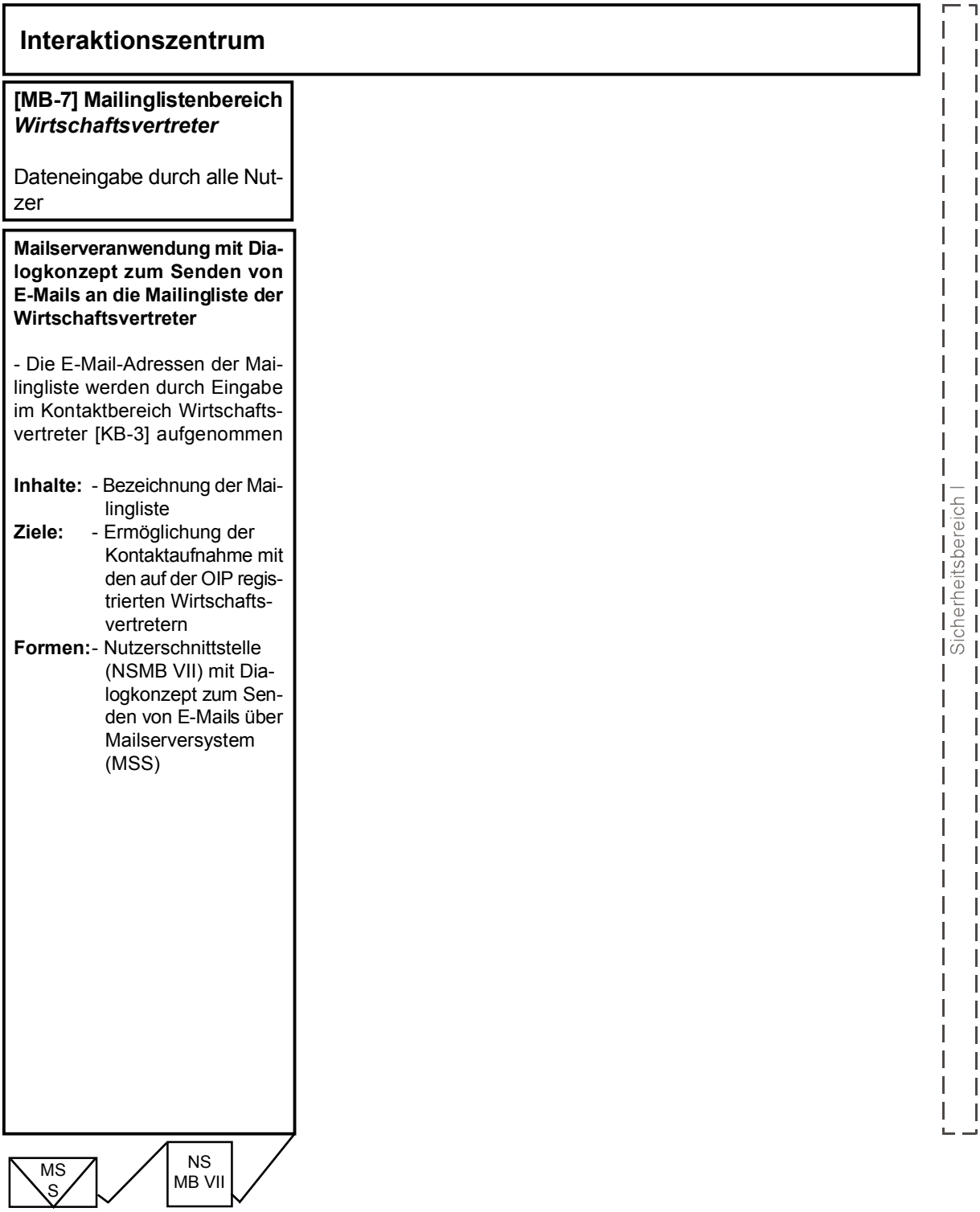


Abbildung 5-13, Strukturelle Ansicht des Mailinglistenbereiches *Wirtschaftsvertreter* im Interaktionszentrum der OIP.

Abbildung 5-14, Strukturelle Ansicht des Login zu den Chatbereichen *TransferChat, CampusChat und den Chatbereichen der Institute der Fakultät für Maschinenbau* im Interaktionszentrum der OIP.

Abbildung 5-15, Strukturelle Ansicht des Login zu den Konferenzbereichen *TransferKonferenz, CampusKonferenz und den Konferenzbereichen der Institute der Fakultät für Maschinenbau* im Interaktionszentrum der OIP.

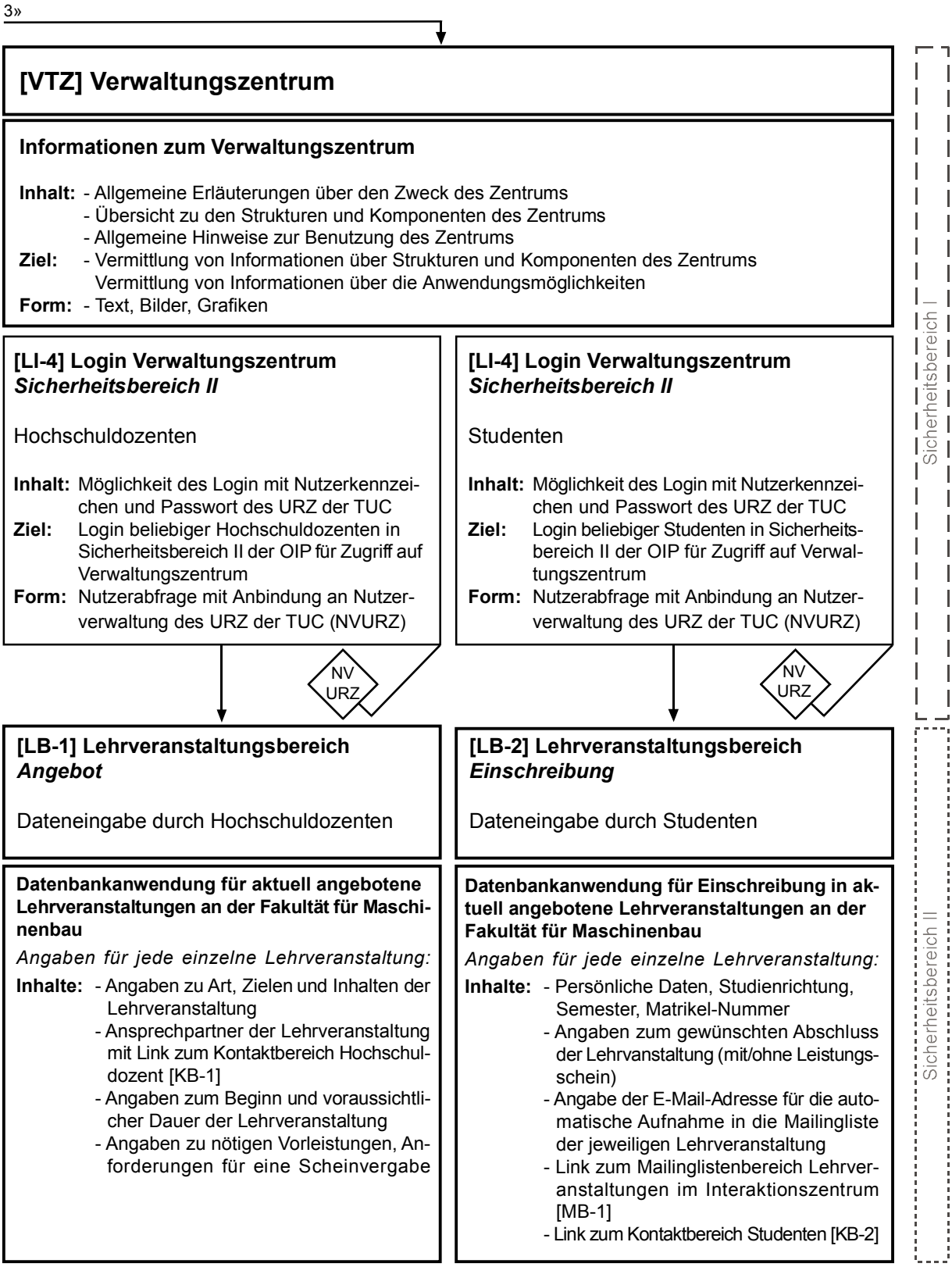


Abbildung 5-16.1, Strukturelle Ansicht des Login in das Verwaltungszentrum der OIP,
Strukturelle Ansicht der Lehrveranstaltungsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Verwaltungszentrum der OIP.

Verwaltungszentrum

- Angaben zu Tag, Woche, Zeit und Raumbelegung
- Angaben zu Skripten der Lehrveranstaltungen mit Link zum Skriptbereich [SB-1]
- Angaben zu multimedialen Lehrmaterialien oder Selbstlernkursen mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die Lehrmaterialien
- Angaben zu stattfindenden Exkursionen mit Link zum Exkursionsbereich [EB-1]
- Link zu weiterführenden Informationen
- Link zum Forumbereich der Lehrveranstaltung im Interaktionszentrum [FOB-1] und Link zum Chatbereich im Interaktionszentrum [LI-2]

- *Auflistung der Teilnehmer nach Ende der Anmeldefrist*
- *Vergabe einer Transaktionsnummer (TAN) für die Skriptbestellung im Skriptbereich [SB-2] sowie für die Evaluation der Lehrveranstaltung im Evaluationsbereich [EVB-2] im Verwaltungszentrum möglich*
- *Auflistung der Prüfungsnoten nach Ende der Lehrveranstaltung*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Einspeisung von Lehrveranstaltungen sowie studentischer Prüfngsnoten durch die Hochschuldozenten
- Ermöglichung der Vergabe von Transaktionsnummern für den Skript- und Evaluationsbereich

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten der Lehrveranstaltungen, Anbindung an Datenbank (DBLB)

- *Zugriff auf Prüfungsnoten nach Ende der Lehrveranstaltung*
- *Zugriff auf eine Transaktionsnummer (TAN) für den Skriptbereich Auswahl [SB-2] sowie für den Evaluationsbereich Bewertung im Verwaltungszentrum [EVB-2] möglich*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Anmeldung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie der Abfrage der Prüfungsnoten durch die Studenten, Erhalt einer TAN für den Skript- und Evaluationsbereich

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten für Anmeldevorgänge und Abfrage von Daten der Prüfungsbewertung, Anbindung an Datenbank (DBLB), Anbindung an Mailserversystem (MSS)

Sicherheitsbereich II

DB LB

MS S

Abbildung 5-16.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der Lehrveranstaltungsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Verwaltungszentrum der OIP.

Verwaltungszentrum

[EB-1] Exkursionsbereich *Angebot*

Dateneingabe durch Hochschuldozenten

Datenbankanwendung für aktuell angebotene Exkursionen an der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jede einzelne Exkursion:

Inhalte:
- Angaben zu Art, Zielen und Inhalten der Exkursion
- Ansprechpartner der Exkursion mit Link zum Kontaktbereich Hochschuldozent [KB-1]
- Angaben zum Beginn und voraussichtlicher Dauer der Exkursion
- Angaben zu Teilnahmevoraussetzungen und/oder Teilnehmerbeschränkungen
- Angaben zu anfallenden Kosten
- Angaben zu weiterführenden Informationen
- Angaben zu multimedialen Lehrmaterialien oder Selbstlernkursen mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die Lehrmaterialien
- Link zum Forumbereich der Exkursion im Interaktionszentrum [FOB-3]
- Link zum Chatbereich im Interaktionszentrum [LI-2]

- *Auflistung der Teilnehmer nach Ende der Anmeldefrist*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Einspeisung von Exkursionen sowie der Bestätigung der Teilnehmer durch die Hochschuldozenten

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten der Exkursionen, Anbindung an Datenbank (DBEB)

[EB-2] Exkursionsbereich *Einschreibung*

Dateneingabe durch Studenten

Datenbankanwendung für Einschreibung in aktuell angebotene Exkursionen an der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jede einzelne Exkursion:

Inhalte:
- Persönliche Daten, Studienrichtung, Semester, Matrikel-Nummer
- Angabe der E-Mail-Adresse für die automatische Aufnahme in die Mailingliste der jeweiligen Exkursion
- Link zum Mailinglistenbereich Exkursionen im Interaktionszentrum [MB-3]
- Link zum Kontaktbereich Studenten [KB-2]

- *Zugriff auf Teilnahmebestätigung nach Ende der Anmeldefrist*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Anmeldung zu Exkursionen sowie der Abfrage der Teilnahmebestätigung durch die Studenten

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten für Anmeldevorgänge und Abfrage von Daten der Teilnahmebestätigung, Anbindung an Datenbank (DBEB), Anbindung an Mailserversystem (MSS)

Sicherheitsbereich II

Abbildung 5-17, Strukturelle Ansicht der Exkursionsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Verwaltungszentrum der OIP.

Verwaltungszentrum

[SB-1] Skriptbereich
Bereitstellung

Dateneingabe durch Hochschuldozenten

[SB-2] Skriptbereich
Auswahl

Dateneingabe durch Studenten

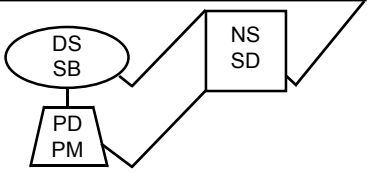
Bereitstellung von Skripten in „logischen Bestandteilen“ über Nutzerschnittstelle durch Hochschuldozenten

Informationen zum Bereitstellen von Skripten

Inhalte:
- Informationen über Ziel und Zweck der Bereitstellung von Skripten in „logischen Bestandteilen“
- Angabe der Metadaten für die Layoutgestaltung der Skripte (z.B. Satzspiegel, Stegbreiten, Schriften, Auflösung verwendeter Bilder etc.)
- Angaben zur Zerlegung der Skripte in „logische Bestandteile“
- Angaben zur möglichen Erstellung der Skripte, Angaben zu möglichen Basisdatenformaten (z.B. XML)
- Hinweise zur Bereitstellung der Skripte über Benutzerschnittstelle

Ziele:
- Ermöglichung der Bereitstellung von Skripten in „logischen Bestandteilen“ auf Datenserver

Formen:
- Text, Grafiken, Anbindung an Nutzerschnittstelle zum Bereitstellen der „logischen Skriptbestandteile“ (NSSB) auf Datenserver (DSSB), Anbindung an Printdispatcher der TUC (PDPM)



Informationen zum Zusammenstellen von individualisierten Skripten

Inhalte:
- Informationen über Ziel und Zweck der Bereitstellung von standardisierten Skripten aus „logischen Bestandteilen“
- Hinweise für das Zusammenstellen von Skripten aus „logischen Bestandteilen“

Ziele:
- Einführung in die Thematik individualisierter Skripte

Formen:
- Text, Grafiken

Sicherheitsbereich II

Abbildung 5-18.1, Strukturelle Ansicht der Skriptbereiche *Bereitstellung und Auswahl* im Verwaltungszentrum der OIP.

Verwaltungszentrum

Datenbankanwendung für aktuell angebotene Skripte an der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jedes einzelne Skript:

Inhalte:
- Angaben zu Zielen und Inhalten des Skriptes
- Angaben zu begleiteter Lehrveranstaltung mit Link zum Lehrveranstaltungsbereich [LB-1]
- Ansprechpartner mit Link zum Kontaktbereich Hochschuldozent [KB-1]
- Angaben über Zugangsbeschränkungen des Skriptes *(Informationen über den Zugang zu einer Transaktionsnummer)*
- Angaben zu anfallenden Kosten für den Druck des Skriptes
- Angaben zu weiterführenden Informationen
- Angaben zu weiterführenden multimedialen Lehrmaterialien oder Selbstlernkursen mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die Lehrmaterialien

Ziele:
- Ermöglichung des eigenverantwortlichen Angebots von Skripten

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten zu Skripten, Anbindung an Datenbank (DBSB)

Datenbankanwendung für individuelle Zusammenstellung, Download oder Druck der aktuell angebotener Skripte an der Fakultät für Maschinenbau

Inhalte:
- *Eingabemöglichkeit für eventuell notwendige Transaktionsnummer für Zugriff auf die Skripte (Zuteilung der TAN erfolgt im Lehrveranstaltungsbereich Einschreibung [LB-2] im Verwaltungszentrum bzw. im Forschungsbereich Einschreibung [FB-5] im Forschungszentrum)*
- Auswahlmöglichkeit für den Download vollständiger Skripte (z.B. als PDF)
- Auswahlmöglichkeit einzelner „logischer Bestandteile“ für die Generierung individualisierter Skripte (z.B. als PDF) für den Download
- Auswahlmöglichkeit für den Druckauftrag vollständiger Skripte über den Printdispatcher des Printservice des Instituts für Print- und Medientechnik der TUC (Print on Demand)
- Auswahlmöglichkeit für den Druckauftrag individualisierter Skripte über den Printdispatcher des Printservice des Instituts für Print- und Medientechnick der TUC (Individualisiertes Print on Demand)

Ziele:
- Ermöglichung des Downloads von Skripten bwz. individualisierten Skripten
- Ermöglichung des Drucks von Skripten bwz. individualisierten Skripten im Printservice der TUC

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum individuellen Zusammenstellen von Skripten, Anbindung an Datenbank (DBSB), Nutzerschnittstelle (NSSS), Datenserver (DSSB) und Printdispatcher der TUC (PDPM)

Sicherheitsbereich II

Sicherheitsbereich V durch TAN möglich

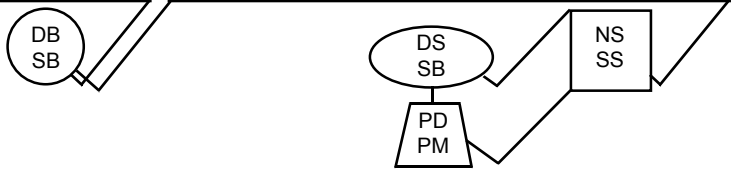


Abbildung 5-18.2, Fortsetzung der strukturellen Ansicht der Skriptbereiche *Bereitstellung und Auswahl* im Verwaltungszentrum der OIP.

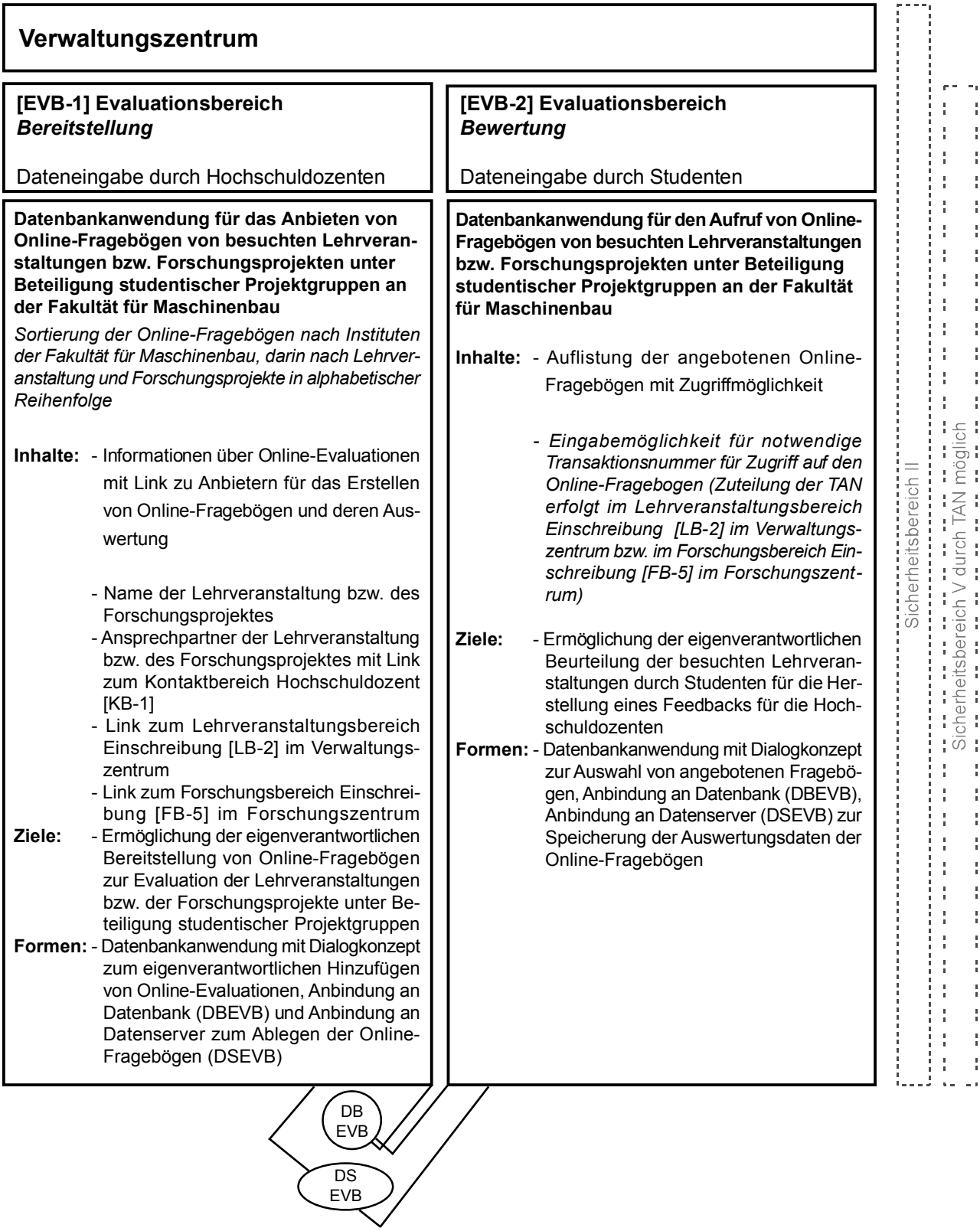


Abbildung 5-19, Strukturelle Ansicht der Evaluationsbereiche *Angebot und Bewertung* im Verwaltungszentrum der OIP.

Verwaltungszentrum

[ATB-1] Autorenbereich
Bereitstellung

Benutzung durch Hochschuldozenten und Studenten

Autorenwerkzeug für das Erstellen von virtuellen Lehr- oder Projektinhalten

Die virtuellen Lehreinheiten oder Projektdarstellungen können nach ihrer Erstellung nach internationalen Standards direkt in das Bildungsportal Sachsen eingebunden (Hochschuldozenten) oder über ein gesondertes Verzeichnis (z.B. des URZ der TUC) zugänglich gemacht werden

Inhalte:
- Informationen über die Anwendung des Autorenwerkzeuges und dessen Nutzungsbedingungen
- Hinweise für das Einspeisen von virtuellen Lehreinheiten in das Bildungsportal Sachsen
- Link zum Bildungsportal Sachsen
- Hinweise für das Einspeisen von virutellen Projektdarstellungen über andere Verzeichnisse

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Bereitstellung von virtuellen Lehr- und Projektinhalten durch Hochschuldozenten
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Bereitstellung von virtuellen Projektinhalten (z.B. Stand der Projektbearbeitung der studentischen Projektgruppen)

Formen:
- Autorenwerkzeug, Anbindung an Programmserver (PSATB)

PS
ATB

Sicherheitsbereich II

Abbildung 5-20, Strukturelle Ansicht des Autorenbereiches *Bereitstellung* im Verwaltungszentrum der OIP.

4»

[PTZ] Praktikumszentrum

Informationen zum Praktikumszentrum

Inhalt: - Allgemeine Erläuterungen über den Zweck des Zentrums
- Übersicht zu den Strukturen und Komponenten des Zentrums
- Allgemeine Hinweise zur Benutzung des Zentrums

Ziel: - Vermittlung von Informationen über Strukturen und Komponenten des Zentrums
Vermittlung von Informationen über die Anwendungsmöglichkeiten

Form: - Text, Bilder, Grafiken

[PB-1] Praktikumsbereich (Unternehmens-praktika)
Information

Datenzugriff durch alle Nutzer

[PB-2] Praktikumsbereich (Unternehmens-praktika)
Bewertung

Dateneingabe durch Studenten

Informationen über den Ablauf von Praktika

Inhalte:
- Angaben über den Ablauf von Bewerbungen und Online-Bewerbungen für Praktikumsstellen
- Angaben zu Ansprechpartnern der Institute mit Link zum Kontaktbereich Hochschudozent [KB-1]
- Link zu den Informationen im Jobbereich [JB-1]
- Hinweise für professionelle Bewerbungsunterlagen
- Hinweise für Bewerbungsgespräche
- Hinweise zu den Regelungen der Praktikumsvergütung
- Angaben zu weiterführenden Informationen
- Angaben zu multimedialen Lehrmaterialien oder Selbstlernkursen mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die Lehrmaterialien
- Link zu Forumbereich Praktika im Interaktionszentrum [FOB-4]

Ziele: - Ermöglichung der Informationsbeschaffung rund um die Themen Unternehmenspraktika und Bewerbung

Formen: - Text, Grafiken

Datenbankanwendung für die (anonyme) Bewertung durchgeführter Praktika durch Studenten der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jedes einzelne Praktikum:

Inhalte:
- Angaben zu Art, Zielen, Dauer und Inhalten des Praktikums
- Angaben zur Betreuungssituation während des Praktikums
- Angaben zur Praktikumsvergütung
- Bewertungsmöglichkeit des Praktikums nach einer Notenskala von 1 bis 6

Ziele: - Ermöglichung der Bewertung von erlebten Praktika durch Studenten, Aussprechen einer positiven oder negativen Empfehlung

Formen: - Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten der Praktika und Suchmaske, Anbindung an Datenbank (DBPB I)

DB PB I

Sicherheitsbereich I

Abbildung 5-21, Strukturelle Ansicht der Praktikumsbereiche *Information und Bewertung* im Praktikumszentrum der OIP.

Praktikumszentrum

[PB-3] Praktikumsbereich (Unternehmens-praktika)
Angebot

Dateneingabe durch Wirtschaftsvertreter und Hochschuldozenten

Datenbankanwendung für aktuell angebotene Unternehmenspraktika für Studenten der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jedes einzelne Praktikum:

Inhalte:
- Angaben zu Art, Zielen und Inhalten des Praktikums
- Ansprechpartner mit Link zum Kontaktbereich Hochschuldozent [KB-1] oder Wirtschaftsvertreter [KB-3]
- Angaben zum Zeitraum des Praktikums
- Angaben zur Anzahl der Praktikumsplätze
- Angaben zu Teilnahmevoraussetzungen
- Angaben zur Praktikumsvergütung
- Angaben zur Art der Bewerbung (traditionell oder online)
- Angaben zu vorbereitenden multimedialen Lehrmaterialien oder Selbstlernkursen mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die Lehrmaterialien
- Link zum Forumbereich Praktika im Interaktionszentrum [FOB-4]

- *Auflistung der Teilnehmer nach Ende der Anmeldefrist*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Einspeisung von Unternehmenspraktika sowie der Bestätigung der Teilnehmer durch die Hochschuldozenten oder Wirtschaftsvertreter

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten der Praktika, Anbindung an Datenbank (DBPB II)

[PB-4] Praktikumsbereich (Unternehmens-praktika)
Einschreibung

Dateneingabe durch Studenten

Datenbankanwendung für die Einschreibung in aktuell angebotene Unternehmenspraktika

Angaben für jedes einzelne Praktikum:

Inhalte:
- Persönliche Daten, Studienrichtung, Semester, Matrikel-Nummer
- Angaben zu beruflichen Qualifikationen oder bisherigem Studienverlauf
- Angabe der E-Mail-Adresse
- Link zum Kontaktbereich Studenten [KB-2]

- *Zugriff auf Teilnahmebestätigung nach Ende der Anmeldefrist*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Anmeldung (Online-Bewerbung) zu Praktika sowie der Abfrage der Teilnahmebestätigung durch die Studenten

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten für Anmeldevorgänge und Abfrage von Daten der Teilnahmebestätigung, Anbindung an Datenbank (DBPB II)

Sicherheitsbereich I

DB
PB II

Abbildung 5-22, Strukturelle Ansicht der Praktikumsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Praktikumszentrum der OIP.

5»

[JBZ] Jobzentrum

Informationen zum Jobzentrum

Inhalt: - Allgemeine Erläuterungen über den Zweck des Zentrums
- Übersicht zu den Strukturen und Komponenten des Zentrums
- Allgemeine Hinweise zur Benutzung des Zentrums

Ziel: - Vermittlung von Informationen über Strukturen und Komponenten des Zentrums
Vermittlung von Informationen über die Anwendungsmöglichkeiten

Form: - Text, Bilder, Grafiken

[JB-1] Jobbereich
Information

Datenzugriff durch alle Nutzer

[JB-2] Jobbereich
Angebot

Dateneingabe durch Wirtschaftsvertreter und Hochschuldozenten

Informationen über aktuelle Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt und Vorstellung neuer Berufsbilder

Inhalte:
- Angaben zu aktuellen Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt
- Hinweise für die Wahl von Spezialisierungsrichtungen
- Ansprechpartner für bestimmt Berufsbilder mit Link zu entsprechenden Unternehmen
- Link zum Kontaktbereich Hochschuldozent [KB-1] oder Wirtschaftsvertreter [KB-3]
- Angaben zu vorbereitenden Praktika mit Link zum Praktikumsbereich Angebot [PB-3]
- Hinweise für professionelle Bewerbungsunterlagen
- Hinweise für Bewerbungsgespräche
- Angaben zu Gehaltsaussichten
- Angaben zu weiterführenden Informationen
- Angaben zu multimedialen Lehrmaterialien oder Selbstlernkursen mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die Lehrmaterialien
- Link zum Forumbereich Jobs im Interaktionszentrum [FOB-5]

Ziele: - Ermöglichung der Informationsbeschaffung rund um die Themen Arbeitsmarkt und Bewerbung

Formen: - Text, Grafiken

Datenbankanwendung für aktuell angebotene Arbeitsplätze für Absolventen der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jeden einzelnen Arbeitsplatz:

Inhalte:
- Angaben zu Art, Zielen und Inhalten des Arbeitsplatzes
- Ansprechpartner mit Link zum Kontaktbereich Wirtschaftsvertreter [KB-3]
- Angaben zu der Form der Bewerbung und den Bewerbungsfristen
- Angaben zur Anzahl der Arbeitsplätze
- Angaben zur beruflichen Qualifikation
- Angaben zu weiterführenden Informationen
- Angaben zu vorgesehenen Einstellungstests
- Angaben zu Gehaltsvorstellungen

Ziele: - Ermöglichung der eigenverantwortlichen Einspeisung von Arbeitsplatzangeboten durch Wirtschaftsvertreter

Formen: - Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten der Arbeitsplatzangebote, Anbindung an Datenbank (DBJB)

Sicherheitsbereich I

DB
JB

Abbildung 5-23, Strukturelle Ansicht der Jobbereiche *Information und Angebot* im Jobzentrum der OIP.

6»

[FSZ] Forschungszentrum

Informationen zum Forschungszentrum

Inhalt: - Allgemeine Erläuterungen über den Zweck des Zentrums
- Übersicht zu den Strukturen und Komponenten des Zentrums
- Allgemeine Hinweise zur Benutzung des Zentrums

Ziel: - Vermittlung von Informationen über Strukturen und Komponenten des Zentrums
Vermittlung von Informationen über die Anwendungsmöglichkeiten

Form: - Text, Bilder, Grafiken

[FB-1] Forschungsbereich
Information

Datenzugriff durch alle Nutzer

Informationen über relevante Themen zu Forschung und Entwicklung, deren Finanzierungsmodelle und auftretende Probleme

Inhalte:
- Darstellung aktueller Entwicklungen auf dem Forschungs- und Entwicklungsmarkt
- Vorstellung eines ausgewählten Referenz-Forschungsprojektes (in Zeitabständen neu zu küren) mit Angaben zu den didaktisch aufbereiteten multimedialen Forschungsmaterialien und Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die didaktisch aufbereiteten Forschungsmaterialien zum Selbststudium
- Darstellung der Problematik der Finanzierung von Forschungsprojekten
- Darstellung der Probleme der Wirtschaft mit Link zu Forumbereich Forschungsprojekte im Interaktionszentrum [FOB-2]
- Angaben zu weiterführenden Informationen

Ziele:
- Ermöglichung der Informationsbeschaffung rund um die Themen Forschung, Forschungsfinazierung und Probleme der Forschung
- Motivation für das Erstellen neuer multimedialer und didaktisch aufbereiteter Forschungsprojekte

Formen: - Text, Grafiken

Sicherheitsbereich I

Abbildung 5-24, Strukturelle Ansicht des Forschungsbereiches *Information* im Forschungszentrum der OIP.

Forschungszentrum

[FB-2] Forschungsbereich *Projektüberblick*

Dateneingabe durch Hochschuldozenten

Datenbankanwendung für aktuell durchgeführte Forschungsprojekte *ohne Beteiligung* studentischer Projektgruppen

Angaben für jedes einzelne Forschungsprojekt:

Inhalte:
- Angaben zu Zielen und Inhalten des Forschungsprojektes
- Ansprechpartner des Forschungsprojektes mit Link zum Kontaktbereich Hochschuldozent [KB-1]
- Auflistung der beteiligten Personen mit Link zum Kontaktbereich Hochschuldozent [KB-1] / Student [KB-2] / Wirtschaftsvertreter [KB-3]
- Angaben zum Beginn, zur voraussichtlichen Dauer und zum Finanzierungsmodell des Forschungsprojektes
- Link zu weiterführenden Informationen oder Partnerunternehmen
- Link zum Forumbereich Forschungsprojekte im Interaktionszentrum [FOB-2] und Link zum Chatbereich im Interaktionszentrum [LI-2]
- Angaben zu didaktisch aufbereiteten multimedialen Forschungsmaterialien mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die didaktisch aufbereiteten Forschungsmaterialien zum Selbststudium

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Einspeisung der Daten neuer Forschungsprojekte
- Möglichkeit der gezielten Suche nach Informationen über angebotene Forschungsprojekte

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen der Daten neuer Forschungsprojekte und Suchmaske, Anbindung an Datenbank (DBFB I)

DB FB I

[FB-3] Forschungsbereich *Auftragsangebot*

Dateneingabe durch Wirtschaftsvertreter

Datenbankanwendung für aktuell anfallende Forschungsaufgaben der Wirtschaftsunternehmen

Angaben für jedes einzelne Forschungsprojekt:

Inhalte:
- Angaben zu Zielen und Inhalten des Forschungsprojektes
- Ansprechpartner des Forschungsprojektes mit Link zum Kontaktbereich Wirtschaftsvertreter [KB-3]
- Angaben zum Beginn und voraussichtlicher Dauer des Forschungsprojektes
- Angaben zum Finanzierungsmodell des Forschungsprojektes
- Link zu weiterführenden Informationen oder Partnerunternehmen
- Link zum Forumbereich Forschungsprojekte im Interaktionszentrum [FOB-2] und Link zum Chatbereich im Interaktionszentrum [LI-2]

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Einspeisung von Angeboten für Forschungsaufgaben
- Möglichkeit der gezielten Suche nach Informationen über angebotene Forschungsaufgaben

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen der Daten neuer Forschungsprojekte und Suchmaske, Anbindung an Datenbank (DBFB II)

DB FB II

Sicherheitsbereich I

Abbildung 5-25, Strukturelle Ansicht der Forschungsbereiche *Projektüberblick und Auftragsangebot* im Forschungszentrum der OIP.

Forschungszentrum

[FB-4] Forschungsbereich
Forschungsprojekte unter Beteiligung studentischer Projektgruppen
Projektangebot

Dateneingabe durch Hochschuldozenten

Datenbankanwendung für aktuell angebotene Forschungsprojekte *unter Beteiligung* studentischer Projektgruppen

Angaben für jedes einzelne Forschungsprojekt:

Inhalte:
- Inhalte wie in [FB-2], zusätzlich:
- Angaben zur Art und Betreuung der Lehrveranstaltung, in denen Forschungsaufgaben mithilfe studentischer Projektgruppen gelöst werden sollen
- Umfang der studentischen Beteiligung, Anforderungen für Scheinvergabe
- Voraussetzungen für die Aufnahme in die studentischen Projektgruppen
- einzuhaltene Bewerbungsfristen für die Studenten

- *Auflistung der Teilnehmer nach Ende der Anmeldefrist*
- *Vergabe einer Transaktionsnummer für die Evaluation des Forschungsprojektes im Evaluationsbereich Bewertung [EVB-2] und für den Skriptbereich Auswahl [SB-2] im Verwaltungszentrum*

- Hinweise für die Einschreibung im Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe mit Link zum Bildungsportal Sachsen

Ziele:
- Ziele wie in [FB-2], zusätzlich:
- Möglichkeit der Teilnahme aller interessierten und qualifizierten Studenten an Forschungsprojekten in Form von studentischen Projektgruppen

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen der Daten neuer Forschungsprojekte, Anbindung an Datenbank (DBFB III)

[FB-5] Forschungsbereich
Einschreibung

Dateneingabe durch Studenten

Datenbankanwendung für Einschreibung in aktuell angebotene Forschungsprojekte unter Beteiligung studentischer Projektgruppen

Angaben für jedes einzelne Forschungsprojekt:

Inhalte:
- Persönliche Daten, Studienrichtung, Semester, Matrikel-Nummer
- Angabe der E-Mail-Adresse für die automatische Aufnahme in die Mailingliste der jeweiligen Forschungsprojekte
- Link zum Mailinglistenbereich Forschungsprojekte im Interaktionszentrum [MB-2]
- Link zum Kontaktbereich Studenten [KB-2]

- *Zugriff auf Teilnahmebestätigung nach Ende der Anmeldefrist*
- *Zugriff auf die Transaktionsnummer für die Evaluation des Forschungsprojektes im Evaluationsbereich Bewertung [EVB-2] und für den Skriptbereich Auswahl [SB-2] im Verwaltungszentrum*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Anmeldung zur Teilnahme an Forschungsprojekten sowie der Abfrage der Teilnahmebestätigung durch die Studenten, Erhalt einer TAN für den Evaluationsbereich

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten für Anmeldevorgänge und Abfrage von Daten der Teilnahmebestätigung, Anbindung an Datenbank (DBFB III), Anbindung an Mailserversystem (MSS)

Sicherheitsbereich I

DB FB III

MS S

Abbildung 5-26, Strukturelle Ansicht der Forschungsbereiche *Projektangebot und Einschreibung* im Forschungszentrum der OIP.

Forschungszentrum

[AB-1] Abschluss- und Studienarbeiten-bereich
Angebot

Dateneingabe durch Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertreter

Datenbankanwendung für aktuell angebotene Abschluss- oder Studienarbeiten an der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jede einzelne Abschluss- oder Studienarbeit:

Inhalte:
- Angaben zu Art, Zielen und Inhalten der Abschluss- oder Studienarbeiten
- Ansprechpartner der Abschluss- oder Studienarbeit mit Link zum Kontaktbereich Hochschuldozent [KB-1] oder Wirtschaftsvertreter [KB-3]
- Angaben zum Beginn und voraussichtlicher Dauer der Bearbeitung
- Angaben zu vorausgesetzten Qualifikationen
- Angaben zu weiterführenden Informationen
- Angaben zu multimedialen Lehrmaterialien oder Selbstlernkursen mit Link zum Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe für den Zugriff auf die Lehrmaterialien
- Link zum Forumbereich Abschluss- und Studienarbeiten im Interaktionszentrum [FOB-6]
- Link zum Chatbereich im Interaktionszentrum [LI-2]

- *Vergabe der jeweiligen Abschluss- oder Studienarbeit nach Ende der Anmeldefrist*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Einspeisung von Abschluss- oder Studienarbeiten sowie der Bestätigung der Vergabe durch die Hochschuldozenten

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten der Abschluss- oder Studienarbeiten, Anbindung an Datenbank (DBAB I)

[AB-2] Abschluss- und Studienarbeiten-bereich
Einschreibung

Dateneingabe durch Studenten

Datenbankanwendung für Einschreibung für aktuell angebotene Abschluss- oder Studienarbeiten an der Fakultät für Maschinenbau

Angaben für jede einzelne Abschluss- oder Studienarbeit:

Inhalte:
- Persönliche Daten, E-Mail, Studienrichtung, Semester, Matrikel-Nummer
- Link zum Kontaktbereich Studenten [KB-2]

- *Zugriff auf Teilnahmebestätigung nach Ende der Anmeldefrist*

Ziele:
- Ermöglichung der eigenverantwortlichen Anmeldung für Abschluss- oder Studienarbeiten sowie der Abfrage der Teilnahmebestätigung durch die Studenten

Formen:
- Datenbankanwendung mit Dialogkonzept zum eigenverantwortlichen Hinzufügen von Daten für Anmeldevorgänge und Abfrage von Daten der Teilnahmebestätigung, Anbindung an Datenbank (DBAB I)

Sicherheitsbereich I

DB AB I

Abbildung 5-27, Strukturelle Ansicht der Abschluss- und Studienarbeitsbereiche *Angebot und Einschreibung* im Forschungszentrum der OIP.

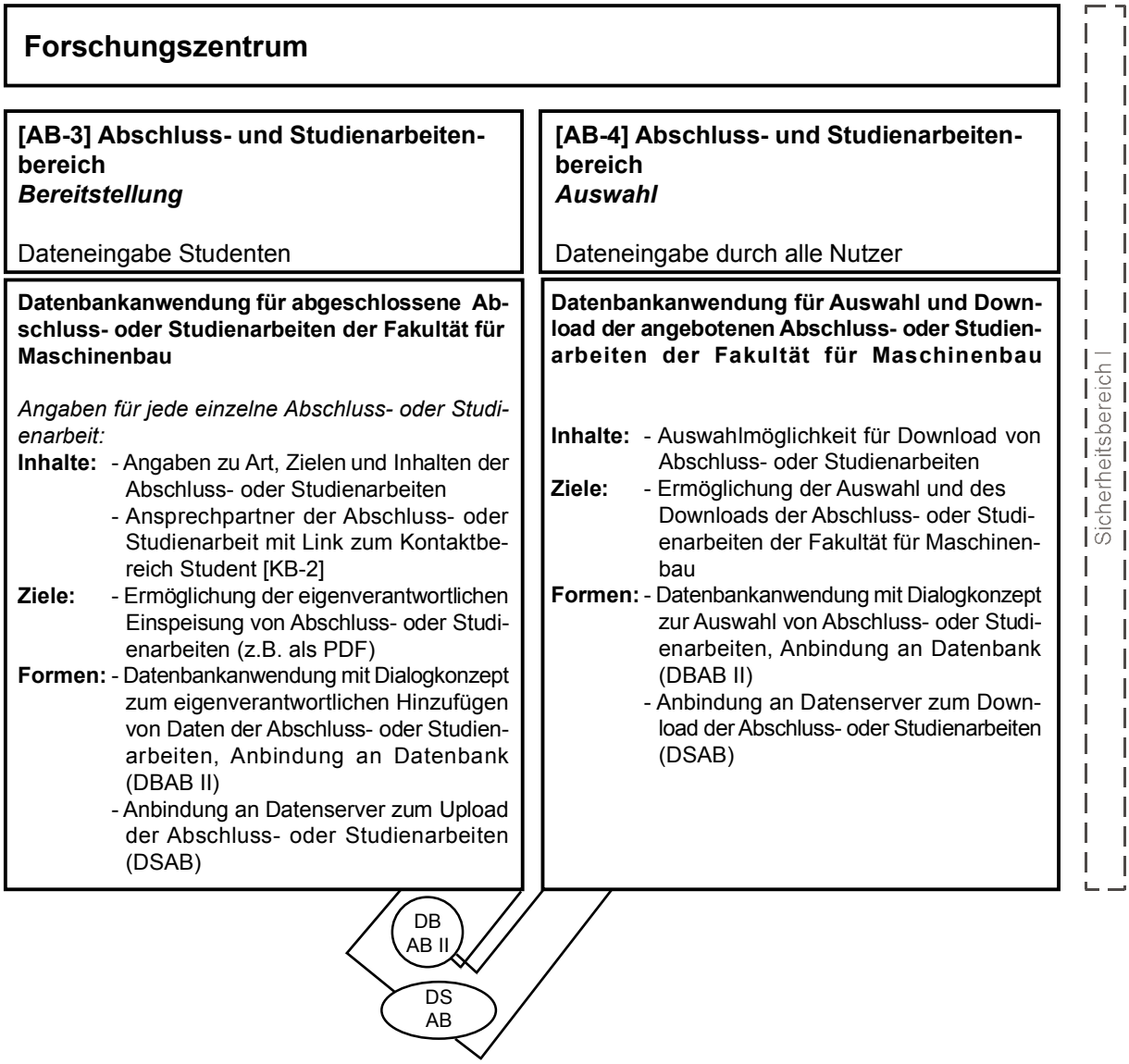


Abbildung 5-28, Strukturelle Ansicht der Abschluss- und Studienarbeitsbereiche *Bereitstellung und Auswahl* im Forschungszentrum der OIP.

Forschungszentrum

[LHB-1] Lehrhilfebereich Projektmethode
Angebot

Datenzugriff durch alle Nutzer

„Web Based Training“ (WBT) für die „Projektmethode im virtuellen Seminar“ unter Einbeziehung studentischer Projektgruppen in Forschungsarbeit aus Sicht der Lehrenden

Inhalte:
- Kurze Beschreibung der Ziele und Inhalte der „Projektmethode im virtuellen Seminar“ aus Sicht der Lehrenden
- Offerieren eines WBT zur Thematik der „Projektmethode im virtuellen Seminar“, welches Anleitungen, Hilfestellungen, Hinweise und Ratschläge für die Forschungsarbeit mithilfe studentischer Projektgruppen vermittelt (komplettes WBT für das virtuelle Selbststudium auf dem Bildungsportal Sachsen)
- Kurze Beschreibung der Strukturen und Komponenten des Bildungsportals Sachsen
- Hinweise für die Einschreibung im Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe
- Link zum Bildungsportal Sachsen für die Teilnahme am WBT „Projektmethode im virtuellen Seminar“
- Link zum Forumbereich Projektmethode im Interaktionszentrum [FOB-7]

Ziele:
- Vermittlung der didaktischen und methodischen Besonderheiten der „Projektmethode im virtuellen Seminar“ und dessen Verwendung bei Forschungsarbeit für alle interessierten Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertreter
- Über das WBT Selbstlernerfahrungen über Strukturen, Komponenten und Anwendungsszenarien des Bildungsportals Sachsen aus der Sicht eines Lernenden sammeln lassen

Formen: - Text, Grafiken

[LHB-2] Lernhilfebereich Projektmethode
Angebot

Datenzugriff durch alle Nutzer

„Web Based Training“ (WBT) für die „Projektmethode im virtuellen Seminar“ unter Einbeziehung studentischer Projektgruppen in Forschungsarbeit aus Sicht der Lernenden

Inhalte:
- Kurze Beschreibung der Ziele und Inhalte der „Projektmethode im virtuellen Seminar“ aus Sicht der Lernenden
- Offerieren eines WBT zur Thematik der „Projektmethode im virtuellen Seminar“, welches Anleitungen, Hilfestellungen, Hinweise und Ratschläge für die Forschungsarbeit mithilfe studentischer Projektgruppen vermittelt (komplettes WBT für das virtuelle Selbststudium auf dem Bildungsportal Sachsen)
- Kurze Beschreibung der Strukturen und Komponenten des Bildungsportals Sachsen
- Hinweise für die Einschreibung im Bildungsportal Sachsen, Angaben zu Login-Vergabe
- Link zum Bildungsportal Sachsen für die Teilnahme am WBT „Projektmethode im virtuellen Seminar“
- Link zum Forumbereich Projektmethode im Interaktionszentrum [FOB-7]

Ziele:
- Vermittlung der didaktischen und methodischen Besonderheiten der „Projektmethode im virtuellen Seminar“ und dessen Verwendung bei Forschungsarbeit für alle interessierten Studenten
- Über das WBT Selbstlernerfahrungen über Strukturen, Komponenten und Anwendungsszenarien des Bildungsportals Sachsen aus der Sicht eines Lernenden sammeln lassen

Formen: - Text, Grafiken

Sicherheitsbereich I

Abbildung 5-29, Strukturelle Ansicht des *Lehrhilfe- und Lernhilfebereiches Projektmethode* im Forschungszentrum der OIP.

5.2 Exkurs: Abwicklung von Forschungsprojekten unter Beteiligung studentischer Projektgruppen mithilfe einer Online-Interaktionsplattform

Dass Hochschulausbildung bislang oftmals einseitig und zudem theorielastig abläuft, wurde bereits vielfach aufgezeigt. Wie können also Studierende tiefer in die Praxis eingebunden werden? Die Antwort darauf scheint simpel und stößt offensichtlich doch schnell an ihre (universitären) Grenzen. So ist die Projektmethode als Lehr- und Lernform in der Unterrichtstheorie allgemein bekannt, auch wenn umfangreiches Wissen darüber nicht immer vorausgesetzt werden kann und sie in der Lehrpraxis vergleichsweise selten eingesetzt wird.[163] Für Praxiselemente zeichnen sich in erster Linie die Universitätspraktika verantwortlich.[164]

Es wird deshalb vorgeschlagen, Studienprojekte[165] zur Lösung realer Forschungsaufgaben in die Ausbildung an der TUC zu integrieren. Forschungsprojekte laufen in der Regel in bestimmten Prozessphasen[166] ab, die den Projektphasen sehr ähnlich sind.[167] Die Ergebnisse der Evaluationen belegen im allgemeinen Tenor eine positive Akzeptanz der Bearbeitung von Forschungsaufgaben durch studentische Projektgruppen.[168] Durch mehrere miteinander konkurrierende Gruppen könnten dabei positive Impulse in qualitativer Hinsicht (durch die Qualität des einzelnen Ergebnisses) sowie in quantitativer Hinsicht (durch eine Vielzahl möglicher Lösungen) erlangt werden. Konkurrenz belebt das Engagement aller Beteiligten. Reale Forschungsprojekte haben reale Deadlines, die eingehalten werden müssen. Eventuelle Rückstände gegenüber im Laufe des Projektes vorange-

[163] Siehe die Auswertung des Fragebogens AF-D 18 in der Anlage (auf CD-ROM).
[164] Vgl. Wörner 2003, S. 3f. Die Ergebnisse der eigenen Befragungen bestätigen dies. Siehe die Auswertungen der Fragebögen AF-D 13 und AF-S 6 in der Anlage (auf CD-ROM).
[165] Studienprojekte sind hochschulische Veranstaltungsformen zur wissenschaftlichen Bearbeitung einer realen Problemstellung. Das Ziel ist neben dem Wissenserwerb der Studenten eine nützliche Problemlösung oder ein nützliches Produkt. Lehrende und Lernende bilden dazu Projektgruppen. Während der Absolvierung wird ein breites Spektrum an Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz für selbstverantwortliches Handeln und demokratische Verhaltensformen benötigt beziehungsweise erworben. Vgl. Daum 2003a, S. 2f.
[166] Siehe die Prozessphasen in Kapitel 3.4 dieser Arbeit.
[167] Projektphasen könnten in Anlehnung an Wörner so beschrieben werden: (1) Zielsetzung auf Grundlage einer „Uridee“, (2) Machbarkeitsstudie, (3) Konzept und Vereinbarung, (4) Operationale Planung, (5) Durchführung und Dokumentation, (6) Abschluss und Präsentation. Vg. Wörner 2003, S. 4 – 7.
[168] Siehe die Auswertungen der Fragebögen AF-D 18, AF-S 16 und AF-W 17 in der Anlage (auf CD-ROM).

schrittenen Projektgruppen aktivieren den persönlichen Ehrgeiz der Beteiligten.[169] Die Gruppenmitglieder sind nicht nur für sich und ihren eigenen (Lern)Fortschritt verantwortlich, sondern gleichsam für die gesamte Gruppe. Der Erfolg einer Person befördert auch das Weiterkommen Anderer![170] Weitere positive Effekte treten ein, wenn Wirtschaftsvertreter die Betreuung dieser studentischen Projektgruppen übernehmen.[171] Diese könnte in einem Wechsel aus virtueller Betreuung und persönlichen Treffen erfolgen.[172] Wie genau das Szenario der Einbindung studentischer Projektgruppen in die Forschungsarbeit mithilfe der OIP ablaufen könnte, wird im Folgenden *in Grundzügen* dargestellt.

Einen Zugang zur Interaktionsplattform vorausgesetzt, haben die Wirtschaftsvertreter zunächst im Forschungsbereich [FB-3] die Möglichkeit, ein vorliegendes Forschungsproblem anzubieten. Interessierte Hochschuldozenten nehmen mit dem Ansprechpartner der Wirtschaft Kontakt auf und bei positiver Einigung bezüglich studentischer Beteiligung wird das Forschungsprojekt im Forschungsbereich [FB-4] den Studenten vorgestellt. Diese haben im Forschungsbereich [FB-5] Gelegenheit sich einzuschreiben. Alle Beteiligten können sich in den Lehr- und Lernhilfebereichen [LHB-1] und [LHB-2] über die Problematik der Projektmethode informieren. Dazu können sie ein WBT, das im „Lernkatalog“ beziehungsweise im „Weiterbildungskatalog“ auf dem Bildungsportal Sachsen angeboten wird, absolvieren. Sinnvoll wäre es in diesem Zusammenhang, dass eventuell bereits vorhandene didaktisch aufbereitete Forschungsarbeiten mit ähnlichem Kontext von den Betreffenden durchgearbeitet werden, um eine notwendige wissenschaftliche

[169] Erfahrungen aus Online-Seminaren zeigen, dass eine möglichst große Transparenz bei der Veröffentlichung von Gruppenergebnissen und ein Informationsaustausch zwischen den Gruppen förderlich für die Motivation der Gruppenmitglieder sind. Weitere Einflussfaktoren stellen die Erreichung einer möglichst positiven Gruppenidentität und die Bildung angemessener Gruppengrößen dar. Vgl. Bett u.a. 2002, S. 362. Je nach Literaturquelle beträgt eine optimale Gruppenstärke fünf bis acht Personen, um das notwendige Maß an sozialer Interaktion auch dann zu ermöglichen, wenn einige Mitglieder im Laufe der Veranstaltung ausfallen. Zur Problematik virtueller Lerngruppen siehe auch: Wessner 2003 sowie zur Partizipation und Interaktion in virtuellen Seminaren: Friedrich 2001.

[170] Vgl. Filk 2001, S. 67.

[171] Die Lösung realer Projekte vermittelt bei den Studierenden ein Gefühl der „Wertschätzung“ und „Anerkennung“ seitens der Wirtschaftsvertreter. Vgl. Wörner 2003, S. 13f. Die Ergebnisse der eigenen Befragungen bestätigen dies. Siehe die Auswertung des Fragebogens AF-S 17 in der Anlage (auf CD-ROM).

[172] Siehe die Auswertungen der Fragebögen AF-D 19, AF-S 17 und AF-W 18 in der Anlage (auf CD-ROM).

Basis zu schaffen. Nötig sind ein Nutzerkennzeichen (URZ), Passwort und ein Fakultätscode.[173]

Nach der Einteilung der studentischen Projektgruppen durch den Hochschuldozenten in Gruppen von fünf bis maximal acht Personen wird jeweils ein besonders geschultes Mitglied der Gruppe zum Gruppenleiter ernannt. Danach sind unter Beteiligung aller Projektteilnehmer in einer Präsenzphase die organisatorischen Einzelheiten (wie zum Beispiel die Form der Betreuung durch den Dozenten beziehungsweise den Wirtschaftsvertreter, Ablauf und Dauer der Projektzeit etc.) zu klären. Wichtig ist eine Auseinandersetzung mit der Problemstellung. Diese sollte ausführlich diskutiert und erste Gedanken müssen festgehalten werden. Eine vorher eingeteilte Gruppe sollte dabei die Aufgabe bekommen, diese im Internet mit der Hilfe des Autorentools im Autorenbereich [ATB-1] auf einer einzurichtenden Projekthomepage zu dokumentieren. Nicht zu unterschätzen ist die dringende Notwendigkeit, das Problem exakt zu formulieren und zu fixieren.

In einem nächsten Schritt sind die Problemstellungen durch die Studierenden innerhalb der einzelnen Gruppen zu prüfen sowie systematische Literaturrecherchen durchzuführen. Virtuelle Wissensquellen sind dafür ebenso heranzuziehen wie traditionelle. Wichtig ist, dass die Gruppenmitglieder bereits jetzt durch die Nutzung der entsprechenden Kommunikationsmöglichkeiten in den Chat-, Forum-, und Konferenzbereichen miteinander in Kontakt stehen. Alternativ könnten das virtuelle Klassenzimmer und das Whiteboard auf dem Bildungsportal zum Einsatz kommen. Dies ist wesentlich, da sich keine Mentalität der puren Verteilung von Aufgaben durch den Gruppenleiter und deren Bearbeitung sowie anschließende Präsentation durch einen Einzelnen in der restlichen Gruppe durchsetzten darf.

Jetzt erst – also nach dem Vorhandensein eines Projektkonzeptes – sollte eine *eindeutige und realistische* Projektvereinbarung getroffen werden, die unter ande-

[173] Momentan ist der Zugang des Bildungsportals durch Wirtschaftsvertreter noch nicht zulässig. Dies soll jedoch in Kürze möglich sein. Der jeweilige Fakultätscode ist bei den Regionalbetreuern des Bildungsportals zu erfragen. Ausführliche Informationen über die Lernplattform SABA, auf der das Bildungsportal beruht, finden sich in: Baumgartner u.a. 2002, S. 227 – 245 und Schulmeister 2003, S. 241 – 248.

rem Teilschritte, (Präsentations-)Termine, finanzielle Mittel, Geheimhaltung und Veröffentlichungszeitraum und die Art des zu erbringenden Ergebnisses festlegt.

Mit dem Eingang der Auftragsbestätigung beginnt die inhaltliche Bearbeitung des Forschungsprojektes. Bis zur ersten Präsentation von Zwischenergebnissen durch ausgewählte Gruppenangehörige wird das Projektziel innerhalb jeder Gruppe separat bearbeitet. Jedoch sollte gleichzeitig eine Dokumentation der Arbeiten über das Internet erfolgen, welche den anderen Studierenden zugänglich ist. Individuell zu regelnde (virtuelle oder persönliche) Sprechzeiten mit den Betreuern *müssen* von den Studierenden wahrgenommen werden, um eventuell auftretende Probleme zu lösen und eine kontinuierliche Arbeitsweise zu sichern. Es ist ohnehin ratsam, dass die Hochschuldozenten die Projektgruppen anhand ihrer Dokumentationen auf ihre Fortschritte hin überprüfen und eventuelle Fehlentwicklungen vermeiden. Eine Zwischenpräsentation ist unbedingt erforderlich, um eventuelle Fehlentwicklungen zu erkennen, die Bearbeitungsfortschritte aller arbeitenden Gruppen zu vergleichen und weitere Vorgehensweisen abzusprechen. Als Form ist eine Präsenzveranstaltung sicher am besten geeignet. So können neben virtuellen Präsentationen am Bildschirm auch konventionelle Präsentationstechniken eingesetzt werden.

Im Laufe der Bearbeitungszeit sind alle Kommunikationsmittel intensiv zu nutzen. Über ein mobiles Videokonferenzsystem bestünde die Möglichkeit für die Gruppen, Forschungsgegenstände an massiven Objekten (zum Beispiel an Druckmaschinen) ortsunabhängig zu präsentieren.[174] Im Gegenzug wären Schaltungen in Forschungslabore der Unternehmen möglich, die von einem Wirtschaftsvertreter moderiert werden könnten. Am Ende der Bearbeitungsdauer haben die einzelnen Gruppen Gelegenheit, ihre endgültigen Ergebnisse in einer nochmaligen Präsenzveranstaltung vorzustellen. Nach dem Vergleich der Lösungsvorschläge ist eine beste Variante zu küren. Eventuell in Aussicht gestellte Prämien für den Siegervorschlag könnten hier sicher die Motivation der Studenten

[174] Polyspan ist nach eigener Aussage mit den „Viewstation MP- und FX- Systemen“ der weltweit führende Anbieter für Videokonferenzsysteme. Informationen finden sich unter: <http://www.polyspan.de> und <http://www.polycom.com>.

während der Projektbearbeitung bedeutend steigern. Die beste Lösungsvariante wird in Zusammenarbeit mit dem Hochschuldozenten multimedial aufbereitet und steht somit für weitere Interessierte zur Verfügung. Eine geeignete Gruppe erstellt zum Abschluss eine Kostenrechnung auf Grundlage der Angebotskalkulation. Der Zeitaufwand der Studierenden ist dabei nicht zu vergüten, da dieser zu den Studienleistungen zählt. Gerade dieser Kostenfaktor dürfte ein bedeutendes „Verkaufsargument" für die Bearbeitung der Forschungsaufgaben mithilfe von Studierenden sein.[175]

Am Ende profitieren alle Teilnehmer von diesem möglichen Szenarium, das sich in der Realität sicher schwierig bewerkstelligen lässt und ein hohes Engagement gerade auch von den Studierenden fordert. Doch zur Rechtfertigung dessen soll ein Tatbestand nicht verschwiegen werden: Bislang beschränkt sich die Funktion des Internets größtenteils auf die eines „Lehrbuches, einer Bibliothek, Fundgrube oder ‚Grabbelkiste'."[176] Um wie vieles besser wäre es, die aufgezeigten kommunikativen Möglichkeiten wirklich auszuschöpfen, abends um 22.00 Uhr in der Gruppe Brainstorming über ein Whiteboard zu betreiben, am nächsten Tag mit dem Gruppenbetreuer der Wirtschaft in einer Videokonferenz dessen Ergebnisse zu diskutieren, um wiederum abends im Forum alternativen Vorschlägen der Kommilitonen nachzugehen. Wäre das nicht wirklich *virtuelles Lernen,* bei dem fast nebenbei die Kompetenzen erarbeitet werden, die wirklich fit machen für ein zukünftiges (Arbeits)Leben?

[175] Ausführliche (praxisorientierte) Darstellungen zur Projektmethode, finden sich in: Daum 2003a; Daum 2003b und Wörner 2003.
[176] Vgl. Schulmeister 2003, S. 152.

6 Zusammenfassung und offene Fragen

Universitäre Wissensschöpfung und dessen Transfer vollziehen sich über ein sehr differenziertes Netzwerk, welches Wissenschaft und Wirtschaft miteinander verbindet. Je komplexere Kenntnisse dabei täglich neu an den Hochschulen angehäuft werden, je dringender wird der Bedarf an einem durchdachten System, das diese in optimaler und effizienter Weise zur Verfügung stellen kann. Es gilt dem Paradoxon vorzubeugen, dass mit dem wachsenden Berg an aktuellem Wissen der Überblick über dessen Existenz, Zugänglichkeit und Verfügbarkeit potentiell sinkt.

An Hochschulen kommt dem Gewinn neuer Erkenntnisse über die Forschung eine besondere Bedeutung zu. Grundlagenforschung, angewandte Forschung, Vor- sowie Produktentwicklung sind aus dem Universitätsalltag nicht mehr wegzudenken. Auch an der TUC, speziell an der Fakultät für Maschinenbau, besteht eine diffizile Forschungslandschaft, in der die Forschungszusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – also Drittmittelforschung – einen besonderen Stellenwert einnimmt.

Trotz dieses bestehenden Forschungsnetzwerkes bleibt zu konstatieren, dass Studierende trotz der vom Gesetzgeber geforderten Einheit von Forschung und Lehre während ihres regulären Studiums nicht in ausreichendem Umfang an der Erschließung neuen Wissens über universitäre Forschungsprojekte beteiligt werden, obwohl sie dazu durchaus bereit wären. Zudem fühlt sich die Mehrzahl der Studenten in den vielfach didaktisch und methodisch wenig innovativen Lehrveranstaltungen nicht ausreichend über den aktuellen Forschungsstand verschiedener Fachbereiche informiert. Vorlesungen, in denen Forschungserkenntnisse nur unterschwellig einfließen und Seminare, in denen dem Internet faktisch nur die rudimentäre Funktion einer Abrufquelle für Skripte zukommt, beherrschen die Szenerie. E-Learning ist bislang für viele Dozenten an der TUC kein Thema. Für die praktische Ausbildung sind überwiegend universitäre Praktika zuständig, weshalb wirklich praxisrelevante Erfahrungen nur durch Unternehmenspraktika in Eigenregie der Studenten gesammelt werden können. Diese führen allerdings oft genug zu verlängerten Studienzeiten, was wiederum nicht im Interesse der Hoch-

schule liegen dürfte. Eine ineffiziente Studienverwaltung tut ihr übriges. Dabei könnte gerade dort die wertvolle Ressource Zeit, die in überholten Verwaltungstätigkeiten versickert, auf eigentliche Lern-, Lehr- beziehungsweise Forschungsprozesse übertragen werden. Wer jemals vor einem ein mal drei Meter großem „Schwarzem“ Brett voller Prüfungsergebnisse nach *seiner* Matrikelnummer gesucht hat (um nur ein typisches Alltagsbild an der Universität zu zeichnen), wird dies nachvollziehen können.

Doch neben den inneruniversitären Schwierigkeiten gibt es eine Vielzahl von Spannungen zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft. Gerade in der direkten Forschungszusammenarbeit zwischen der Universität und Wirtschaftsunternehmen kommt es aufgrund des divergenten universitären und kommerziellen Forschungsansatzes zu Problemen. Die Freiheit von Forschung und Lehre steht oftmals im Konflikt mit der unternehmerischen Gewinnorientierung, Geheimhaltungswünsche widerstreben dem Bestreben nach wissenschaftlichen Veröffentlichungen und vordefinierte Ergebnisleistungen schränken die Forschungsrichtungen ein. Die Folge dieser nicht zu unterschätzenden Konfliktpotentiale sind neben dem verstärkten Pflegen von Vorurteilen eine kontinuierliche Entfremdung von Wissenschaft und Wirtschaft, welche nur durch einen objektiven Informationsaustausch in langfristigen Beziehungen abgebaut werden kann.

Die moderne (Computer)Technik, die Hochschulen dafür zur Verfügung steht, wird dafür bislang nur unzulänglich genutzt. Die Universität baut noch immer auf einen Wissenstransfer in Präsenzveranstaltungen. Natürlich haben Symposien und Vortragsreihen ihre Berechtigung. Doch angesichts angespannter wirtschaftlicher Zeiten, in denen Unternehmensressourcen sparsamer denn je für Weiterbildungsmaßnahmen eingesetzt werden, ist ein Ausbau von Tagungstreffen nicht der richtige Weg. So liegen die Möglichkeiten des Internets für einen effektiveren Wissenstransfer heute noch vielerorts brach. Veraltete Informationen, undurchsichtige Strukturen, unbrauchbares Design, mangelnde Transparenz, monatelang angekündigte (Insel)Projekte – all dies ist heute Realität, wovon sich jeder Interessierte in wenigen Minuten online auf den Internetpräsentationen der TU Chemnitz ein Bild machen kann. Dass gerade Wirtschaftsvertreter keine *zentrale* Anlaufstelle im Netz haben, in der sie sich unverbindlich informieren, eigene Positionen darstel-

len, Ansprechpartner finden und auf verständlich aufbereitetes Material von bislang getätigten Forschungsarbeiten zurückgreifen können, ist kein guter Ausgangspunkt für den Abbau gegensätzlicher Einstellungen. In Anbetracht leerer öffentlicher Kassen, in denen universitäre Forschung zunehmend von Drittmitteln abhängig wird, besteht diesbezüglich eindeutig Handlungsbedarf.

Unter Berücksichtigung all dieser „Mosaiksteinchen“ bestand das Ziel dieser Arbeit darin, einen konzeptionellen Entwurf für eine *Online-Interaktionsplattform* vorzulegen, die neben den Hochschuldozenten und Studenten *auch* Wirtschaftsvertretern einen modularen Zugang erlaubt. Durch die OIP kann mithilfe des Mediums Internet sowohl horizontaler als auch vertikaler Wissenstransfer unabhängig von Ort und Zeit erfolgen. Von vertikalem Transfer wird dabei gesprochen, wenn zwischen dem Wissensanbieter (beispielsweise ein Hochschuldozent) und einem Wissensabnehmer (zum Beispiel ein Student) ein unterschiedliches Wissensniveau vorausgesetzt werden kann. Befinden sich hingegen die Kommunikationspartner auf einer Ebene (etwa bei Experten aus Universität und Wirtschaft), ist vom horizontalen Wissenstransfer die Rede. Durch die Kombinationen der einzelnen Kommunikationspartner miteinander kann es zur Vermischung dieser Grundformen kommen. Die Bezeichnungen Interaktionspartner und Interaktionsplattform werden dadurch fundiert, dass alle Beteiligten die Möglichkeit erhalten, zum gegenseitigen Vorteil eigene Inhalte zu publizieren und wechselseitig kommunizieren zu können.

Eine dreistufige Online-Evaluation, die mit Unterstützung der dafür eingerichteten Homepage *pm-interaktiv* durchgeführt wurde, sollte einerseits den Ist-Zustand des horizontalen und vertikalen Wissenstransfers im Rahmen von Forschungszusammenarbeit aus der jeweiligen Sicht der Interaktionspartner beleuchten sowie andererseits deren spezifische Bedürfnisse und Anregungen in Erfahrung bringen. Insgesamt antworteten 64 von 239 Hochschuldozenten der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz, 139 von 474 Studenten in interdisziplinären Studiengängen der TUC sowie 51 von 352 Wirtschaftsvertretern, die in der Mehrzahl auf Erfahrungen in der Forschungszusammenarbeit mit Hochschulen verweisen konnten. Die gesammelten Daten flossen direkt in die Lösungsfindungen für die in der Einleitung definierten vier finalen Fragestellungen ein.

Zur Lösung der Frage [FF-1], über welche Strukturen und Komponenten eine OIP als Kommunikationszentrum und effektiver organisatorischer Rahmen für den Wissenstransfer innerhalb der Hochschule verfügen müsste, wurde die virtuelle Interaktionsebene in sechs übersichtliche Zentren aufgeteilt. Entstanden sind das Kontakt-, Interaktions-, Verwaltungs-, Praktikums-, Job-, und Forschungszentrum, die wiederum alle in Subbereiche aufgeteilt wurden. So entstanden die Kontakt-, Forum-, Mailinglisten-, Chat-, (Video)Konferenz-, Lehrveranstaltungs-, Exkursions-, Skript-, Evaluations-, Praktikums-, Job-, Forschungs-, Abschluss- und Studienarbeitsbereiche sowie der Autoren- und Lehr- beziehungsweise Lernhilfebereich. Die Bereiche sind dabei jeweils nur bestimmten Nutzergruppen zugänglich. So finden die in der Befragung festgestellten differenzierten Meinungen der Hochschuldozenten zum Zugang zu aufbereitetem Wissen ebenso Berücksichtigung wie die Abschottung rein universitärer Verwaltungsbereiche gegenüber der Einsicht von Wirtschaftsvertretern. Eingeführte Automatismen und die eigenverantwortliche Bereitstellung von Informationen durch die Plattformnutzer sollen darüber hinaus die administrative Betreuung auf ein Mindestmaß reduzieren. Durch die Schaffung der Plattform wird den drei Partnern ein Informationsaustausch unabhängig von örtlichen und zeitlichen Zwängen ermöglicht, wobei die Kommunikation synchron über Chat und Videokonferenz (respektive über eine Mischung aus beiden in einem Webconferencing-System) oder asynchron über Mailinglisten und Foren erfolgen kann. Des Weiteren wird die Verwaltung des Studiums wirkungsvoller gelöst. Die Einführung von virtuellen Sprechstunden als Ergänzung zu der Präsenzbetreuung, die auf eine breite Nutzerschaft hoffen könnte sowie der eingerichtete Online-Abruf von Prüfungsergebnissen sind hier nur zwei Beispiele. Die Bereitstellung von individualisierbaren Skripten ist ein weiteres Highlight. Zudem können Studierende online einen Informationsaustausch im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen pflegen oder Gedanken privater Natur austauschen. Die entworfene virtuelle Infrastruktur bietet dafür einen flexiblen, modularen Aufbau für deren Verwirklichung nur eine universitätseigene Entwicklung denkbar ist.

Die Fragestellung [FF-2], die ergänzend zur ersten Frage auf die Gestaltung eines optimalen Informationsaustausches zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen von Forschungszusammenarbeit abzielt, wurde bereits anteilig beant-

wortet. So sind große Teile der OIP auch den Wirtschaftsvertretern zugänglich und sie haben neben der Informationsbeschaffung in den Forschungsbereichen auch die Möglichkeit, auf moderne Kommunikationsmöglichkeiten beim außeruniversitären Wissenstransfer zuzugreifen. Die Evaluationen ergaben, dass die Wirtschaftsvertreter vermissen, sich online unverbindlich über die Kompetenzen der Institute informieren zu können und passende Ansprechpartner zu finden. Die Universität ist immer noch das *unbekannte Wesen*. Durch eine zentrale Anlaufstelle rund um das Thema Forschungszusammenarbeit wird den potentiellen Drittmittelgebern ein einfacher Weg zur Informationsbeschaffung und Kontaktaufnahme bereitet. Zugleich entsteht für die Vertreter der Wirtschaft die Chance, ihre eigenen Sorgen und Probleme zu verdeutlichen, um eine wachsende Entfremdung der Forschungspartner einzudämmen. Wertvoll dürften auch Erfahrungsberichte über erfolgreich bestehende oder abgeschlossene Forschungskooperationen sein. Da die Kommunikationsmittel von allen Interaktionspartnern genutzt werden können, bleibt auch eine verstärkte Kommunikation zwischen Studenten und Wirtschaftsvertretern zu hoffen. Natürlich muss dabei zum Beispiel für die Durchführung von Videokonferenzen eine technische Ausstattung auf beiden Seiten zur Verfügung stehen.

Das dritte Problem [FF-3], wie der aktuelle Wissensstand in der universitären Forschung besser als bislang für Studenten und Wirtschaftsunternehmen verfügbar gemacht werden kann, ist dahingehend lösbar, dass Hochschuldozenten ihre Forschungsarbeiten didaktisch in multimedialer Form aufbereiten und den Wissbegierigen zur Verfügung stellen. Projektüberblicke und allgemeine Informationen können in Datenbanken der OIP gesammelt werden, ein Gedanken- und Informationsaustausch ist über das Kommunikationszentrum möglich. Die didaktische Aufbereitung von Forschungsprojekten ist nach den Ergebnissen der Evaluationen ein realistisches Vorhaben. Viele Hochschuldozenten ziehen in Betracht, *abgeschlossene* Forschungsprojekte multimedial für das Internet aufzubereiten. Dadurch stehen sie einerseits interessierten Studenten zum Selbststudium zur Verfügung, und – wenn vom Dozenten vorgesehen – auch Wirtschaftsvertreten, die einen Bedarf an Weiterbildung haben. In beiden Fällen ist darauf zu achten, dass im Vorfeld der Projektarbeiten verbindliche Regelungen mit den forschungstrei-

benden Wirtschaftsunternehmen zu treffen sind. Geheimhaltungswünsche sind ebenso zu berücksichtigen wie das Verstreichen einer angemessenen Frist bis zur Publizierung der Ergebnisse, damit die betreffenden Unternehmen ihren Wettbewerbsvorteil erhalten können. Da einige Angehörige der Wirtschaft bereit wären, bei Bedarf angemessen für den Zugriff auf das aufgearbeitete Forschungsmaterial zu bezahlen, wird eine strategische Bereitstellung der Unterlagen über das Warenkorbsystem des Bildungsportals Sachsen vorgeschlagen. Das Bildungsportal, das am 19. Mai 2003 als Lernplattform für sächsische Hochschulen offiziell eröffnet wurde, basiert auf „SABA Learning Enterprise“ und steht für die Nutzung von Seiten der Wissenschaft sowie in Kürze auch der Wirtschaft bereit. Neben der Nutzung des vorhandenen Abrechnungssystems wird über die Einspeisung der Metadaten der Forschungsmaterialien im Bildungsportal der *globale Marktplatz* von SABA zugänglich, wodurch eine große Klientel angesprochen werden kann.

Die letzte finale Frage [FF-4] betrifft ein didaktisch-methodisches Szenarium, mit dessen Hilfe Studenten unter Beteiligung von Wirtschaftsvertretern in die aktuellen Forschungsarbeiten eingebunden werden können. Dieses wurde in Form von Studienprojekten mit einem Forschungsauftrag unter Beteiligung konkurrierender studentischer Projektgruppen in der Größenordnung von jeweils fünf bis acht Studierenden gefunden. Die Projektmethode ähnelt mit ihren Projektphasen im Grunde den Prozessphasen während einer Forschungskooperation, was eine ideale Ausgangsbasis für deren Einsatz darstellt. Nach einer Schulung über ein Web Based Training zur Projektmethode, welches von Dozierenden, Studenten und Wirtschaftsvertretern durchgeführt wurde, bearbeiten die Gruppen parallel einen realen Forschungsauftrag. Sie stehen somit in direkter Konkurrenz zueinander, was einerseits auf den späteren Arbeitsalltag vorbereiten dürfte, da wertvolle Schlüsselkompetenzen ausgebildet werden, und andererseits mehrere Lösungsansätze für ein Problem hervorbringt. Insgesamt ließen sich dadurch der Umfang und die Qualität der Ergebnisse steigern. Wesentlich ist, dass die Projektgruppen über die OIP Gelegenheit bekommen, virtuell miteinander zu kommunizieren und ihre Arbeitsleistungen multimedial zu dokumentieren. Hochschuldozenten und Wirtschaftsvertreter zeigen sich gegenüber dem Szenarium in der Mehrzahl offen und zudem optimistisch. Wertvoll für eine Annäherung von Studenten und Unterneh-

men ist die aufgezeigte Bereitschaft vieler Wirtschaftsvertreter, die Projektgruppen als eine Art externen Experten (in Abstimmung und Zusammenarbeit mit den Hochschuldozenten) zu betreuen. Als Ideallösung wird hier ein Wechsel aus virtueller Betreuung, zum Beispiel über Videokonferenzen, und persönlichen Treffen gesehen.

Alles in allem ist der Verfasser optimistisch, dass die theoretischen Erkenntnisse in der Praxis Bestand haben würden. Die Evaluationen zeugen von einem breiten Interesse aller angesprochenen Interaktionspartner an einer OIP. Es wurde versucht, die Fragestellungen aus verschiedenen Sichtweisen zu beantworten und die Interessen der Interaktionspartner zu berücksichtigen. Die Thematik indes sprengt teilweise den Bearbeitungsrahmen einer Staatsexamensarbeit, sodass einige Probleme einer weiteren Klärung bedürfen: Bei aller Zuversicht kann diese Arbeit keine *technische* Bauanleitung einer OIP darstellen, da technische Komponenten schnell veralten und der Anbietermarkt in ständiger Bewegung ist. Momentane Potentiale der Technik wurden partiell aufgezeigt, doch die umfangreiche Linkliste in der Anlage ist im Augenblick des Entstehens schon überholt. Die Strukturen indes sind zeitlos und können durch ihren modularen Aufbau bei Bedarf angepasst werden. Ausgeklammert wurde außerdem das Design einer aufgaben- und benutzerorientierten Bedienoberfläche, die optisch überzeugt sowie technologischen Ansprüchen gerecht wird.

Ebenso bedarf das Projektgruppenszenario einer weiterführenden gründlichen Behandlung, die gerade auch den rechtlichen Ansprüchen aller Beteiligten genügt. Sind zum Beispiel Geheimhaltungsklauseln mit Studenten im Rahmen von Studienprojekten rechtlich wirksam? Wer haftet bei Vertragsverletzungen auf Seiten der Universität, wenn Präsentationstermine nicht eingehalten werden? Solche und ähnliche Fragen könnten im Laufe einer speziellen Abschlussarbeit behandelt werden, deren Ergebnis das skizzierte WBT für die Projektmethode ist.

Es ergeben sich weitere Fragen zur Abrechnung von didaktisch aufbereiteten Forschungsprojekten. Wie werden die Urheberrechte behandelt? Wem gehören die Projektlösungen, die Studierende entworfen haben? In welchem finanziellen Spielraum wären didaktisch aufbereitete Projekte für die Wirtschaft interessant? Dies beträfe auch die Einnahmen aus unternehmerischer Online-Werbung, deren

Einsatz ebenfalls grundsätzlicher juristischer Klärung bedarf. Die Online-Evaluationen spiegeln eine unterschiedliche Akzeptanz der Befragten gegenüber Firmen- oder Produktwerbung wider. Es sollte daher eine Testphase für das Schalten von Internetwerbung vereinbart werden. Vorab ist jedoch eindeutig festzustellen, ob öffentliche Hochschulen Internet-Werbung als zusätzliche Einnahmequelle erschließen dürfen. Wenn ja, bliebe die Frage offen, in welchen Bereichen der OIP Anzeigen sinnvoll zu platzieren wären.

Diese Fragen bieten durchweg umfangreichen Stoff für weiterführende Arbeiten. Ein Grundstein ist gelegt. Was bleibt, sind die Hoffnungen des Verfassers, dass hier Themen über übliche Fachgrenzen hinaus behandelt, dass die Leser für weitere Beschäftigungen mit der Materie sensibilisiert, und dass zudem Anregungen für einen effektiven Wissenstransfer und dessen Verwaltung geschaffen werden konnten.

Literaturverzeichnis

[Antons 2001] Antons, Gerd: Transferwissenschaft. Chancen und Barrieren des Zugangs zu Wissen in Zeiten der Informationsflut und der Wissensexplosion, in: Ders., Sigurd Wichter (Hrsg.): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer Transferwissenschaft, Frankfurt a.M. u.a. 2001, S. 3 – 35.

[Arnold 2001] Arnold, Patricia unter Mitarbeit von: Larissa Rogner; Anne Thillosen: Didaktik und Methodik telematischen Lehrens und Lernens. Lernräume, Lernszenarien, Lernmedien. State-of-the-Art und Handreichung, Münster u.a. 2001.

[Arzt 1998] Arzt, Eduard: Forschung zwischen Neugier und Nützlichkeit, in: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Hrsg.): Wirtschaft und Wissenschaft – eine Allianz mit Zukunft in Deutschland?, München 1998, S. 233 – 242.

[Baacke 1980] Baacke, Dieter: Kommunikation und Kompetenz. Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien, 3. Aufl., München 1980.

[Bandilla 1999] Bandilla, Wolfgang: WWW-Umfragen – Eine alternative Datenerhebungstechnik für die empirische Sozialforschung?, in: Bernard Batinic u.a. (Hrsg.): Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse, Göttingen u.a. 1999, S. 9 – 19.

[Baumeister 1998] Baumeister, Wolfgang: Grundlagenforschung zwischen Neugier und Bringschuld, in: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Hrsg.): Wirtschaft und Wissenschaft – eine Allianz mit Zukunft in Deutschland?, München 1998, S. 195 – 212.

[Baumgartner 1999] Baumgartner, Peter: Evaluation mediengestützten Lernens, in: Michael Kindt (Hrsg.): Projektevaluation in der Lehre. Multimedia an Hochschulen zeigt Profil(e), Münster u.a. 1999, S. 63 – 99.

[Baumgartner u.a. 2002] Baumgartner, Peter u.a.: E- Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, Innsbruck 2002.

[Baumgartner u.a. 2003] Baumgartner, Peter u.a.: E- Learning Standards aus didaktischer Perspektive, in: Katja Bett; Joachim Wedekind (Hrsg.): Lernplattformen in der Praxis, Münster 2003, S. 277 – 286.

[Berendt 2003] Berendt, Brigitte: „Gut geplant ist halb gewonnen…“. Teilnehmerzentrierte Struktur- und Verlaufsplanung von Lehrveranstaltungen, in: Dies. u.a. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten, Stuttgart u.a. 2002, ergänzt 2003, Abschnitt B1.1 S. 1 – 78.

[Bertelsmann Stiftung 2000] Bertelsmann Stiftung; Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium online, Gütersloh 2000.

[Bett u.a. 2002] Bett, Katja u.a.: Das Gruppenpuzzle als kooperative Lernmethode in virtuellen Seminaren – ein Erfahrungsbericht, in: Gudrun Bachmann u.a. (Hrsg.): Campus 2002. Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Münster 2002, S. 357 – 365.

[Bosnjak; Batinic 1999] Bosnjak, Michael; Bernard Batinic: Determination der Teilnahmebereitschaft an internet-basierten Fragebogenuntersuchungen am Beispiel E-Mail, in: Bernard Batinic u.a. (Hrsg.): Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse, Göttingen u.a. 1999, S. 145 – 157.

[Brockhoff 1994] Brockhoff, Klaus: Forschung und Entwicklung. Planung und Kontrolle. 4. Aufl., München 1994.

[Brünken 2002] Brünken, Roland: Art. Lernen, in: Günter Endruweit; Giesela Trommsdorff (Hrsg.): Wörterbuch der Soziologie, 2. Aufl., Stuttgart 2002, S. 323f.

[Burkart; Hömberg 1992] Burkart, Roland; Walter Hömberg (Hrsg.): Kommunikationstheorien. Ein Textbuch zur Einführung, Wien 1992.

[Burkart 1998] Burkart, Roland: Kommunikationswissenschaft. Grundlagen und Problemfelder. Umrisse einer interdisziplinären Sozialwissenschaft, 3. Aufl., Wien, Köln, Weimar 1998.

[Daum 2003a] Daum, Wolfgang: Projektmethode und Projektmanagement in der Hochschullehre, Teil 1, in: Brigitte Berendt u.a. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten, Stuttgart u.a. 2002, ergänzt 2003, Abschnitt C 2.1, S. 1 – 24.

[Daum 2003b] Daum, Wolfgang: Projektmethode und Projektmanagement, Teil 2, in: Brigitte Berendt u.a. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten, Stuttgart u.a. 2002, ergänzt 2003, Abschnitt C 2.2, S. 1 – 38.

[Diederich 1999] Diederich, Jürgen: Art. Didaktik, allgemeine, in: Günter Endruweit; Giesela Trommsdorff (Hrsg.): Wörterbuch der Soziologie, 2. Aufl., Stuttgart 2002, S. 118ff.

[Einhäupl 2003] Einhäupl, Karl Max – interviewt von Martin Spiewak: Gefahr für die Wissenschaft, DIE ZEIT, Nr. 19 vom 30.04.2003, S. 30.

[Einsfeld 1998] Einsfeld, Ulrike: Forschungskooperation zwischen Universitäten und Unternehmungen, Wiesbaden 1998.

[Endruweit 2002] Endruweit, Günter: Art. Kommunikation, in: Ders.; Giesela Trommsdorff (Hrsg.): Wörterbuch der Soziologie, 2. Aufl., Stuttgart 2002, S. 280f.

[Faßmann 2001] Faßmann, Lars: E-Learning-Umgebungen. Konzeption, Design, Vergleich, technologische Grundlagen und kritische Erfolgsfaktoren von Lernmanagement- und Autorensystemen. Technische Universität Chemnitz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, unveröffentlichte Diplomarbeit 2001.

[Filk 2001] Filk, Christian: Synchronitätsgrade beim kollaborativen E-Learning, in: Erwin Wagner; Michael Kindt (Hrsg.): Virtueller Campus. Szenarien – Strategien – Studium, Münster u.a. 2001, S. 66 – 74.

[Friedrich 2001] Friedrich, Helmut F.: Stimulation von Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar – die Erfahrungen aus NETZBALL, in: Friedrich W. Hesse; Helmut F. Friedrich (Hrsg.): Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar, Münster u.a. 2001, S. 269 – 294.

[Gräf 1999] Gräf, Lorenz: Optimierung von WWW-Umfragen: Das Online Pretest-Studio, in: Bernard Batinic u.a. (Hrsg.): Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse, Göttingen u.a. 1999, S. 159 – 177.

[Grammes 1997] Grammes, Tilman: Exemplarisches Lernen, in: Wolfgang Sander u.a. (Hrsg.): Handbuch politische Bildung, Bonn 1997, S. 49 – 62.

[Grundgesetz für die BRD] Grundgesetz für die BRD, hrsg. von: Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn 2001.

[Hanselmann 2003] Hanselmann, Kurt: „You can lead a horse to water, but you cannot make it drink“. Erfahrungen mit E-Lehre und E-Lernen auf der universitären „undergraduate“ Stufe, in: Katja Bett, Joachim Wedekind (Hrsg.): Lernplattformen in der Praxis, Münster 2003, S. 82 – 108.

[HRG 2002] Hochschulrahmengesetz (HRG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Januar 1999 (BGBl. I S. 18), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. August 2002 (BGBl. I S. 3138), <http://www.bmbf.de/gesetz_-3823.html>, zuletzt eingesehen am 29.03.2003.

[Jäckel 1999] Jäckel, Michel: Interaktion. Soziologische Anmerkungen zu einem Begriff, in: Maximilian Gottschlich; Wolfgang R. Langenbucher (Hrsg.): Publizistik- und Kommunikationswissenschaft. Ein Textbuch zur Einführung, 2. Aufl., Wien 1999, S. 98 – 110.

[Jäger 1996] Jäger, Ludwig: Expertenkultur und Sprachkultur. „Innersprachliche Mehrsprachigkeit“ und das Problem der Transparenz des Expertenwissens, in: Max Kerner (Hrsg.): Aufstand der Laien. Expertentum und Demokratie in der technisierten Welt, Aachen 1996, S. 45 – 60.

[Jahr 2001] Jahr, Silke: Adressatenspezifische Aspekte des Transfers von Wissen im wissenschaftlichen Bereich, in: Sigurd Wichter; Gerd Antons (Hrsg.): Wissenstransfer zwischen Experten und Laien. Umriss einer Transferwissenschaft, Frankfurt a.M. u.a. 2001, S. 239 – 256.

[Justus 1999] Justus, Angelika: Wissenstransfer in Strategischen Allianzen. Eine verhaltenstheoretische Analyse, hrsg. von Günther Schanz: Schriften des Instituts für Unternehmensführung der Georg-August-Universität Göttingen, Bd. 3, Frankfurt a.M u.a. 1999.

[Kandzia 2002] Kandzia, Paul-Thomas: E-Learning an Hochschulen – Von Innovation und Frustration, in: Gudrun Bachmann u.a. (Hrsg.): Campus 2002. Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Münster 2002, S. 50 – 58.

[Keil-Slawik 1998] Keil-Slawik, Reinhard: Multimedia als Steinbruch des Lernens, in: Mechthild Hauff (Hrsg.): media@uni – multi.media? Entwicklung – Gestaltung – Evaluation neuer Medien, Münster u.a. 1998, S. 81 – 99.

[Kleinschroth 1996] Kleinschroth, Robert: Neues Lernen mit dem Computer, Reinbek bei Hamburg 1996.

[Koch 1999] Koch, Lutz: Art. Lernen, in: Gerd Reinhold u.a. (Hrsg.): Pädagogik-Lexikon, München, Wien 1999, S. 351 – 355.

[Köck 1997] Köck, Peter: Art. Didaktik, in: Ders.; Hanns Ott: Wörterbuch für Erziehung und Unterricht, 6. Aufl., Donauwörth 1997, S. 135ff.

[König 1990] König, Wolfgang: Technische Hochschule und Industrie – Ein Überblick zur Geschichte des Technologietransfers, in: Hermann J. Schuster (Hrsg.): Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin u.a. 1990, S. 29 – 41.

[Kreulich 2002] Kreulich, Klaus: Generische Bücher – ein graphentheoretisches Modell zur logischen Strukturierung von Büchern in on-Demand-Publikationsprozessen, Technische Universität Chemnitz, Fakultät für Maschinenbau, Dissertation 2002, <http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2002/>.

[Kromrey 1994] Kromrey, Helmut: Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung, 6. Aufl., Opladen 1994.

[Kuhn 1990] Kuhn, Heinrich: Wissenschaftstransfer und Patentrecht, in: Hermann J. Schuster (Hrsg.): Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin u.a. 1990, S. 121 – 131.

[Ladwig 1996] Ladwig, Désirée: F&E-Kooperation im Mittelstand. Grundlagen für ein erfolgreiches Prozessmanagement, Wiesbaden 1996.

[Leidhold 2001] Leidhold, Wolfgang: Ilias. Entwicklung des Integrierten Lern-, Informations- und ArbeitskooperationsSystems Ilias – Konzeption und Einsatz, in: Rainer Albrecht; Erwin Wagner (Hrsg.): Lehren und Lernen mit neuen Medien. Plattformen – Modelle – Werkzeuge, Münster u.a. 2001, S. 27 – 44.

[Löhn 1998] Löhn, Johann: Wissenschaft und Wirtschaft – Kriterien für den Transfer, in: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Hrsg.): Wirtschaft und Wissenschaft – eine Allianz mit Zukunft in Deutschland?, München 1998, S. 51 – 72.

[Marcinowski 1998] Marcinowski, Stefan: Globalisierung – Chancen und Herausforderungen für die chemische Industrie, in: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Hrsg.): Wirtschaft und Wissenschaft – eine Allianz mit Zukunft in Deutschland?, München 1998, S. 127 – 149.

[Mayerhofer 1998] Mayerhofer, Helene: Wissenstransfer von der Universität in die Wirtschaftspraxis. Qualifizierte Führungskräfte aus dem akademischen Mittelbau?, München, Mering 1998.

[Meggle 1997] Meggle, Georg: Grundbegriffe der Kommunikation, 2. Aufl., Berlin, New York 1997.

[Meister, Wedekind 2003] Meister, Dorothee M.; Joachim Wedekind: Lernplattformen im institutionellen Rahmen, in: Katja Bett; Joachim Wedekind (Hrsg.): Lernplattformen in der Praxis, Münster 2003, S. 210 – 222.

[Merkert 1999] Merkert, Rainald: Art. Medienpädagogik, in: Günter Endruweit; Giesela Trommsdorff (Hrsg.): Wörterbuch der Soziologie, 2. Aufl., Stuttgart 2002, S. 372ff.

[Meusel 1990] Meusel, Ernst J.: Veröffentlichungspflicht und Geheimhaltung, in: Hermann J. Schuster (Hrsg.): Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin u.a. 1990, S. 89 – 99.

[Offermanns 1998] Offermanns, Heribert: Die Erwartungen der chemischen Industrie an die Max-Planck-Gesellschaft, in: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Hrsg.): Wirtschaft und Wissenschaft – eine Allianz mit Zukunft in Deutschland?, München 1998, S. 101 – 123.

[Poser 1990] Poser, Hans: Wissen und Können. Zur Geschichte und Problematik des Wissenschaftstransfers, in: Hermann J. Schuster (Hrsg.): Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin u.a. 1990, S. 13 – 27.

[Reinmann-Rothmeier 1994] Reinmann-Rothmeier, Gabi: Computergestützte Lernumgebungen. Planung, Gestaltung und Bewertung, hrsg. von Heinz Arzberger; Karl-Heinz Brehm, Erlangen 1994.

[Reinmann-Rothmeier; Mandl 2000] Reinmann-Rothmeier, Gabi; Heinz Mandl: Individuelles Wissensmanagement. Strategien für den persönlichen Umgang mit Informationen und Wissen am Arbeitsplatz, Bern u.a. 2000.

[Riekert 1993] Riekert, Wolf-Fritz: Interaktion, Präsentation und Repräsentation, in: Heinz Dieter Böcker u.a. (Hrsg.): Mensch-Computer-Kommunikation. Benutzergerechte Systeme auf dem Weg in die Praxis, Berlin u.a. 1993, S. 7 – 18.

[Sassenberg; Kreutz 1999] Sassenberg, Kai; Stefan Kreutz: Online Research und Anonymität, in: Bernard Batinic u.a. (Hrsg.): Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse, Göttingen u.a. 1999, S. 61 – 75.

[Scherr 1998] Scherr, Albert: Art. Kommunikation, in: Bernard Schäfer (Hrsg.), unter Mitarbeit von Hermann L. Gukenbiehl und anderen: Grundbegriffe der Soziologie, 5. Aufl., Augsburg 1998, S. 177 – 182.

[Schnell u.a. 1999] Schnell, Rainer u.a.: Methoden der empirischen Sozialforschung, 6. Aufl., München, Wien 1999.

[Schrader u.a. 1991] Schrader, Einhard u.a.: Optische Sprache. Vom Text zum Bild. Von der Information zur Präsentation. Ein Arbeitsbuch, Hamburg 1991.

[Schröter 1990] Schröter, Wolfgang: Forschungstransfer aus einer klassischen Universität. Eine empirische Untersuchung an der Universität Tübingen, in: Adolf Wagner (Hrsg.): Forschungstransfer klassischer Universitäten, Tübingen 1990, S. 11 – 166.

[Seiffert 1969] Seiffert, Helmut: Hochschuldidaktik und Hochschulpolitik, hrsg. von Hans J. Gamm; Werner Loch, Neuwied am Rhein, Berlin 1969.

[Stumpp 2003] Stumpp, Bettina: E-Learning Standards und Learning Objects – eine problematische Beziehung, in: Katja Bett; Joachim Wedekind (Hrsg.): Lernplattformen in der Praxis, Münster 2003, S. 137 – 156.

[Schulmeister 1997] Schulmeister, Rolf: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Didaktik – Design, 2. Aufl., München, Wien 1997.

[Schulmeister 2001 Schulmeister, Rolf: Szenarien netzbasierten Lernens, in: Erwin Wagner; Michael Kindt (Hrsg.): Virtueller Campus. Szenarien – Strategien – Studium, Münster u.a. 2001, S. 16 – 38.

[Schulmeister 2002] Schulmeister, Rolf: Virtuelle Universitäten und die Virtualisierung der Hochschulausbildung – Argumente und Konsequenzen, in: Ludwig J. Issing; Gerhard Stärk (Hrsg.): Studieren mit Multimedia und Internet. Ende der traditionellen Hochschule oder Innovationsschub?, Münster u.a. 2002, S. 129 – 145.

[Schulmeister 2003] Schulmeister, Rolf: Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik, München, Wien 2003.

[Schuster 1990] Schuster, Hermann J.: Technologische Zivilisation und Zukunftsverantwortung – Anmerkungen zu Grundfragen des Wissenschaftstransfers, in: Ders. (Hrsg.): Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin u.a. 1990, S. 1 – 9.

[Szczepanski 1998] Szczepanski, Christoph v.: Annäherung durch Wandel, in: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (Hrsg.): Wirtschaft und Wissenschaft – eine Allianz mit Zukunft in Deutschland?, München 1998, S. 173 – 184.

[Terhart 1999] Terhart, Ewald: Art. Lehren, in: Gerd Reinhold u.a. (Hrsg.): Pädagogik-Lexikon, München, Wien 1999, S. 332 – 337.

[Thiem 2003] Thiem, Gerhard: Contententwicklung im Verbundprojekt – Ausschreibung 2001 und 2003, Vortrag im Rahmen des Eröffnungsprogramms für das Bildungsportal Sachsen am 19.05.2003 an der TU Chemnitz.

[Töpfer 1990] Töpfer, Armin: Forschungskooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen, in: Hermann J. Schuster (Hrsg.): Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin u.a. 1990, S. 251 – 261.

[Ullrich 1990] Ullrich, Hans: Wissen(schaft)stransfer und Urheberrecht, in: Hermann J. Schuster (Hrsg.): Handbuch des Wissenschaftstransfers, Berlin u.a. 1990, S. 101 – 119.

[von Kiedrowski 2003] von Kiedrowski, Joachim: Unterstützung selbstgesteuerten und kooperativen Lernens – Erfahrungen mit der Nutzung der Plattform ILIAS an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln, in: Katja Bett, Joachim Wedekind (Hrsg.): Lernplattformen in der Praxis, Münster 2003, S. 109 – 124.

[Wagner 1999] Wagner, Roland: Grundlagen der mündlichen Kommunikation. Sprechpädagogische Informationsbausteine für alle, die viel und gut reden müssen, 8. Aufl., Regensburg 1999.

[Wessner 2002] Wessner, Martin: Virtuelle Lerngruppen: Wer mit wem?, in: Gudrun Bachmann u.a. (Hrsg.): Campus 2002. Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Münster 2002, S. 310 – 322.

[Wiese 1999] Wiese, Renate: Wissenschaft will gelernt sein. Ein studentischer Erfahrungsbericht, in: Dietlind Fischer u.a. (Hrsg.): Neues Lehren und Lernen an der Hochschule, Weinheim 1999, S. 117 – 125.

[Wildt 2003] Wildt, Johannes: Ein hochschuldidaktischer Blick auf Lehren und Lernen. Eine kurze Einführung in die Hochschuldidaktik, in: Brigitte Berendt u.a. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten, Stuttgart u.a. 2002, ergänzt 2003, Abschnitt A 1.1, S. 1 – 10.

[Wilke 1999] Wilke, Jürgen: Zukunft Multimedia, in: Ders. (Hrsg.): Mediengeschichte der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 1999, S. 751 – 774.

[Wissenschaftsrat 1993] Wissenschaftsrat: Drittmittel der Hochschulen – Fortschreibung 1970, 1980 und 1985 bis 1990, Köln 1993.

[Wörner 2003] Wörner, Alexander: Studienprojekte mit authentischem Auftrag. Lehre im Kooperationsverbund von Hochschule und Wirtschaft am Beispiel TheoPrax, in: Brigitte Berendt u.a. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten, Stuttgart u.a. 2002, ergänzt 2003, Abschnitt K 3.2, S. 1 – 20.

Anhang

Erklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die dem Wortlaut oder dem Sinne nach anderen Werken entnommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

Chemnitz, den 10. Juli 2003

Linklisten

Anbieter von Evaluationssoftware

http://www.grafstat.de
http://www.iim.uni-gießen.de/evalis/
http://www.inquiry.fh-weingarten.de
http://www.online-forschung.de/index.htm
http://www.telet.inf.tu-dresden.de
http://www2.uni-jena.de/svw/metheval/

Anbieter von Lernplattformen (Learning Management Systeme)

Nichtkommerzielle Anbieter

http://classweb.ucla.edu
http://colloquia.bangor.ac.uk
http://vu.fernuni-hagen.de/
http://www.fim.uni-linz.ac.at
http://www.ilias.uni-koeln.de
http://www.vtt.fi

Kommerzielle Anbieter

http://avilar.adasoft.com
http://company.blackboard.com/prometheus/
http://education.yahoo.com
http://www.1-3.de
http://www.anlon.com
http://www.avaltus.com
http://www.avovelearning.com
http://www.bildungswerkzeug.de
http://www.bitmedia.cc
http://www.blackboard.com
http://www.blaxxun.com
http://www.brainplus.de
http://www.cen.uiuc.edu/Mallard
http://www.cenquest.com
http://www.channelwave.com
http://www.click2learn.com
http://www.connectedlearning.net
http://www.convene.com
http://www.convene.com
http://www.creos.de
http://www.cuseeme.com
http://www.cyberu.com
http://www.darasoft.com
http://www.datamindsystems.at
http://www.digitalthink.com
http://www.docent.com
http://www.ecollege.com
http://www.edcor.com
http://www.ed-x.com
http://www.elementk.com

http://www.emind.com
http://www.e-teach.de
http://www.ets-online.de
http://www.flextraining.com
http://www.fuelgb.com
http://www.gen21.com
http://www.geolearning.com
http://www.gforce.com
http://www.global-learning.de
http://www.globallearningmanager.com
http://www.globallearningssystems.com
http://www.howtomaster.com
http://www.hut-gmbh.de
http://www.hyperwave.com
http://www.ibisacam-partner.com
http://www.icglobal.com
http://www.ielearning.com
http://www.im-c.de
http://www.intellinex.com
http://www.intellinex.com
http://www.intralearn.com
http://www.jatek.de
http://www.jenzabar.net
http://www.jonesknowledge.com
http://www.kforceducation.com
http://www.knowbasenetworks.com
http://www.knowledgeanywhere.com
http://www.knowledgenet.com
http://www.knowledgeplanet.com
http://www.learn2.com
http://www.learnframe.com
http://www.learnframe.com
http://www.lotus.com
http://www.luvit.com
http://www.macromedia.com
http://www.madduck.com/index.html
http://www.maritzlearning.com
http://www.mentorware.com
http://www.mgen.com
http://www.mit.at/elearning/index.html
http://www.mit.de
http://www.mutate.echiron.com
http://www.netg.de
http://www.netg.de
http://www.oracle.com
http://www.orbis.de
http://www.pathlore.com
http://www.pegasys.at
http://www.plateau.com
http://www.plateausystems.com
http://www.risc-inc.com
http://www.saba.com
http://www.sageisland.com
http://www.skillsoft.com
http://www.smartforce.com
http://www.southrock.com
http://www.staffs.ac.uk/cose/
http://www.sun.de/schulung/ECS

http://www.syntrio.com
http://www.teamscape.com
http://www.technomedia.com
http://www.teds.com
http://www.teds.com
http://www.telemeet.com
http://www.thelelearningmanager.com
http://www.theorix.com
http://www.thinq.com
http://www.time4you.de
http://www.trainersoft.com
http://www.trainingdepartment.com
http://www.trainingoffice.com
http://www.trainingspartner.com
http://www.trivantis.com
http://www.u.arizona.edu/ic/polis
http://www.u4all.com
http://www.ucompass.com
http://www.vcampus.com
http://www.viviance.com
http://www.viwis.de
http://www.vlei.com
http://www.vuepoint.com
http://www.vuepoint.com
http://www.wbtsystems.com
http://www.webct.com
http://www.webtrain.com.au
http://www.zapwerk.de/de/index.html

Anbieter von „Virtuellen Klassenzimmern“

http://e-learning.hp.com
http://placeware.com/services/virtual_classroom.cfm
http://www.centra.com
http://www.centra.com/german/Symposium.asp)
http://www.elluminate.com
http://www.ewebuniversity.com
http://www.horizonlive.com
http://www.interwise.com
http://www.mentergy.com
http://www.placeware.com
http://www.webex.com

Anbieter von Videokonferenz-Software

http://www.centra.com/german/conference.asp
http://www.mbone.de/software.html
http://www.polycom.com
http://www.polyspan.de
http://webboard.ora.com/products/webboard/prodinfo/meeting.cfm

Anbieter von „Webconferencing-Software“

http://www.microsoft.com/germany/ms/internet/netmeeting.htm
http://www.moderation-vr.de
http://www.placeware.com/services/pw_conference_ctr.cfm

Anbieter von Chat-Software

http://www.centra.com/german/emeeting.asp
http://www.icq.com
http://www.sitescape.com
http://webboard.ora.com/products/commserv/index.cfm

Anbieter von Foren-Software

http://www.interact24.de/
http://www.malinet.de/produkte/gforum/features.htm
http://www.ubbthreads.de/

Anbieter von Autorensoftware

http://learnexact.com/learnexact.htm
http://www.macromedia.com/de
http://www.trivantis.com

„Learning Content“-Anbieter (Verknüpfung von Autorensoftware mit Lernplattformen)

http://www.digitalthink.com
http://www.netg.de
http://www.prokoda.de
http://www.skillsoft.com
http://www.smartforce.de

„Meta-Webseiten“ zum Thema e-Learning

http://freetutorials.de/fernlernen/fernlernen.html
http://gmw-online.de
http://kmmt.diff.uni-tuebingen.de/kmmt/home/
http://peter.uibk.wipaed.at/
http://www.berufsbildung.de/forum/fern/index.htm
http://www.campussource.de
http://www.global-learning.de
http://www.gmd.de/PT-NMB/
http://www.masie.com
http://www.mcli.dist.maricopa.edu/tl/
http://www.medidaprix.org
http://www.outrech.utk.edu/weblearning/
http://www.telelearn.ca/
http://www.uvm-nw.de/Projekte/ProjekteFS
http://www.virtual-learning.at/community
http://www.virtus.uni-koeln.de
http://www.waxmann.com

Webseiten zu Evaluationen von Lernplattformen

http://www.edutech.ch/edutech/tools/coparison_e.asp
http://www.futureu.com/cmscomp/cms_comp.html#report
http://www.jisc.ac.uk/jtap/htm/jtap-041.html

Quellen (neben eigener Recherche)

[Arnold 2001] Arnold, Patricia unter Mitarbeit von: Larissa Rogner; Anne Thillosen: Didaktik und Methodik telematischen Lehrens und Lernens. Lernräume, Lernszenarien, Lernmedien. State-of-the-Art und Handreichung, Münster u.a. 2001.

[Baumgartner u.a. 2002] Baumgartner, Peter u.a.: E- Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, Innsbruck 2002.

[Schulmeister 2003] Schulmeister, Rolf: Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik, München, Wien 2003.

Ergebnisse der Evaluation des Wissenstransfers zwischen der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz und Wirtschaftsunternehmen

Evaluation der Hochschuldozenten

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Ergebnisse der Evaluation des Wissenstransfers zwischen der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz und Wirtschaftsunternehmen

Evaluiert werden in drei Stufen die Interaktionspartner Hochschuldozent, Student und Wirtschaftsvertreter.

1. Stufe: Evaluation der Hochschuldozenten: 24.04.2003 – 10.05.2003

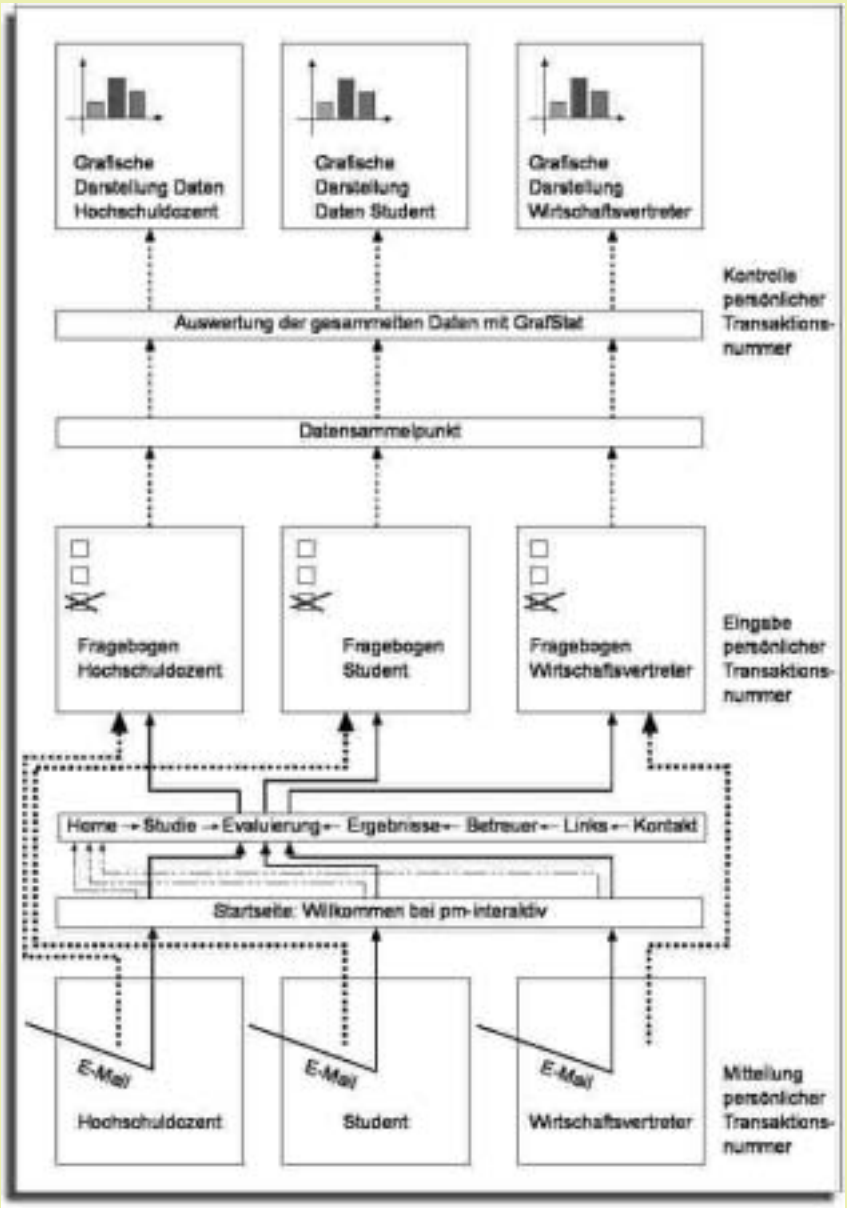
Angeschriebene Hochschuldozenten:	239
(nach Abzug nicht zustellbarer E-Mails)	
Teilnehmende Hochschuldozenten:	64
Rücklaufquote:	26,8%

Auswertung der Daten:	Thomas Knoll, Rosenbergstraße 5, 09126 Chemnitz
Konakt:	thomas.knoll@s1999.tu-chemnitz.de
Nähere Informationen zur Studie:	http://www-user.tu-chemnitz.de/~thkn/pm-interaktiv/index.html

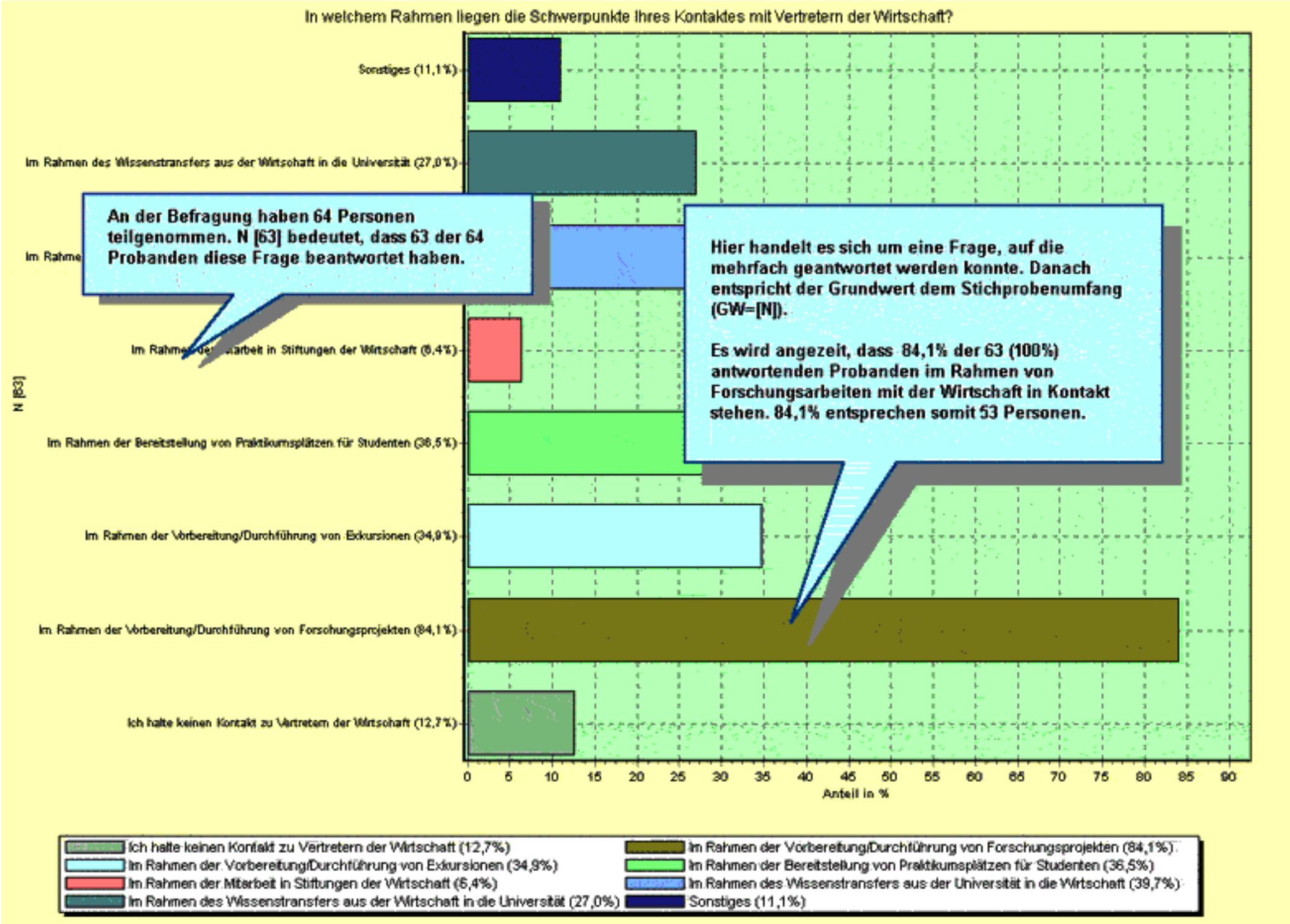
Auswahl der Probanden für die Evaluation der Hochschuldozenten

Die Nutzungsmöglichkeit der angestrebten Online-Interaktionsplattform soll sich laut Aufgabenstellung dieser Arbeit zunächst auf die Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz beschränken. Nach Abschluss einer Testphase ist jedoch eine Ausweitung auf weitere Fakultäten ohne weiteres denkbar und zudem sinnvoll. Nachfolgende Kriterien für die Definition der Grundgesamtheit der Probanden werden daraufhin festgelegt:

Alle zu befragende Personen haben eine abgeschlossene Fachhochschulausbildung, Hochschulausbildung oder höhere Qualifikation, sind für eine nicht näher zu spezifizierende Tätigkeit an der Fakultät für Maschinenbau an der TU Chemnitz beschäftigt und verfügen über eine E-Mail-Adresse, die im Verzeichnis des URZ der TU Chemnitz gelistet ist. Nicht differenziert wird nach Hochschuldozent im eigentlichen Sinne und sonstigen Mitarbeitern, da die Aufgabenverteilungen an der Universität fließend sind. Viele wissenschaftliche Mitarbeiter übernehmen oftmals Lehraufgaben und im Gegenzug dazu unterrichten nicht alle Professoren und Doktoren kontinuierlich.



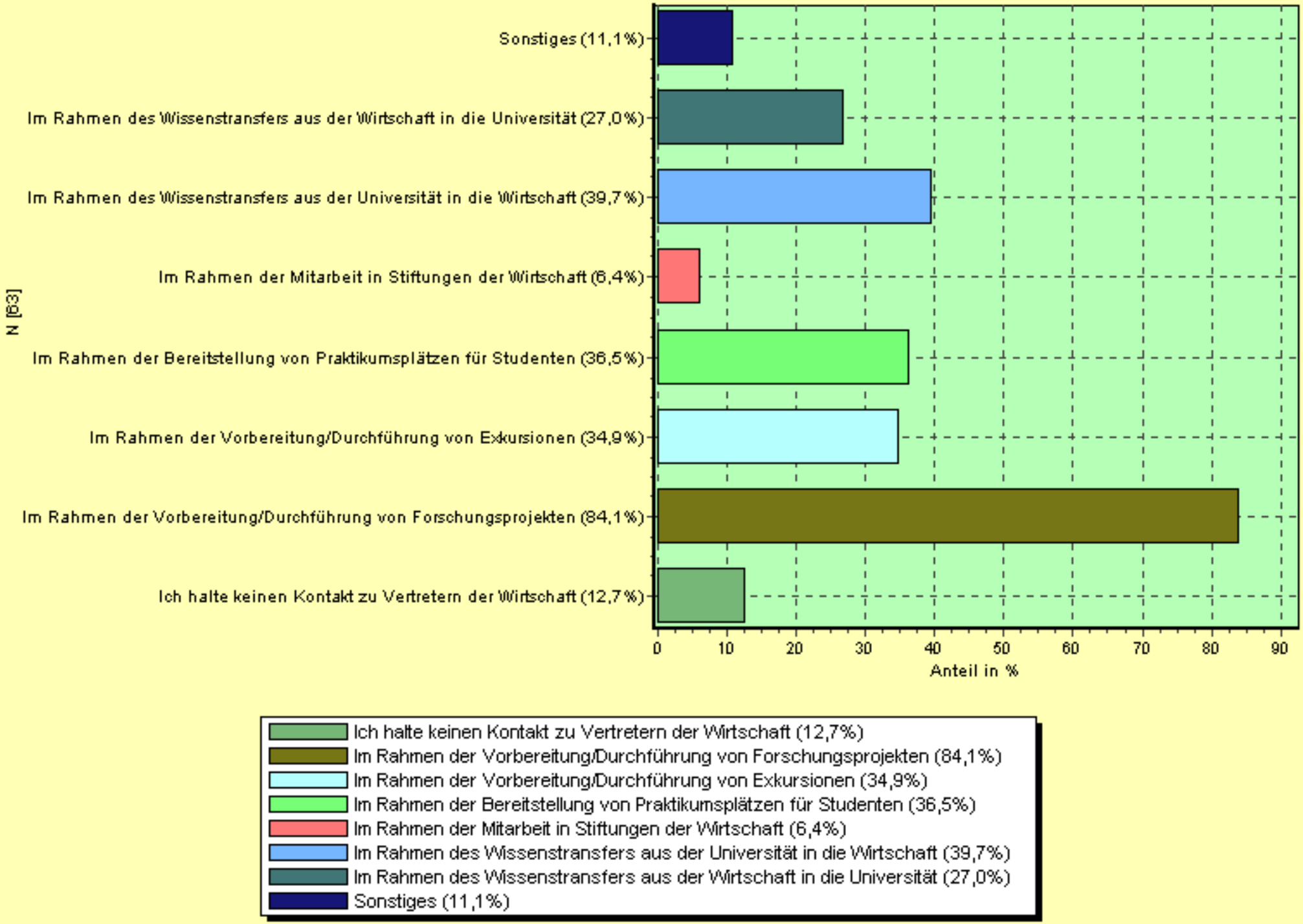
Darstellung des Ablaufes der Evaluation mit der Probandenführung über die Homepage *pm-interaktiv*

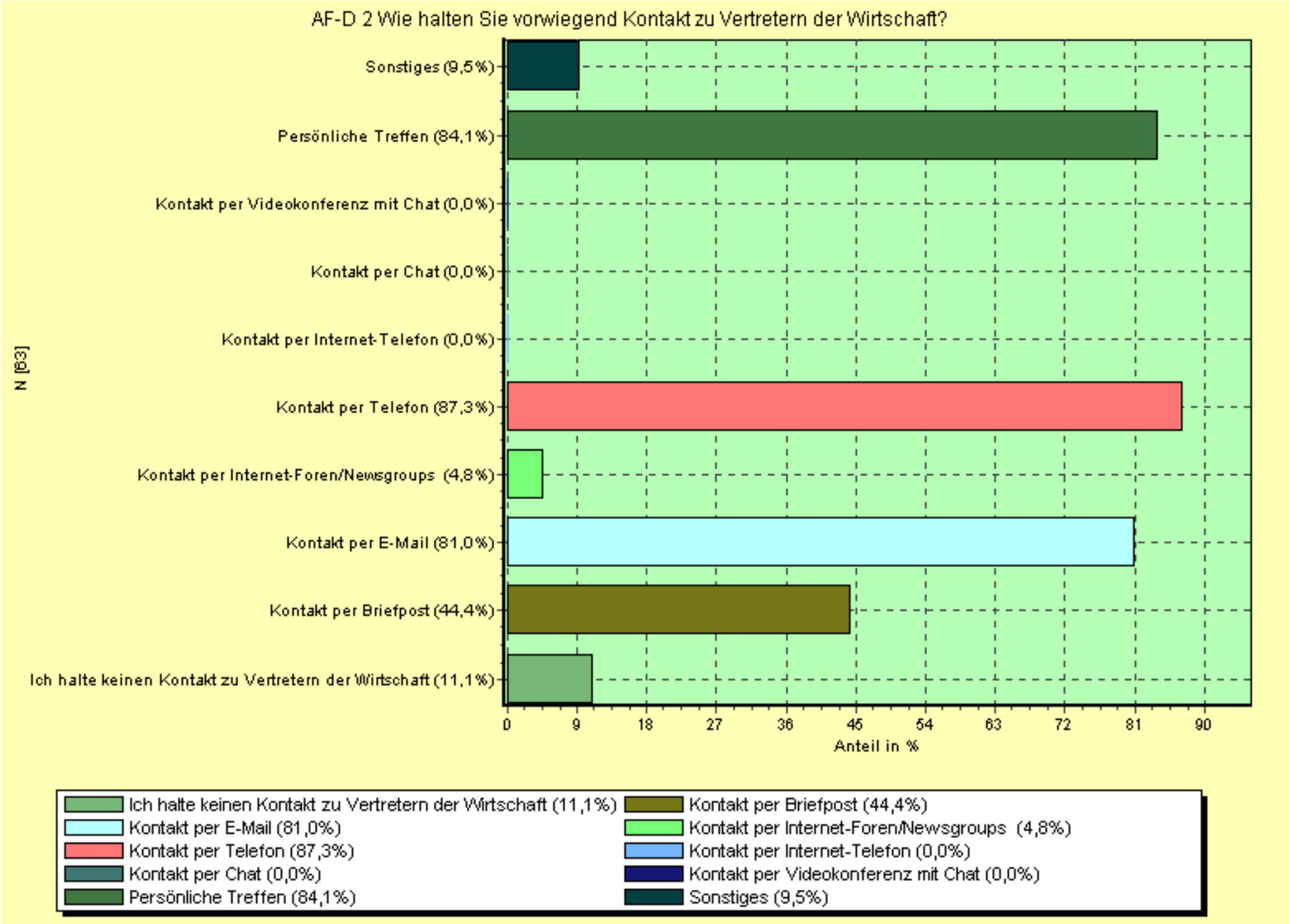

In welchem Rahmen liegen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit Vertretern der Wirtschaft?
Sonstiges (11,1%)
Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Wirtschaft in die Universität (27,0%)
Im Rahmen
Im Rahmen der Mitarbeit in Stiftungen der Wirtschaft (6,4%)
Im Rahmen der Bereitstellung von Praktikumsplätzen für Studenten (36,5%)
Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Exkursionen (34,9%)
Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Forschungsprojekten (84,1%)
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft (12,7%)
N [63]
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90
Anteil in %
An der Befragung haben 64 Personen teilgenommen. N [63] bedeutet, dass 63 der 64 Probanden diese Frage beantwortet haben.
Hier handelt es sich um eine Frage, auf die mehrfach geantwortet werden konnte. Danach entspricht der Grundwert dem Stichprobenumfang (GW=[N]).
Es wird angezeit, dass 84,1% der 63 (100%) antwortenden Probanden im Rahmen von Forschungsarbeiten mit der Wirtschaft in Kontakt stehen. 84,1% entsprechen somit 53 Personen.
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft (12,7%)
Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Exkursionen (34,9%)
Im Rahmen der Mitarbeit in Stiftungen der Wirtschaft (6,4%)
Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Wirtschaft in die Universität (27,0%)
Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Forschungsprojekten (84,1%)
Im Rahmen der Bereitstellung von Praktikumsplätzen für Studenten (36,5%)
Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Universität in die Wirtschaft (39,7%)
Sonstiges (11,1%)

Ergebnisse der Evaluation der Hochschuldozenten

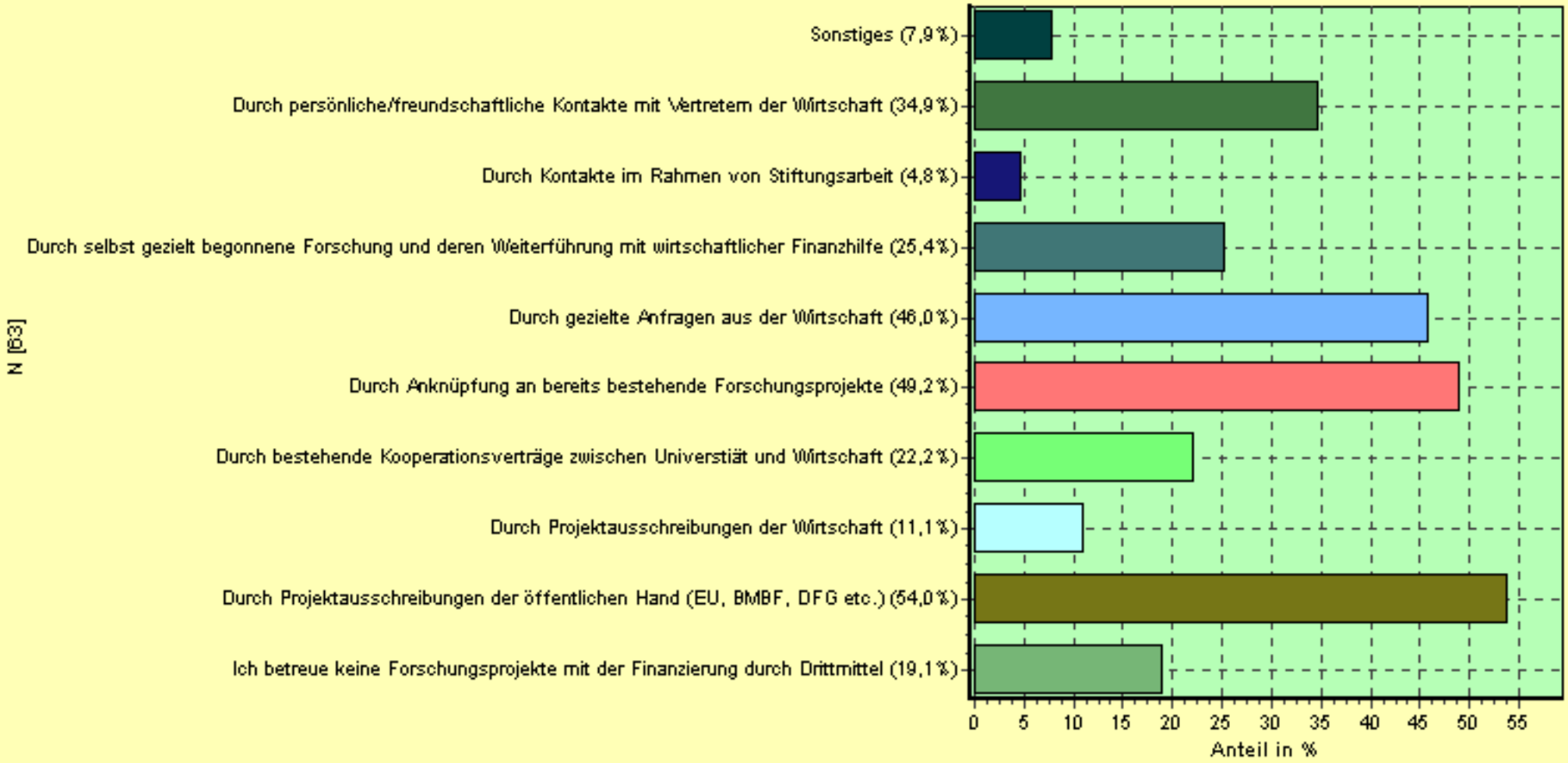
TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

AF-D 1 In welchem Rahmen liegen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit Vertretern der Wirtschaft?




AF-D 2 Wie halten Sie vorwiegend Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft?
Sonstiges (9,5%)
Persönliche Treffen (84,1%)
Kontakt per Videokonferenz mit Chat (0,0%)
Kontakt per Chat (0,0%)
Kontakt per Internet-Telefon (0,0%)
Kontakt per Telefon (87,3%)
Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups (4,8%)
Kontakt per E-Mail (81,0%)
Kontakt per Briefpost (44,4%)
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft (11,1%)
N [63]
0
9
18
27
36
45
54
63
72
81
90
Anteil in %
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft (11,1%)
Kontakt per Briefpost (44,4%)
Kontakt per E-Mail (81,0%)
Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups (4,8%)
Kontakt per Telefon (87,3%)
Kontakt per Internet-Telefon (0,0%)
Kontakt per Chat (0,0%)
Kontakt per Videokonferenz mit Chat (0,0%)
Persönliche Treffen (84,1%)
Sonstiges (9,5%)

AF-D 3 Auf welchen Wegen gelangen Sie überwiegend an Forschungsprojekte mit der Finanzierung durch Drittmittel?



- Ich betreue keine Forschungsprojekte mit der Finanzierung durch Drittmittel (19,1%)
- Durch Projektausschreibungen der öffentlichen Hand (EU, BMBF, DFG etc.) (54,0%)
- Durch Projektausschreibungen der Wirtschaft (11,1%)
- Durch bestehende Kooperationsverträge zwischen Universtiät und Wirtschaft (22,2%)
- Durch Anknüpfung an bereits bestehende Forschungsprojekte (49,2%)
- Durch gezielte Anfragen aus der Wirtschaft (46,0%)
- Durch selbst gezielt begonnene Forschung und deren Weiterführung mit wirtschaftlicher Finanzhilfe (25,4%)
- Durch Kontakte im Rahmen von Stiftungsarbeit (4,8%)
- Durch persönliche/freundschaftliche Kontakte mit Vertretern der Wirtschaft (34,9%)
- Sonstiges (7,9%)

AF-D 4 Wie könnte Ihrer Meinung nach der Kontakt / Wissenstransfer zwischen Ihnen und Vertretern der Wirtschaft verbessert beziehungsweise vereinfacht werden?

Diese Frage war frei zu beantworten. Die Meinungsäußerungen werden nach Schwerpunkten sortiert und unabhängig von der Meinung des Verfassers sowie ohne persönliche Wertung in ausformulierter Form wiedergegeben.

Nur insgesamt drei Probanden geben an, keine Probleme in der bisherigen Praxis erlebt zu haben und beschreiben die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft als sehr gut und die bisherigen Möglichkeiten als ausreichend. Der überwiegende Tenor gestaltet sich hingegen sehr kritisch. Insgesamt kristallisieren sich sechs Schwerpunkte für eine Verbesserung des Kontaktes oder Wissenstransfers heraus:

1. Verbesserung des Kontaktes / Wissenstransfers über eine Internet-Plattform

Insgesamt fordern die Universitätsdozenten und Mitarbeiter eine Schaffung von einfacheren, verständlicheren und leichter nutzbaren Strukturen für eine Kontaktaufnahme mit der Wirtschaft. Favorisiert wird dabei eine Internet-Plattform, die sich auch als „Dienstleistungsplattform“ versteht. Deren Aufgaben gliedern sich in zwei große Teilgebiete: 1. Kontaktaufnahme und Informationsbeschaffung, 2. Erfahrungsaustausch unter den Dozenten, Mitarbeitern und Wirtschaftsvertretern.

Teil dieser Plattform sollte eine Datenbank sein, in denen Firmen mit ihren Ansprechpartnern aufgelistet werden, die mit der Universität partnerschaftlich zusammenarbeiten. Im Gegenzug sollte auch eine Übersicht von Kontaktpersonen der Technischen Universität Chemnitz (TUC) abrufbar sein. Vorgeschlagen wird ein eigens dafür eingestellter Kontaktvermittler des jeweiligen Instituts, der die Kontaktaufnahme erleichtert. Des Weiteren sollten in einer „Aufgabenbörse“ oder einem „Schwarzen Brett“ die aktuellen Fragestellungen respektive Aufgaben der Wirtschaft gesammelt und mit Hintergrundinformationen versehen werden. Auch abrufbare Einzelheiten über zentrale Stellen, wie zum Beispiel die Technologietransfer-Einrichtungen, könnten sich umfangreicher gestalten.

Für den Erfahrungsaustausch wird die mögliche Schaffung von speziellen Diskussionsforen („Erfahrungsforen“) zwischen den Partnern unter stärkerer Einbeziehung der Industrie- und Handelskammer (IHK) empfohlen. Es könnten Erfahrungen in der Nutzung von Kooperationsverträgen ausgetauscht und die Beantragung von öffentlichen Finanzierungsmodellen besprochen werden. Um Wirtschaftsvertreter mit in diesen Austausch einzubeziehen, sei zudem eine Behandlung von Themen notwendig, die in der Wirtschaft auf ernsthaftes Interesse stießen.

2. Vereinfachung der Durchführung von Forschung durch Verringerung von Bürokratie

Der Tenor gestaltet sich eindeutig: Bürokratie wird als das Ärgernis in Verbindung mit Forschungsarbeit angesehen. Dementsprechend wird ein Abbau bürokratischer Hürden gefordert. Auch sollte die Universität geringeren Einfluss auf die Arbeit an den Lehrstühlen nehmen und weniger „finanzielle Trittbrettfahrerei“ betreiben. Gewünscht wird, dass in der „verbeamteten Universitätsleitung“ sinnvollere Entscheidungen gefällt würden. Die Lehrstühle müssten mehr Eigenständigkeit in ihrer Entscheidungskraft, wie zum Beispiel in der Personalplanung, bekommen. Als hinderlich für den Abschluss von Forschungsverträgen mit der Wirtschaft gilt der allgemeine Verwaltungsaufwand an der TUC.
Weniger Formulare – mehr Forschung!

3. Besseres gegenseitiges Verständnis durch Abbau von Hemmschwellen

Neben der Darbietung von Problemen der Universität hinsichtlich ihrer Aufgabenbelastung, wird auch eine Darstellung von allgemeinen Hintergrundinformationen zu Problemen der Wirtschaftsunternehmen vorgeschlagen. Eine Frage lautet etwa, warum Wirtschaftsunternehmen nicht in ausreichendem Umfang finanzielle Mittel zur Forschung bereitstellen wollen oder können. Dabei wird eine notwendige Gesundung der Wirtschaft in enger Verbindung mit erfolgreicher Forschungsarbeit gesehen. Die Ziele der Universität sollten klar definiert sein und sich konkret von den Aufgabenstellungen der Wirtschaft abgrenzen. Die Unternehmen müssten den Wert der geleisteten Forschungsarbeit realistischer einschätzen und dürften die Universität nicht als den Problemlöser für jeweilige „Tagesaufgaben“ ansehen. Insgesamt sollte sich die Wirtschaft mehr für die Forschungsarbeit an den Hochschulen interessieren. Wichtig für den Abbau von Hemmschwellen sei der Ausbau von persönlichen Kontakten, die in regelmäßigen Treffen zu pflegen wären. Dabei sollten „offene und auch vertrauliche Informationen“ ausgetauscht werden können.

4. Bessere Lobby der Hochschulangehörigen durch bessere Öffentlichkeitsarbeit der TUC

Insgesamt sollte die Öffentlichkeitsarbeit der Universität umfangreicher, aktueller und gezielter erfolgen. Die „Forschungskompetenz“ der Hochschule müsste besser präsentiert und auf die jeweiligen Zielgruppen ausgerichtet werden. Broschüren seien im Moment des Gebrauchs schon veraltet, sodass andere Wege des Informationsaustausches zu erschließen seien. Vorgeschlagen wird ein regelmäßiger Informationsaustausch zwischen Industrieverbänden als Sprecher der Unternehmen und den jeweiligen Lehrstühlen der TUC. Die Institute sollten außerdem zu einer besseren Selbstdarstellung gegenüber der regionalen Industrie verpflichtet werden. Vorgeschlagen wird eine höhere Anzahl von allgemein zugänglichen Veröffentlichungen der Universität – etwa durch die Verbreitung der Kurzfassungen von Forschungsthemen über das Internet oder deren Publizierung in Zeitschriften (wie zum Beispiel in der preiswerten „Maschinenmarkt“). Gerade Messen (auch kleinere Hausmessen und Fachausstellungen) könnten als Foren für die Veröffentlichungen dienen. Jede Professur sollte einmal jährlich ein Highlight nennen (müssen) und im Gegenzug „eine Wissenschaftlerstelle zur Akquisition“ bekommen – wenn der Umsatz dies rechtfertigt. Voraussetzung für die Umsetzung dieser Punkte ist jedoch eine umfangreichere finanzielle Unterstützung.

Darüber hinaus wird eine insgesamt verbesserungswürdige „Gastfreundlichkeit an der Uni“ thematisiert, die sich zum Beispiel auch in der Nutzungsmöglichkeit von dafür vorgesehenen (ansprechenden) Räumlichkeiten und Kleinigkeiten wie dem „kostenlosen Angebot von Getränken für Gäste“ niederschlagen sollte. Zudem besteht die allgemeine Forderung, dass Treffen zwischen Universität und Wirtschaft intensiver vorbereitet werden (können).

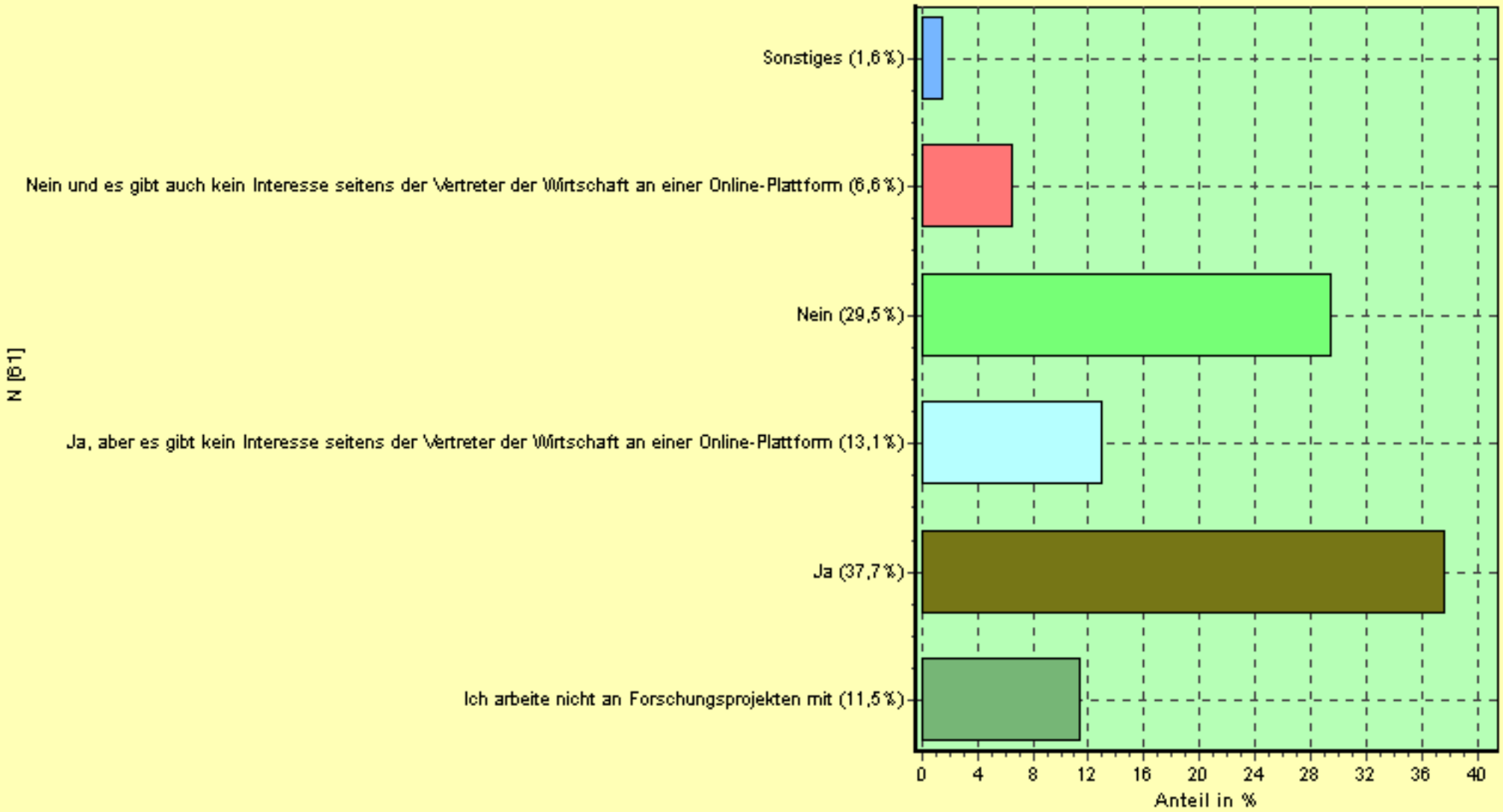
5. Bessere Rahmenbedingungen für Forschungsarbeit durch öffentliche Basisfinanzierung

Forschung wäre „einfacher, wenn man nicht immer betteln gehen müsste“, sondern als Technische Universität eine gewisse finanzielle Basisfinanzierung und damit eine grundlegende Unabhängigkeit gegenüber der Wirtschaft hätte. Gewünscht wird eine umfangreichere finanzielle Unterstützung jenseits der Drittmittelquellen. In diesen Kontext fällt auch die Forderung nach Abbau von „Seilschaften zwischen den Forschungsverbänden“ und den wenigen Industrieunternehmen, die diese maßgeblich kontrollieren.

6. Höhere Kompetenzvermittlung durch Ausweitung des Universitätsangebotes

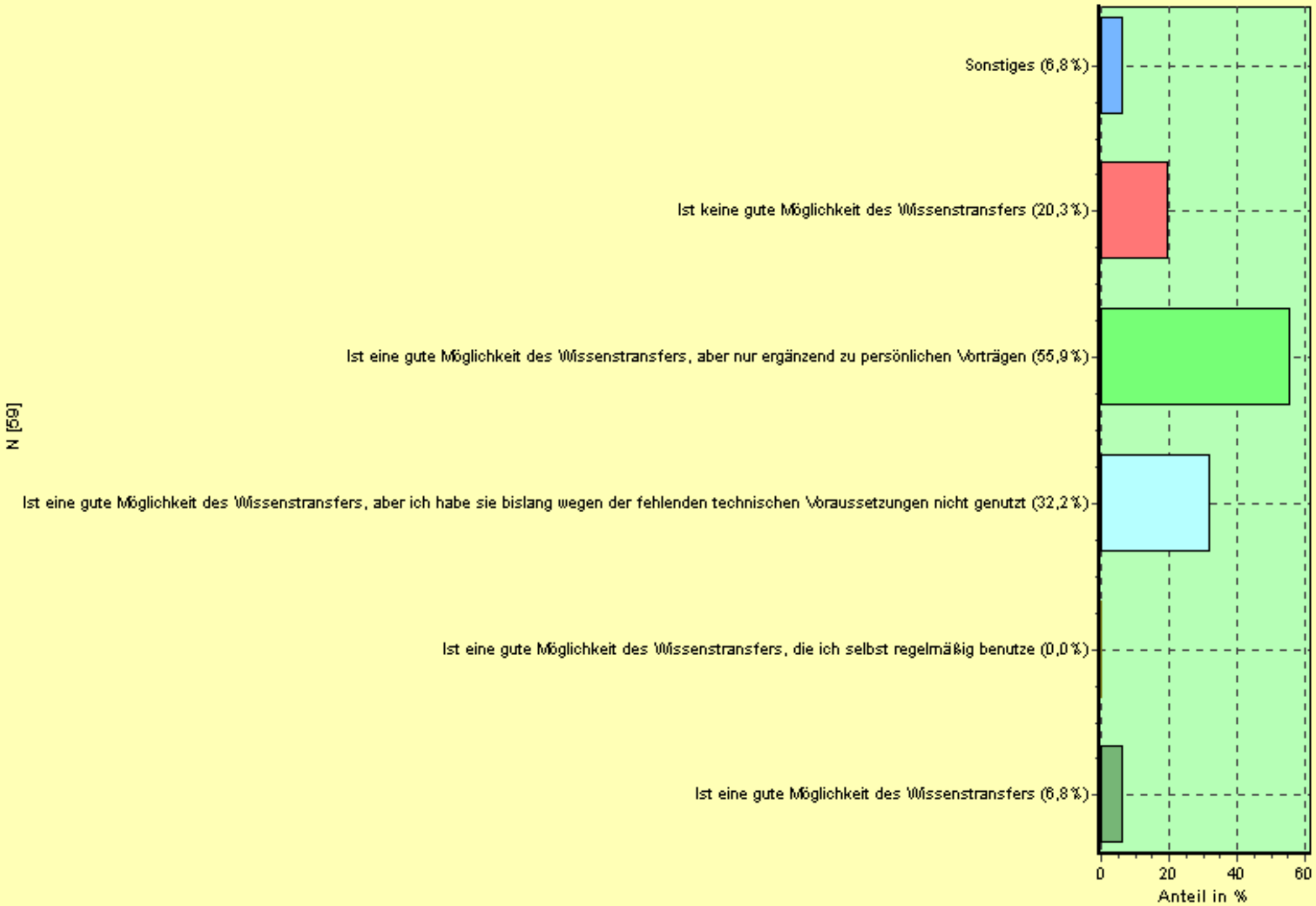
Forschung und Lehre sind nicht zu trennen. Die Universität sollte deshalb ein kostenpflichtiges Weiterbildungsangebot für qualifizierte Mitarbeiter der Wirtschaft („im Sinne des lebenslangen Lernens“) anbieten, Vortragsreihen (wie etwa nach Arbeitsgebieten gegliederte Kolloquien) oder wissenschaftliche Tagungen über laufende oder abgeschlossene Forschungsprojekte durchführen. Empfohlen wird ebenfalls, fachspezifische „Arbeitskreise Forschung“ einzuführen. Des Weiteren wären praxisrelevante Forschungsthemen sinnvoll, die zum Beispiel im Rahmen von gemeinsamen „Projektlaufwerken“ unter Berücksichtigung der Datensicherheit bearbeitet werden könnten. Letztlich sollten Fachpraktika und Diplomarbeitsthemen enger auf Industrieinteressen ausgelegt sein.

AF-D 5 Denken Sie, dass eine Online-Interaktionsplattform eine Verbesserung der Zusammenarbeit bei laufenden Forschungsprojekten zwischen Ihnen und den beteiligten Wirtschaftspartnern mit sich bringen würde?

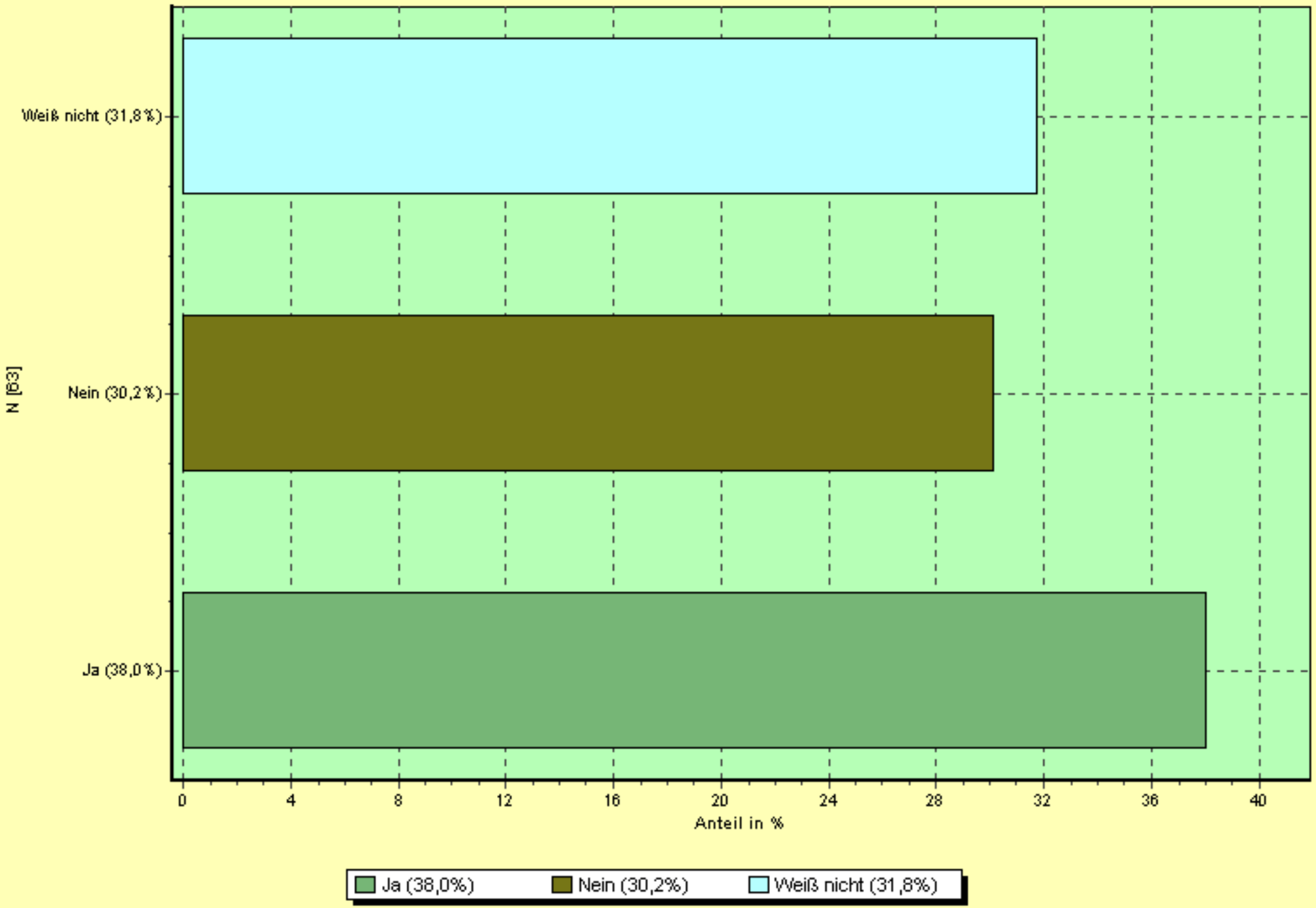


- Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (11,5%)
- Ja (37,7%)
- Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Vertreter der Wirtschaft an einer Online-Plattform (13,1%)
- Nein (29,5%)
- Nein und es gibt auch kein Interesse seitens der Vertreter der Wirtschaft an einer Online-Plattform (6,6%)
- Sonstiges (1,6%)

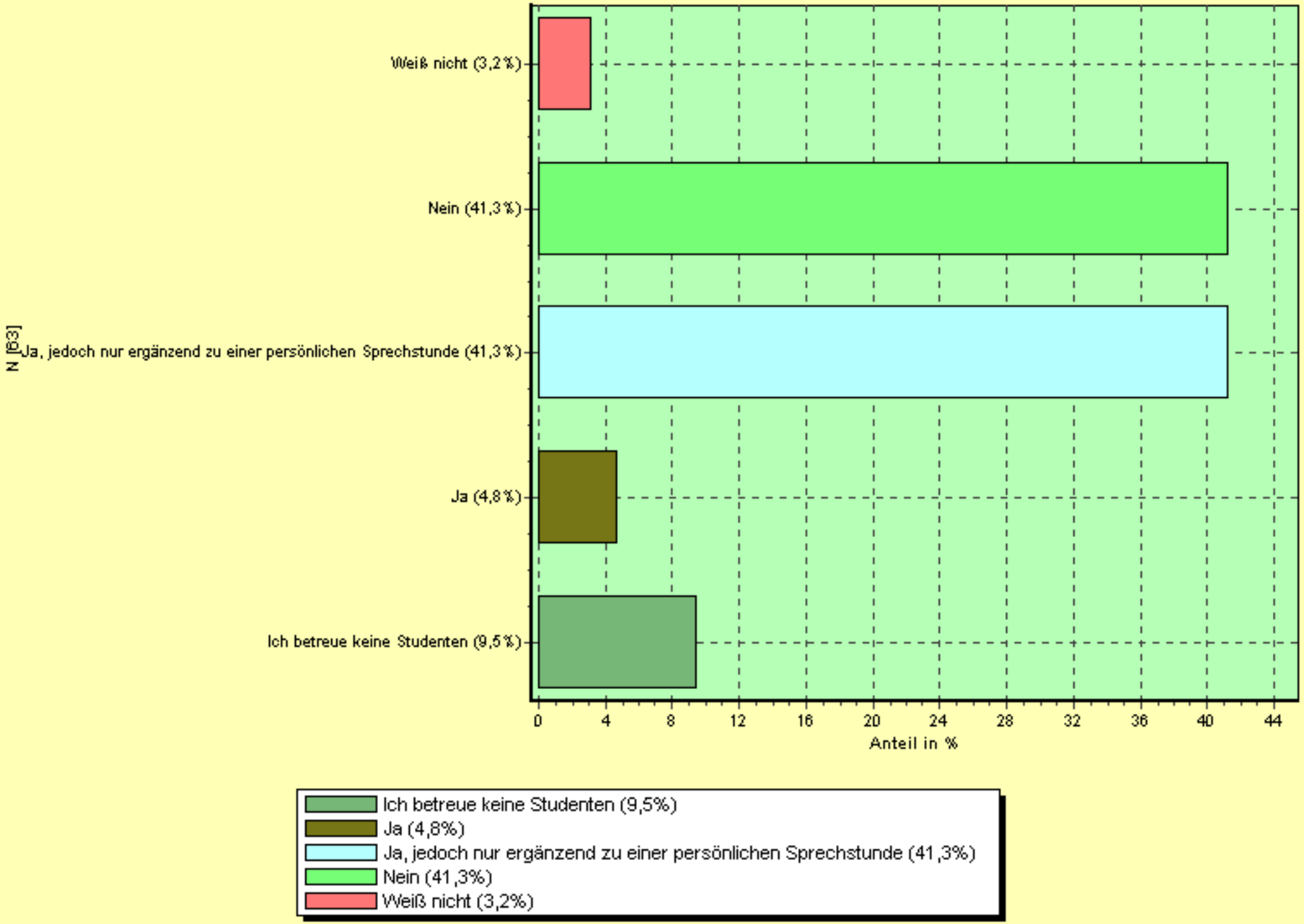
AF-D 6 Was halten Sie generell von der Möglichkeit des Wissenstransfers über eine Videokonferenz mit Chat?
(z.B. durch einen virtuellen Vortrag)

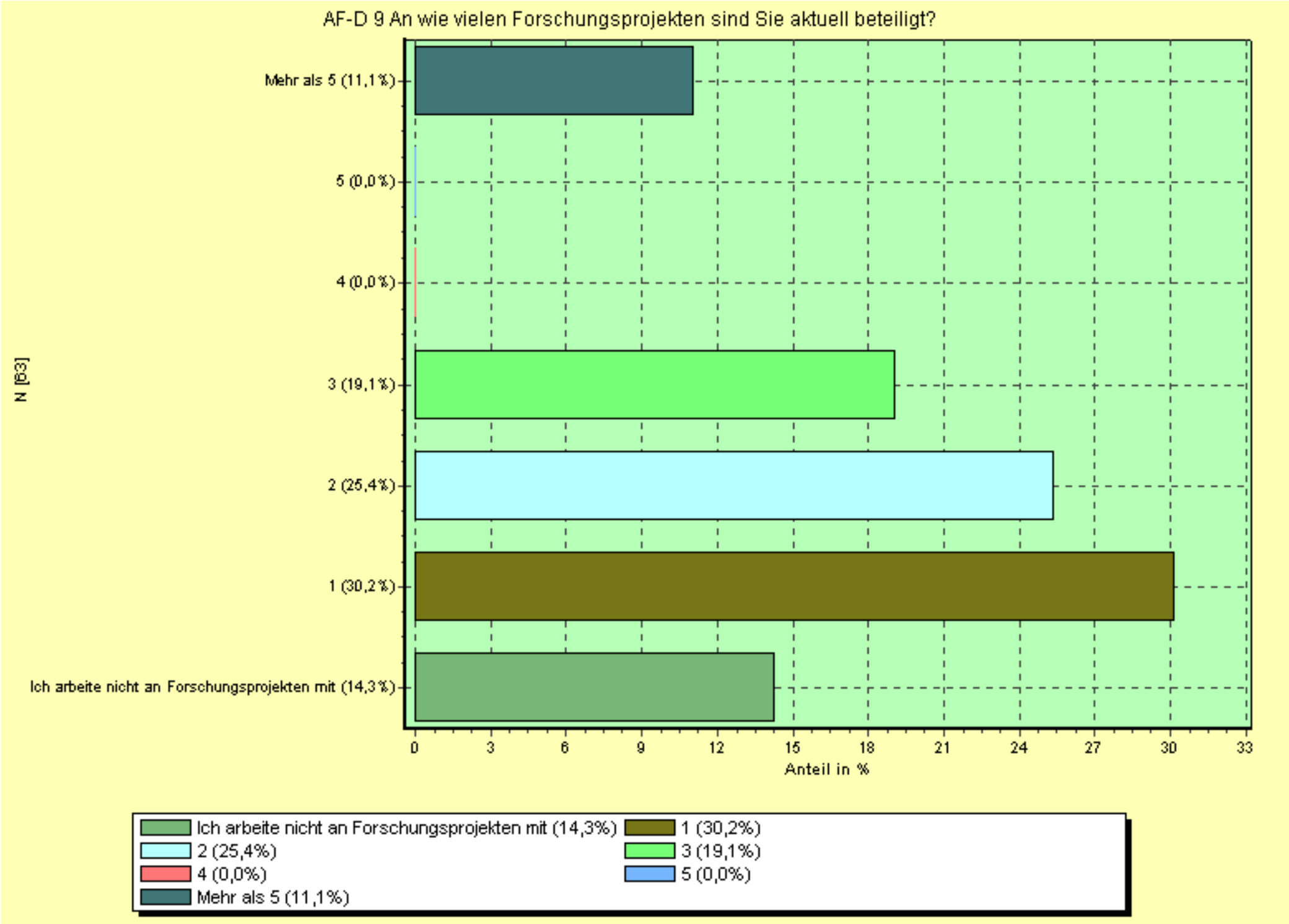


AF-D 7 Würden Sie bei vorhandenen technischen Voraussetzungen generell die Möglichkeit der Videokonferenz mit Chat für den Wissenstransfer nutzen? (z.B. für virtuelle Vorträge)

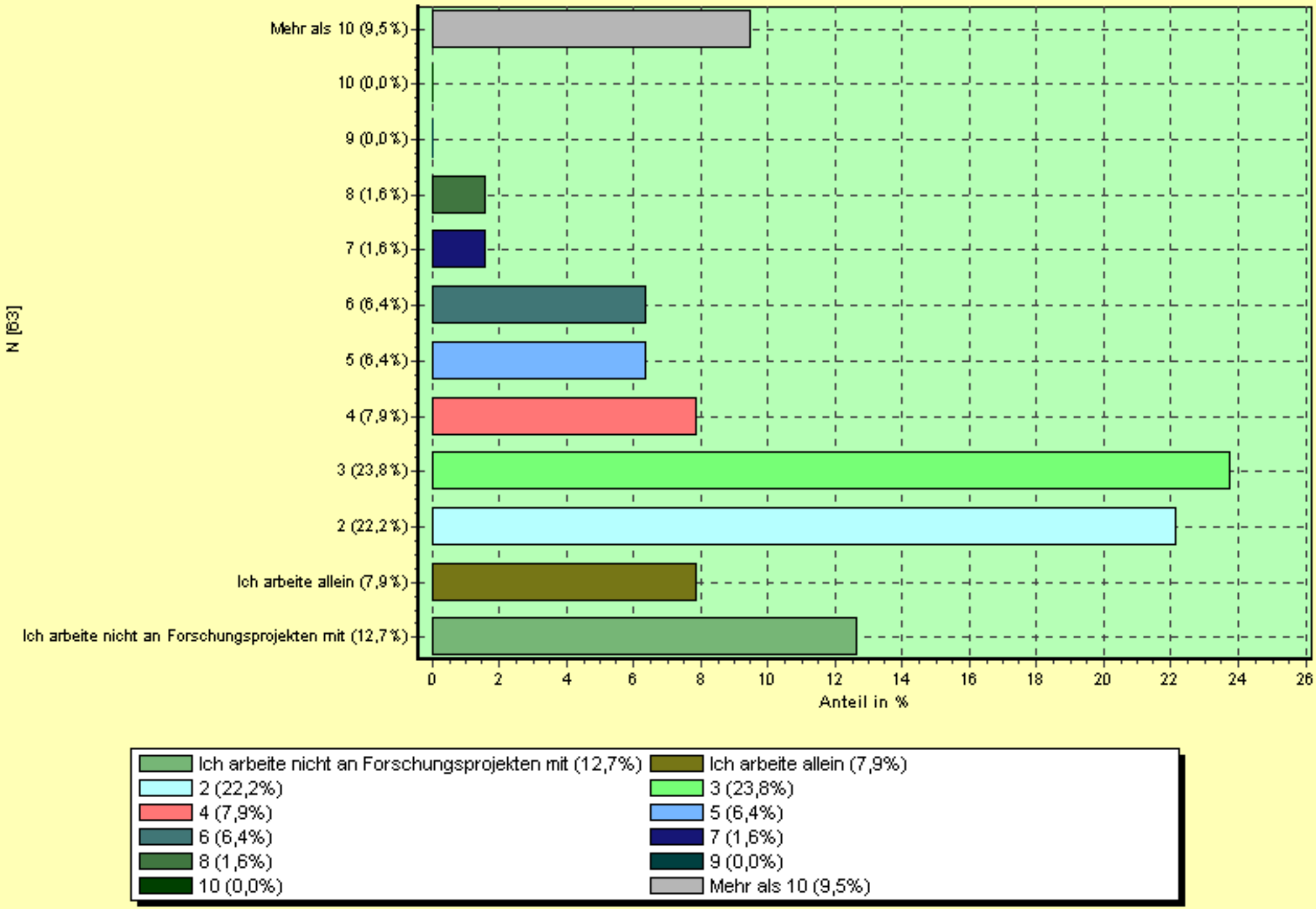


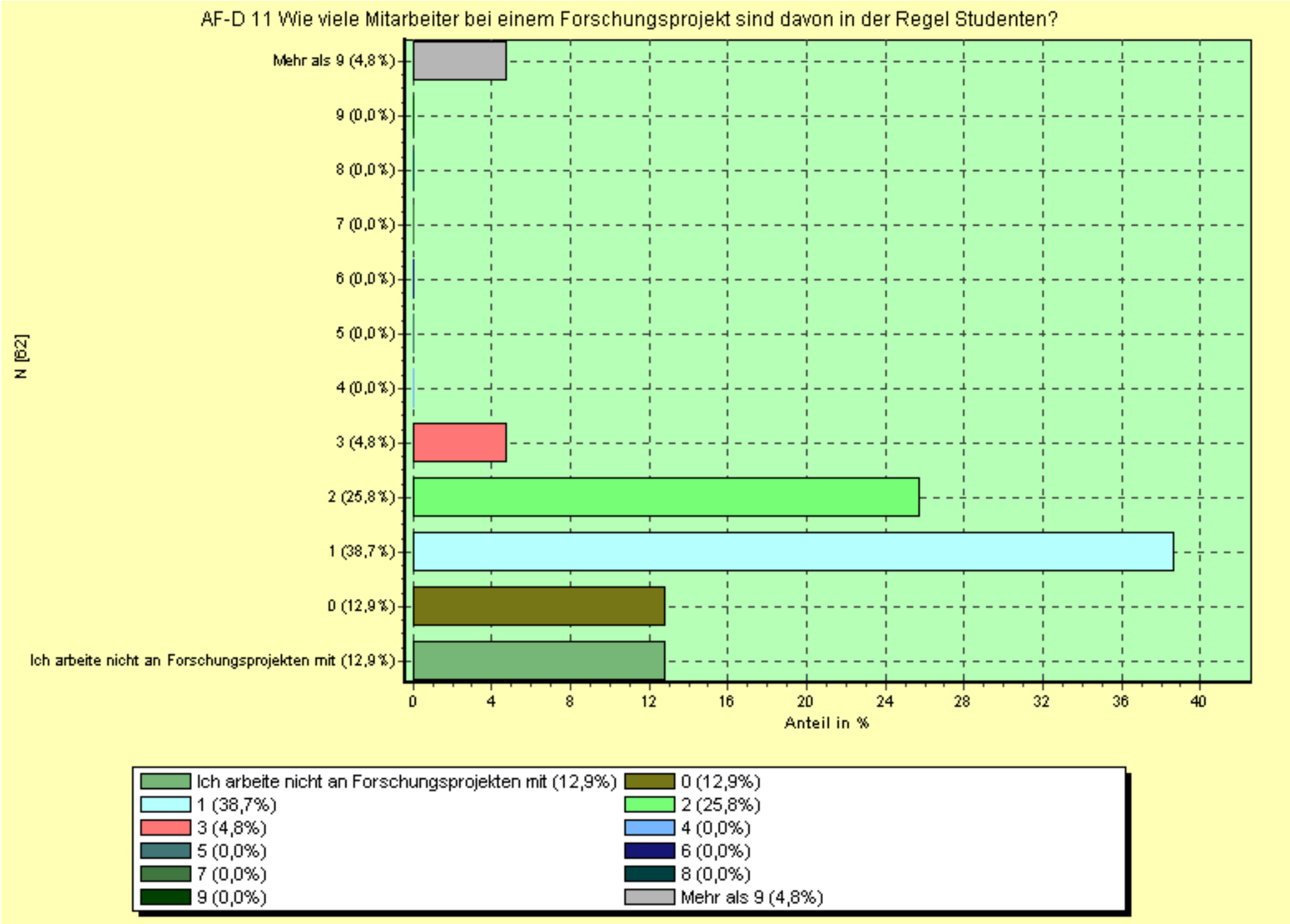
-D 8 Würden Sie zur Betreuung Ihrer Studenten eine virtuelle Sprechstunde mittels Videokonferenz mit Chat an der TU Chemnitz durchführen?



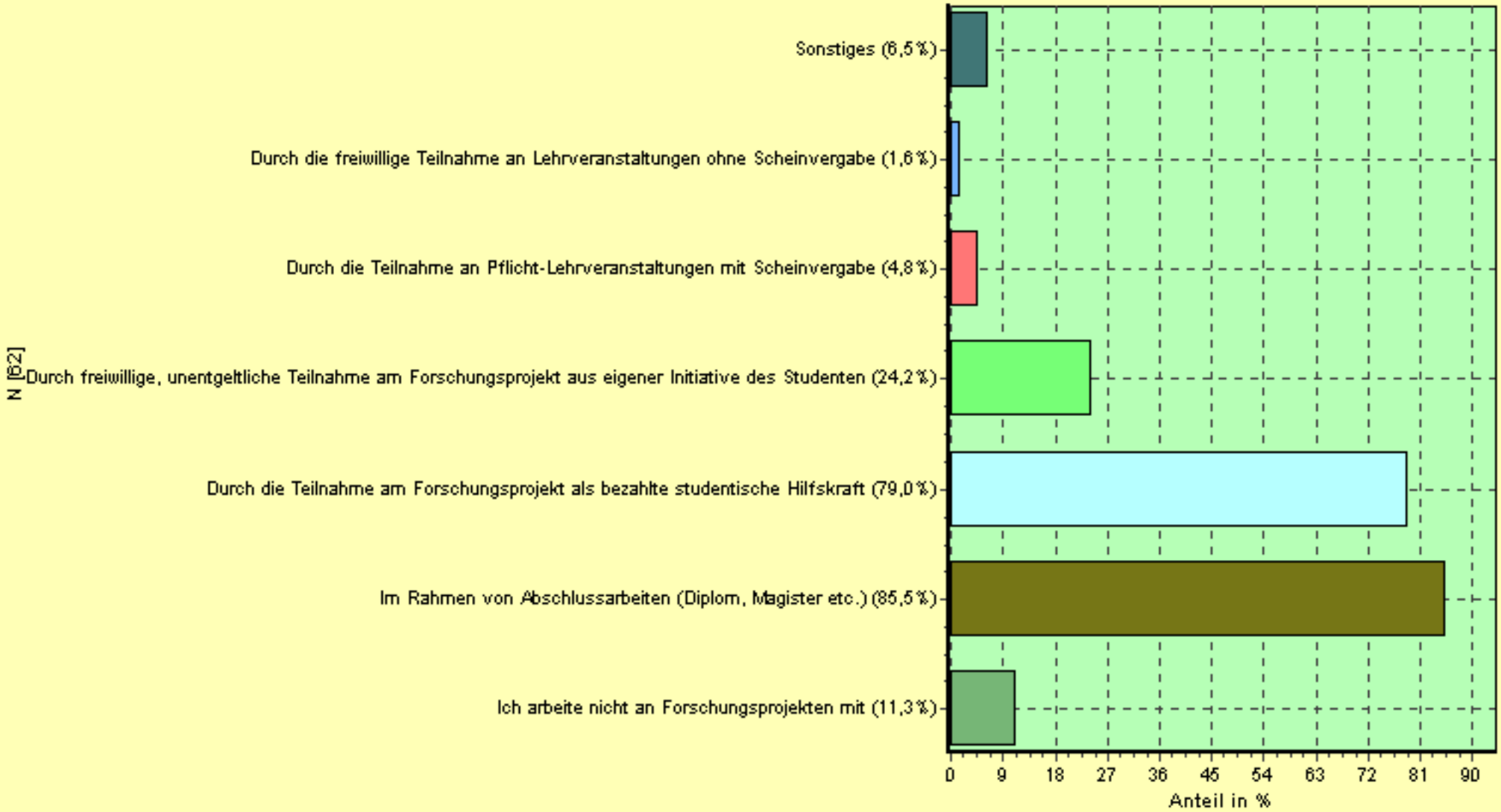

AF-D 9 An wie vielen Forschungsprojekten sind Sie aktuell beteiligt?
Mehr als 5 (11,1%)
5 (0,0%)
4 (0,0%)
3 (19,1%)
2 (25,4%)
1 (30,2%)
Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (14,3%)
N [63]
0
3
6
9
12
15
18
21
24
27
30
33
Anteil in %
Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (14,3%)
1 (30,2%)
2 (25,4%)
3 (19,1%)
4 (0,0%)
5 (0,0%)
Mehr als 5 (11,1%)

AF-D 10 Wie viele Mitarbeiter der Universität arbeiten in der Regel mit Ihnen gemeinsam an einem Forschungsprojekt? (Inklusive Ihrer Person)

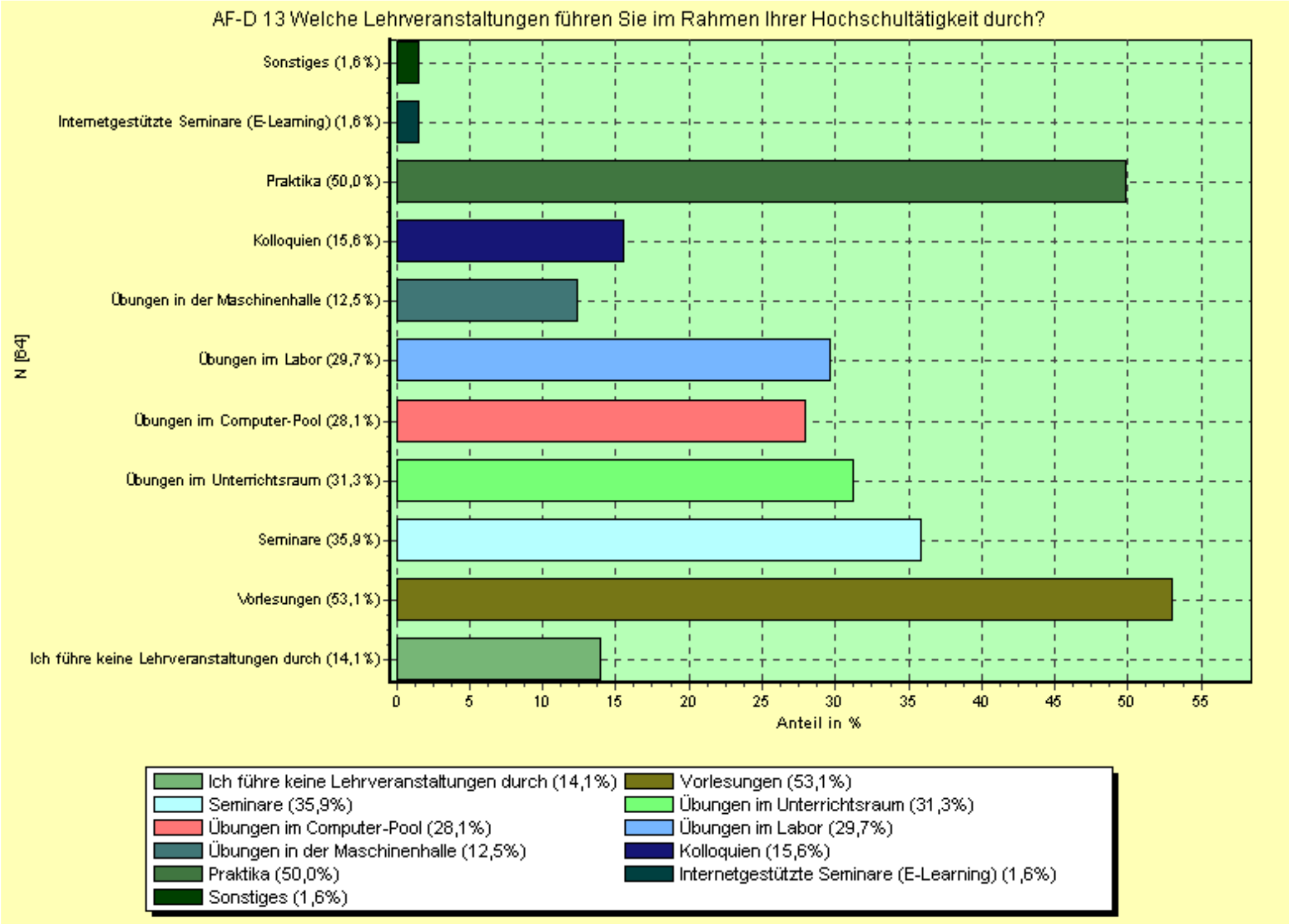



AF-D 11 Wie viele Mitarbeiter bei einem Forschungsprojekt sind davon in der Regel Studenten?
Mehr als 9 (4,8%)
9 (0,0%)
8 (0,0%)
7 (0,0%)
6 (0,0%)
5 (0,0%)
4 (0,0%)
3 (4,8%)
2 (25,8%)
1 (38,7%)
0 (12,9%)
Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (12,9%)
N [62]
0
4
8
12
16
20
24
28
32
36
40
Anteil in %
Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (12,9%)
0 (12,9%)
1 (38,7%)
2 (25,8%)
3 (4,8%)
4 (0,0%)
5 (0,0%)
6 (0,0%)
7 (0,0%)
8 (0,0%)
9 (0,0%)
Mehr als 9 (4,8%)

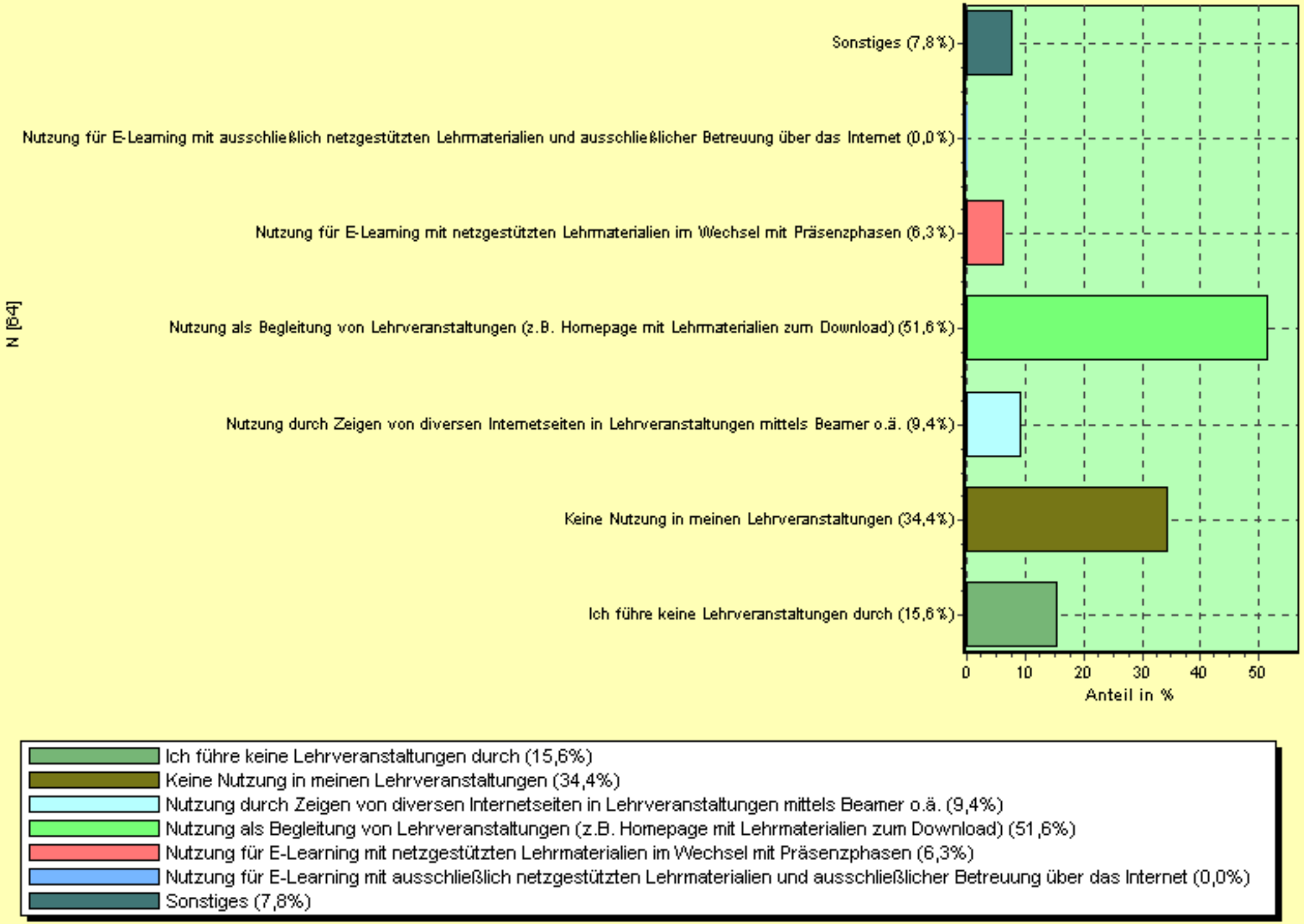
AF-D 12 Auf welche Weise kann sich ein Student in der Regel in Ihre aktuellen Forschungsprojekte einbringen?



- Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (11,3%)
- Im Rahmen von Abschlussarbeiten (Diplom, Magister etc.) (85,5%)
- Durch die Teilnahme am Forschungsprojekt als bezahlte studentische Hilfskraft (79,0%)
- Durch freiwillige, unentgeltliche Teilnahme am Forschungsprojekt aus eigener Initiative des Studenten (24,2%)
- Durch die Teilnahme an Pflicht-Lehrveranstaltungen mit Scheinvergabe (4,8%)
- Durch die freiwillige Teilnahme an Lehrveranstaltungen ohne Scheinvergabe (1,6%)
- Sonstiges (6,5%)


AF-D 13 Welche Lehrveranstaltungen führen Sie im Rahmen Ihrer Hochschultätigkeit durch?
Sonstiges (1,6%)
Internetgestützte Seminare (E-Learning) (1,6%)
Praktika (50,0%)
Kolloquien (15,6%)
Übungen in der Maschinenhalle (12,5%)
Übungen im Labor (29,7%)
Übungen im Computer-Pool (28,1%)
Übungen im Unterrichtsraum (31,3%)
Seminare (35,9%)
Vorlesungen (53,1%)
Ich führe keine Lehrveranstaltungen durch (14,1%)
N [64]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Anteil in %
Ich führe keine Lehrveranstaltungen durch (14,1%)
Vorlesungen (53,1%)
Seminare (35,9%)
Übungen im Unterrichtsraum (31,3%)
Übungen im Computer-Pool (28,1%)
Übungen im Labor (29,7%)
Übungen in der Maschinenhalle (12,5%)
Kolloquien (15,6%)
Praktika (50,0%)
Internetgestützte Seminare (E-Learning) (1,6%)
Sonstiges (1,6%)

AF-D 14 In welcher Form nutzen Sie das Internet für Ihre Lehrveranstaltungen?



AF-D 15 Wie lassen Sie die in aktuellen Forschungsprojekten erlangten Erkenntnisse in Ihre Lehrtätigkeit an der TUC einfließen?

Diese Frage war frei zu beantworten. Die Meinungsäußerungen werden nach Schwerpunkten sortiert und unabhängig von der Meinung des Verfassers sowie ohne persönliche Wertung in ausformulierter Form wiedergegeben.

Lediglich vier der Probanden geben an, in keiner Art und Weise Forschungsergebnisse in ihre Lehrveranstaltungen einfließen zu lassen, beziehungsweise dies bis jetzt noch nicht getan zu haben oder dies momentan als nicht sinnvoll erachten. Im Großen und Ganzen ergibt sich in der Mehrzahl ein homogenes Bild, wie sich eigene Forschungstätigkeit und Lehrausbildung verbinden. Drei Schwerpunkte sind dabei deutlich auszumachen:

1. Direkter Einfluss auf Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen

Insgesamt wird deutlich, dass in überwiegender Zahl die Inhalte der Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika und Workshops stetig durch neue Ergebnisse aus den Forschungsprojekten aktualisiert werden. Dies erfolgt durch das Aufzeigen bildhafter Beispiele („wo es gerade thematisch passt“) neben dem eigentlich zu vermittelnden Basiswissen, wobei konkrete Vorgehensweisen zur Lösungsfindung bei Forschungsproblemen beispielhaft erklärt werden können. Auch im Rahmen von Übungsaufgaben, Demonstrationen, Präsentationen und Animationen finden Forschungsthemen Einzug in die Lehrausbildung der Studenten.

Es erfolgt eine regelmäßige Überarbeitung der Arbeitsmaterialien (zum Beispiel Aktualisierung von Diagrammen), währenddessen theoretische Daten und Ergebnissen der eigenen Forschung abgeglichen werden (zum Beispiel bei der „Verfeinerung der Berechnung von bestimmten Kenngrößen“). Des Weiteren findet der Stand der Technik bei Übungen und Praktika Berücksichtigung. Quellen neuer Erkenntnisse sind – neben den eigenen Forschungsarbeiten – aktuelle Publikationen, Fachtagungen und das Internet. Forschungsergebnisse fließen also direkt in die Lehre ein. Dies ist zunächst unabhängig davon, ob die Forschung im Auftrag der Industrie erfolgt oder öffentlich gefördert wird.

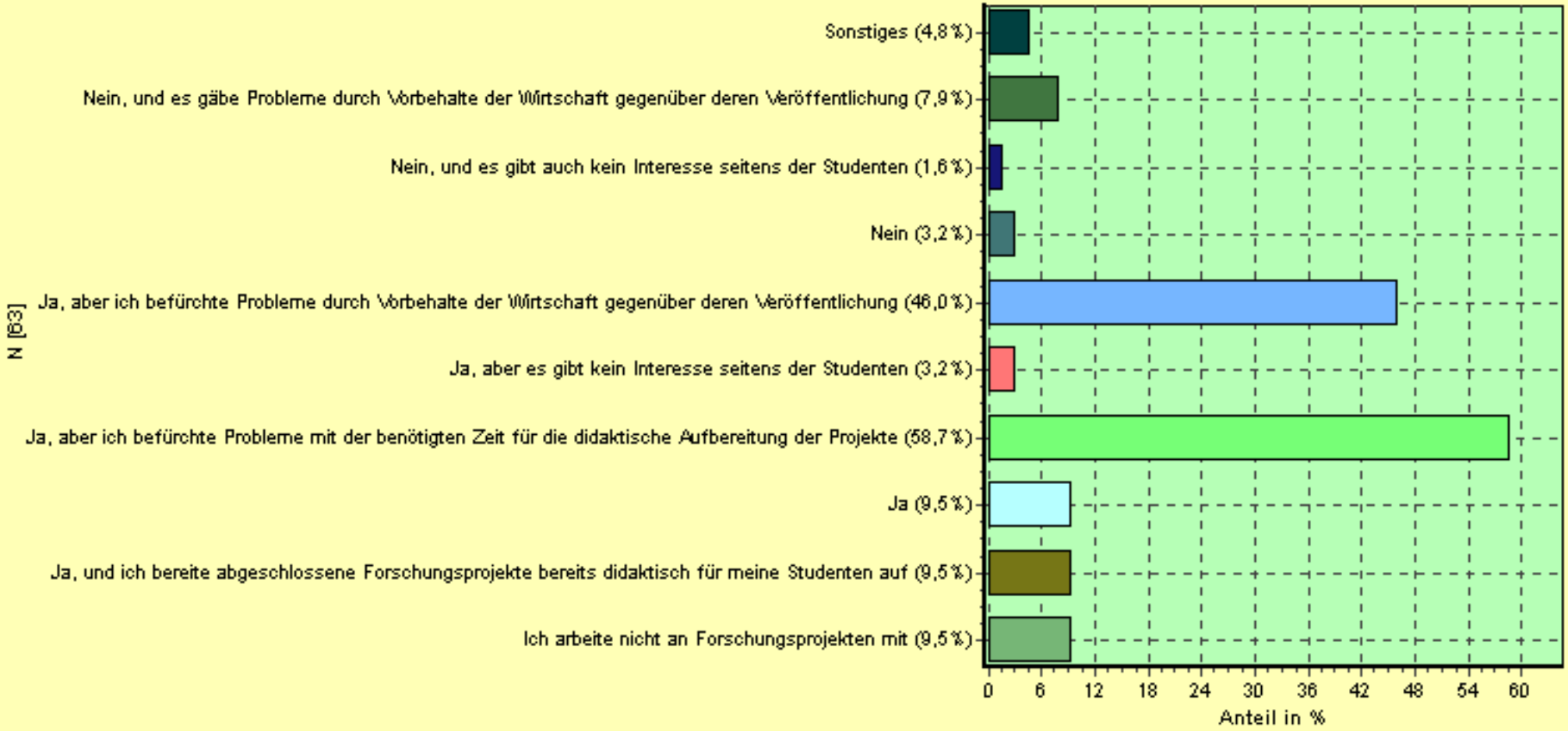
2. Durchführung von speziellen Veranstaltungen

Praktisch sind Versuchsstände und Funktionsmuster aus Forschungsprojekten für Praktika (zum Beispiel für die Ermittlung von Kennwerten) nutzbar. Es werden weiterhin Spezialvorlesungen über jeweilige Forschungsgebiete angeboten, welche auch eigene Ergebnisse beinhalten. Angeführt werden weiterhin die Offerte von fakultativen Veranstaltungen, die Erarbeitung von neuen Workshops und Weiterbildungsmaßnahmen, das Angebot von „Gastdozenturen aus Forschungsprojekten oder bedeutsamen Industrieprojekten“, sowie die in diesem Zusammenhang stehende Thematik des „forschenden Lehrens“.

3. Probleme beim Einbringen von Forschungsergebnissen in Lehrveranstaltungen

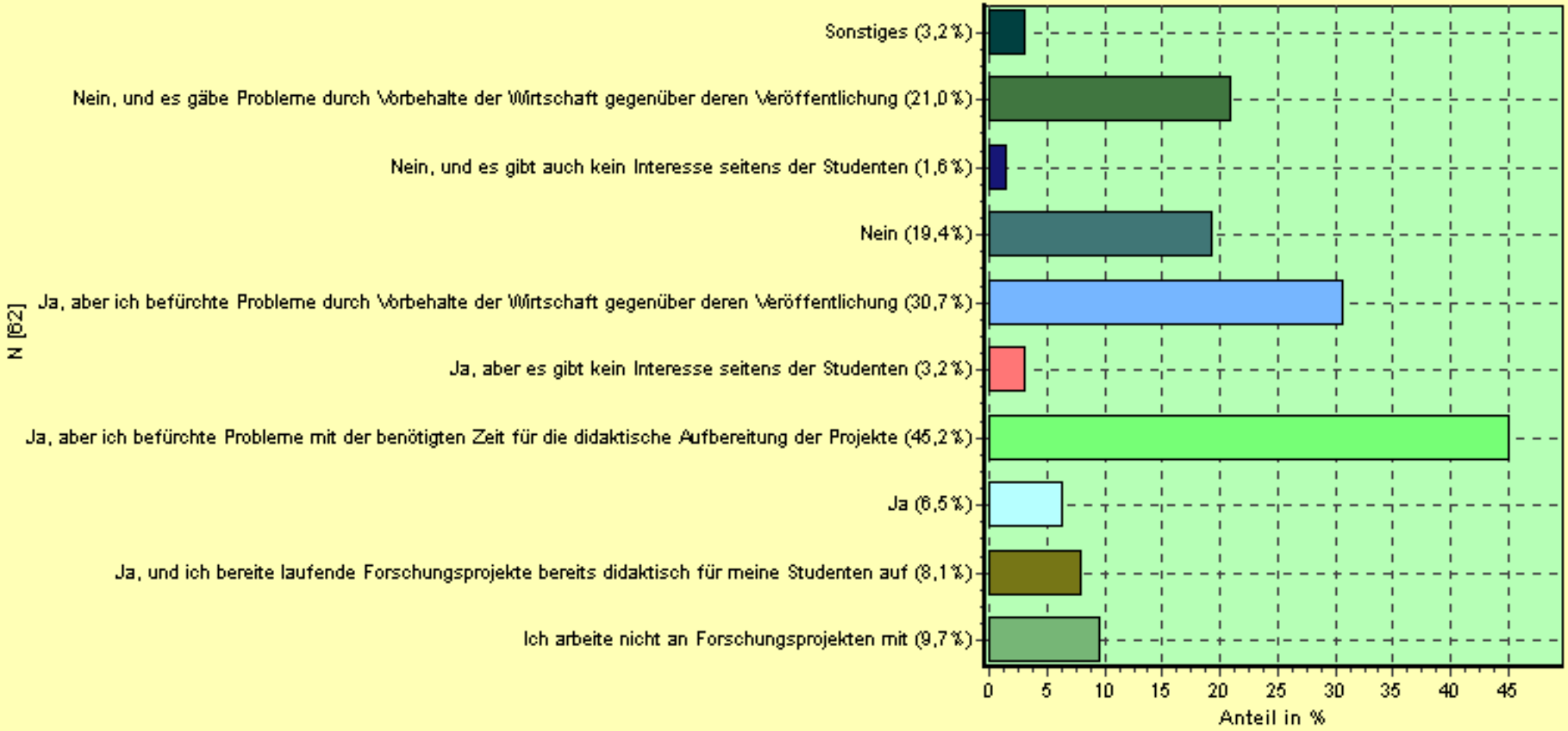
Die direkte Verknüpfung von Forschung und Lehre stößt oftmals an ihre Grenzen. So ist es teilweise nur bedingt möglich, Ergebnisse in die Lehrausbildung einfließen zu lassen, wenn die Forschungstätigkeit in direktem Verbund mit der Wirtschaft durchgeführt – und die Wissensweitergabe durch vereinbarungsgemäße Geheimhaltung verhindert wird. Oftmals ist deshalb keine zusammenhängende Darstellung der Forschungsarbeiten möglich. Ein weiterer Punkt ist der Faktor Zeit. So könnte die aktuelle Wissensvermittlung zwar in den Praktika erfolgen, allerdings ist dessen Zeitrahmen derart begrenzt, dass schon das „gesicherte Lehrbuchwissen“ nicht hinreichend vermittelbar sei. Eigene Forschungsergebnisse dürften daher nur eine „Zugabe“ darstellen. Problematisch ist es ferner, wenn die eigenen Forschungsthemen keinen Bezug zum Lehrstoff aufweisen oder für die Lehre zu speziell ausfallen.

AF-D 16 Könnten Sie sich vorstellen, ABGESCHLOSSENE Forschungsprojekte didaktisch aufzubereiten und Studenten zur Verfügung zu stellen? (z.B. Bereitstellung zum Selbststudium über das Internet?)



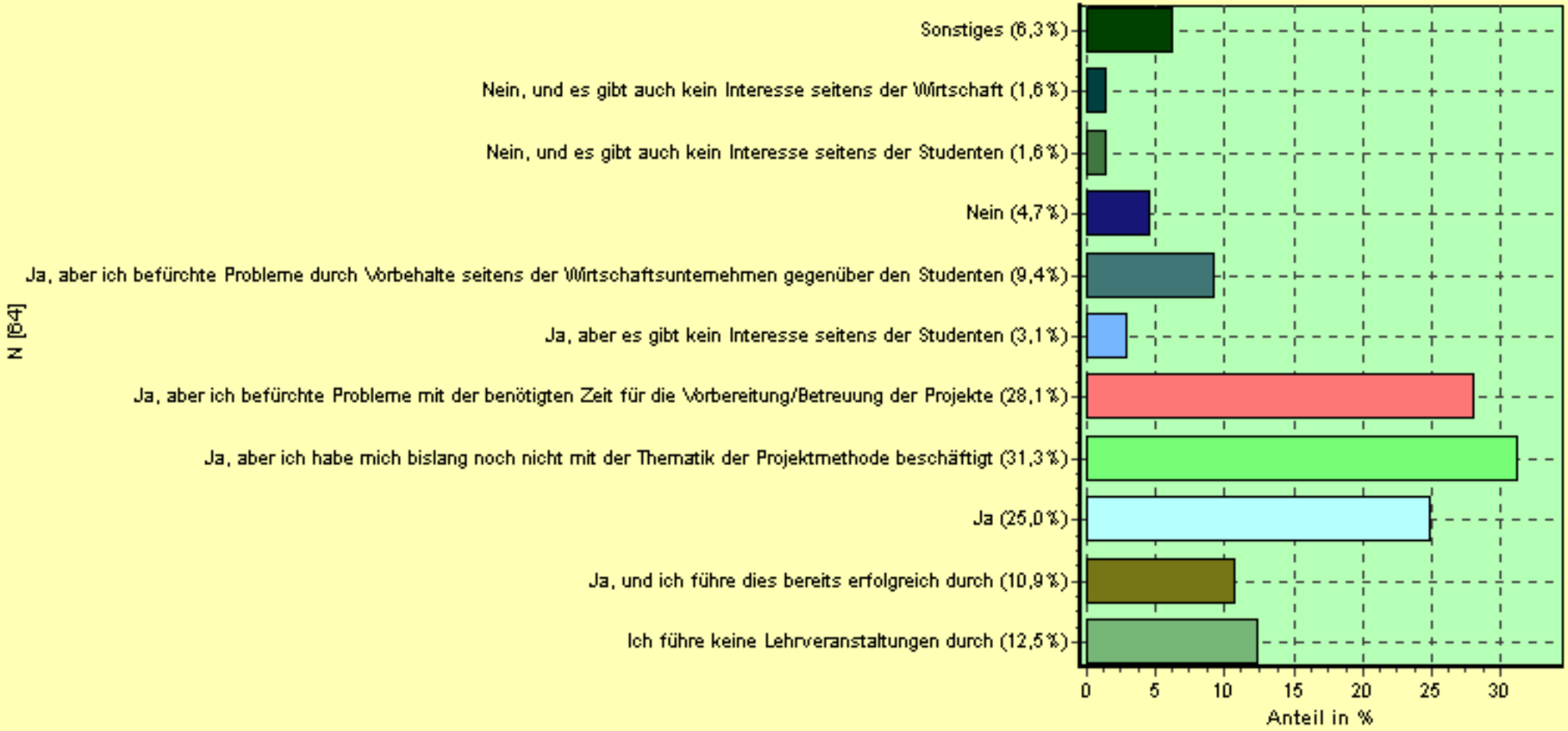
- Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (9,5%)
- Ja, und ich bereite abgeschlossene Forschungsprojekte bereits didaktisch für meine Studenten auf (9,5%)
- Ja (9,5%)
- Ja, aber ich befürchte Probleme mit der benötigten Zeit für die didaktische Aufbereitung der Projekte (58,7%)
- Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Studenten (3,2%)
- Ja, aber ich befürchte Probleme durch Vorbehalte der Wirtschaft gegenüber deren Veröffentlichung (46,0%)
- Nein (3,2%)
- Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Studenten (1,6%)
- Nein, und es gäbe Probleme durch Vorbehalte der Wirtschaft gegenüber deren Veröffentlichung (7,9%)
- Sonstiges (4,8%)

AF-D 17 Könnten Sie sich vorstellen, LAUFENDE Forschungsprojekte didaktisch aufzubereiten und Studenten zur Verfügung zu stellen? (z.B. Bereitstellung über das Internet, um Studenten Grundwissen für die Verfolgung des Projektes zu vermitteln)



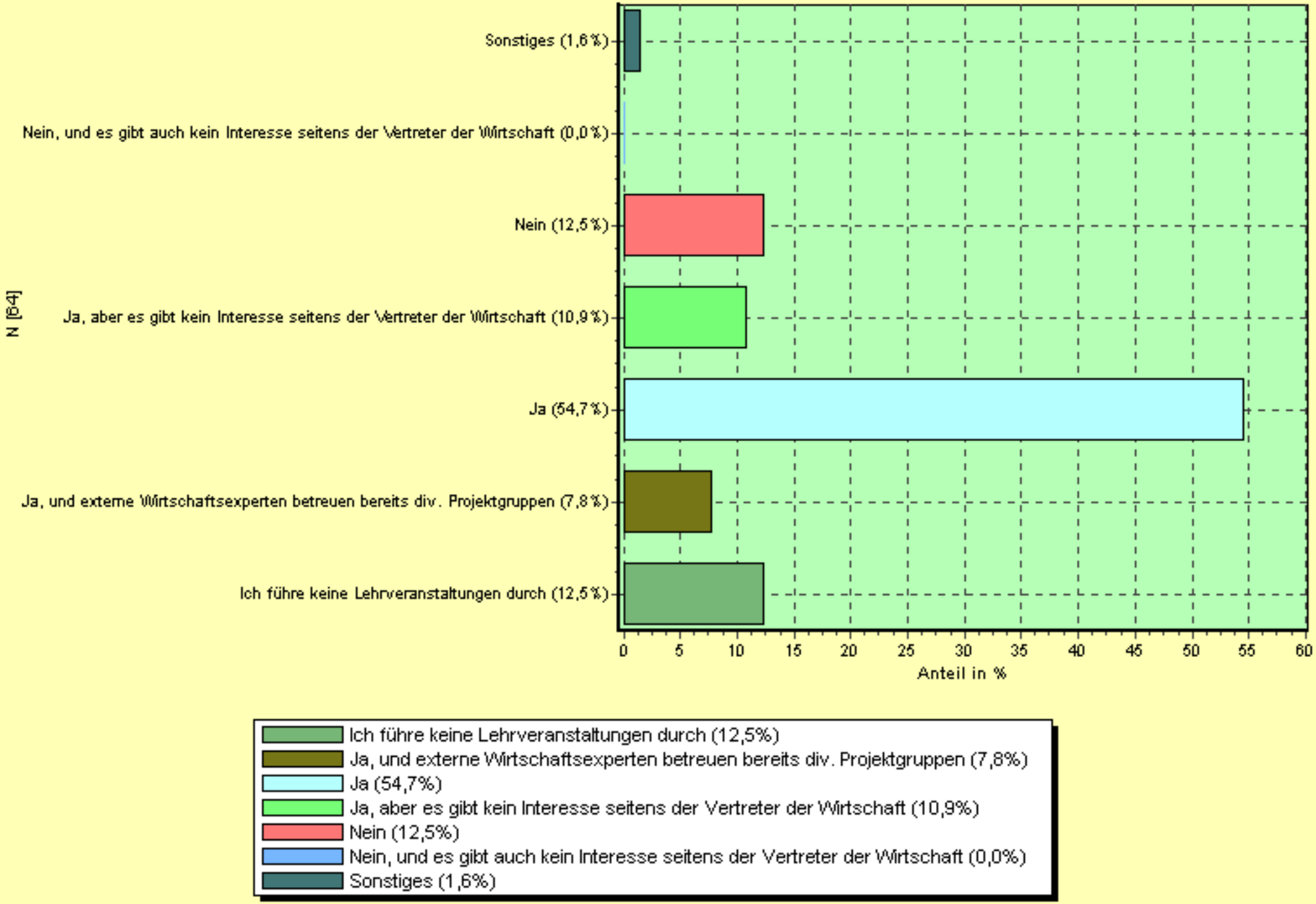
- Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit (9,7%)
- Ja, und ich bereite laufende Forschungsprojekte bereits didaktisch für meine Studenten auf (8,1%)
- Ja (6,5%)
- Ja, aber ich befürchte Probleme mit der benötigten Zeit für die didaktische Aufbereitung der Projekte (45,2%)
- Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Studenten (3,2%)
- Ja, aber ich befürchte Probleme durch Vorbehalte der Wirtschaft gegenüber deren Veröffentlichung (30,7%)
- Nein (19,4%)
- Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Studenten (1,6%)
- Nein, und es gäbe Probleme durch Vorbehalte der Wirtschaft gegenüber deren Veröffentlichung (21,0%)
- Sonstiges (3,2%)

AF-D 18 Könnten Sie sich vorstellen, aus Studenten bestehende Projektgruppen im Rahmen Ihrer Lehrtätigkeit an der TU Chemnitz mit speziellen Forschungsaufgaben zu betrauen? (Projektmethode mit realem Forschungsauftrag)

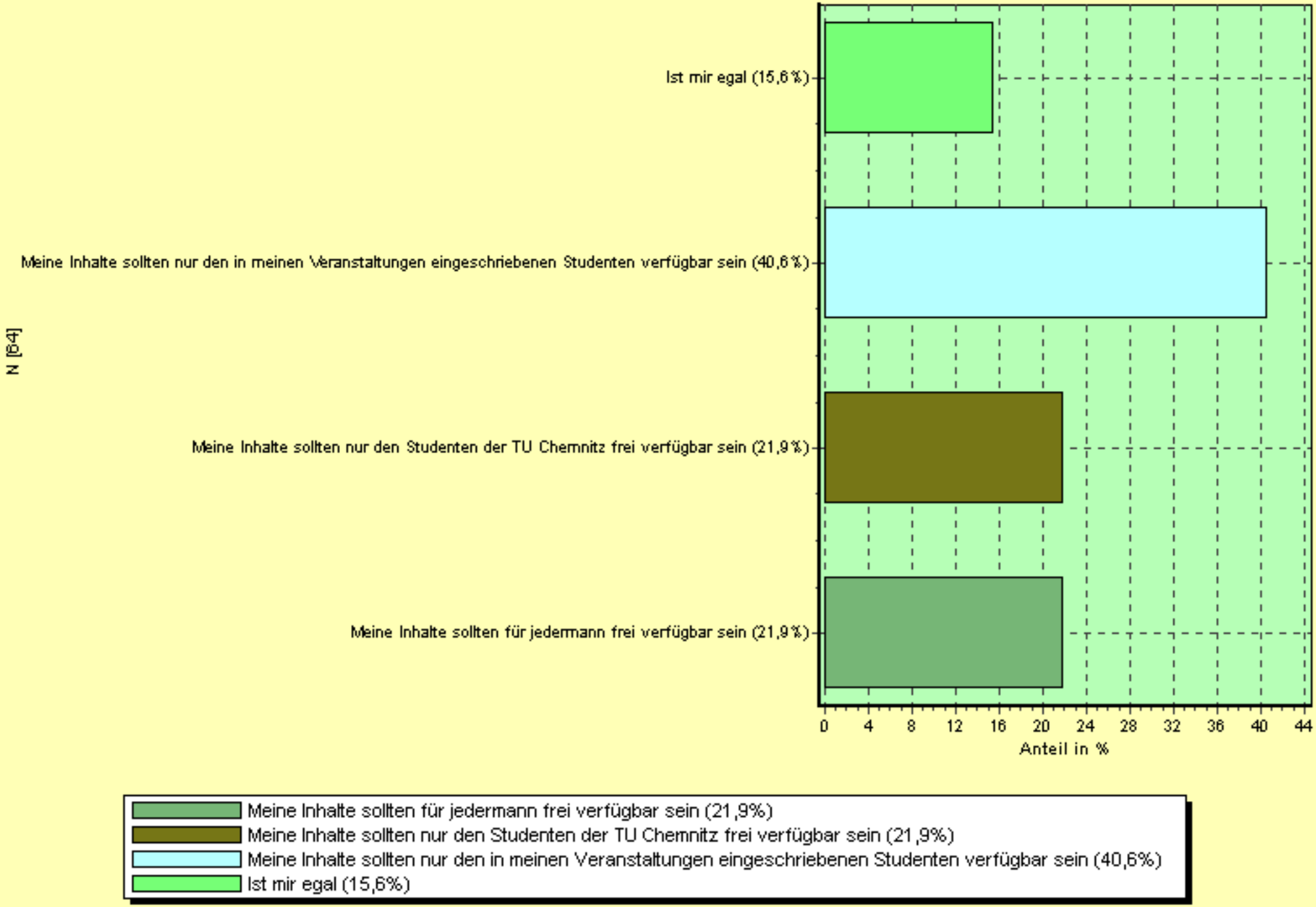


- Ich führe keine Lehrveranstaltungen durch (12,5%)
- Ja, und ich führe dies bereits erfolgreich durch (10,9%)
- Ja (25,0%)
- Ja, aber ich habe mich bislang noch nicht mit der Thematik der Projektmethode beschäftigt (31,3%)
- Ja, aber ich befürchte Probleme mit der benötigten Zeit für die Vorbereitung/Betreuung der Projekte (28,1%)
- Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Studenten (3,1%)
- Ja, aber ich befürchte Probleme durch Vorbehalte seitens der Wirtschaftsunternehmen gegenüber den Studenten (9,4%)
- Nein (4,7%)
- Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Studenten (1,6%)
- Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Wirtschaft (1,6%)

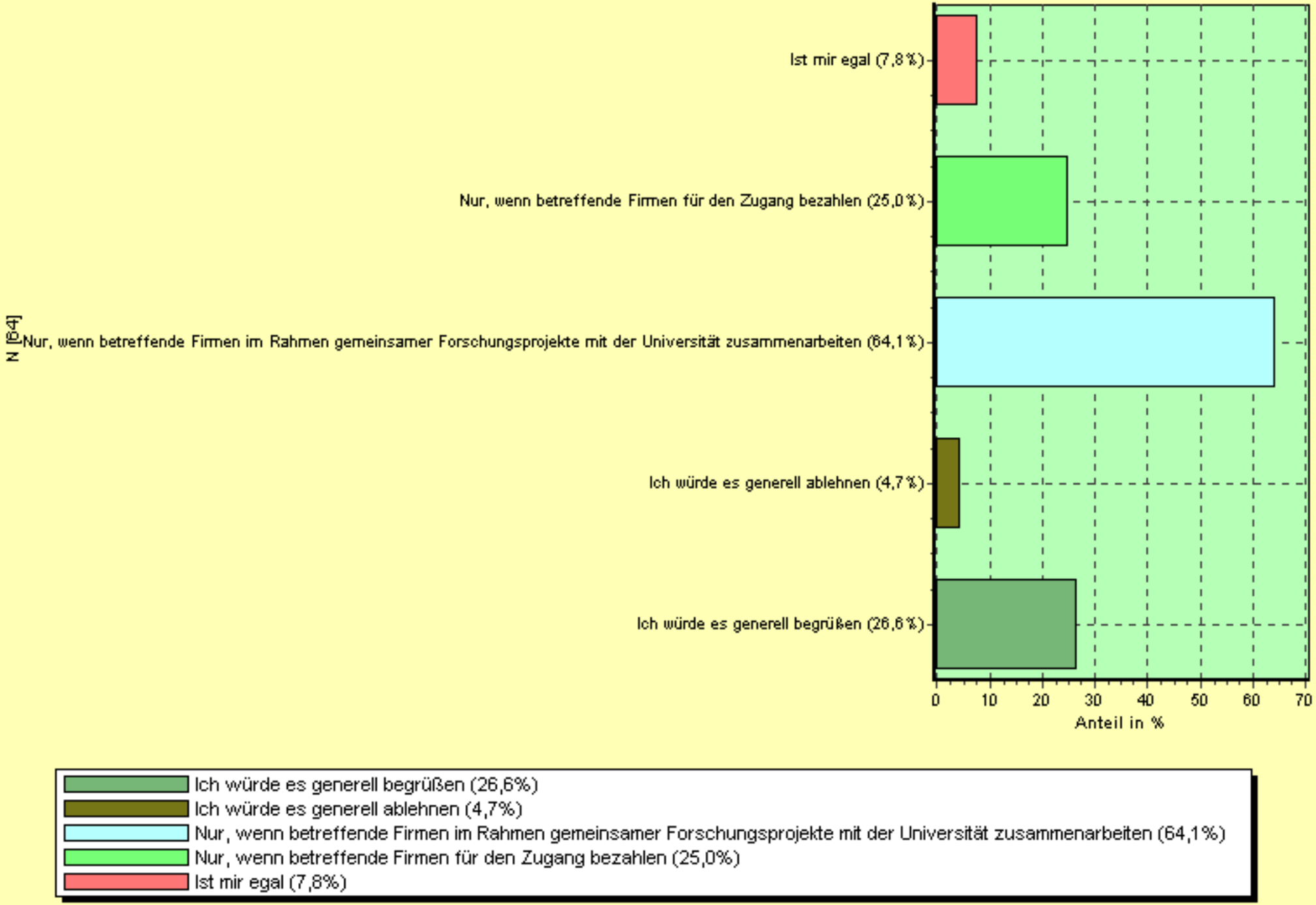
AF-D 19 Könnten Sie sich vorstellen, neben Ihnen einen Vertreter der Wirtschaft als externen Experten zur Betreuung der Projektgruppen für die Dauer eines Forschungsprojektes einzubinden?



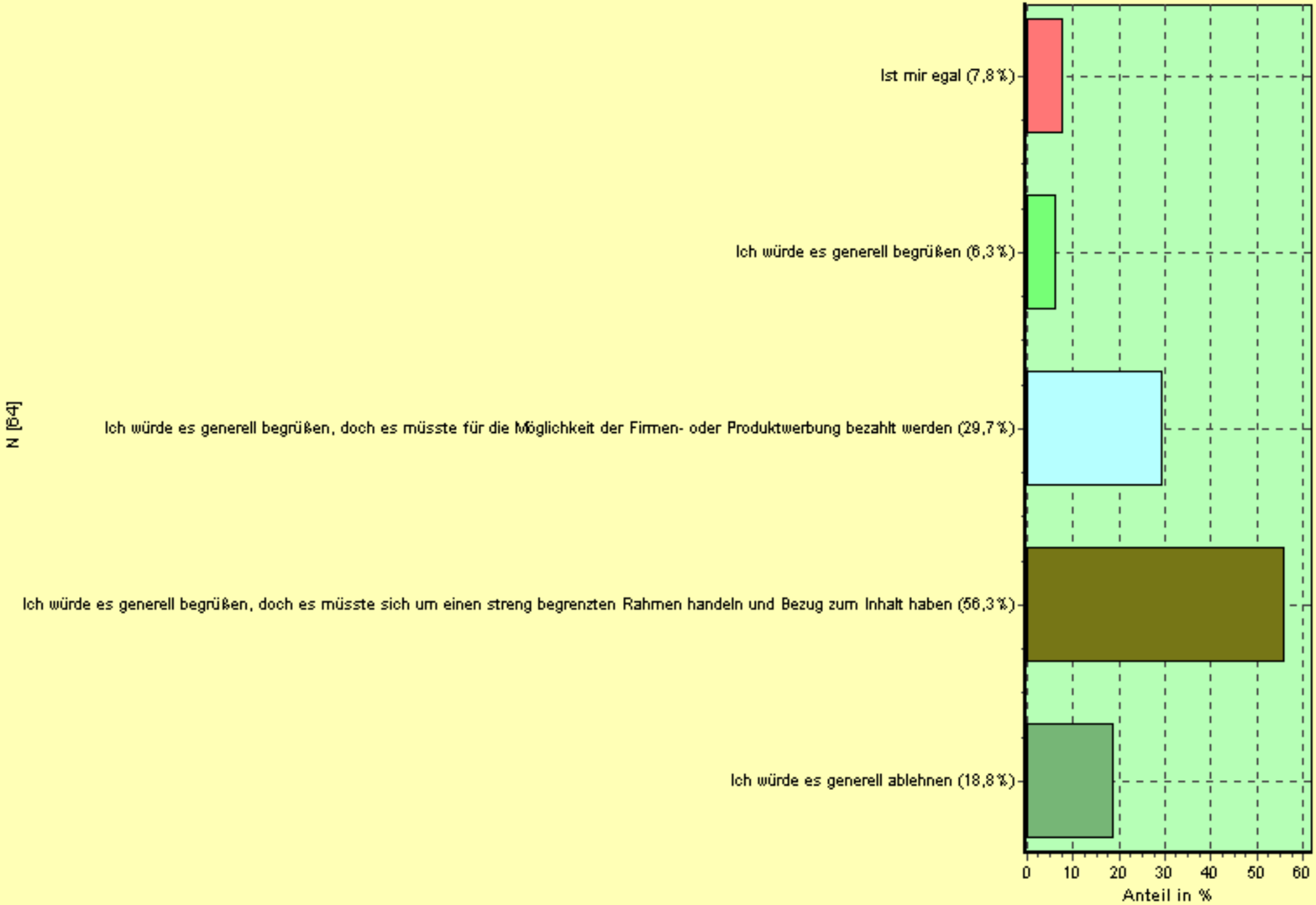
AF-D 20 Sollten Ihre Lehr- bzw. aufbereiteten Forschungsinhalte bei Vorhandensein einer Online-Interaktionsplattform der TU Chemnitz mit einem Passwortzugang geschützt werden, oder sollten sie nicht geschützt werden?



AF-D 21 Würden Sie es begrüßen, wenn Vertreter der Wirtschaft bei Vorhandensein einer Online-Interaktionsplattform Zugang zu Ihren Lehr- bzw. aufbereiteten Forschungsinhalten hätten, oder würden Sie dies ablehnen?



AF-D 22 Würden Sie es generell begrüßen, wenn sich ausgewählte Firmen auf einer Online-Interaktionsplattform der TU Chemnitz mit Firmen- oder Produktwerbung präsentieren könnten, oder würden Sie dies ablehnen?



Fragebogen für die Evaluation der Hochschuldozenten

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Evaluation Wissenstransfer Universität – Wirtschaft aus Sicht der Dozenten

1. Sie brauchen zur ev. Kostensparung während der Beantwortung NICHT ONLINE sein!
2. Nur für das Absenden des Fragebogens ist eine Internetverbindung nötig.
3. Bitte geben Sie zuerst Ihre Transaktionsnummer ein!
4. Die Fragen sind überwiegend durch Markierung zu beantworten.
5. Einige Fragen erfordern eine direkte Texteingabe.
6. Bitte lassen Sie keine Frage aus, die Sie beantworten können!
7. Die Auswertung des Fragebogens erfolgt anonym und vertraulich.
8. Alle Daten werden nach der automatisierten Auswertung gelöscht.
9. DIE DATEN ERLAUBEN KEINE RÜCKSCHLÜSSE AUF IHRE PERSON.
10. Für die Beantwortung der Fragen sollten Sie ca. 15 Minuten einplanen.

Vielen Dank, dass Sie diese Evaluation durch Ihre Mitarbeit unterstützen!

Codenummer für den Datensatz: _____ (Transaktionsnummer)

F-D 1 In welchem Rahmen liegen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit Vertretern der Wirtschaft?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft
- ☐ Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Forschungsprojekten
- ☐ Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Exkursionen
- ☐ Im Rahmen der Bereitstellung von Praktikumsplätzen für Studenten
- ☐ Im Rahmen der Mitarbeit in Stiftungen der Wirtschaft
- ☐ Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Universität in die Wirtschaft (z.B. Vorträge von Ihnen für Vertreter der Wirtschaft)
- ☐ Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Wirtschaft in die Universität (z.B. Vorträge von Vertretern der Wirtschaft in der Universität)
- ☐ Sonstiges

F-D 2 Wie halten Sie vorwiegend Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft?

Bitte max. 5 Schwerpunkte auswählen!

- ☐ Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft
- ☐ Kontakt per Briefpost
- ☐ Kontakt per E-Mail
- ☐ Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups
- ☐ Kontakt per Telefon
- ☐ Kontakt per Internet-Telefon
- ☐ Kontakt per Chat
- ☐ Kontakt per Videokonferenz mit Chat
- ☐ Persönliche Treffen
- ☐ Sonstiges

F-D 3 Auf welchen Wegen gelangen Sie überwiegend an Forschungsprojekte mit der Finanzierung durch Drittmittel?

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ich betreue keine Forschungsprojekte mit der Finanzierung durch Drittmittel
- [ ] Durch Projektausschreibungen der öffentlichen Hand (EU, BMBF, DFG etc.)
- [ ] Durch Projektausschreibungen der Wirtschaft
- [ ] Durch bestehende Kooperationsverträge zwischen Universität und Wirtschaft
- [ ] Durch Anknüpfung an bereits bestehende Forschungsprojekte
- [ ] Durch gezielte Anfragen aus der Wirtschaft
- [ ] Durch selbst gezielt begonnene Forschung und deren Weiterführung mit wirtschaftlicher Finanzhilfe nach Vorlage erster Forschungsergebnisse
- [ ] Durch Kontakte im Rahmen von Stiftungsarbeit
- [ ] Durch persönliche/freundschaftliche Kontakte mit Vertretern der Wirtschaft
- [ ] Sonstiges

F-D 4 Wie könnte Ihrer Meinung nach der Kontakt/Wissenstransfer zwischen Ihnen und Vertretern der Wirtschaft verbessert bzw. vereinfacht werden?

Bitte maximal drei Stichpunkte!

F-D 5 Denken Sie, dass eine Online-Interaktionsplattform eine Verbesserung der Zusammenarbeit bei laufenden Forschungsprojekten zwischen Ihnen und den beteiligten Wirtschaftspartnern mit sich bringen würde?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ( ) Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit
- ( ) Ja
- ( ) Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Vertreter der Wirtschaft an einer Online-Plattform
- ( ) Nein
- ( ) Nein und es gibt auch kein Interesse seitens der Vertreter der Wirtschaft an einer Online-Plattform
- ( ) Sonstiges

F-D 6 Was halten Sie generell von der Möglichkeit des Wissenstransfers über eine Videokonferenz mit Chat? (z.B. für einen virtuellen Vortrag)

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers
- [ ] Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, die ich selbst regelmäßig benutze
- [ ] Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, aber ich habe sie bislang wegen der fehlenden technischen Voraussetzungen nicht genutzt
- [ ] Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, aber nur ergänzend zu persönlichen Vorträgen
- [ ] Ist keine gute Möglichkeit des Wissenstransfers
- [ ] Sonstiges

F-D 7 Würden Sie bei vorhandenen technischen Voraussetzungen generell die Möglichkeit der Videokonferenz mit Chat für den Wissenstransfer nutzen? (z.B. für virtuelle Vorträge)

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ( ) Ja
- ( ) Nein
- ( ) Weiß nicht

F-D 8 Würden Sie zur Betreuung Ihrer Studenten eine virtuelle Sprechstunde mittels Videokonferenz mit Chat an der TU Chemnitz durchführen?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ( ) Ich betreue keine Studenten
- ( ) Ja
- ( ) Ja, jedoch nur ergänzend zu einer persönlichen Sprechstunde
- ( ) Nein
- ( ) Weiß nicht

F-D 9 An wie vielen Forschungsprojekten sind Sie aktuell beteiligt?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ( ) Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit
- ( ) 1
- ( ) 2
- ( ) 3
- ( ) 4
- ( ) 5
- ( ) Mehr als 5

F-D 10 Wie viele Mitarbeiter der Universität arbeiten in der Regel mit Ihnen gemeinsam an einem Forschungsprojekt? (Inklusive Ihrer Person)

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit
- ○ Ich arbeite allein
- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4
- ○ 5
- ○ 6
- ○ 7
- ○ 8
- ○ 9
- ○ 10
- ○ Mehr als 10

F-D 11 Wie viele Mitarbeiter bei einem Forschungsprojekt sind davon in der Regel Studenten?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit
- ○ 0
- ○ 1
- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4
- ○ 5
- ○ 6
- ○ 7
- ○ 8
- ○ 9
- ○ Mehr als 9

F-D 12 Auf welche Weise kann sich ein Student in der Regel in Ihre aktuellen Forschungsprojekte einbringen

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit
- [ ] Im Rahmen von Abschlussarbeiten (Diplom, Magister etc.)
- [ ] Durch die Teilnahme am Forschungsprojekt als bezahlte studentische Hilfskraft
- [ ] Durch freiwillige, unentgeltliche Teilnahme am Forschungsprojekt aus eigener Initiative des Studenten
- [ ] Durch die Teilnahme an Pflicht-Lehrveranstaltungen mit Scheinvergabe, in denen Zuarbeiten für aktuelle Forschungsprojekte geleistet werden
- [ ] Durch die freiwillige Teilnahme an Lehrveranstaltungen ohne Scheinvergabe, in denen Zuarbeiten für aktuelle Forschungsprojekte geleistet werden
- [ ] Sonstiges

F-D 13 Welche Lehrveranstaltungen führen Sie im Rahmen Ihrer Hochschultätigkeit durch?

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ich führe keine Lehrveranstaltungen durch
- [ ] Vorlesungen
- [ ] Seminare
- [ ] Übungen im Unterrichtsraum
- [ ] Übungen im Computer-Pool
- [ ] Übungen im Labor
- [ ] Übungen in der Maschinenhalle
- [ ] Kolloquien
- [ ] Praktika
- [ ] Internetgestützte Seminare (e-Learning)
- [ ] Sonstiges

F-D 14 In welcher Form nutzen Sie das Internet für Ihre Lehrveranstaltungen?

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ich führe keine Lehrveranstaltungen durch
- [ ] Keine Nutzung in meinen Lehrveranstaltungen
- [ ] Nutzung durch Zeigen von diversen Internetseiten in Lehrveranstaltungen mittels Beamer o.ä.
- [ ] Nutzung als Begleitung von Lehrveranstaltungen (z.B. Homepage mit Lehrmaterialien zum Download)
- [ ] Nutzung für e-Learning mit netzgestützten Lehrmaterialien im Wechsel mit Präsenzphasen
- [ ] Nutzung für e-Learning mit ausschließlich netzgestützten Lehrmaterialien und ausschließlicher Betreuung über das Internet
- [ ] Sonstiges

F-D 15 Wie lassen Sie die in aktuellen Forschungsprojekten erlangten Erkenntnisse in Ihre Lehrtätigkeit an der TU Chemnitz einfließen?

Bitte maximal drei Stichpunkte!

F-D 16 Könnten Sie sich vorstellen, ABGESCHLOSSENE Forschungsprojekte didaktisch aufzubereiten und Studenten zur Verfügung zu stellen? (z.B. Bereitstellung zum Selbststudium über das Internet?)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit
- ☐ Ja, und ich bereite abgeschlossene Forschungsprojekte bereits didaktisch für meine Studenten auf
- ☐ Ja
- ☐ Ja, aber ich befürchte Probleme mit der benötigten Zeit für die didaktische Aufbereitung der Projekte
- ☐ Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Studenten
- ☐ Ja, aber ich befürchte Probleme durch Vorbehalte seitens der Wirtschaftsunternehmen gegenüber der Veröffentlichung der Forschungsinhalte
- ☐ Nein
- ☐ Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Studenten
- ☐ Nein, und es gäbe Probleme durch Vorbehalte seitens der Wirtschaftsunternehmen gegenüber der Veröffentlichung der Forschungsinhalte
- ☐ Sonstiges

F-D 17 Könnten Sie sich vorstellen, LAUFENDE Forschungsprojekte didaktisch aufzubereiten und Studenten zur Verfügung zu stellen? (z.B. Bereitstellung über das Internet, um Studenten Grundwissen für die Verfolgung des Projektes zu vermitteln)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Ich arbeite nicht an Forschungsprojekten mit
- ☐ Ja, und ich bereite laufende Forschungsprojekte bereits didaktisch für meine Studenten auf
- ☐ Ja
- ☐ Ja, aber ich befürchte Probleme mit der benötigten Zeit für die didaktische Aufbereitung der Projekte
- ☐ Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Studenten
- ☐ Ja, aber ich befürchte Probleme durch Vorbehalte seitens der Wirtschaftsunternehmen gegenüber der Veröffentlichung der laufenden Forschungsinhalte
- ☐ Nein
- ☐ Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Studenten
- ☐ Nein, und es gäbe Probleme durch Vorbehalte seitens der Wirtschaftsunternehmen gegenüber der Veröffentlichung der laufenden Forschungsinhalte
- ☐ Sonstiges

F-D 18 Könnten Sie sich vorstellen, aus Studenten bestehende Projektgruppen im Rahmen Ihrer Lehrtätigkeit an der TU Chemnitz mit speziellen Forschungsaufgaben zu betrauen? (Projektmethode mit realem Forschungsauftrag)

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ich führe keine Lehrveranstaltungen durch
- [ ] Ja, und ich führe dies bereits erfolgreich durch
- [ ] Ja
- [ ] Ja, aber ich habe mich bislang noch nicht mit der Thematik der Projektmethode beschäftigt
- [ ] Ja, aber ich befürchte Probleme mit der benötigten Zeit für die Vorbereitung/Betreuung der Projekte
- [ ] Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Studenten
- [ ] Ja, aber ich befürchte Probleme durch Vorbehalte seitens der Wirtschaftsunternehmen gegenüber den Studenten
- [ ] Nein
- [ ] Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Studenten
- [ ] Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Wirtschaft
- [ ] Sonstiges

F-D 19 Könnten Sie sich vorstellen, neben Ihnen einen Vertreter der Wirtschaft als externen Experten zur Betreuung der Projektgruppen für die Dauer eines Forschungsprojektes einzubinden?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ( ) Ich führe keine Lehrveranstaltungen durch
- ( ) Ja, und externe Wirtschaftsexperten betreuen bereits div. Projektgruppen
- ( ) Ja
- ( ) Ja, aber es gibt kein Interesse seitens der Vertreter der Wirtschaft
- ( ) Nein
- ( ) Nein, und es gibt auch kein Interesse seitens der Vertreter der Wirtschaft
- ( ) Sonstiges

F-D 20 Sollten Ihre Lehr- bzw. aufbereiteten Forschungsinhalte bei Vorhandensein einer Online-Interaktions-plattform der TU Chemnitzmit einem Passwortzugang geschützt werden, oder sollten sie nicht geschützt werden?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- [ ] Meine Inhalte sollten für jedermann frei verfügbar sein
- [ ] Meine Inhalte sollten nur den Studenten der TU Chemnitz frei verfügbar sein
- [ ] Meine Inhalte sollten nur den in meinen Veranstaltungen eingeschriebenen Studenten verfügbar sein
- [ ] Ist mir egal

F-D 21 Würden Sie es begrüßen, wenn Vertreter der Wirtschaft bei Vorhandensein einer Online-Interaktionsplattform Zugang zu Ihren Lehr- bzw. aufbereiteten Forschungsinhalten hätten, oder würden Sie dies ablehnen?

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ich würde es generell begrüßen
- [ ] Ich würde es generell ablehnen
- [ ] Ich würde es unter der Bedingung akzeptieren, wenn betreffende Firmen im Rahmen von Kooperationsvereinbarungen bzw. gemeinsamen Forschungsprojekten mit der Universität zusammenarbeiten
- [ ] Ich würde es unter der Bedingung akzeptieren, wenn betreffende Firmen für den Zugang zur Online-Interaktionsplattform der Universität bezahlen
- [ ] Ist mir egal

F-D 22 Würden Sie es generell begrüßen, wenn sich ausgewählte Firmen auf einer Online-Interaktionsplattform der TU Chemnitz mit Firmen- oder Produktwerbung präsentieren könnten, oder würden Sie dies ablehnen?

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Ich würde es generell ablehnen
- [ ] Ich würde es generell begrüßen, doch es müsste sich um einen streng begrenzten Rahmen handeln und Bezug zum Inhalt haben
- [ ] Ich würde es generell begrüßen, doch es müsste für die Möglichkeit der Firmen- oder Produktwerbung bezahlt werden
- [ ] Ich würde es generell begrüßen
- [ ] Ist mir egal

F-D 23 Wir würden uns freuen, wenn Sie uns 3 Wirtschaftspartner nennen, mit denen Sie für Forschungszwecke zusammengearbeitet haben. Die Adressen werden nur zur anonymen Befragung der TU-Partner verwendet und erlauben keine Rückschlüsse auf Ihre Person!

Vorname Name, E-Mail-Adresse

Der Fragebogen ist jetzt:

- (•) noch nicht fertig
- ( ) fertig zum Abschicken

abschicken Eingaben loescher

Autor des Fragebogens: Thomas Knoll

eMail: thomas.knoll@s1999.tu-chemnitz.de

Institution: Technische Universität Chemnitz

Dieses Formular wurde mit GrafStat (Ausgabe 2001 / Ver 2.03) erzeugt. Ein Programm v. Uwe W. Diener 5/2002.

eMail: uwe.diener@epost.de __ Info: www.grafstat.de

Ergebnisse der Evaluation des Wissenstransfers zwischen der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz und Wirtschaftsunternehmen

Evaluation der Studenten

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Ergebnisse der Evaluation des Wissenstransfers zwischen der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz und Wirtschaftsunternehmen

Evaluiert werden in drei Stufen die Interaktionspartner Hochschuldozent, Student und Wirtschaftsvertreter.

2. Stufe: Evaluation der Studenten: 07.05.2003 – 25.05.2003

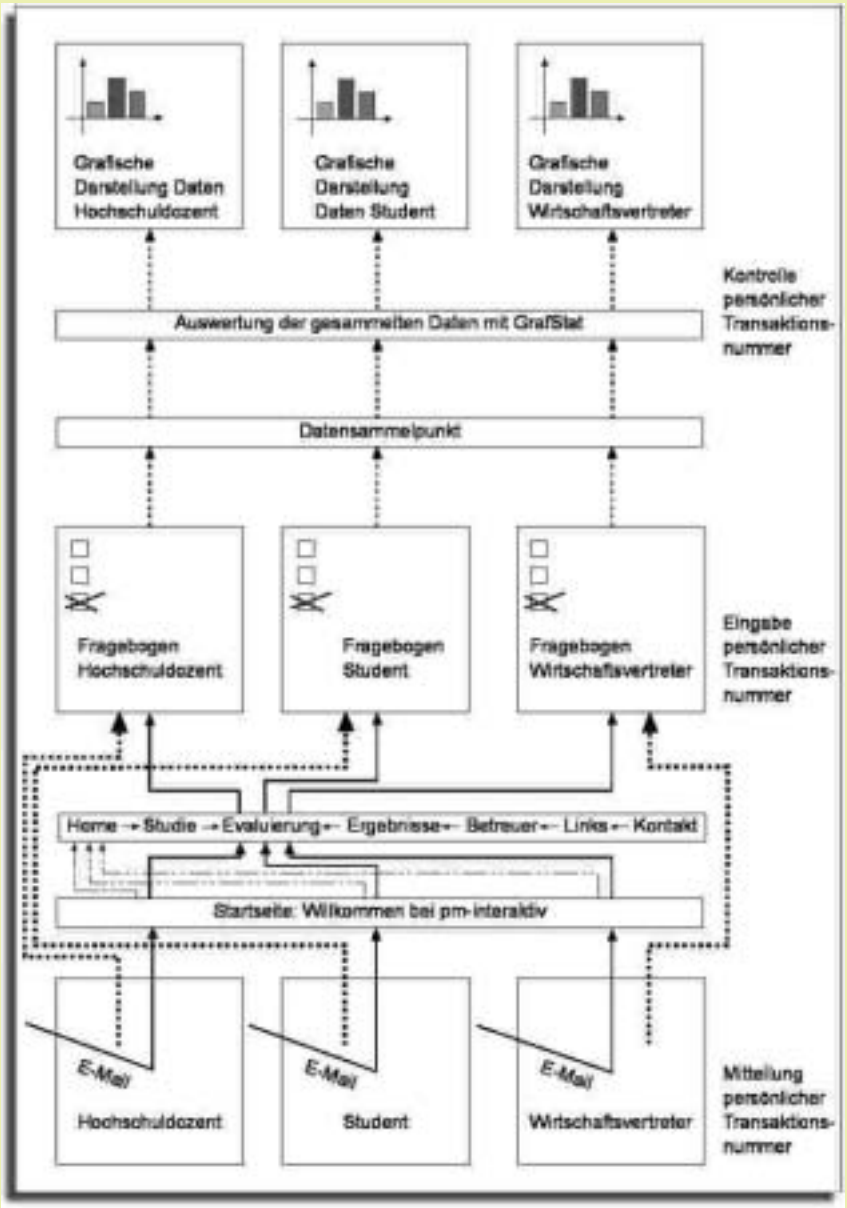
Angeschriebene Studenten:	474
(nach Abzug nicht zustellbarer E-Mails)	
Teilnehmende Studenten:	139
Rücklaufquote:	29,3%

Auswertung der Daten:	Thomas Knoll, Rosenbergstraße 5, 09126 Chemnitz
Konakt:	thomas.knoll@s1999.tu-chemnitz.de
Nähere Informationen zur Studie:	http://www-user.tu-chemnitz.de/~thkn/pm-interaktiv/index.html

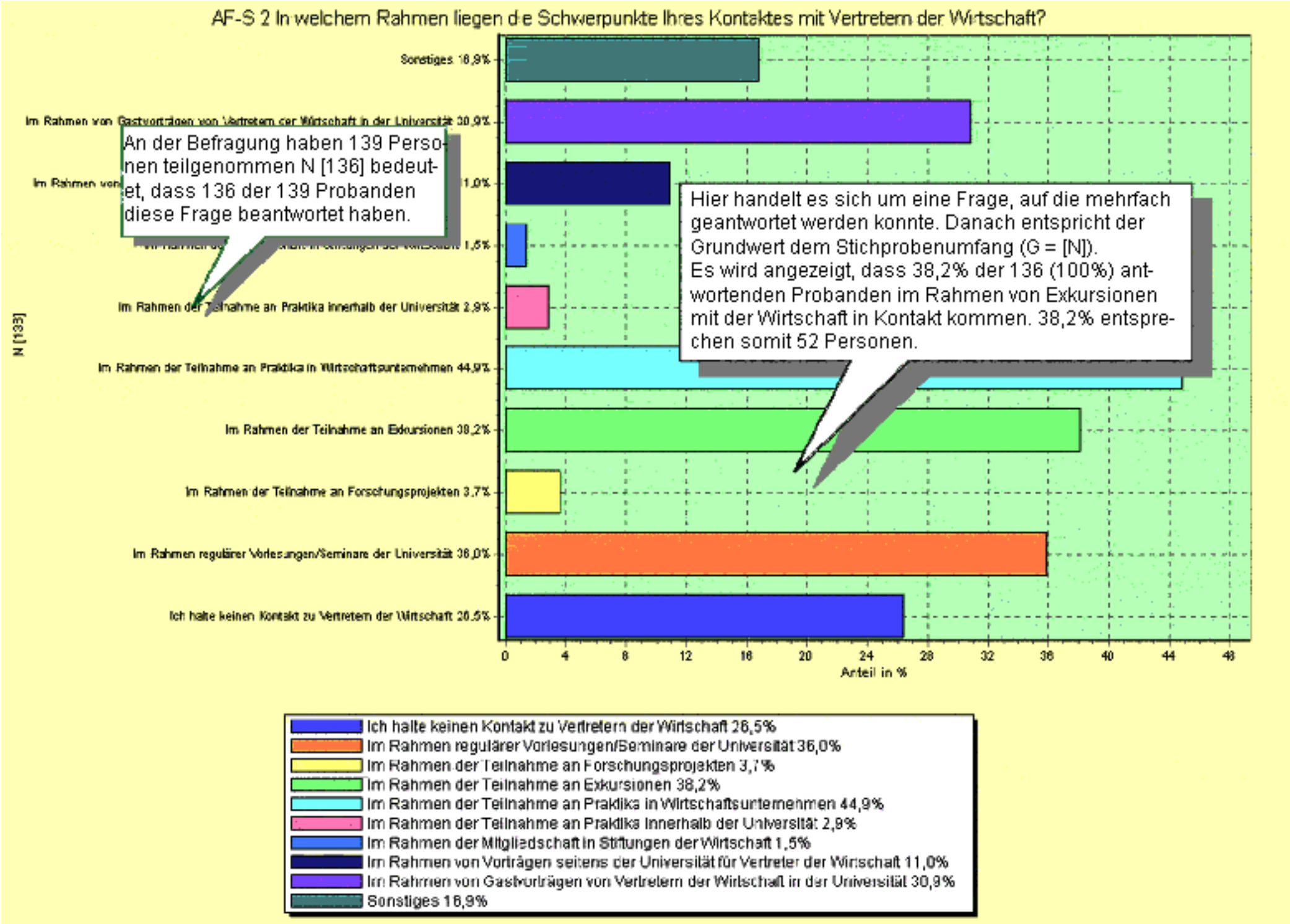
Auswahl der Probanden für die Evaluation der Studenten

Studenten bilden die zweite Gruppe der befragten Personen. Da wie bei der Befragung der Dozenten bereits strategisch an eine Nutzung der Online-Interaktionsplattform an der Fakultät für Maschinenbau gedacht wird, werden folgende Kriterien für eine Definition der Grundgesamtheit festgelegt:

Alle Probanden sind an der TU Chemnitz immatrikuliert, besuchen aufgrund der individuellen Fachrichtung ihres jeweiligen Studienganges Lehrveranstaltungen der Fakultät für Maschinenbau und verfügen über eine E-Mail-Adresse, die im Verzeichnis der Mailinglisten des Instituts für Print- und Medientechnik gelistet ist.

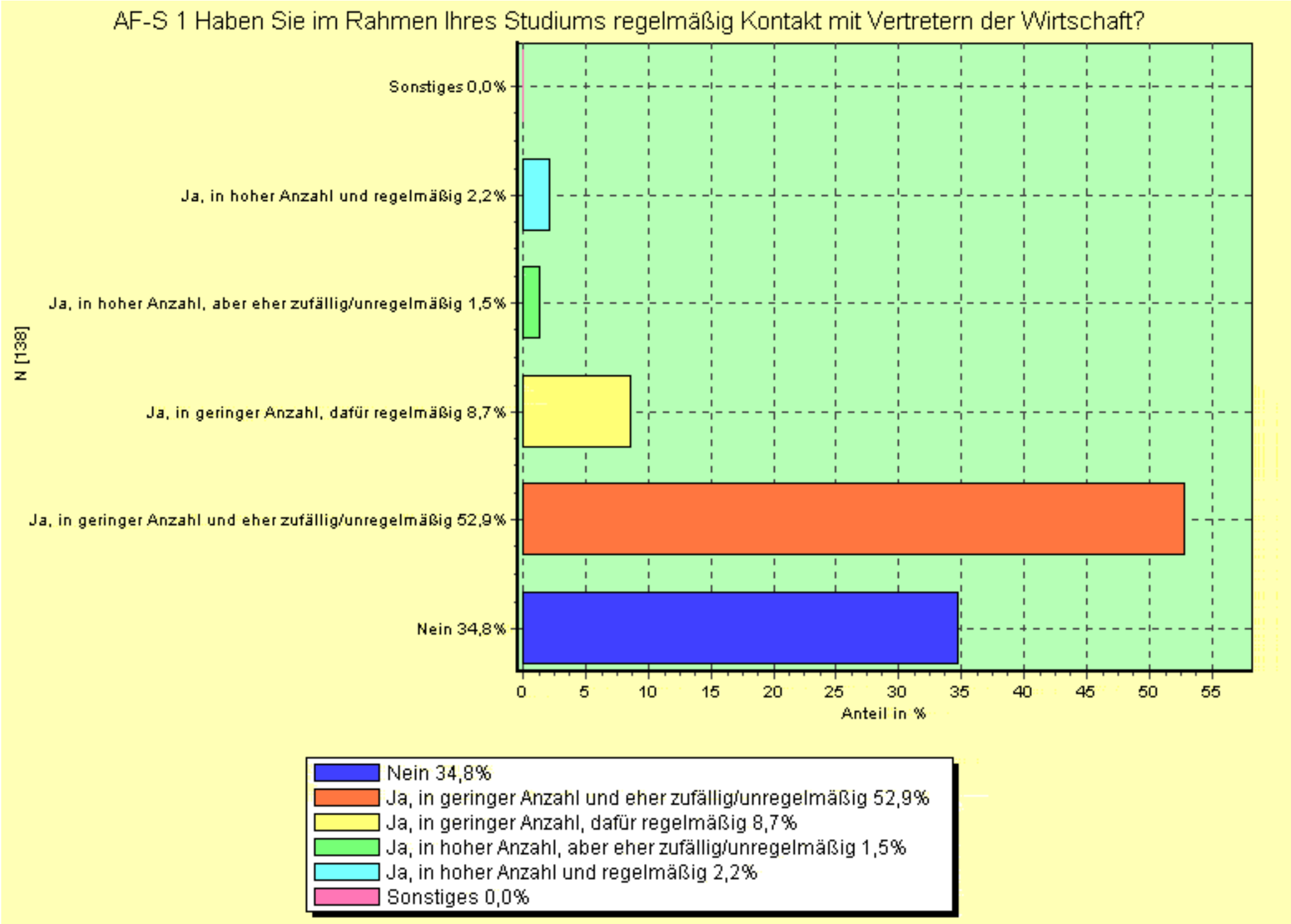


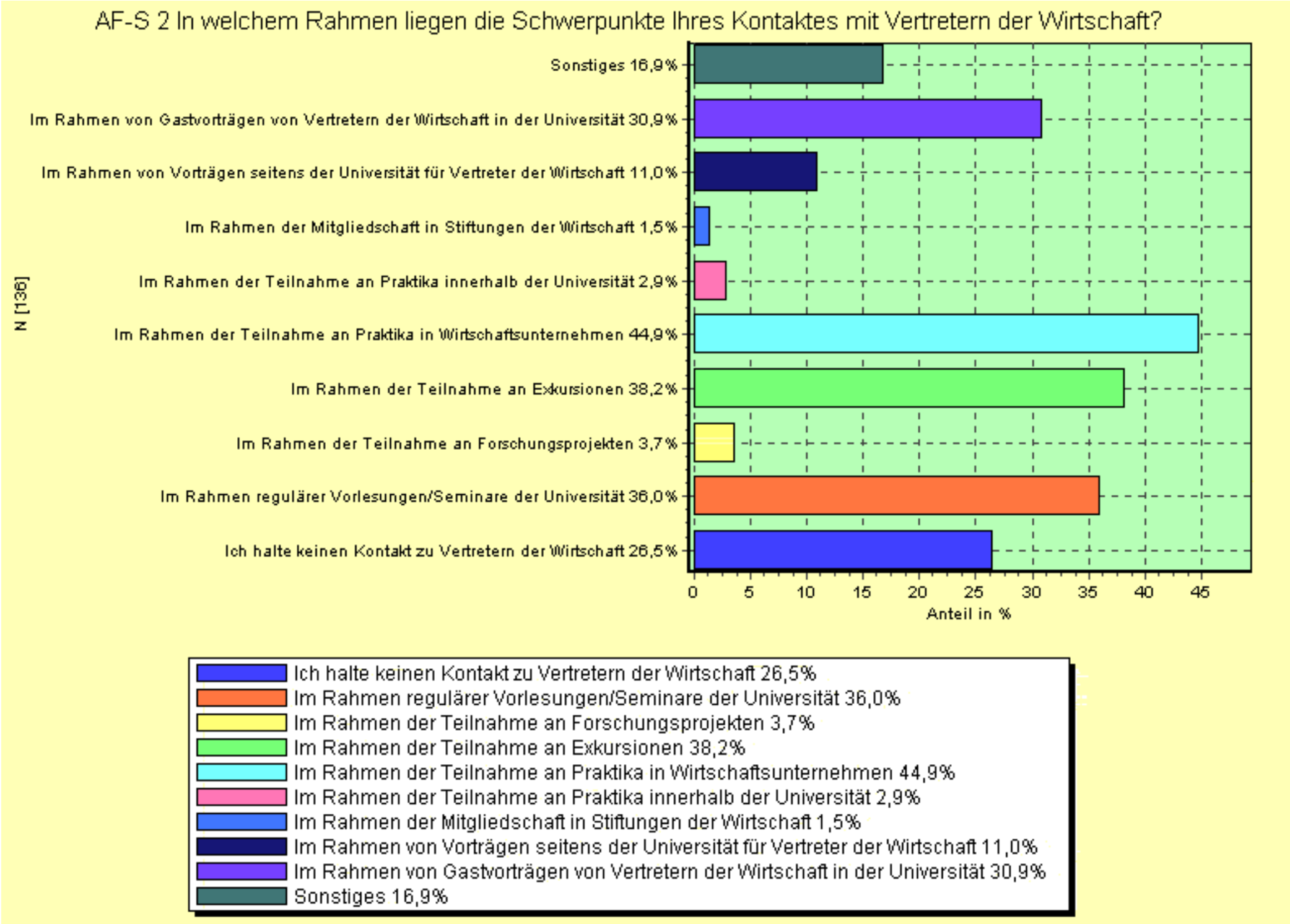
Darstellung des Ablaufes der Evaluation mit der Probandenführung über die Homepage *pm-interaktiv*

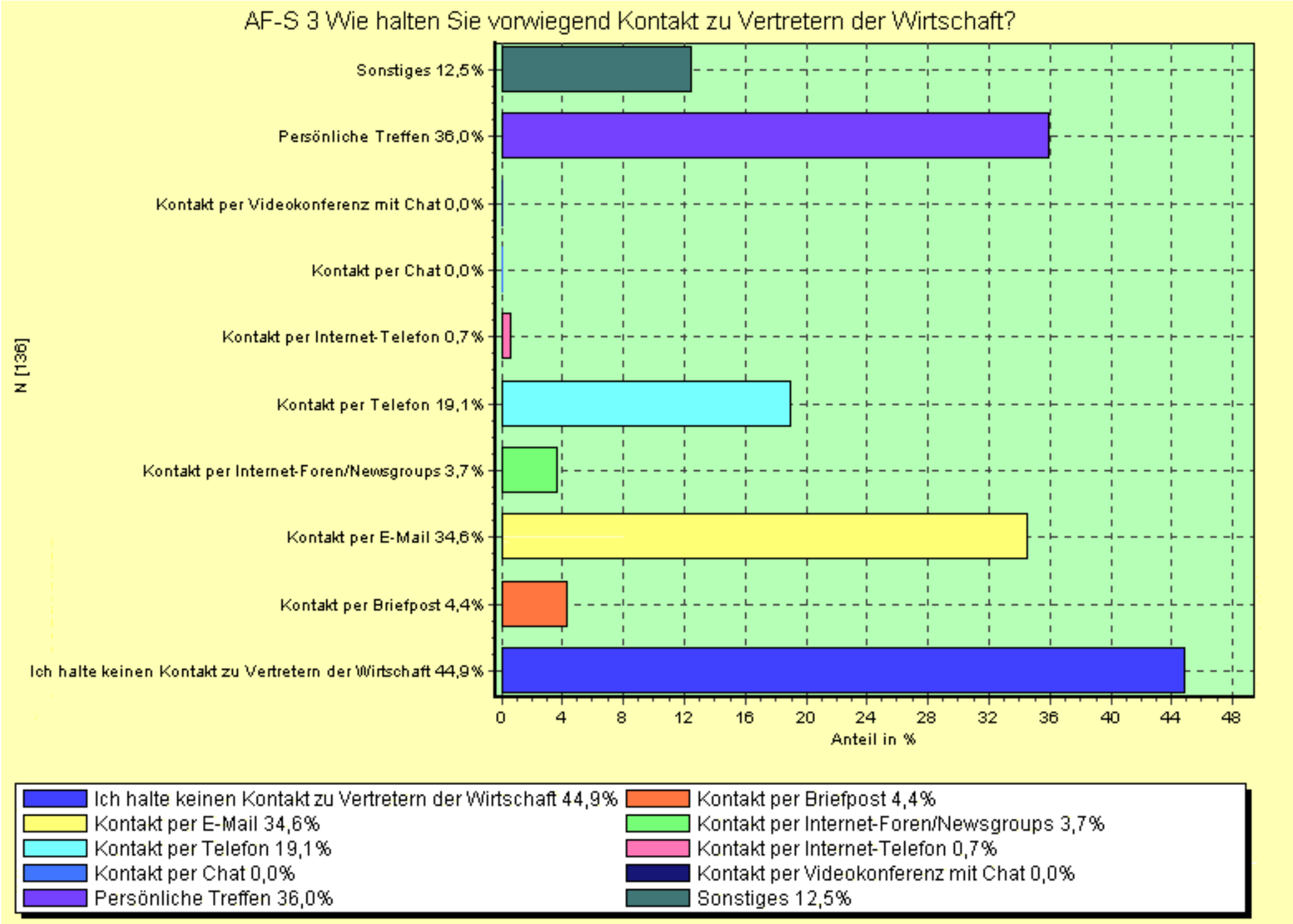

AF-S 2 In welchem Rahmen liegen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit Vertretern der Wirtschaft?
Sonstiges 16,9%
Im Rahmen von Gastvorträgen von Vertretern der Wirtschaft in der Universität 30,9%
Im Rahmen von
1,0%
1,5%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika innerhalb der Universität 2,9%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika in Wirtschaftsunternehmen 44,9%
Im Rahmen der Teilnahme an Exkursionen 38,2%
Im Rahmen der Teilnahme an Forschungsprojekten 3,7%
Im Rahmen regulärer Vorlesungen/Seminare der Universität 36,0%
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft 26,5%
N [133]
0
4
8
12
16
20
24
28
32
36
40
44
48
Anteil in %
An der Befragung haben 139 Personen teilgenommen N [136] bedeutet, dass 136 der 139 Probanden diese Frage beantwortet haben.
Hier handelt es sich um eine Frage, auf die mehrfach geantwortet werden konnte. Danach entspricht der Grundwert dem Stichprobenumfang (G = [N]).
Es wird angezeigt, dass 38,2% der 136 (100%) antwortenden Probanden im Rahmen von Exkursionen mit der Wirtschaft in Kontakt kommen. 38,2% entsprechen somit 52 Personen.
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft 26,5%
Im Rahmen regulärer Vorlesungen/Seminare der Universität 36,0%
Im Rahmen der Teilnahme an Forschungsprojekten 3,7%
Im Rahmen der Teilnahme an Exkursionen 38,2%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika in Wirtschaftsunternehmen 44,9%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika innerhalb der Universität 2,9%
Im Rahmen der Mitgliedschaft in Stiftungen der Wirtschaft 1,5%
Im Rahmen von Vorträgen seitens der Universität für Vertreter der Wirtschaft 11,0%
Im Rahmen von Gastvorträgen von Vertretern der Wirtschaft in der Universität 30,9%
Sonstiges 16,9%

Ergebnisse der Evaluation der Studenten

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ


AF-S 1 Haben Sie im Rahmen Ihres Studiums regelmäßig Kontakt mit Vertretern der Wirtschaft?
Sonstiges 0,0%
Ja, in hoher Anzahl und regelmäßig 2,2%
Ja, in hoher Anzahl, aber eher zufällig/unregelmäßig 1,5%
Ja, in geringer Anzahl, dafür regelmäßig 8,7%
Ja, in geringer Anzahl und eher zufällig/unregelmäßig 52,9%
Nein 34,8%
N [138]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Anteil in %
Nein 34,8%
Ja, in geringer Anzahl und eher zufällig/unregelmäßig 52,9%
Ja, in geringer Anzahl, dafür regelmäßig 8,7%
Ja, in hoher Anzahl, aber eher zufällig/unregelmäßig 1,5%
Ja, in hoher Anzahl und regelmäßig 2,2%
Sonstiges 0,0%


AF-S 2 In welchem Rahmen liegen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit Vertretern der Wirtschaft?
Sonstiges 16,9%
Im Rahmen von Gastvorträgen von Vertretern der Wirtschaft in der Universität 30,9%
Im Rahmen von Vorträgen seitens der Universität für Vertreter der Wirtschaft 11,0%
Im Rahmen der Mitgliedschaft in Stiftungen der Wirtschaft 1,5%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika innerhalb der Universität 2,9%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika in Wirtschaftsunternehmen 44,9%
Im Rahmen der Teilnahme an Exkursionen 38,2%
Im Rahmen der Teilnahme an Forschungsprojekten 3,7%
Im Rahmen regulärer Vorlesungen/Seminare der Universität 36,0%
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft 26,5%
N [136]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Anteil in %
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft 26,5%
Im Rahmen regulärer Vorlesungen/Seminare der Universität 36,0%
Im Rahmen der Teilnahme an Forschungsprojekten 3,7%
Im Rahmen der Teilnahme an Exkursionen 38,2%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika in Wirtschaftsunternehmen 44,9%
Im Rahmen der Teilnahme an Praktika innerhalb der Universität 2,9%
Im Rahmen der Mitgliedschaft in Stiftungen der Wirtschaft 1,5%
Im Rahmen von Vorträgen seitens der Universität für Vertreter der Wirtschaft 11,0%
Im Rahmen von Gastvorträgen von Vertretern der Wirtschaft in der Universität 30,9%
Sonstiges 16,9%


AF-S 3 Wie halten Sie vorwiegend Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft?
Sonstiges 12,5%
Persönliche Treffen 36,0%
Kontakt per Videokonferenz mit Chat 0,0%
Kontakt per Chat 0,0%
Kontakt per Internet-Telefon 0,7%
Kontakt per Telefon 19,1%
Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups 3,7%
Kontakt per E-Mail 34,6%
Kontakt per Briefpost 4,4%
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft 44,9%
N [136]
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48
Anteil in %
Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft 44,9%
Kontakt per Briefpost 4,4%
Kontakt per E-Mail 34,6%
Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups 3,7%
Kontakt per Telefon 19,1%
Kontakt per Internet-Telefon 0,7%
Kontakt per Chat 0,0%
Kontakt per Videokonferenz mit Chat 0,0%
Persönliche Treffen 36,0%
Sonstiges 12,5%

AF-S 4 Wie könnte Ihrer Meinung nach der Kontakt beziehungsweise Wissenstransfer zwischen Ihnen und Vertretern der Wirtschaft verbessert beziehungsweise vereinfacht werden?

Diese Frage war frei zu beantworten. Die Meinungsäußerungen werden nach Schwerpunkten sortiert und unabhängig von der Meinung des Verfassers sowie ohne persönliche Wertung in ausformulierter Form wiedergegeben.

Insgesamt geben drei Studenten an, dass sie mit dem Kontakt zur Wirtschaft zufrieden und keine Verbesserungen nötig sind. Die Mehrzahl der Studenten wünscht hingegen eine Intensivierung des Kontaktes, was auf folgenden Wegen realisiert werden sollte:

durch ein **(1) größeres Angebot von speziellen gemeinsamen Veranstaltungen für Studenten und Wirtschaftsvertreter**. Die Vorschläge reichen dabei von Ringvorlesungen mit anschließenden Gesprächsrunden, über die Ausweitung von Gastvorträgen mit mehr Zeit für den persönlichen Kontakt bis hin zu der Einrichtung von Stammtischen mit Vertretern der Wirtschaft, Hochschuldozenten und Studenten. An erster Stelle steht dessen ungeachtet der profane Wunsch nach mehr Unternehmensexkursionen, die nicht an bestimmte Lehrveranstaltungen gebunden sind.

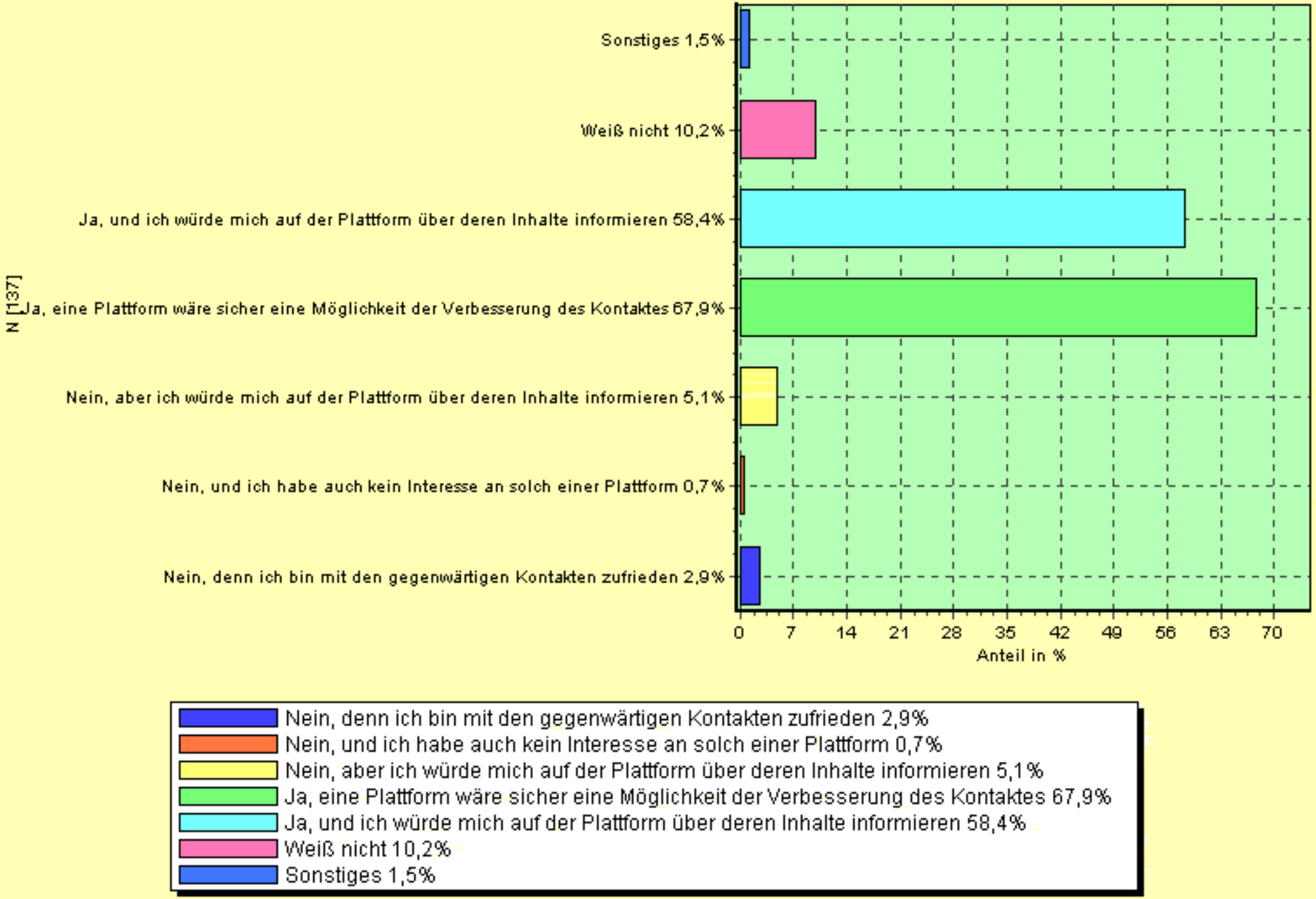
Nicht weniger groß ist das Interesse an einer **(2) besseren Koordinierung von Praktikumsplätzen und der Hilfestellung seitens der Hochschuldozenten**. Diese sollten sich in größerem Umfang als Mittelsleute zwischen Wissenschaft und Wirtschaft begreifen. So könnte eine Praktikumsbörse unter Begutachtung von Dozenten tatsächlich „praxisrelevante“ Angebote von „reinen Anleitungswochen zum Kaffee Kochen“ unterscheiden helfen. Denkbar ist das Einrichten einer Datenbank mit Praktikumsberichten von Studenten inklusive einer Bewertung hinsichtlich der fachlichen Qualität sowie der erlebten Betreuungsleistung. Auffallend sind auch die Wünsche nach einer größeren Akzeptanz studentischer Arbeit in Unternehmen, deren angemessene Bezahlung und leichterer Einbindung von Praktika in das Studium. Hier sollten Studienordnungen mehr Raum für fachspezifische Tätigkeiten in Unternehmen lassen, indem Praxissemester eingeführt oder deren Anzahl erhöht werden. Auch eine Verkürzung der üblichen Praktikumsdauer von mindestens drei Monaten würde der realistisch in Semesterferien zur Verfügung stehenden Zeit entgegenkommen.

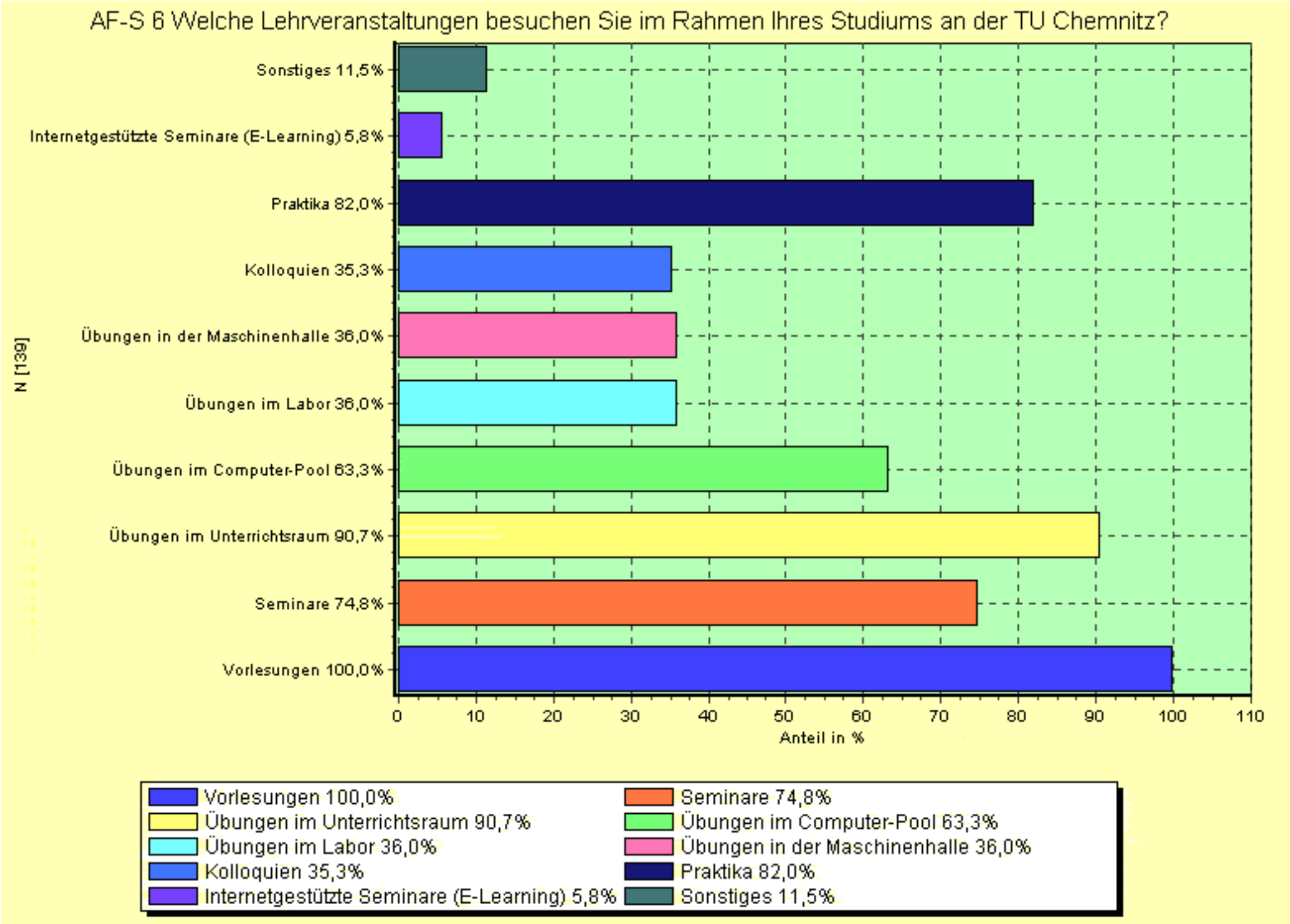
Die Einrichtung der angeführten Praktikumsbörse wäre auf jeden Fall im Rahmen einer **(3) gemeinsamen Online-Interaktionsplattform** sinnvoll – so zumindest liest es sich in der Mehrzahl der studentischen Vorschläge zu diesem Thema. Gewünscht werden *aktuelle* Informationen wie Artikel über Wirtschaftsthemen, herausragenden Unternehmen und deren Mitarbeiter, Adressenlisten und Ansprechpartner der Industrie. Ebenso könnte die Präsentation neuer Berufsbilder erfolgen und interessant ist in diesem Kontext, dass Werbemaßnahmen seitens der Wirtschaft durchaus erbeten sind. Als Mittel zum Informationsaustausch stehen (neben bereits vorhandenen Mailing-Listen) fachlich orientierte Foren oder Chats hoch im Kurs. In diesem Zusammenhang wird ferner die Gründung von „think tanks“ vorgeschlagen, die zum gemeinsamen Gedankenaustausch

einladen. Ein „Internetportal“ könnte auch bereits bestehende Angebote der Universität in der nötigen Breite publik machen und für mehr Transparenz in organisatorischen Dingen sorgen (zum Beispiel Hilfe beim Ablauf der Praktikumsbeantragung oder bei Fragen wie: Wer ist wofür zuständig und wann zu sprechen?).

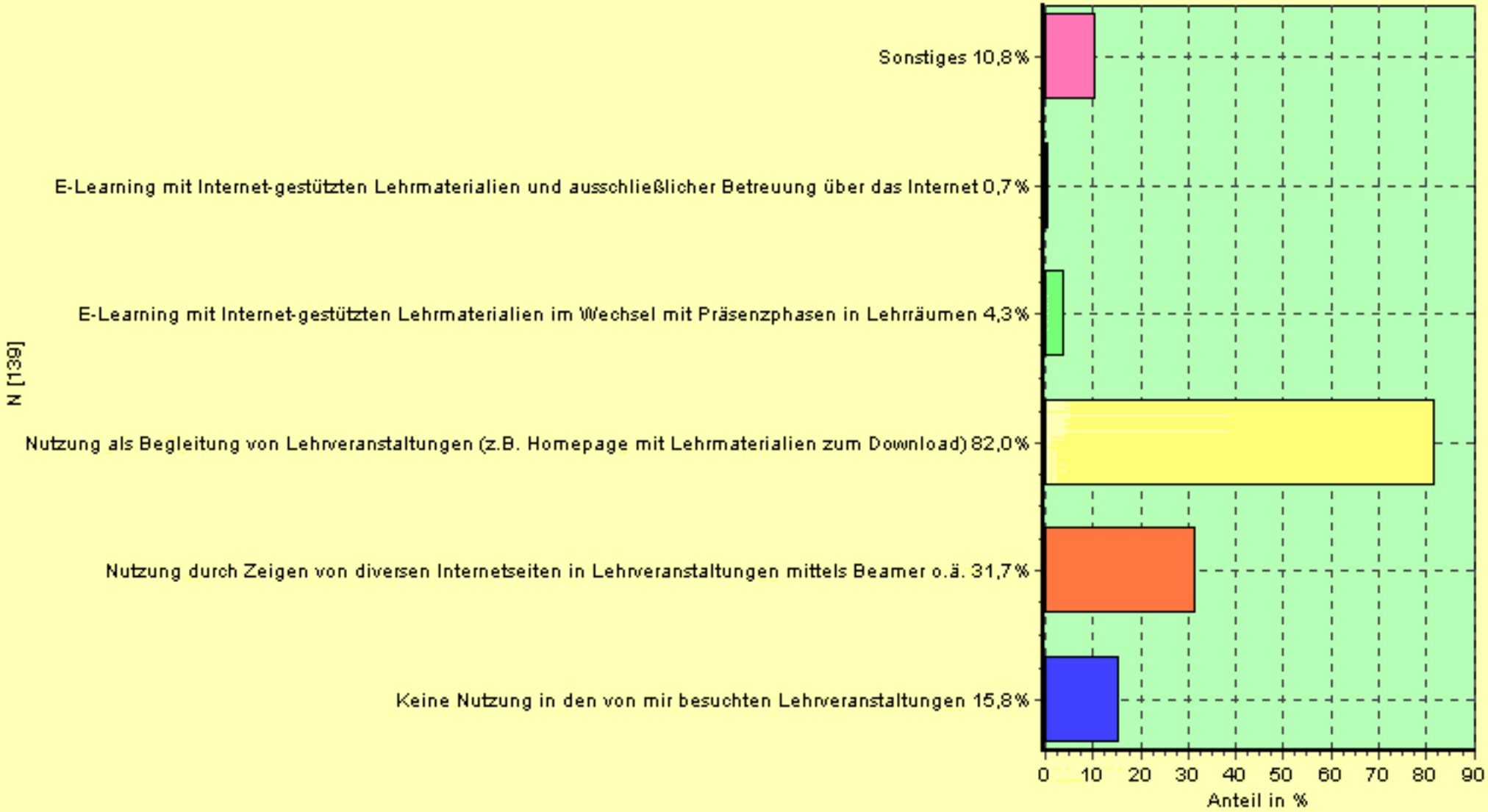
Solche Fragen wären gewiss auch bei der **(4) Durchführung gemeinsamer Forschungsarbeiten** in oder außerhalb von Lehrveranstaltungen von Bedeutung. Diese werden nämlich nicht zuletzt als eine Möglichkeit betrachtet, gegenseitige Vorurteile abzubauen. Die Beteiligung von Studenten an Drittmittelprojekten mit direktem Kontakt zu Wirtschaftsvertretern sollte nach Wunsch einiger Probanden sogar fest in die Lehrausbildung integriert werden. Anderen würde es bereits ausreichen, wenn sie das Gefühl bekämen, dass ihre Dozenten eigene Forschungsergebnisse zumindest in die üblichen Lehrveranstaltungen einfließen lassen.

-S 5 Denken Sie, dass eine Online-Interaktionsplattform, die von der Universität und Wirtschaft gemeinsam genutzt wird, für Sie persönlich eine Möglichkeit zur Verbesserung des Kontaktes mit Unternehmen wäre?




AF-S 6 Welche Lehrveranstaltungen besuchen Sie im Rahmen Ihres Studiums an der TU Chemnitz?
Sonstiges 11,5%
Internetgestützte Seminare (E-Learning) 5,8%
Praktika 82,0%
Kolloquien 35,3%
Übungen in der Maschinenhalle 36,0%
Übungen im Labor 36,0%
Übungen im Computer-Pool 63,3%
Übungen im Unterrichtsraum 90,7%
Seminare 74,8%
Vorlesungen 100,0%
N [139]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Anteil in %
Vorlesungen 100,0%
Übungen im Unterrichtsraum 90,7%
Übungen im Labor 36,0%
Kolloquien 35,3%
Internetgestützte Seminare (E-Learning) 5,8%
Seminare 74,8%
Übungen im Computer-Pool 63,3%
Übungen in der Maschinenhalle 36,0%
Praktika 82,0%
Sonstiges 11,5%

AF-S 7 In welcher Form wird dabei das Internet für die Lehrveranstaltungen genutzt?



- Keine Nutzung in den von mir besuchten Lehrveranstaltungen 15,8%
- Nutzung durch Zeigen von diversen Internetseiten in Lehrveranstaltungen mittels Beamer o.ä. 31,7%
- Nutzung als Begleitung von Lehrveranstaltungen (z.B. Homepage mit Lehrmaterialien zum Download) 82,0%
- E-Learning mit Internet-gestützten Lehrmaterialien im Wechsel mit Präsenzphasen in Lehrräumen 4,3%
- E-Learning mit Internet-gestützten Lehrmaterialien und ausschließlicher Betreuung über das Internet 0,7%
- Sonstiges 10,8%

AF-S 8 Welche Möglichkeiten des Internets könnten Ihrer Meinung nach besser als bislang für eine Verbesserung Ihres Studiums genutzt werden?

Diese Frage war frei zu beantworten. Die Meinungsäußerungen werden nach Schwerpunkten sortiert und unabhängig von der Meinung des Verfassers sowie ohne persönliche Wertung in ausformulierter Form wiedergegeben.

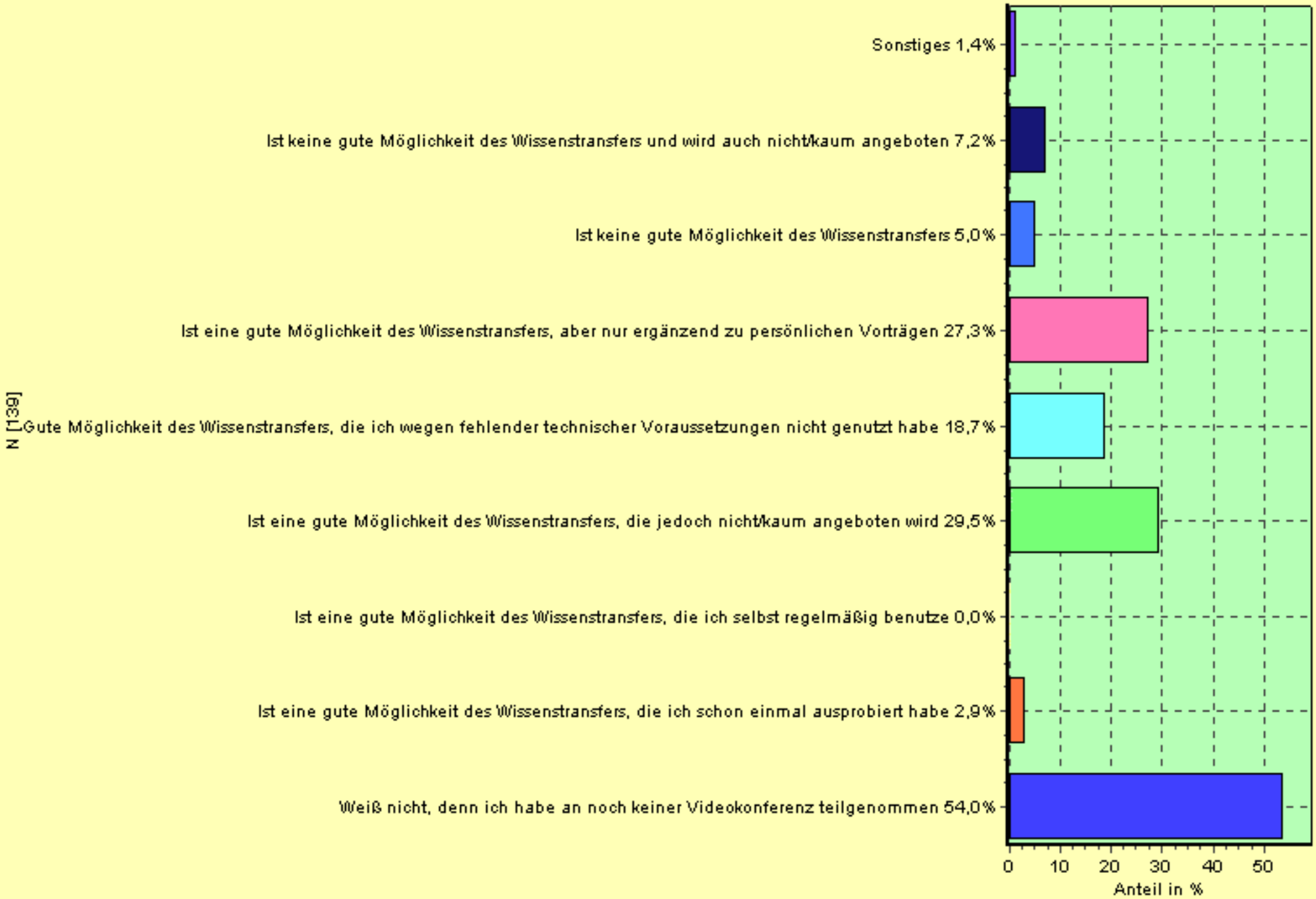
Zwei Studenten halten die Möglichkeiten des Internets bereits für ausgereizt und bezeichnen das Angebot seitens der TU Chemnitz als völlig ausreichend. Es zeigt sich jedoch, dass die überwiegende Mehrzahl einen Optimierungsbedarf sieht, was im Folgenden gebündelt vorgestellt werden soll. An erster Stelle stehen mit Abstand Vorschläge, welche die **(1) Organisation der studentischen Lehre erleichtern** könnten. Partiell angeboten werden bereits Online-Einschreibungen für die Teilnahme an diversen Lehrveranstaltungen sowie dazugehörigen Prüfungen. Dies sollte fakultätsübergreifend organisiert werden. Des Weiteren dürfte es technisch realisierbar sein, eigene Prüfungsergebnisse online abzurufen. Lehrpläne müssten im Netz aktualisiert werden, kurzfristige Raumänderungen oder ähnliches an zentraler Stelle zu erfragen sein. In puncto Aktualität und Übersichtlichkeit lassen die Universitätsangebote im Internet generell zu wünschen übrig. In diesem Zusammenhang wird auch vielfach der Hinweis angebracht, „druckfreundliche“ Internetseiten zu veröffentlichen.

Auf Platz Zwei steht der **(2) Wunsch nach einheitlicher und durchgängiger Begleitung von Präsenzveranstaltungen mit Scripten und sonstigen Lehrmaterialien im Netz**. Diese sollten möglichst schon vor Beginn der jeweiligen Veranstaltungen den Studenten zur Verfügung stehen, wobei dieses Angebot durch Übungen und Tests ergänzt werden könnte, die der Selbstüberprüfung dienen. „Videokonserven“ von Vorlesungen sind ebenso begehrt wie in den Veranstaltungen verwendete PowerPoint-Präsentationen, Folien oder Animationen. Mehr noch wären ausführliche Literaturhinweise oder fachlich relevante Linksammlungen zur Vertiefung von Lehrinhalten nützlich. Insgesamt scheinen den Studenten die wissenschaftlichen Quellen der von Dozenten vermittelten Inhalte weitestgehend unbekannt zu sein, was sehr bemängelt wird.

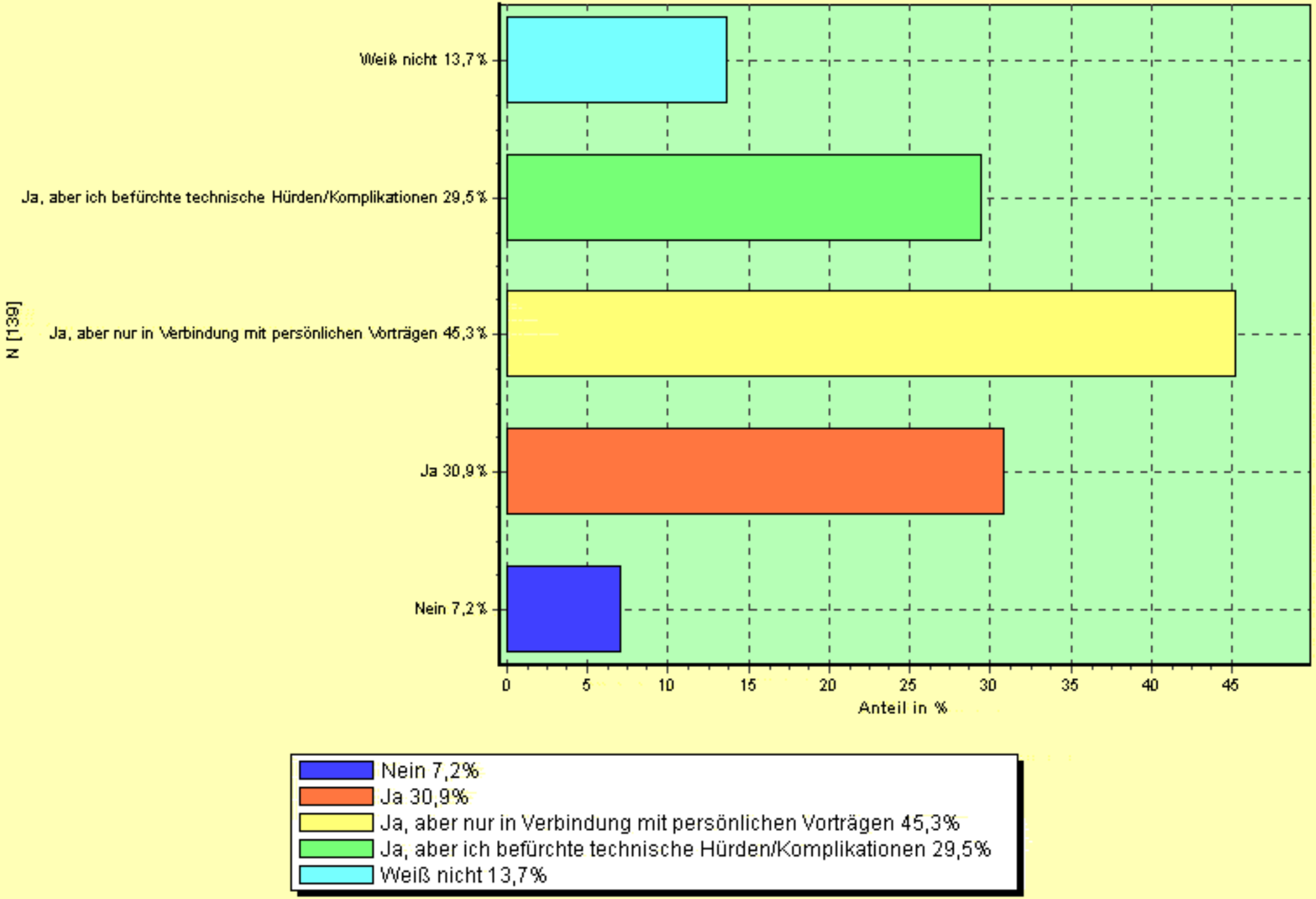
An dritter Stelle steht die Forderung nach der **(3) Durchführung virtueller Seminare**. Im Feedback wird deutlich, dass e-Learning an der TU Chemnitz bislang (in den „modernen“ medienorientierten Studiengängen!) keine Rolle spielt, obwohl ein umfangreiches Interesse seitens der Befragten bekundet wird.

Doch auch außerhalb reiner Lehrveranstaltungen ist das **(4) Angebot an virtueller Kommunikation in Gestalt von fachspezifischen oder am Studiengang orientierten Foren oder Chats** eher gering (zum Beispiel für die Lösung ungeklärter Fragen in der Prüfungsvorbereitung). Gerade die Veranstaltung von Studentenchats unter Beteiligung von Dozenten wird vermisst, was zeigt, dass Kontakte über bloße Lehrveranstaltungen hinaus kaum stattfinden.

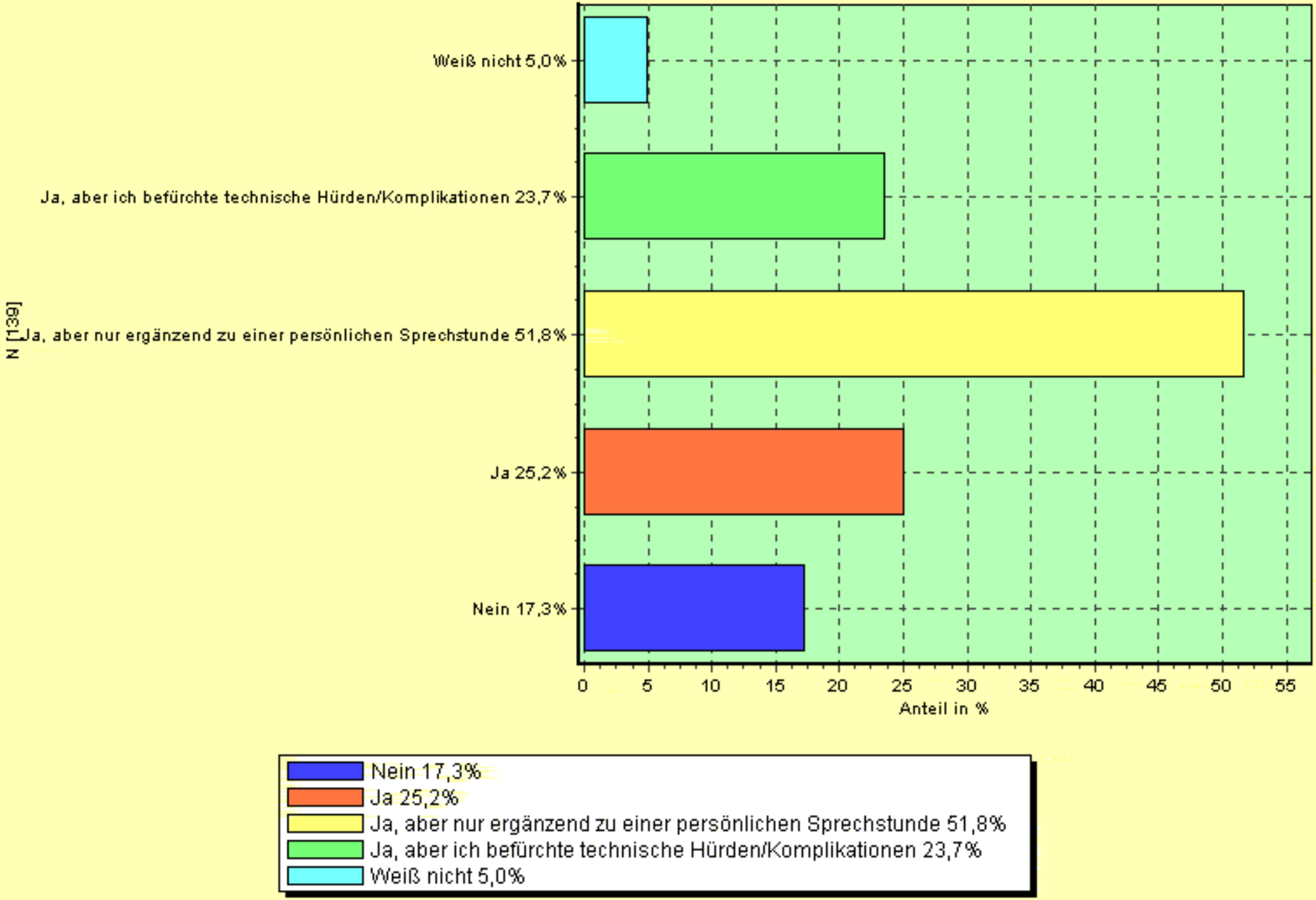
AF-S 9 Was halten Sie generell von der Möglichkeit des Wissenstransfers über eine Videokonferenz mit Chat? (z.B. für virtuelle Vorträge)



AF-S 10 Würden Sie bei vorhandenen technischen Voraussetzungen generell die Möglichkeit der Videokonferenz mit Chat für den Wissenstransfer nutzen? (z.B. Teilnahme an virtuellen Vorträgen)



AF-S 11 Würden Sie das Angebot einer virtuellen Sprechstunde mittels Videokonferenz mit Chat seitens Ihrer jeweiligen Dozenten annehmen?



AF-S 12 Wie lassen Ihre Dozenten ihre aktuellen Forschungsergebnisse in ihre Lehrtätigkeit einfließen?

Diese Frage war frei zu beantworten. Die Meinungsäußerungen werden nach Schwerpunkten sortiert und unabhängig von der Meinung des Verfassers sowie ohne persönliche Wertung in ausformulierter Form wiedergegeben.

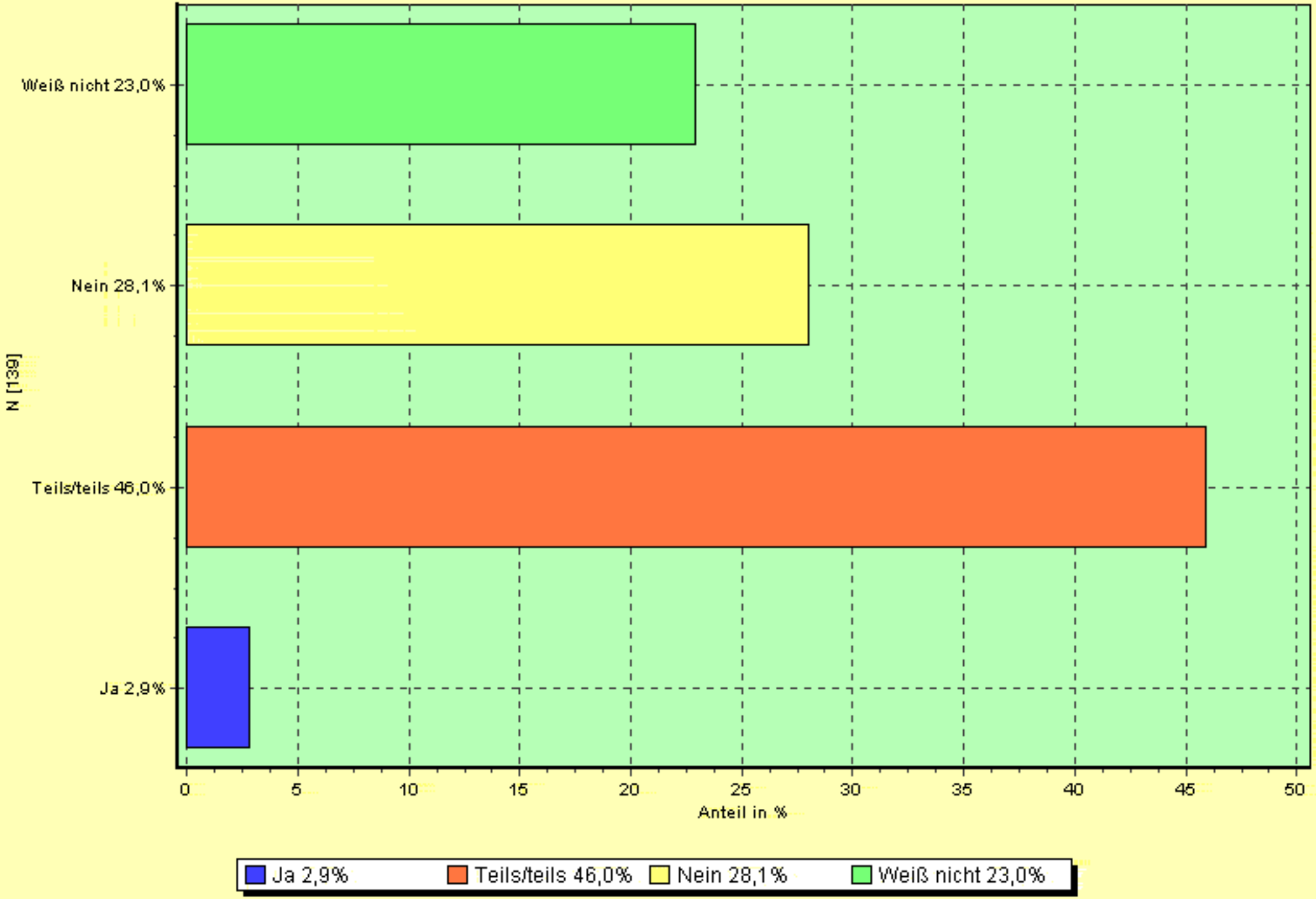
Zwei Probanden geben daraufhin an, dass sie sich im Rahmen von studentischen Lehrveranstaltungen sehr gut über Forschungsarbeiten informiert fühlen. Mit absolutem Abstand werden jedoch bezüglich der Frage nach dem Anteil forschungsrelevanter Lehrinhalte folgende Antwortkategorien hervorgebracht: **(1) „gar nicht“, „sehr wenig“, „wenig“, „selten“, „spärlich“, „eher nebenbei“, „unmerklich“ oder „nur am Rande“**.

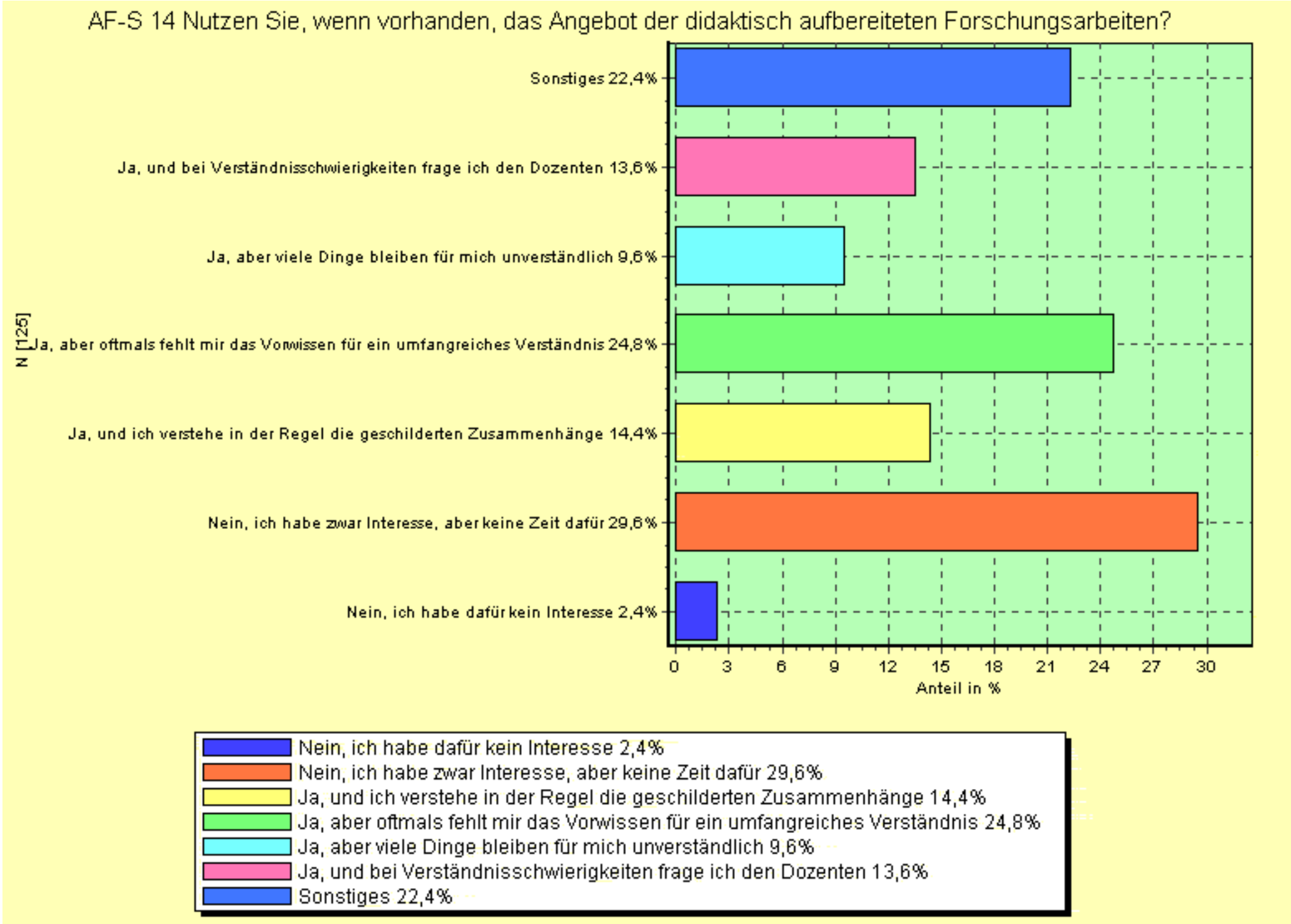
Wenn, dann werden lediglich **(2) kurze Beispiele erläutert oder maximal kleinere Exkurse** durchgeführt, wobei diese oftmals nicht den Inhalt der Lehrveranstaltung logisch ergänzen, sondern eher vom eigentlichen Thema abschweifen. Dies führt oftmals zu Verständnisschwierigkeiten bei den Zuhörern. Zudem ergibt sich das Problem, dass diese „Randnotizen“ oder „kleinen Geschichten“ zu Forschungsprojekten entweder längst überholt wirken oder von den Studenten als solche gar nicht wahrgenommen werden.

Ausgeschlossen wird dies nur, wenn **(3) Forschungsergebnisse innerhalb einer Lehrveranstaltung als in sich geschlossene Einheiten** (zum Beispiel „Kurzvorträge“, „Erfahrungsberichte“, „Demonstrationen“) präsentiert werden, obwohl dergleichen offensichtlich eher spärlich gehandhabt wird.

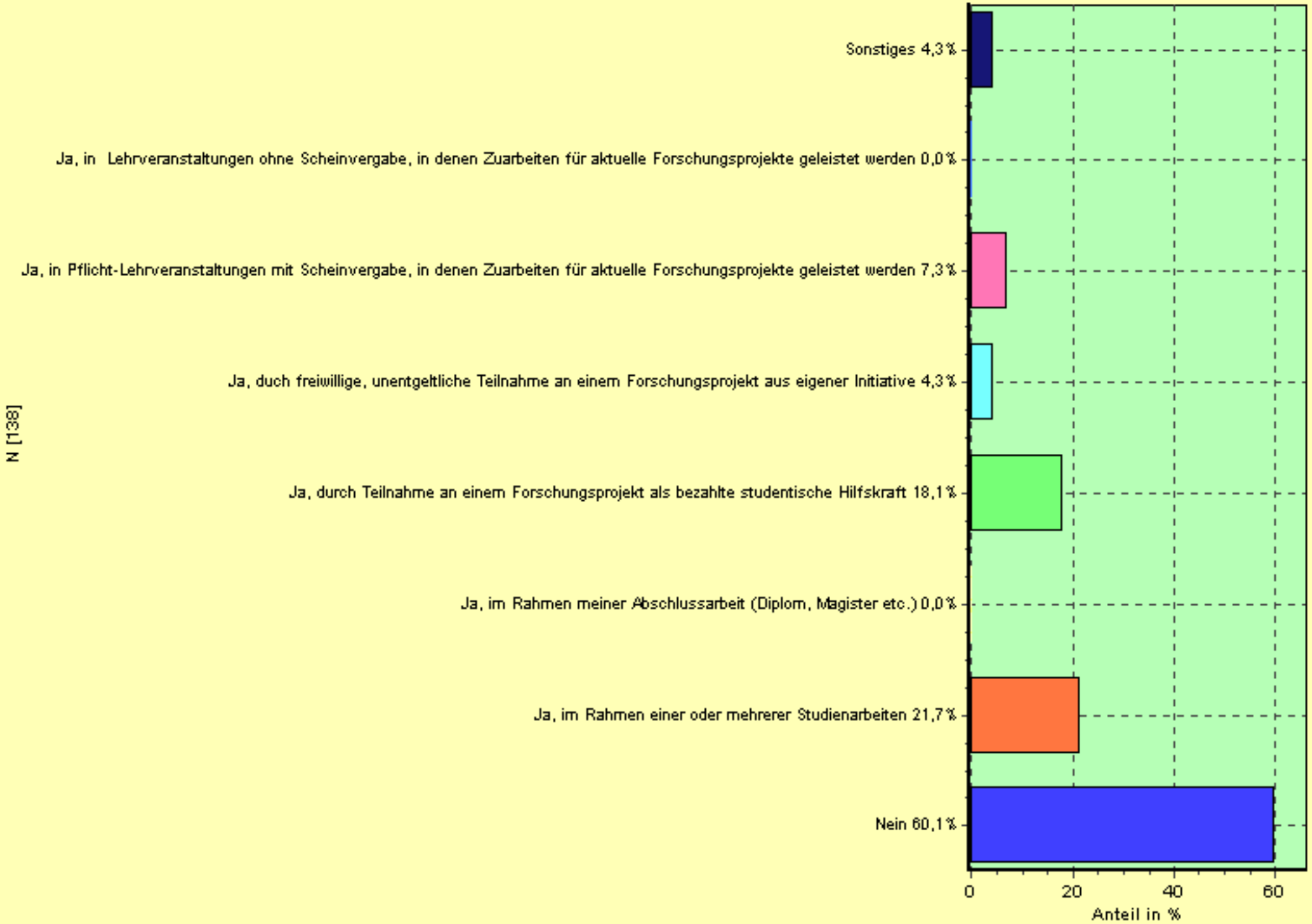
Erwähnung finden vereinzelt auch **(4) das Angebot von Kolloquien oder speziellen Gastvorträgen** zu aktuellen Projekten der Forschung oder zumindest der Hinweis der Lehrenden auf (eigens) publizierte themenrelevante Literatur.

AF-S 13 Arbeiten Ihre Dozenten abgeschlossene oder laufende Forschungsarbeiten für Sie didaktisch auf?
(z.B. Bereitstellung von umfangreichen Unterlagen für Ihr Selbststudium)

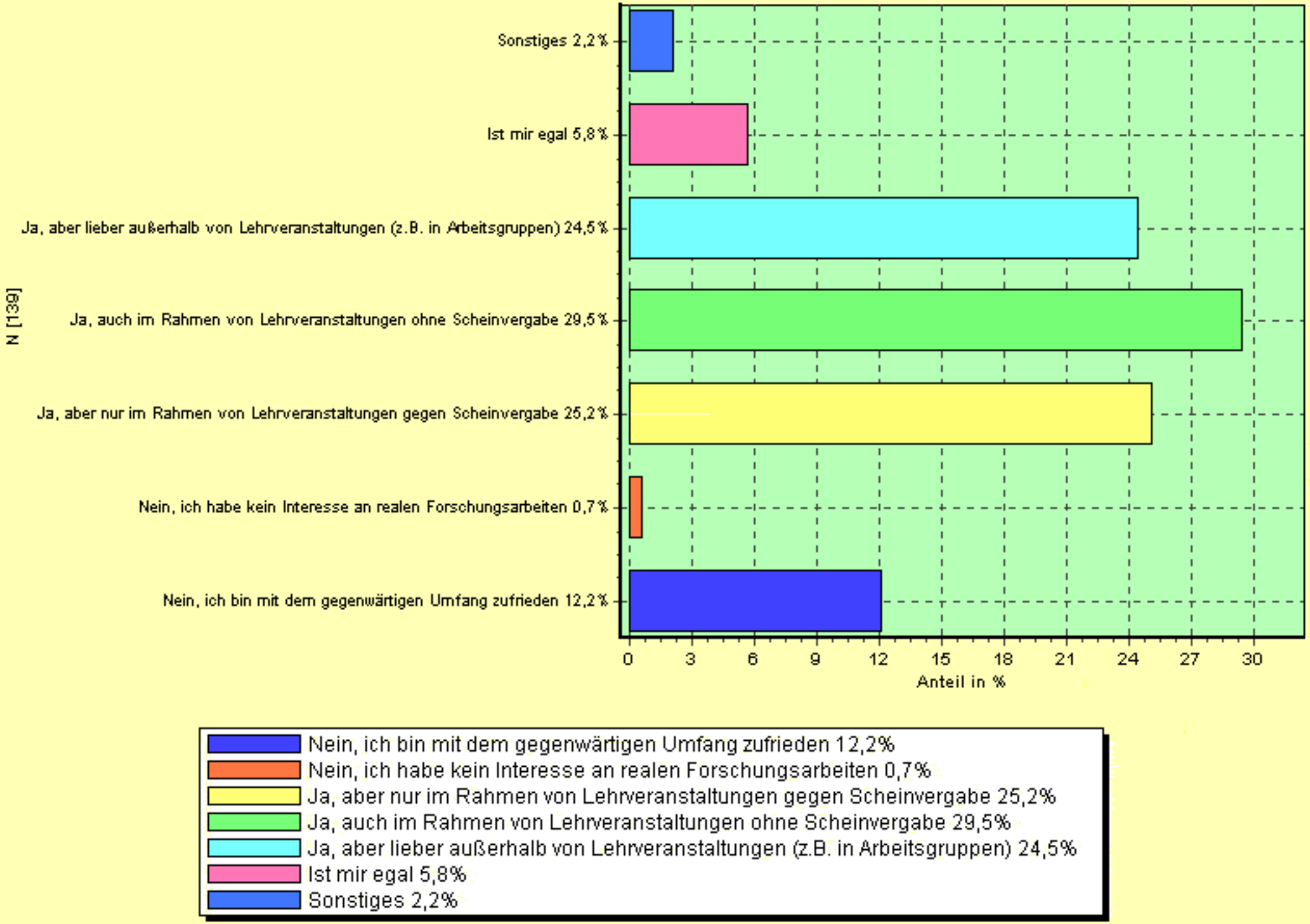



AF-S 14 Nutzen Sie, wenn vorhanden, das Angebot der didaktisch aufbereiteten Forschungsarbeiten?
Sonstiges 22,4%
Ja, und bei Verständnisschwierigkeiten frage ich den Dozenten 13,6%
Ja, aber viele Dinge bleiben für mich unverständlich 9,6%
Ja, aber oftmals fehlt mir das Vorwissen für ein umfangreiches Verständnis 24,8%
Ja, und ich verstehe in der Regel die geschilderten Zusammenhänge 14,4%
Nein, ich habe zwar Interesse, aber keine Zeit dafür 29,6%
Nein, ich habe dafür kein Interesse 2,4%
N [125]
0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30
Anteil in %
Nein, ich habe dafür kein Interesse 2,4%
Nein, ich habe zwar Interesse, aber keine Zeit dafür 29,6%
Ja, und ich verstehe in der Regel die geschilderten Zusammenhänge 14,4%
Ja, aber oftmals fehlt mir das Vorwissen für ein umfangreiches Verständnis 24,8%
Ja, aber viele Dinge bleiben für mich unverständlich 9,6%
Ja, und bei Verständnisschwierigkeiten frage ich den Dozenten 13,6%
Sonstiges 22,4%

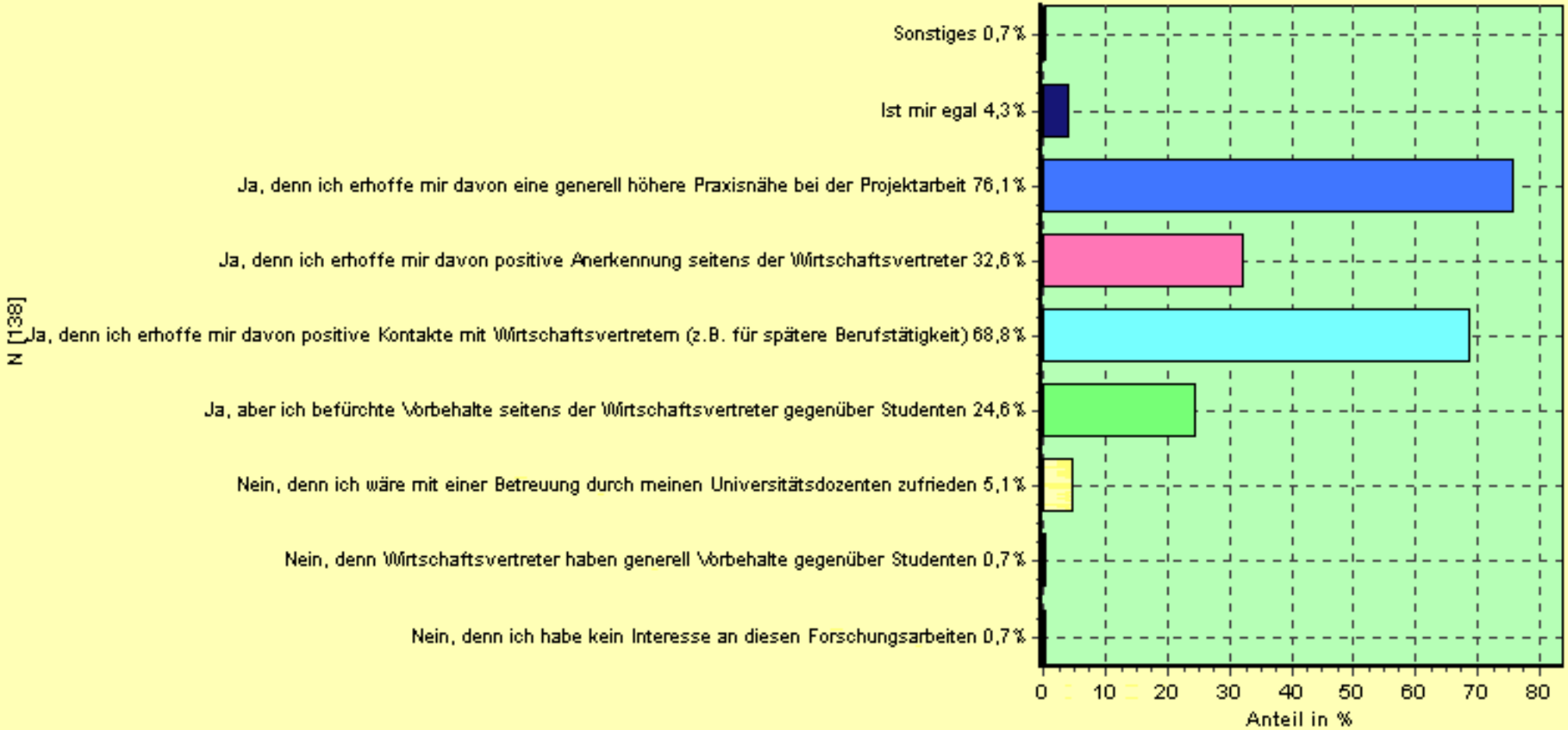
AF-S 15 Haben Sie sich bislang an REALEN Forschungsprojekten der Universität beteiligt?



AF-S 16 Würden Sie sich wünschen, mehr als bislang an REALEN Forschungsprojekten beteiligt zu werden?

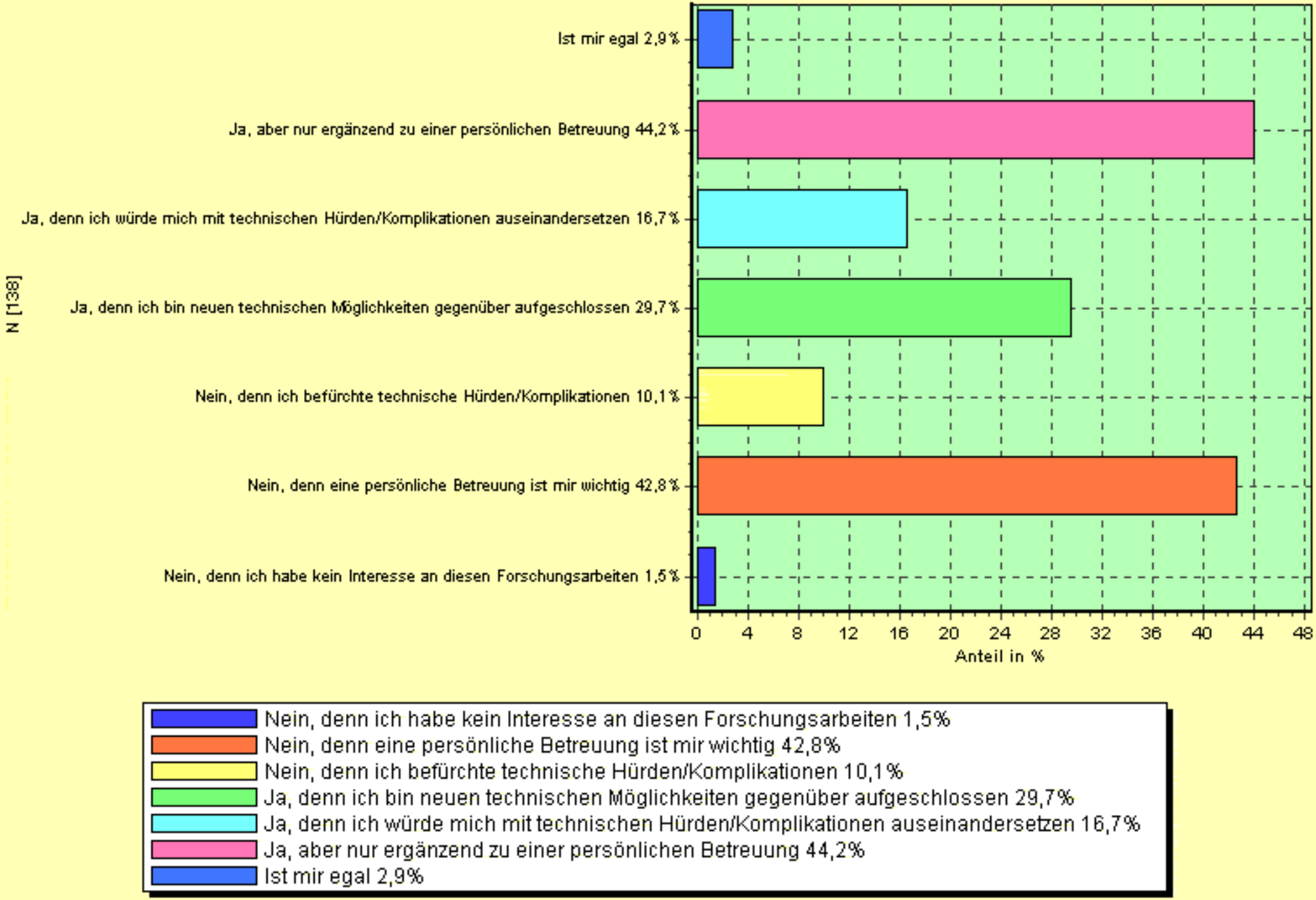


AF-S 17 Würden Sie sich wünschen, dass Vertreter aus der Wirtschaft (neben Ihren Universitätsdozenten) studentische Forschungsarbeiten als externe Experten betreuen?



- Nein, denn ich habe kein Interesse an diesen Forschungsarbeiten 0,7%
- Nein, denn Wirtschaftsvertreter haben generell Vorbehalte gegenüber Studenten 0,7%
- Nein, denn ich wäre mit einer Betreuung durch meinen Universitätsdozenten zufrieden 5,1%
- Ja, aber ich befürchte Vorbehalte seitens der Wirtschaftsvertreter gegenüber Studenten 24,6%
- Ja, denn ich erhoffe mir davon positive Kontakte mit Wirtschaftsvertretern (z.B. für spätere Berufstätigkeit) 68,8%
- Ja, denn ich erhoffe mir davon positive Anerkennung seitens der Wirtschaftsvertreter 32,6%
- Ja, denn ich erhoffe mir davon eine generell höhere Praxisnähe bei der Projektarbeit 76,1%
- Ist mir egal 4,3%
- Sonstiges 0,7%

AF-S 18 Könnten Sie sich vorstellen, dass bei gegebenen technischen Voraussetzungen diese studentischen Forschungsarbeiten ausschließlich über eine Online-Interaktionsplattform im Internet betreut werden?



Fragebogen für die Evaluation der Studenten

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Evaluation Wissenstransfer Universität – Wirtschaft aus Sicht der Studenten

1. Sie brauchen zur ev. Kostensparung während der Beantwortung NICHT ONLINE sein!
2. Nur für das Absenden des Fragebogens ist eine Internetverbindung nötig.
3. Bitte geben sie zuerst Ihre Transaktionsnummer ein!
4. Die Fragen sind überwiegend durch Markierung zu beantworten.
5. Einige Fragen erfordern eine direkte Texteingabe.
6. Bitte lassen Sie keine Frage aus, die Sie beantworten können!
7. Die Auswertung des Fragebogens erfolgt anonym und vertraulich.
8. Alle Daten werden nach der automatisierten Auswertung gelöscht.
9. DIE DATEN ERLAUBEN KEINE RÜCKSCHLÜSSE AUF IHRE PERSON.
10. Für die Beantwortung der Fragen sollten Sie ca. 15 Minuten einplanen.

Vielen Dank, dass Sie diese Evaluation durch Ihre Mitarbeit unterstützen!

Codenummer für den Datensatz: [ ] (Transaktionsnummer)

F-S 1 Haben Sie im Rahmen Ihres Studiums regelmäßig Kontakt mit Vertretern der Wirtschaft?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Nein
- ○ Ja, in geringer Anzahl und eher zufällig/unregelmäßig
- ○ Ja, in geringer Anzahl, dafür regelmäßig
- ○ Ja, in hoher Anzahl, aber eher zufällig/unregelmäßig
- ○ Ja, in hoher Anzahl und regelmäßig
- ○ Sonstiges

F-S 2 In welchem Rahmen liegen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit Vertretern der Wirtschaft?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft
- ☐ Im Rahmen regulärer Vorlesungen/Seminare der Universität
- ☐ Im Rahmen der Teilnahme an Forschungsprojekten
- ☐ Im Rahmen der Teilnahme an Exkursionen
- ☐ Im Rahmen der Teilnahme an Praktikas in Wirtschaftsunternehmen
- ☐ Im Rahmen der Teilnahme an Praktikas innerhalb der Universität
- ☐ Im Rahmen der Mitgliedschaft in Stiftungen der Wirtschaft
- ☐ Im Rahmen von Vorträgen seitens der Universität für Vertreter der Wirtschaft
- ☐ Im Rahmen von Gastvorträgen von Vertretern der Wirtschaft in der Universität
- ☐ Sonstiges

F-S 3 Wie halten Sie vorwiegend Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft?

Bitte max. 5 Schwerpunkte auswählen!

- ☐ Ich halte keinen Kontakt zu Vertretern der Wirtschaft
- ☐ Kontakt per Briefpost
- ☐ Kontakt per E-Mail
- ☐ Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups
- ☐ Kontakt per Telefon
- ☐ Kontakt per Internet-Telefon
- ☐ Kontakt per Chat
- ☐ Kontakt per Videokonferenz mit Chat
- ☐ Persönliche Treffen
- ☐ Sonstiges

F-S 4 Wie könnte Ihrer Meinung nach der Kontakt/Wissenstransfer zwischen Ihnen und Vertretern der Wirtschaft verbessert bzw. vereinfacht werden?

Bitte maximal drei Stichpunkte!

F-S 5 Denken Sie, dass eine Online-Interaktionsplattform, die von der Universität und Wirtschaft gemeinsam genutzt wird, für Sie persönlich eine Möglichkeit zur Verbesserung des Kontaktes mit Unternehmen wäre?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein, denn ich bin mit den gegenwärtigen Kontakten zufrieden
- ☐ Nein, und ich habe auch kein Interesse an solch einer Plattform
- ☐ Nein, aber ich würde mich auf der Plattform über deren Inhalte informieren
- ☐ Ja, eine Plattform wäre sicher eine Möglichkeit der Verbesserung des Kontaktes
- ☐ Ja, und ich würde mich auf der Plattform über deren Inhalte informieren
- ☐ Weiß nicht
- ☐ Sonstiges

F-S 6 Welche Lehrveranstaltungen besuchen Sie im Rahmen Ihres Studiums an der TU Chemnitz?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Vorlesungen
- ☐ Seminare
- ☐ Übungen im Unterrichtsraum
- ☐ Übungen im Computer-Pool
- ☐ Übungen im Labor
- ☐ Übungen in der Maschinenhalle
- ☐ Kolloquien
- ☐ Praktikas
- ☐ Internetgestützte Seminare (e-Learning)
- ☐ Sonstiges

F-S 7 In welcher Form wird dabei das Internet für die Lehrveranstaltungen genutzt?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Keine Nutzung in den von mir besuchten Lehrveranstaltungen
- ☐ Nutzung durch Zeigen von diversen Internetseiten in Lehrveranstaltungen mittels Beamer o.ä.
- ☐ Nutzung als Begleitung von Lehrveranstaltungen (z.B. Homepage mit Lehrmaterialien zum Download)
- ☐ Nutzung für e-Learning mit Internet-gestützten Lehrmaterialien im Wechsel mit Präsenzphasen
- ☐ Nutzung für e-Learning mit Internet-gestützten Lehrmaterialien und Betreuung über das Internet das Internet
- ☐ Sonstiges

F-S 8 Welche Möglichkeiten des Internets könnten Ihrer Meinung nach besser als bislang für eine Verbesserung Ihres Studiums genutzt werden?

Bitte maximal fünf Stichpunkte!

F-S 9 Was halten Sie generell von der Möglichkeit des Wissenstransfers über eine Videokonferenz mit Chat? (z.B. Teilnahme an einem virtuellen Vortrag)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Weiß nicht, denn ich habe an noch keiner Videokonferenz teilgenommen
- ☐ Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, die ich schon einmal ausprobiert habe
- ☐ Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, die ich selbst regelmäßig benutze
- ☐ Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, die jedoch nicht/kaum angeboten wird
- ☐ Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, die ich jedoch bislang wegen fehlender technischer Voraussetzungen nicht genutzt habe
- ☐ Ist eine gute Möglichkeit des Wissenstransfers, aber nur ergänzend zu persönlichen Vorträgen
- ☐ Ist keine gute Möglichkeit des Wissenstransfers
- ☐ Ist keine gute Möglichkeit des Wissenstransfers und wird auch nicht/kaum angeboten
- ☐ Sonstiges

F-S 10 Würden Sie bei vorhandenen technischen Voraussetzungen generell die Möglichkeit der Videokonferenz mit Chat für den Wissenstransfer nutzen? (z.B. Teilnahme an virtuellen Vorträgen)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein
- ☐ Ja
- ☐ Ja, aber nur in Verbindung mit persönlichen Vorträgen (z.B. virtueller Vortrag in Gesamtvortrag)
- ☐ Ja, aber ich befürchte technische Hürden/Komplikationen
- ☐ Wei nicht

F-S 11 Würden Sie das Angebot einer virtuellen Sprechstunde mittels Videokonferenz mit Chat seitens Ihrer jeweiligen Dozenten annehmen?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein
- ☐ Ja
- ☐ Ja, aber nur ergänzend zu einer persönlichen Sprechstunde
- ☐ Ja, aber ich befürchte technische Hürden/Komplikationen
- ☐ Wei nicht

F-S 12 Wie lassen Ihre Dozenten ihre aktuellen Forschungsergebnisse in ihre Lehrtätigkeit einfließen?

Bitte maximal drei Stichpunkte!

F-S 13 Arbeiten Ihre Dozenten abgeschlossene oder laufende Forschungsarbeiten für Sie didaktisch auf? (z.B. Bereitstellung von umfangreichen Unterlagen für Ihr Selbststudium)

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Ja
- ○ Teils/teils
- ○ Nein
- ○ Wei nicht

F-S 14 Nutzen Sie, wenn vorhanden, das Angebot der didaktisch aufbereiteten Forschungsarbeiten?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein, ich habe dafür kein Interesse
- ☐ Nein, ich habe zwar Interesse, aber keine Zeit dafür
- ☐ Ja, und ich verstehe in der Regel die geschilderten Zusammenhänge
- ☐ Ja, aber oftmals fehlt mir das Vorwissen für ein umfangreiches Verständnis
- ☐ Ja, aber viele Dinge bleiben für mich unverständlich
- ☐ Ja, und bei Verständnisschwierigkeiten frage ich den Dozenten
- ☐ Sonstiges

F-S 15 Haben Sie sich bislang an REALEN Forschungsprojekten der Universität beteiligt?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein
- ☐ Ja, im Rahmen einer oder mehrerer Studienarbeiten
- ☐ Ja, im Rahmen meiner Abschlussarbeit (Diplom, Magister etc.)
- ☐ Ja, durch Teilnahme an einem Forschungsprojekt als bezahlte studentische Hilfskraft
- ☐ Ja, durch freiwillige, unentgeltliche Teilnahme an einem Forschungsprojekt aus eigener Initiative
- ☐ Ja, durch Teilnahme an Pflicht-Lehrveranstaltungen mit Scheinvergabe, in denen Zuarbeiten für aktuelle Forschungsprojekte geleistet werden
- ☐ Ja, durch freiwillige Teilnahme an Lehrveranstaltungen ohne Scheinvergabe, in denen Zuarbeiten für aktuelle Forschungsprojekte geleistet werden
- ☐ Sonstiges

F-S 16 Würden Sie sich wünschen, mehr als bislang an REALEN Forschungsprojekten beteiligt zu werden?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Nein, ich bin mit dem gegenwärtigen Umfang zufrieden
- ○ Nein, ich habe kein Interesse an realen Forschungsarbeiten
- ○ Ja, aber nur im Rahmen von Lehrveranstaltungen gegen Scheinvergabe
- ○ Ja, auch im Rahmen von Lehrveranstaltungen ohne Scheinvergabe
- ○ Ja, aber lieber außerhalb von Lehrveranstaltungen (z.B. in Arbeitsgruppen)
- ○ Ist mir egal
- ○ Sonstiges

F-S 17 Würden Sie sich wünschen, dass Vertreter aus der Wirtschaft (neben Ihren Universitätsdozenten) studentische Forschungsarbeiten als externe Experten betreuen?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein, denn ich habe kein Interesse an diesen Forschungsarbeiten
- ☐ Nein, denn Wirtschaftsvertreter haben generell Vorbehalte gegenüber Studenten
- ☐ Nein, denn ich wäre mit einer Betreuung durch meinen Universitätsdozenten zufrieden
- ☐ Ja, aber ich befürchte Vorbehalte seitens der Wirtschaftsvertreter gegenüber Studenten
- ☐ Ja, denn ich erhoffe mir davon positive Kontakte mit Wirtschaftsvertretern z.B. für spätere Berufstätigkeit)
- ☐ Ja, denn ich erhoffe mir davon positive Anerkennung seitens der Wirtschaftsvertreter
- ☐ Ja, denn ich erhoffe mir davon eine generell höhere Praxisnähe bei der Projektarbeit
- ☐ Ist mir egal
- ☐ Sonstiges

F-S 18 Könnten Sie sich vorstellen, dass bei gegebenen technischen Voraussetzungen diese studentischen Forschungsarbeiten ausschließlich über eine Online-Interaktionsplattform im Internet betreut werden?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein, denn ich habe kein Interesse an diesen Forschungsarbeiten
- ☐ Nein, denn eine persönliche Betreuung ist mir wichtig
- ☐ Nein, denn ich befürchte technische Hürden/Komplikationen
- ☐ Ja, denn ich bin neuen technischen Möglichkeiten gegenüber aufgeschlossen
- ☐ Ja, denn ich würde mich mit technischen Hürden/Komplikationen auseinandersetzen
- ☐ Ja, aber nur ergänzend zu einer persönlichen Betreuung
- ☐ Ist mir egal

Der Fragebogen ist jetzt:

- (•) noch nicht fertig
- ( ) fertig zum Abschicken

abschicken | Eingaben loescher

Autor des Fragebogens: Thomas Knoll

eMail: thomas.knoll@s1999.tu-chemnitz.de

Institution: Technische Universität Chemnitz

Dieses Formular wurde mit GrafStat (Ausgabe 2001 / Ver 2.03) erzeugt. Ein Programm v. Uwe W. Diener 5/2002.

eMail: uwe.diener@epost.de __ Info: www.grafstat.de

Ergebnisse der Evaluation des Wissenstransfers zwischen der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz und Wirtschaftsunternehmen

Evaluation der Wirtschaftsvertreter

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Ergebnisse der Evaluation des Wissenstransfers zwischen der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz und Wirtschaftsunternehmen

Evaluiert werden in drei Stufen die Interaktionspartner Hochschuldozent, Student und Wirtschaftsvertreter.

3. Stufe: Evaluation der Wirtschaftsvertreter: 10.06.2003 – 22.06.2003

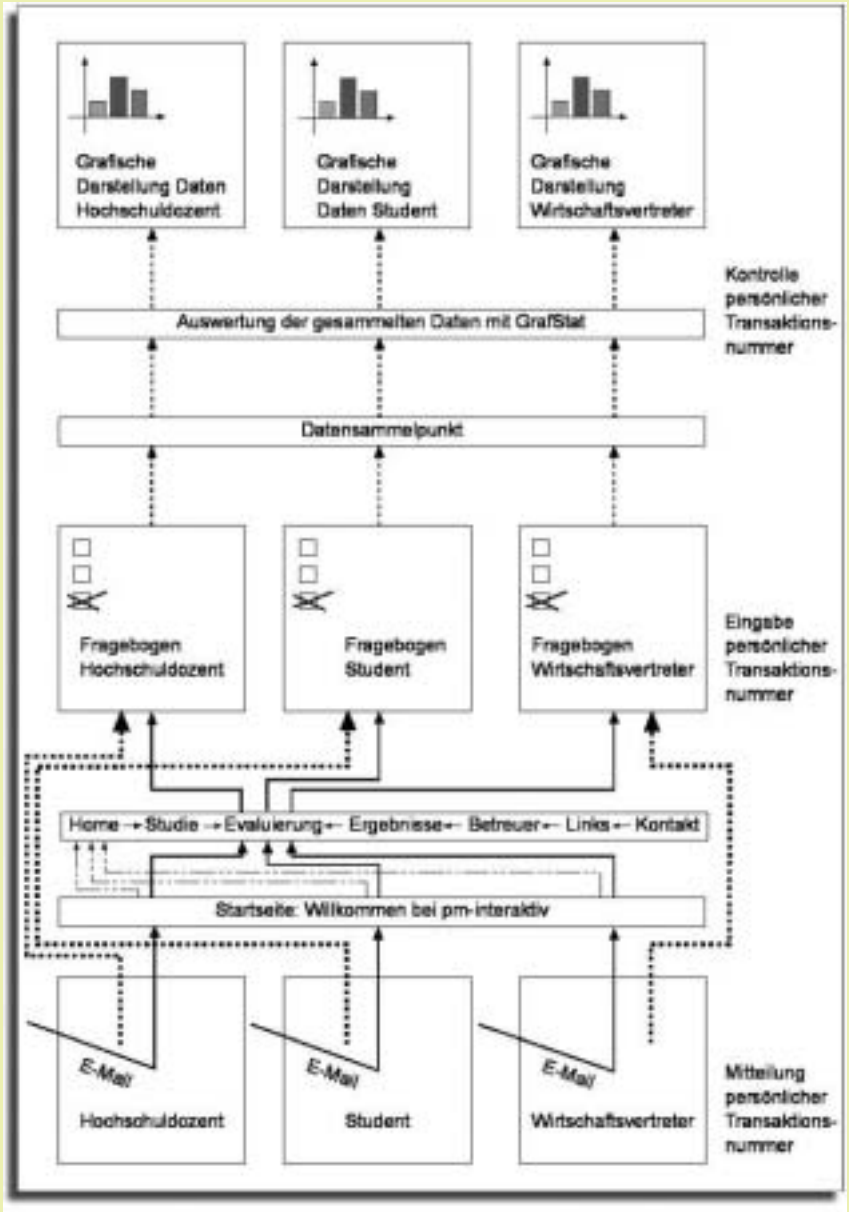
Angeschriebene Wirtschaftsvertreter:	352
(nach Abzug nicht zustellbarer E-Mails)	
Teilnehmende Wirtschaftsvertreter:	51
Rücklaufquote:	14,5%

Auswertung der Daten:	Thomas Knoll, Rosenbergstraße 5, 09126 Chemnitz
Konakt:	thomas.knoll@s1999.tu-chemnitz.de
Nähere Informationen zur Studie:	http://www-user.tu-chemnitz.de/~thkn/pm-interaktiv/index.html

Auswahl der Probanden für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter

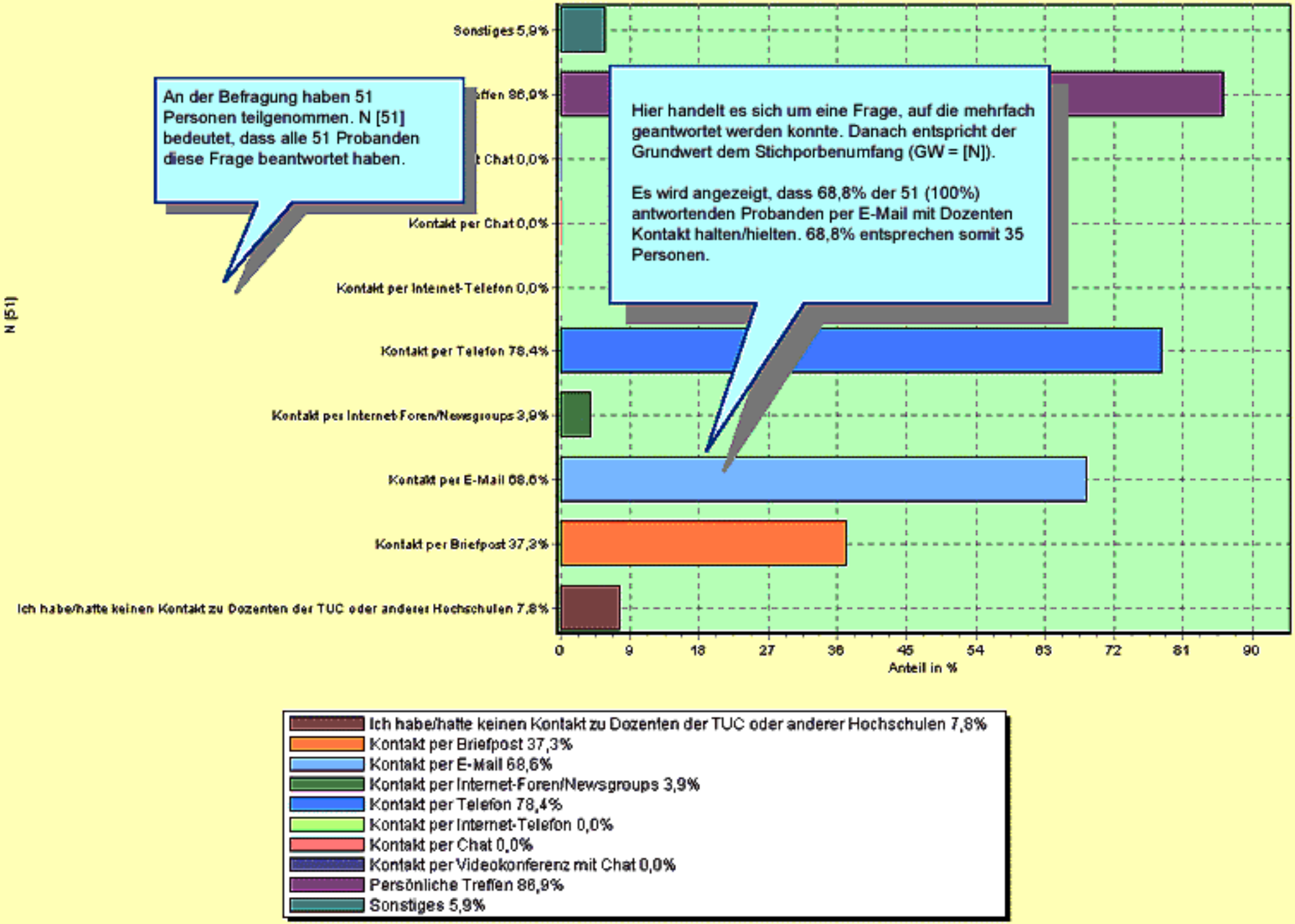
Folgende Kriterien für eine Definition der Grundgesamtheit werden festgelegt:

Alle Probanden sind in einem nicht näher eingegrenzten Tätigkeitsbereich innerhalb eines Wirtschaftsunternehmens beschäftigt. Sie haben oder hatten im Rahmen von diversen Forschungsarbeiten Kontakt zur TUC beziehungsweise anderen Hochschuleinrichtungen *oder* sind zumindest vorwiegend in technischen beziehungsweise technisch-forschenden Bereichen der Wirtschaft tätig. Zudem verfügen sie über eine E-Mail-Adresse, die eine Kontaktaufnahme ermöglicht.



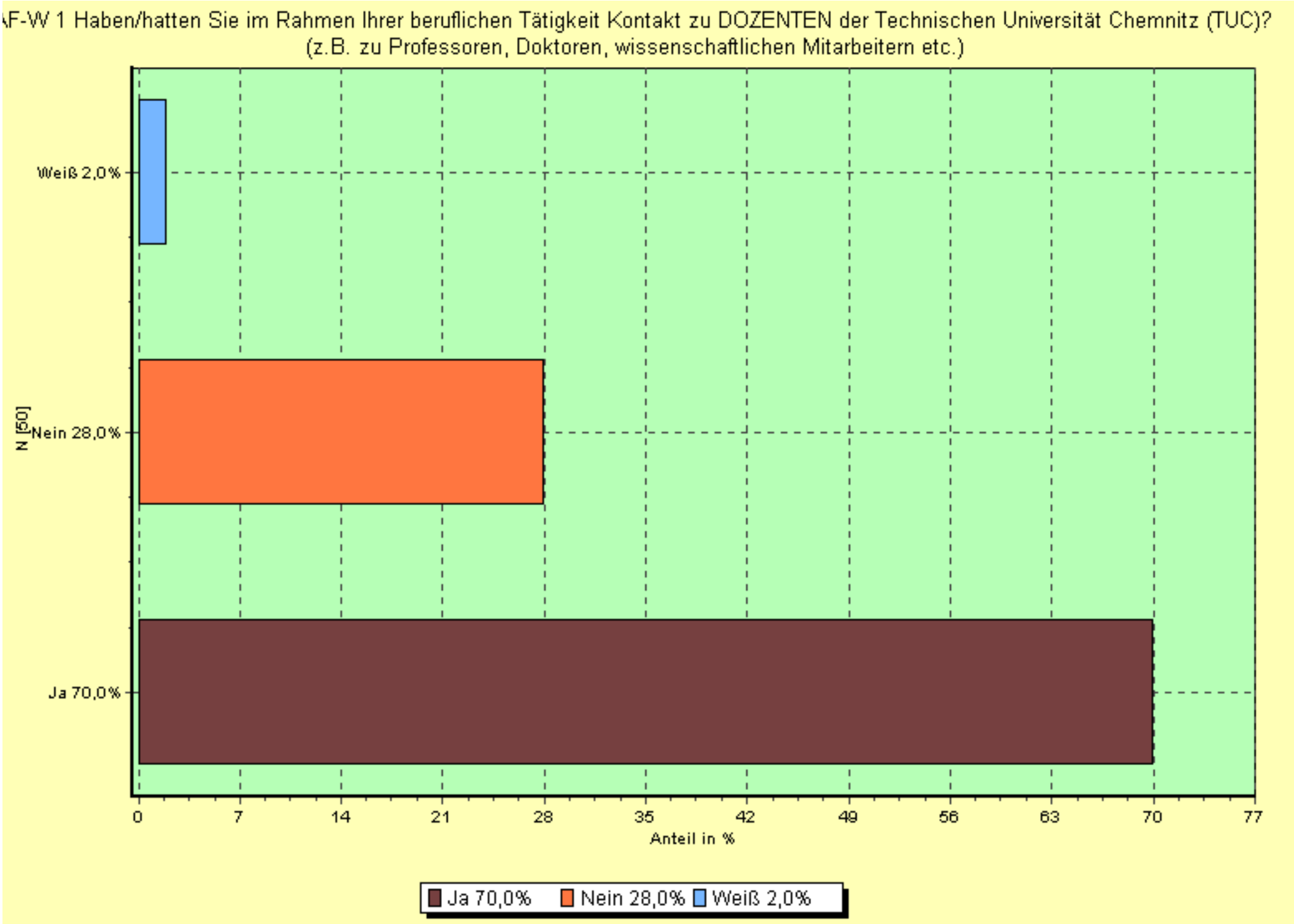
Darstellung des Ablaufes der Evaluation mit der Probandenführung über die Homepage *pm-interaktiv*

AF-W 5 Wie halten/hielten Sie vorwiegend Kontakt zu den Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen?

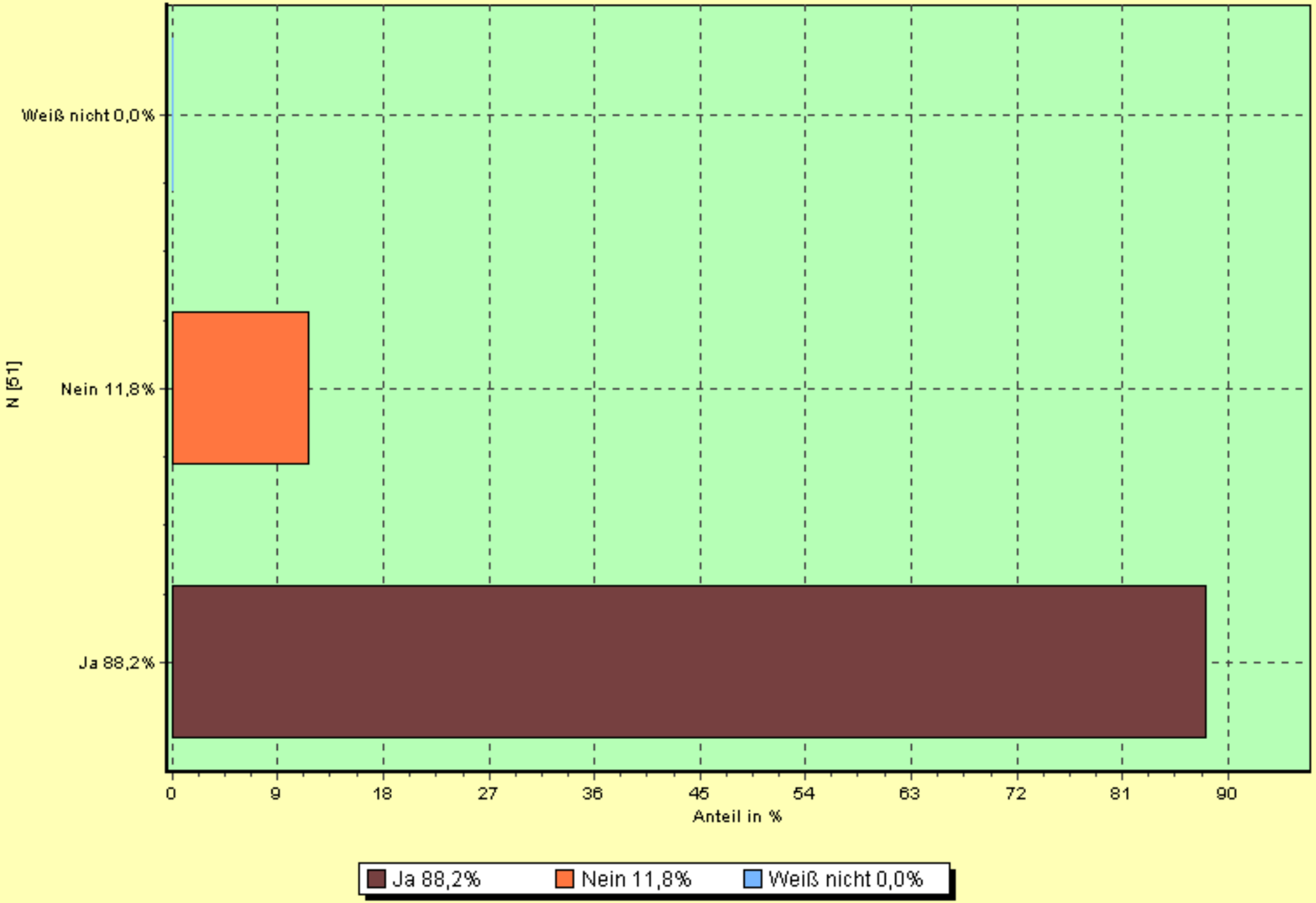


Ergebnisse der Evaluation der Wirtschaftsvertreter

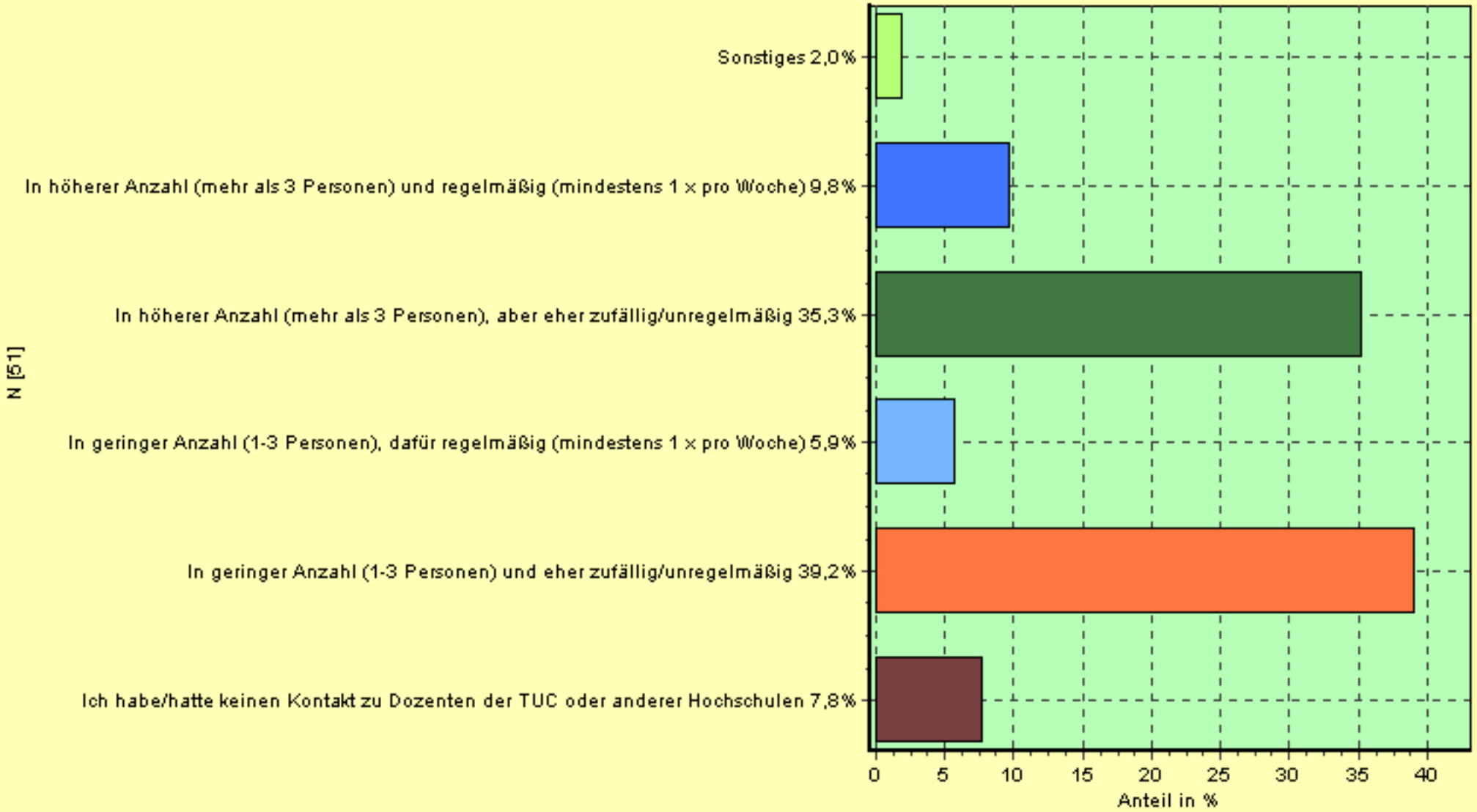
TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ


AF-W 1 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu DOZENTEN der Technischen Universität Chemnitz (TUC)?
(z.B. zu Professoren, Doktoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern etc.)
Weiß 2,0%
Nein 28,0%
Ja 70,0%
N [50]
0
7
14
21
28
35
42
49
56
63
70
77
Anteil in %
Ja 70,0%
Nein 28,0%
Weiß 2,0%

AF-W 2 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu DOZENTEN anderer Universitäten/Hochschulen?
(also zu Professoren, Doktoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern, die nicht der TUC angehören)

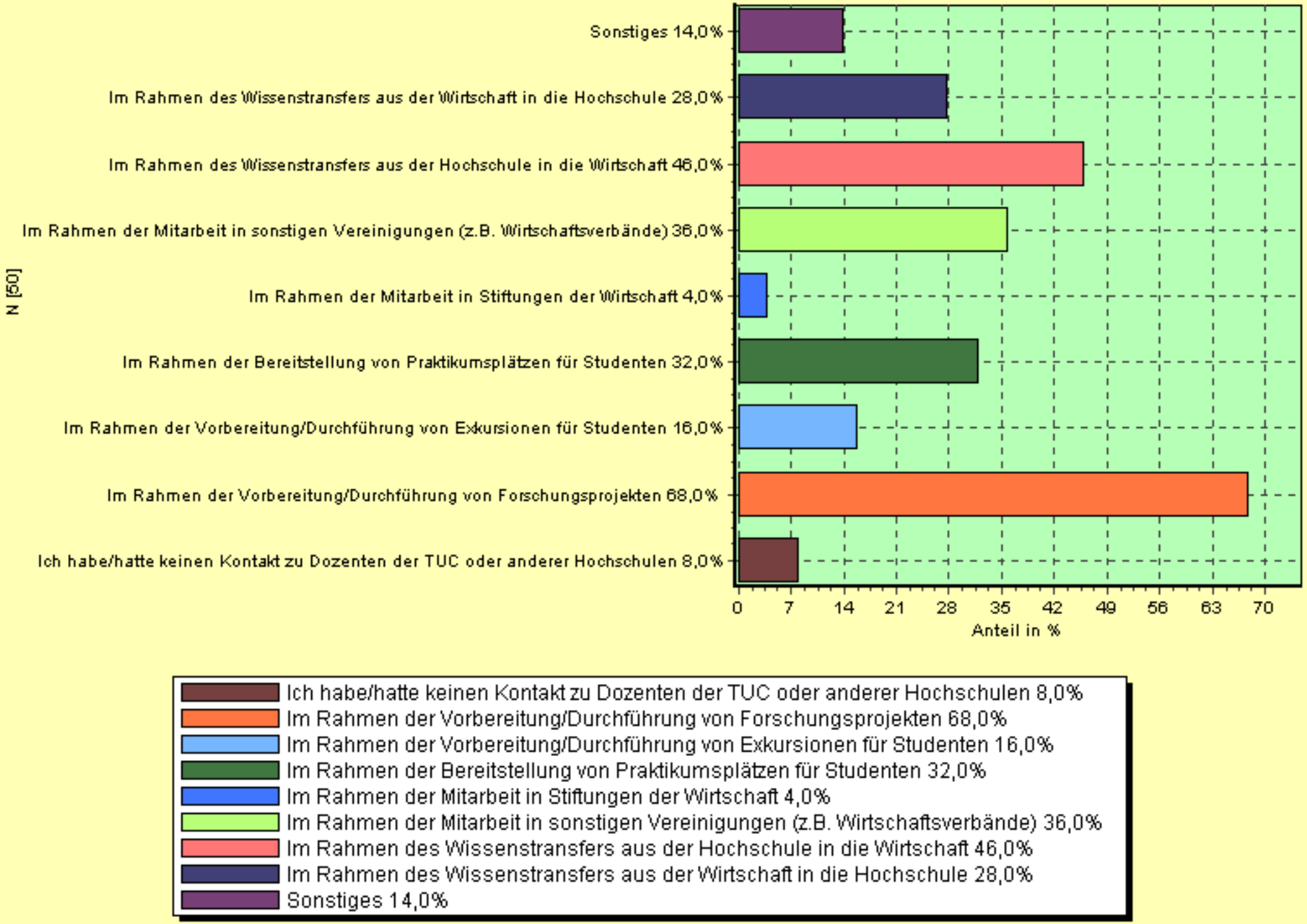


AF-W 3 In welchem Umfang haben/hatten Sie Kontakt zu DOZENTEN der TUC oder anderer Hochschulen?

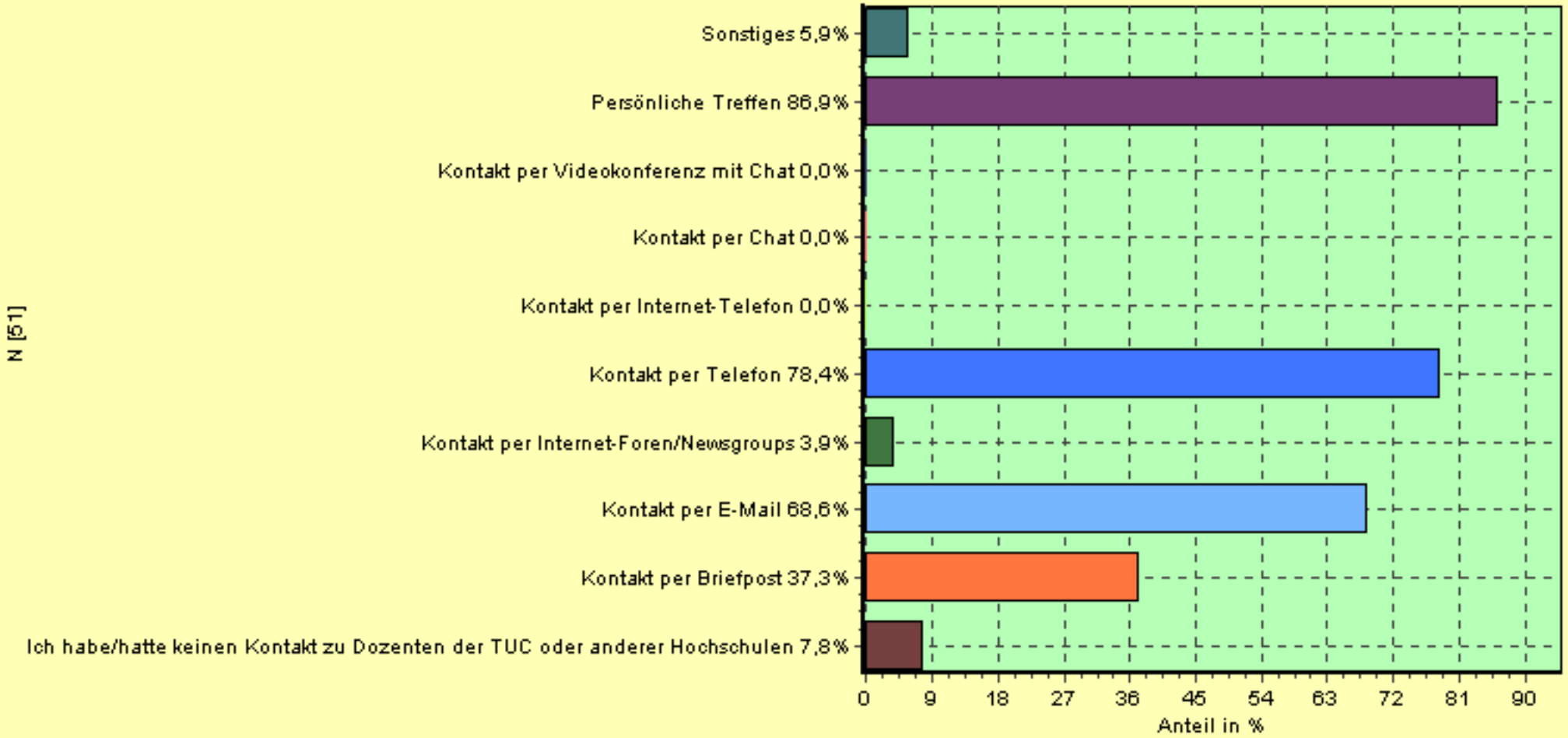


- Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen 7,8%
- In geringer Anzahl (1-3 Personen) und eher zufällig/unregelmäßig 39,2%
- In geringer Anzahl (1-3 Personen), dafür regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche) 5,9%
- In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen), aber eher zufällig/unregelmäßig 35,3%
- In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen) und regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche) 9,8%
- Sonstiges 2,0%

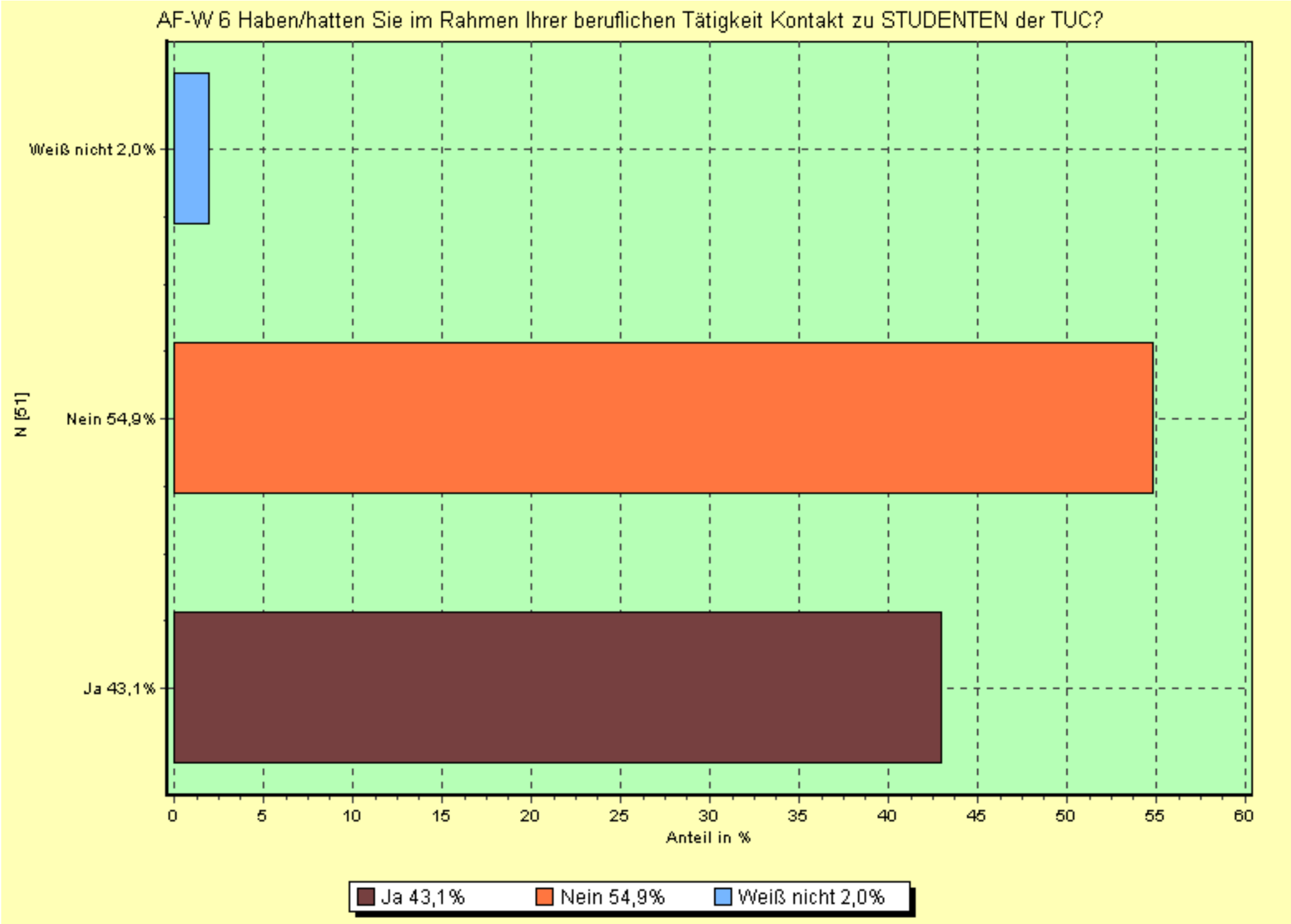
AF-W 4 In welchem Rahmen liegen/lagen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit den Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen?



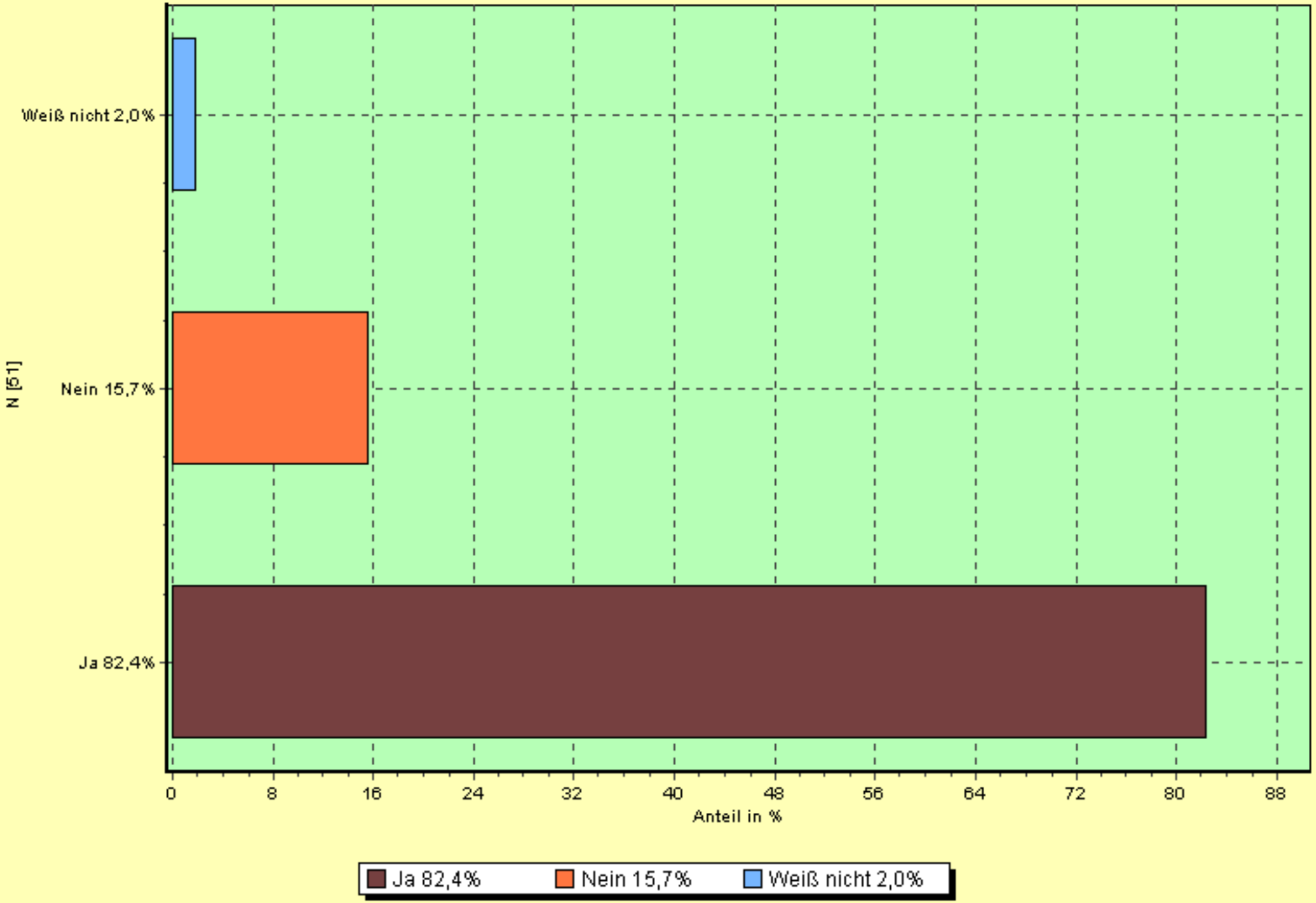
AF-W 5 Wie halten/hielten Sie vorwiegend Kontakt zu den Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen?



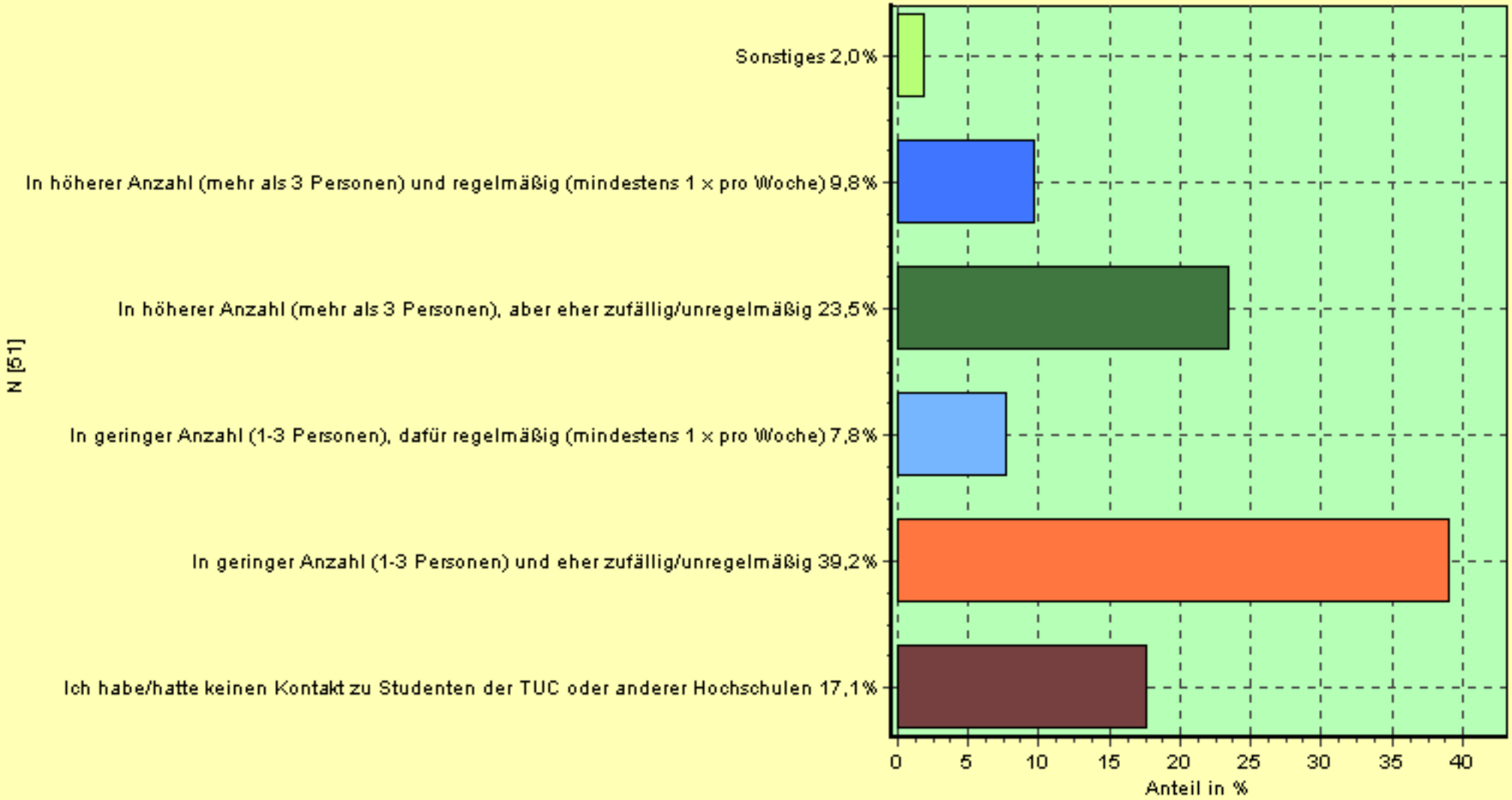
- Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen 7,8%
- Kontakt per Briefpost 37,3%
- Kontakt per E-Mail 68,6%
- Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups 3,9%
- Kontakt per Telefon 78,4%
- Kontakt per Internet-Telefon 0,0%
- Kontakt per Chat 0,0%
- Kontakt per Videokonferenz mit Chat 0,0%
- Persönliche Treffen 86,9%
- Sonstiges 5,9%


AF-W 6 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu STUDENTEN der TUC?
Weiß nicht 2,0%
Nein 54,9%
Ja 43,1%
N [51]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Anteil in %
Ja 43,1%
Nein 54,9%
Weiß nicht 2,0%

AF-W 7 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu STUDENTEN anderer Universitäten/Hochschulen?
(also zu Studenten, die nicht der TU Chemnitz angehören)

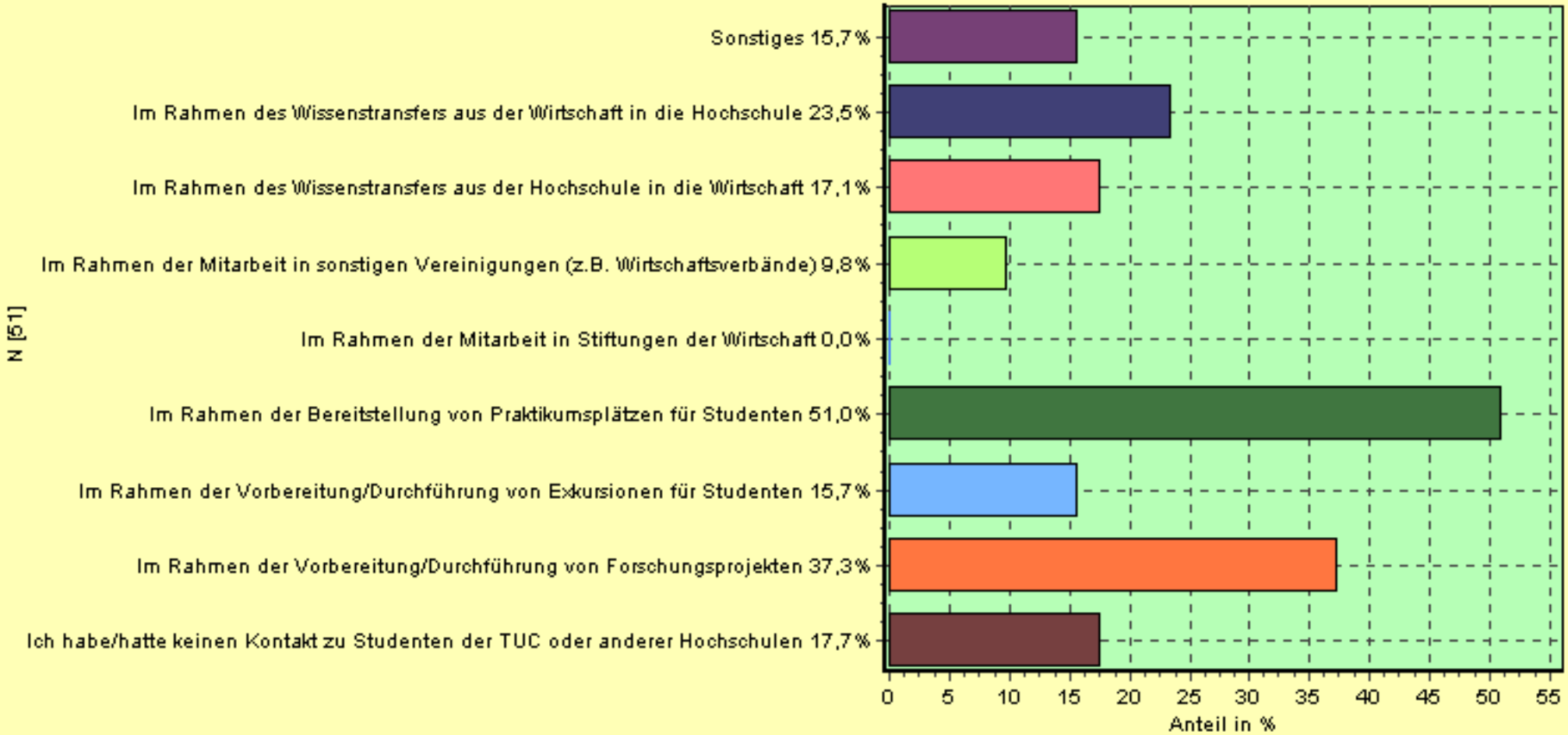


AF-W 8 In welchem Umfang haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu STUDENTEN der TUC oder anderer Hochschulen?



- Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Studenten der TUC oder anderer Hochschulen 17,1%
- In geringer Anzahl (1-3 Personen) und eher zufällig/unregelmäßig 39,2%
- In geringer Anzahl (1-3 Personen), dafür regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche) 7,8%
- In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen), aber eher zufällig/unregelmäßig 23,5%
- In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen) und regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche) 9,8%
- Sonstiges 2,0%

AF-W 9 In welchem Rahmen liegen/lagen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit den Studenten der TUC oder anderer Hochschulen?



- Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Studenten der TUC oder anderer Hochschulen 17,7%
- Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Forschungsprojekten 37,3%
- Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Exkursionen für Studenten 15,7%
- Im Rahmen der Bereitstellung von Praktikumsplätzen für Studenten 51,0%
- Im Rahmen der Mitarbeit in Stiftungen der Wirtschaft 0,0%
- Im Rahmen der Mitarbeit in sonstigen Vereinigungen (z.B. Wirtschaftsverbände) 9,8%
- Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Hochschule in die Wirtschaft 17,1%
- Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Wirtschaft in die Hochschule 23,5%
- Sonstiges 15,7%

AF-W 10 Wie könnte Ihrer Meinung nach der Kontakt oder Wissenstransfer zwischen Ihnen, Dozenten und/oder Studenten der TUC beziehungsweise anderer Hochschulen verbessert/vereinfacht werden?

Diese Frage war frei zu beantworten. Die Meinungsäußerungen werden nach Scherpunkten sortiert und unabhängig von der Meinung des Verfassers sowie ohne persönliche Wertung in ausformulierter Form wiedergegeben.

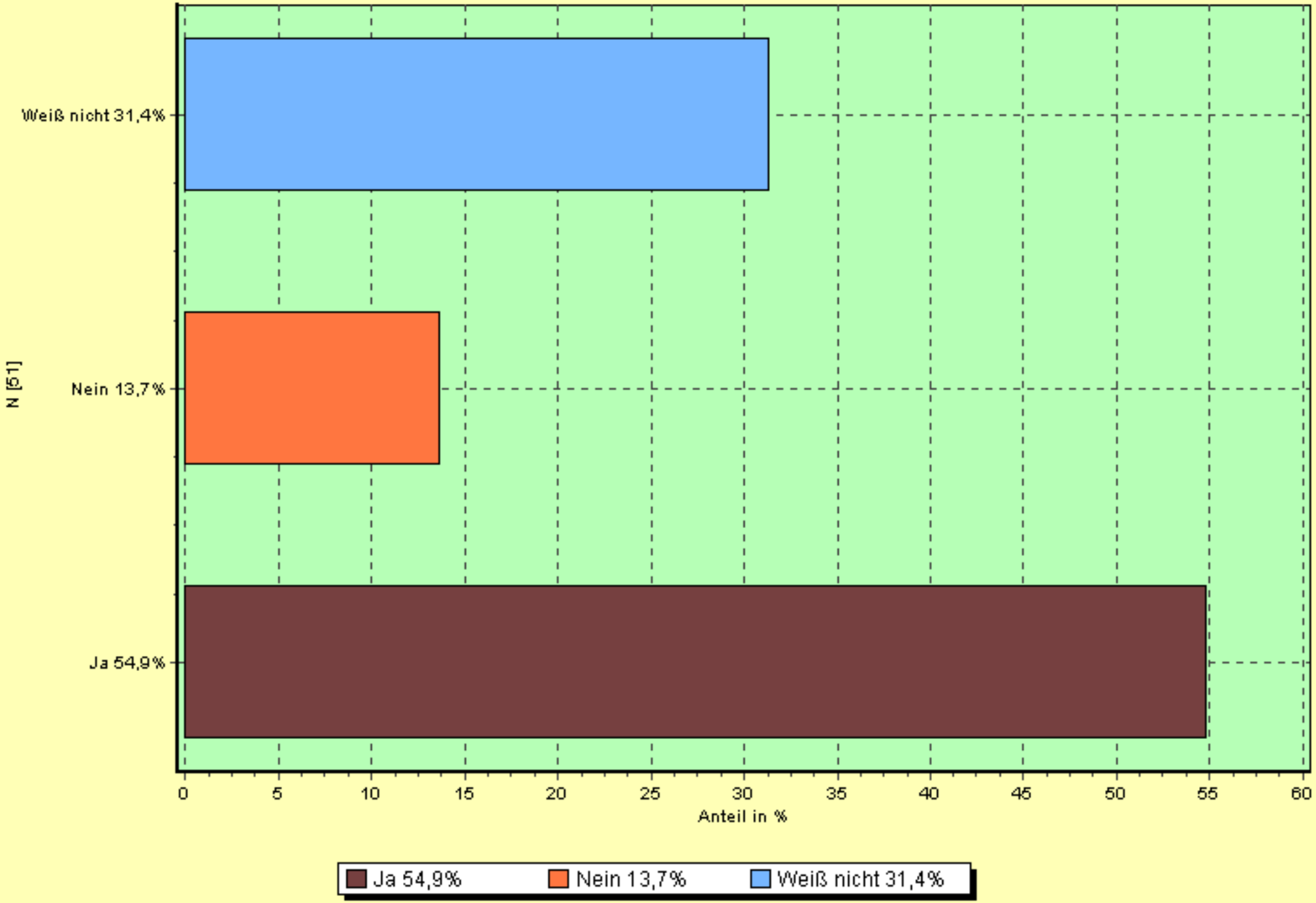
Insgesamt geben 3 Personen an, dass für sie keine Besserung notwendig ist. Die überwiegende Anzahl macht jedoch Vorschläge, die sich zu folgenden Schwerpunkten bündeln lassen:

So steht die **(1) Forderung nach mehr persönlichen Kontakten** an erster Stelle. Dies ließe sich durch eine verstärkte Anzahl an Besuchen von Angehörigen der Hochschulen auch in kleinen und mittleren Unternehmen bewerkstelligen. Des Weiteren sollte der Kontakt regelmäßiger Natur sein und nicht wie bislang eher sporadisch. Eingeschlossen sind dabei auch intensivere Vorbereitungen der Unternehmensexkursionen. Insgesamt wird eine größere Initiative vonseiten der Hochschuldozenten sowie der Studenten gewünscht.

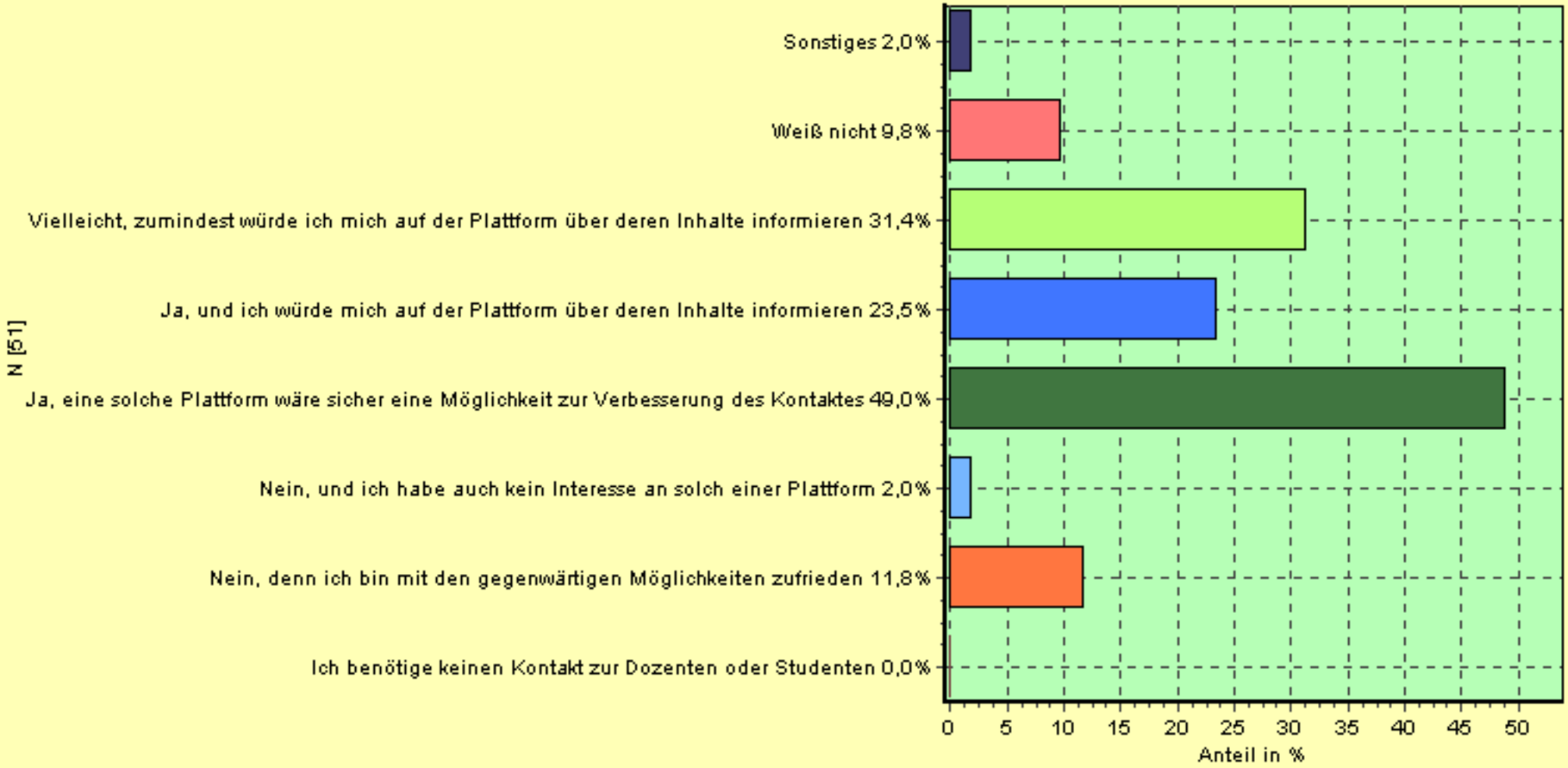
Auf Platz Zwei steht das (**2) Verlangen nach mehr Transparenz sowohl der universitären Strukturen als auch nach einer verbesserten Kompetenzdarstellung der Hochschuldozenten**. Informationen über abgeschlossene Forschungsprojekte, Dissertationen, Abschluss- und Studienarbeiten sowie eine Darstellung von „Arbeitsrichtungen und -möglichkeiten“ sind teilweise gar nicht zugänglich oder nicht auf aktuellem Stand. Für den Zugang zu den gewünschten Informationen hat dabei das Internet oberste Priorität. Gleichzeitig müsste den Vertretern der Wirtschaft ermöglicht werden, ihre Wünsche und Probleme im Kontext der Kooperationsbeziehungen darzustellen, da die Informationen der Hochschuldozenten darüber als eher gering eingeschätzt werden. Zudem sollten sich die Universitäten in schwierigen finanziellen Zeiten in größerem Umfang als wissenschaftliche Dienstleistungsunternehmen betrachten sowie besonders kleine und mittlere Unternehmen zur Kontaktaufnahme ermuntern. Nicht zu unterschätzen wären weiterhin Gehalt und Design der Internet-Angebote. „Optisch und inhaltlich grauenvolle“ Online-Auftritte der universitären Institute seien pure „Anti-Werbung“ und führten zu eher negativen Rückschlüssen auf deren Kompetenzen.

Ein letzter zentraler Punkt lässt sich ausmachen. **(3) Hochschulen müssten neue Wege für einen effizienten Wissenstransfer (auch im Rahmen von Forschungsprojekten) entwickeln**, die auch den Anforderungen der Wirtschaft gerecht werden. Wesentlich ist der Hinweis, dass in den „Industrieunternehmen mehr und mehr die Budgets und Ressourcen für Forschung und Entwicklung“ gekürzt werden und es Aufgabe der Universitäten sei, herauszufinden, „wie der Wissensaustausch vollzogen werden kann. Einladungen zu Vorträgen und Symposien sind der falsche Weg.“ Wichtiger wäre es, die Vorzüge der Kommunikation über das Internet intensiver auszuschöpfen.

AF-W 11 Haben Sie Interesse an einer Online-Interaktionsplattform der TUC, die von Ihnen, Dozenten und Studenten gemeinsam genutzt werden kann? (Informationsbeschaffung, Kontaktaufnahme, Erfahrungsaustausch, Darstellung von Problemen o. Wünschen)

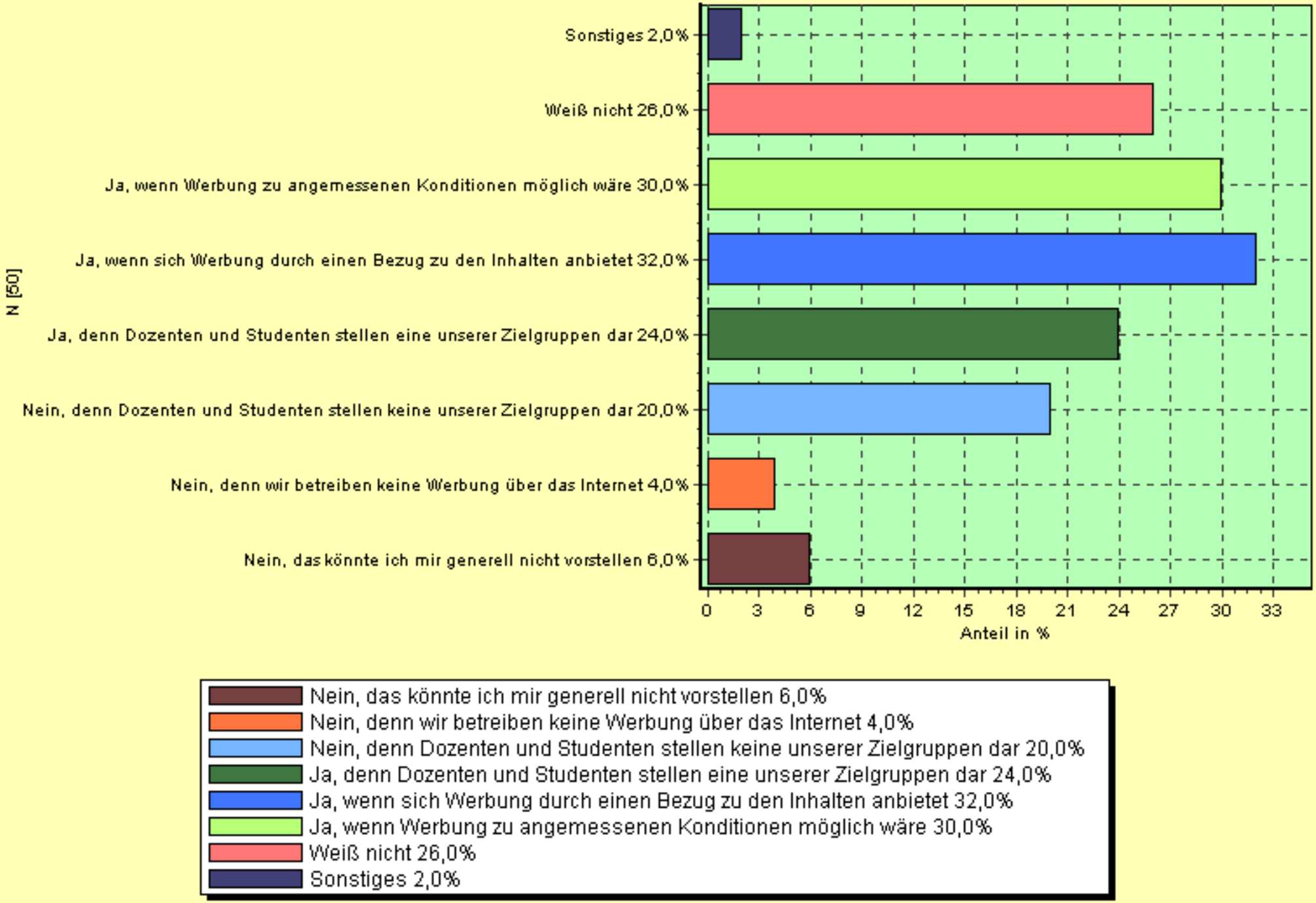


AF-W 12 Denken Sie, dass eine Online-Interaktionsplattform der TUC, die von Ihnen, Dozenten und Studenten gemeinsam genutzt werden kann, eine Möglichkeit zur Verbesserung/Vereinfachung des Kontaktes wäre? (z.B. für Kontakt bei Forschungsprojekten)

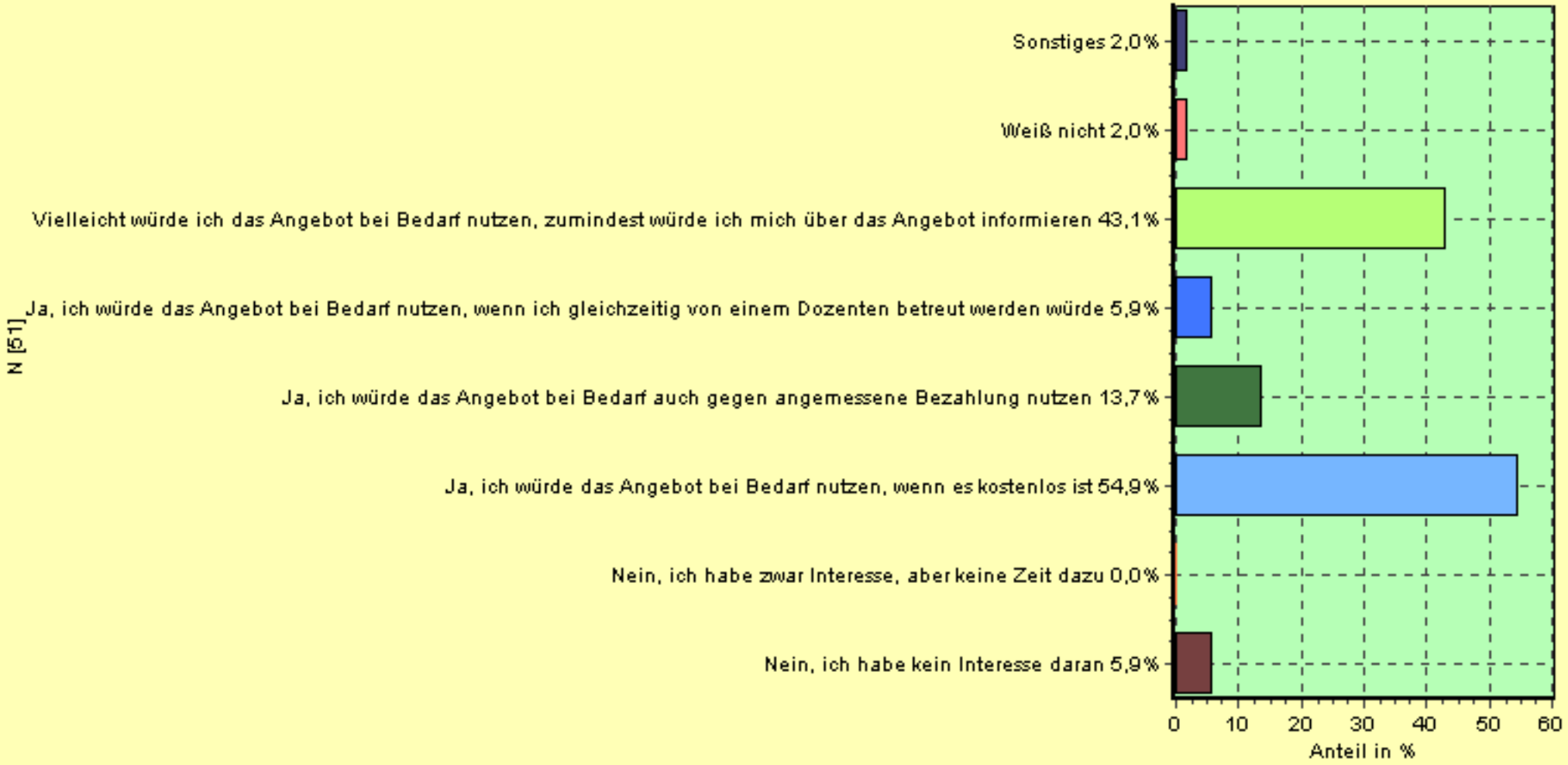


- Ich benötige keinen Kontakt zur Dozenten oder Studenten 0,0%
- Nein, denn ich bin mit den gegenwärtigen Möglichkeiten zufrieden 11,8%
- Nein, und ich habe auch kein Interesse an solch einer Plattform 2,0%
- Ja, eine solche Plattform wäre sicher eine Möglichkeit zur Verbesserung des Kontaktes 49,0%
- Ja, und ich würde mich auf der Plattform über deren Inhalte informieren 23,5%
- Vielleicht, zumindest würde ich mich auf der Plattform über deren Inhalte informieren 31,4%
- Weiß nicht 9,8%
- Sonstiges 2,0%

AF-W 13 Könnten Sie sich vorstellen, dass Ihr Unternehmen sich auf einer Online-Interaktionsplattform der TUC mit Firmen- oder Produktwerbung präsentieren würde?

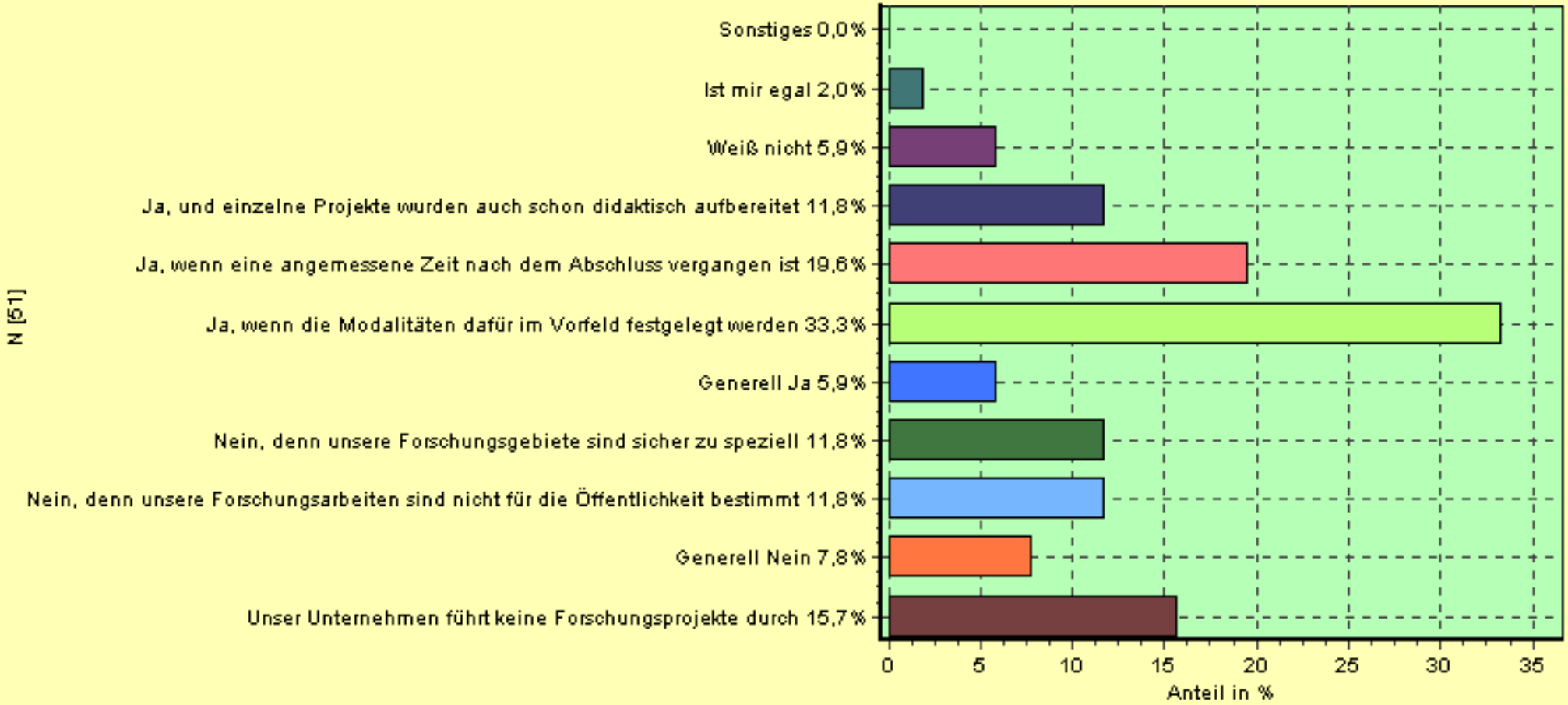


AF-W 14 Würden Sie bei Bedarf das Angebot nutzen, über eine Online-Interaktionsplattform der TUC Zugang zu ausgesuchten Lehr- bzw. didaktisch aufbereiteten Forschunginhalten zu bekommen? (z.B. für Weiterbildung o. Hilfe bei der Lösung von Problemen)



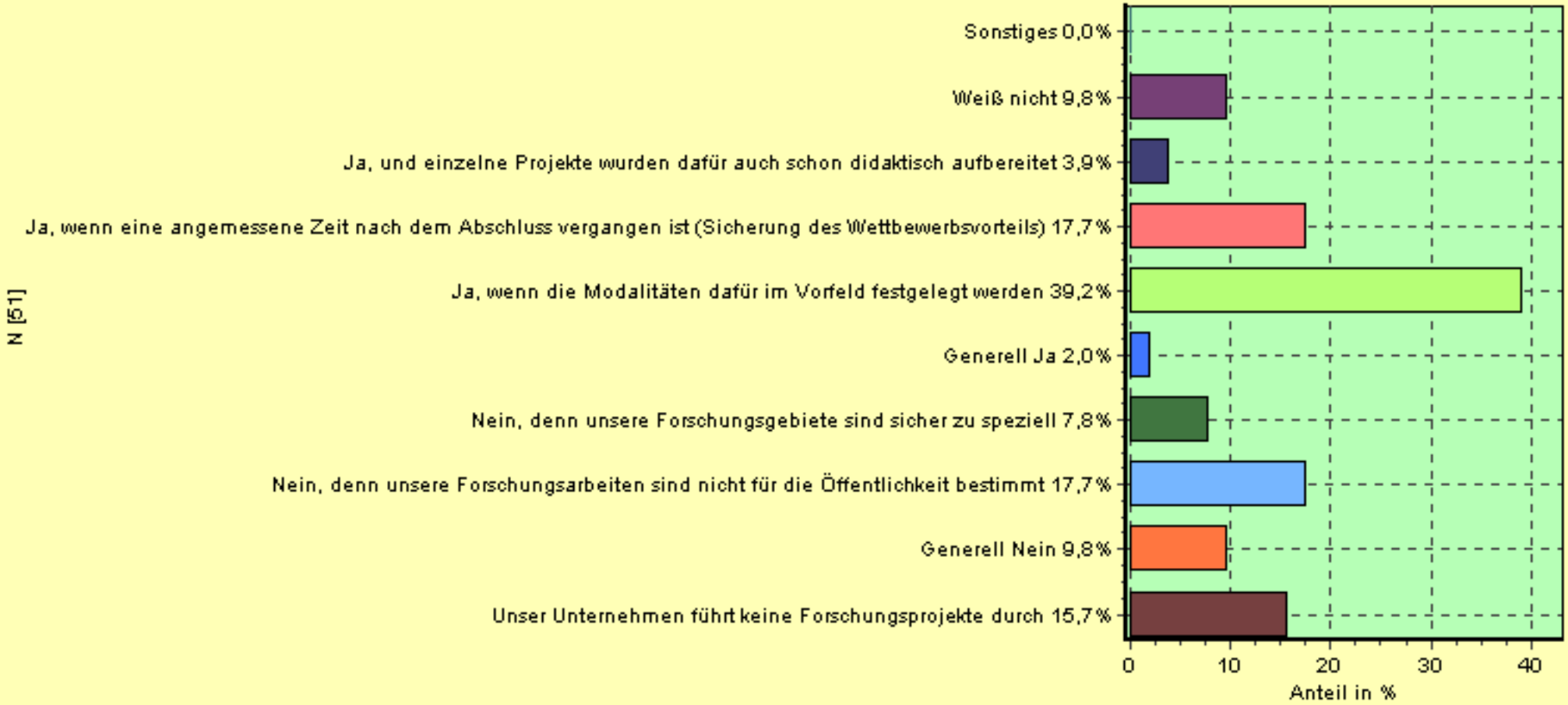
- Nein, ich habe kein Interesse daran 5,9%
- Nein, ich habe zwar Interesse, aber keine Zeit dazu 0,0%
- Ja, ich würde das Angebot bei Bedarf nutzen, wenn es kostenlos ist 54,9%
- Ja, ich würde das Angebot bei Bedarf auch gegen angemessene Bezahlung nutzen 13,7%
- Ja, ich würde das Angebot bei Bedarf nutzen, wenn ich gleichzeitig von einem Dozenten betreut werden würde 5,9%
- Vielleicht würde ich das Angebot bei Bedarf nutzen, zumindest würde ich mich über das Angebot informieren 43,1%
- Weiß nicht 2,0%
- Sonstiges 2,0%

AF-W 15 Könnten Sie sich vorstellen, dass durch Ihr Unternehmen mitfinanzierte Forschungsprojekte didaktisch aufbereitet und STUDENTEN zur Verfügung gestellt werden? (vorbehaltlich vertraglicher Vereinbarungen wie z.B. Geheimhaltung)



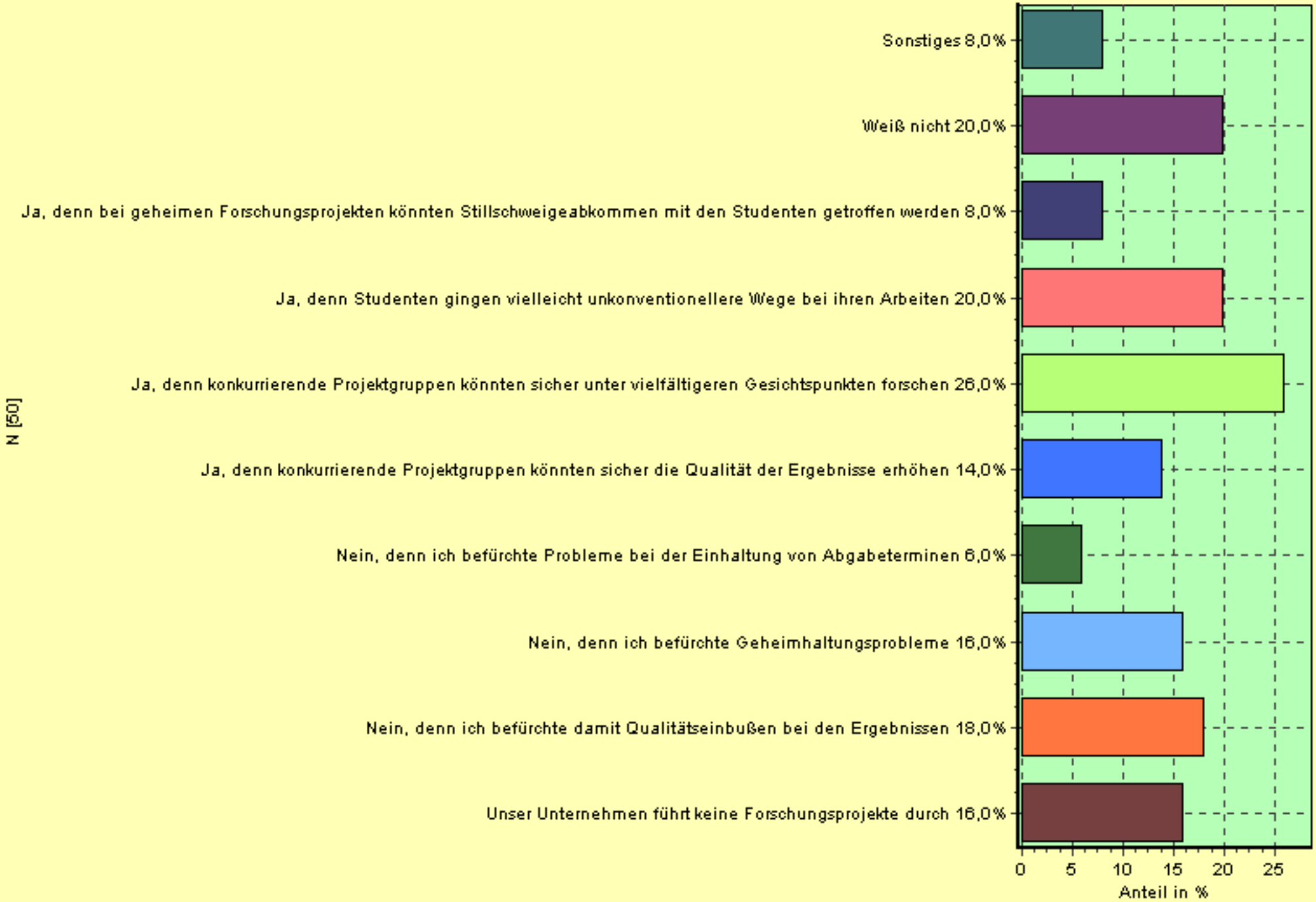
- Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch 15,7%
- Generell Nein 7,8%
- Nein, denn unsere Forschungsarbeiten sind nicht für die Öffentlichkeit bestimmt 11,8%
- Nein, denn unsere Forschungsgebiete sind sicher zu speziell 11,8%
- Generell Ja 5,9%
- Ja, wenn die Modalitäten dafür im Vorfeld festgelegt werden 33,3%
- Ja, wenn eine angemessene Zeit nach dem Abschluss vergangen ist 19,6%
- Ja, und einzelne Projekte wurden auch schon didaktisch aufbereitet 11,8%
- Weiß nicht 5,9%
- Ist mir egal 2,0%

AF-W 16 Könnten Sie sich vorstellen, dass durch Ihr Unternehmen mitfinanzierte Forschungsprojekte didaktisch aufbereitet und anderen WIRTSCHAFTSVERTRETERN zur Verfügung gestellt werden? (z.B. zur Weiterbildung, vorbehaltlich Geheimhaltung)

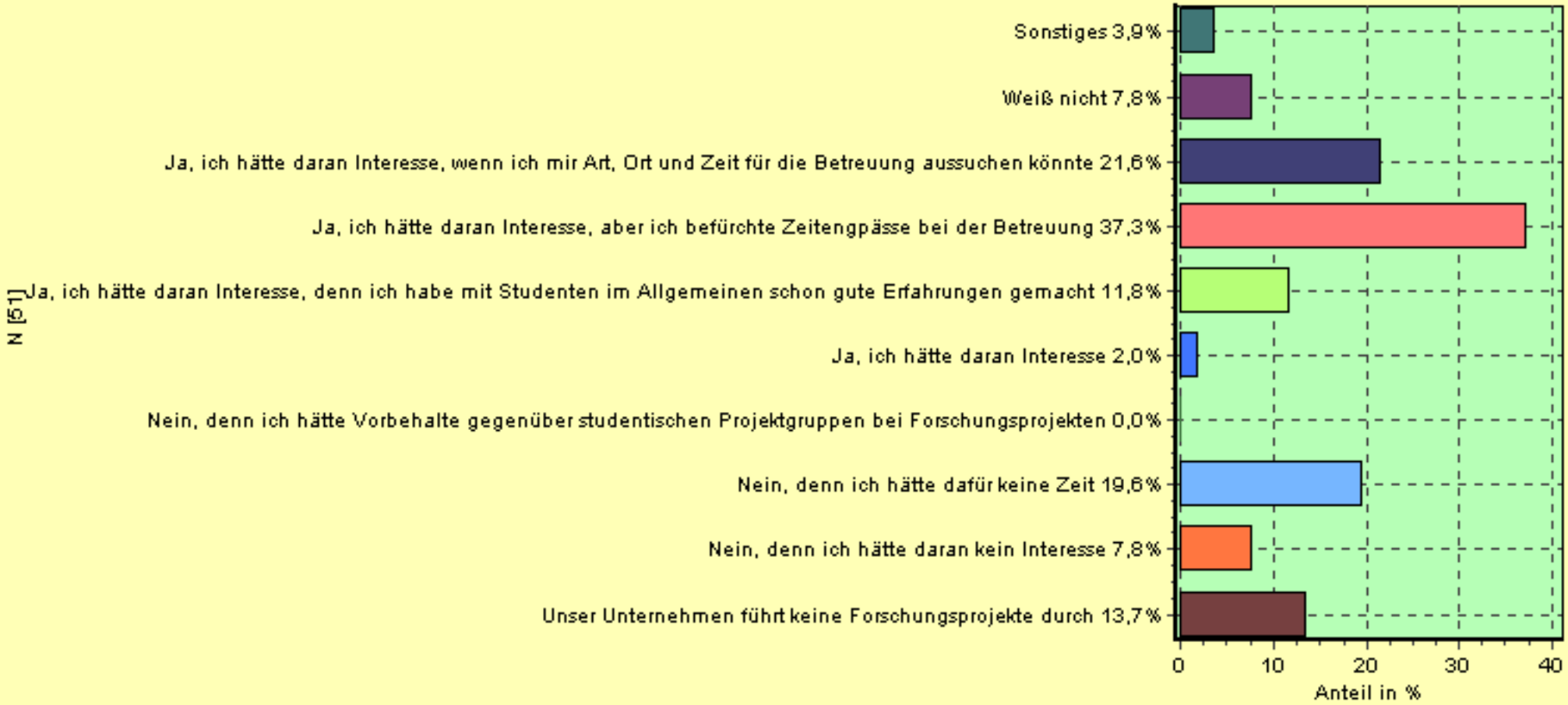


- Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch 15,7%
- Generell Nein 9,8%
- Nein, denn unsere Forschungsarbeiten sind nicht für die Öffentlichkeit bestimmt 17,7%
- Nein, denn unsere Forschungsgebiete sind sicher zu speziell 7,8%
- Generell Ja 2,0%
- Ja, wenn die Modalitäten dafür im Vorfeld festgelegt werden 39,2%
- Ja, wenn eine angemessene Zeit nach dem Abschluss vergangen ist (Sicherung des Wettbewerbsvorteils) 17,7%
- Ja, und einzelne Projekte wurden dafür auch schon didaktisch aufbereitet 3,9%
- Weiß nicht 9,8%
- Sonstiges 0,0%

AF-W 17 Könnten Sie sich vorstellen, dass durch Ihr Unternehmen mitfinanzierte Forschungsprojekte durch mehrere (miteinander konkurrierende) studentische Projektgruppen unter der Leitung eines Hochschuldozenten bearbeitet werden?

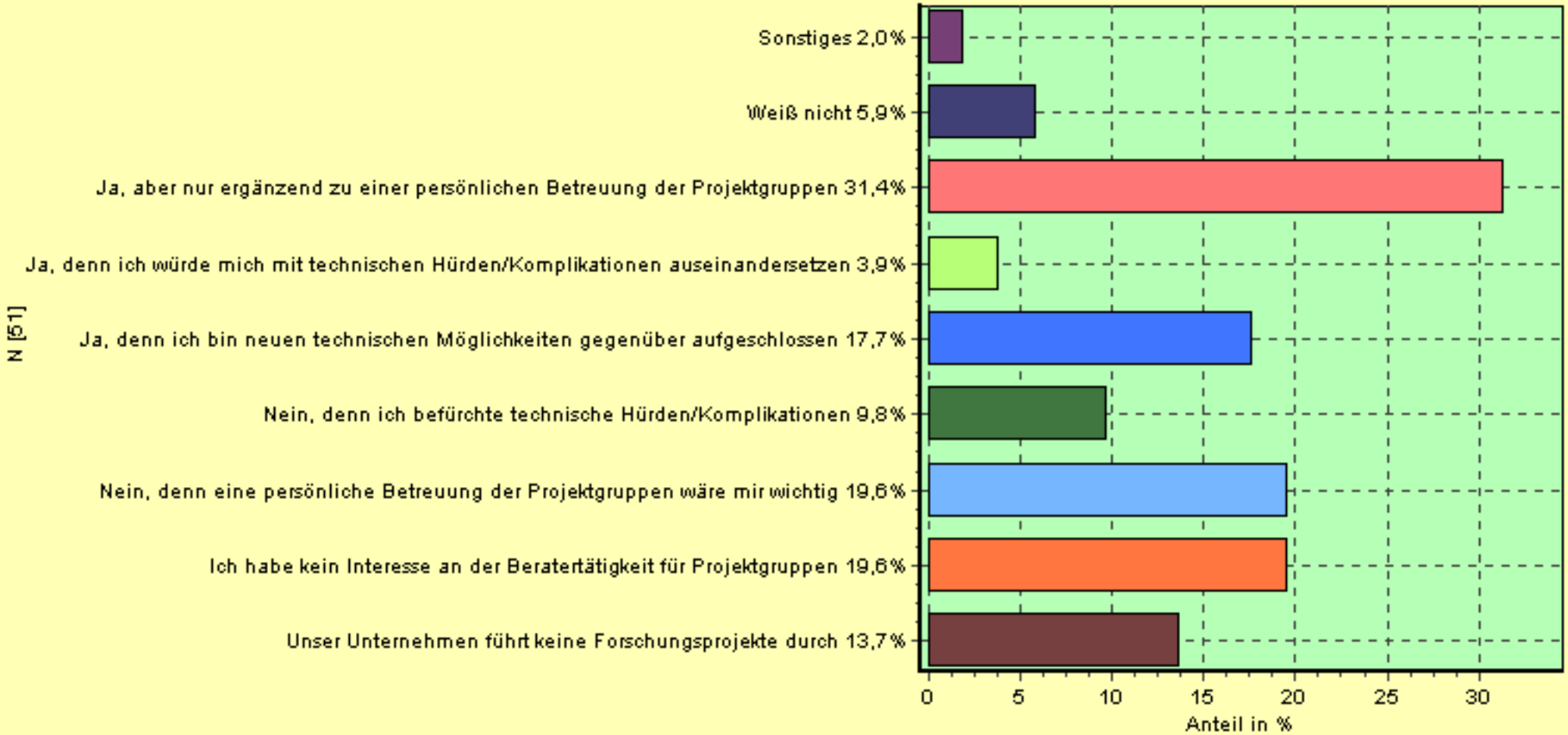


F-W 18 Könnten Sie sich vorstellen, dass Sie bei diesen studentischen Projektgruppen als eine Art externer Berater fungieren könnten? (in Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Hochschuldozenten)



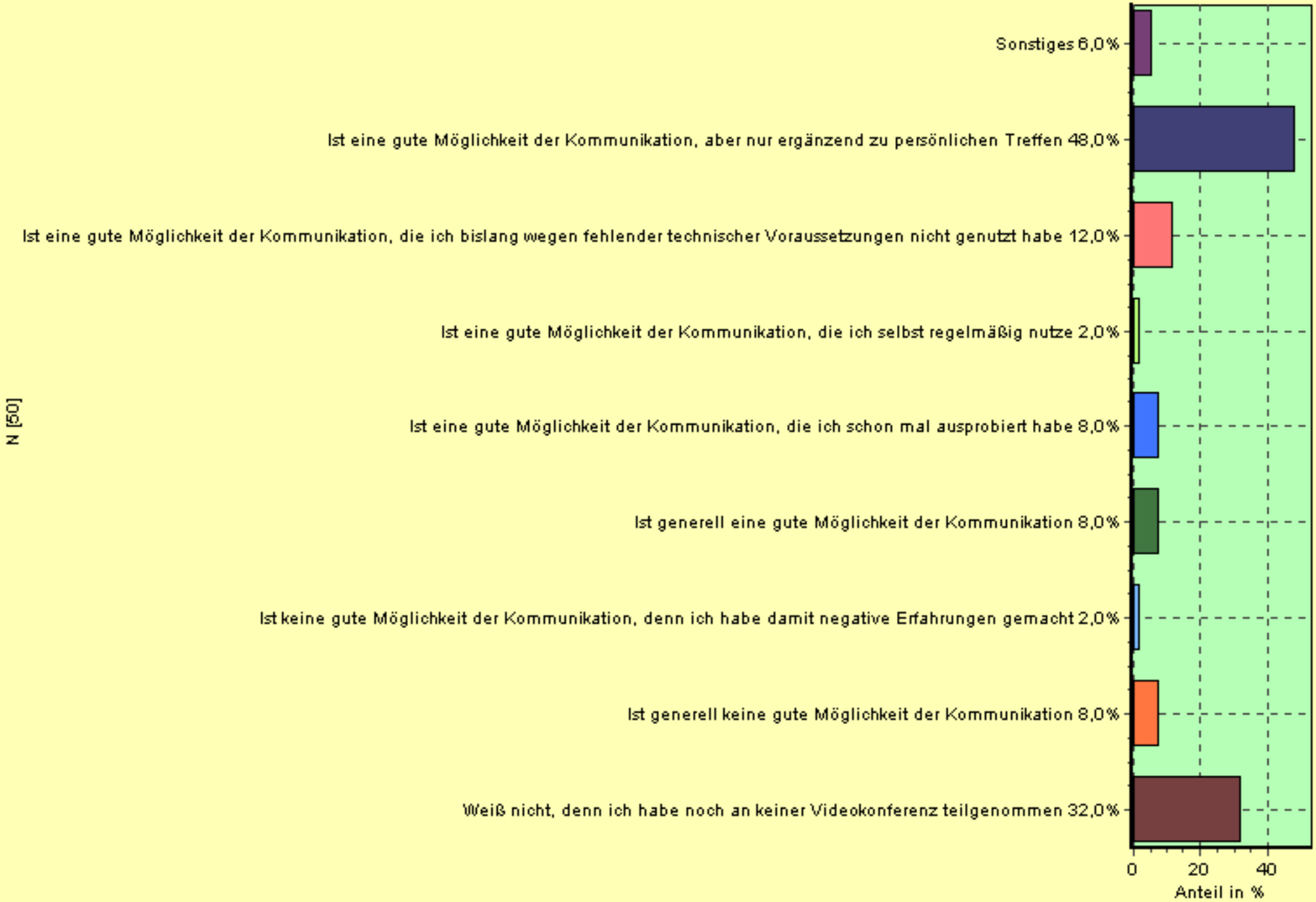
- Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch 13,7%
- Nein, denn ich hätte daran kein Interesse 7,8%
- Nein, denn ich hätte dafür keine Zeit 19,6%
- Nein, denn ich hätte Vorbehalte gegenüber studentischen Projektgruppen bei Forschungsprojekten 0,0%
- Ja, ich hätte daran Interesse 2,0%
- Ja, ich hätte daran Interesse, denn ich habe mit Studenten im Allgemeinen schon gute Erfahrungen gemacht 11,8%
- Ja, ich hätte daran Interesse, aber ich befürchte Zeitengpässe bei der Betreuung 37,3%
- Ja, ich hätte daran Interesse, wenn ich mir Art, Ort und Zeit für die Betreuung aussuchen könnte 21,6%
- Weiß nicht 7,8%
- Sonstiges 3,9%

F-W 19 Könnten Sie sich vorstellen, dass Sie bei geg. technischen Voraussetzungen diese Beratertätigkeit ausschließlich unabhängig von Zeit und Raum über eine Online-Interaktionsplattform durchführen würden? (z.B. E-Mail, Chat, Videokonferenz)

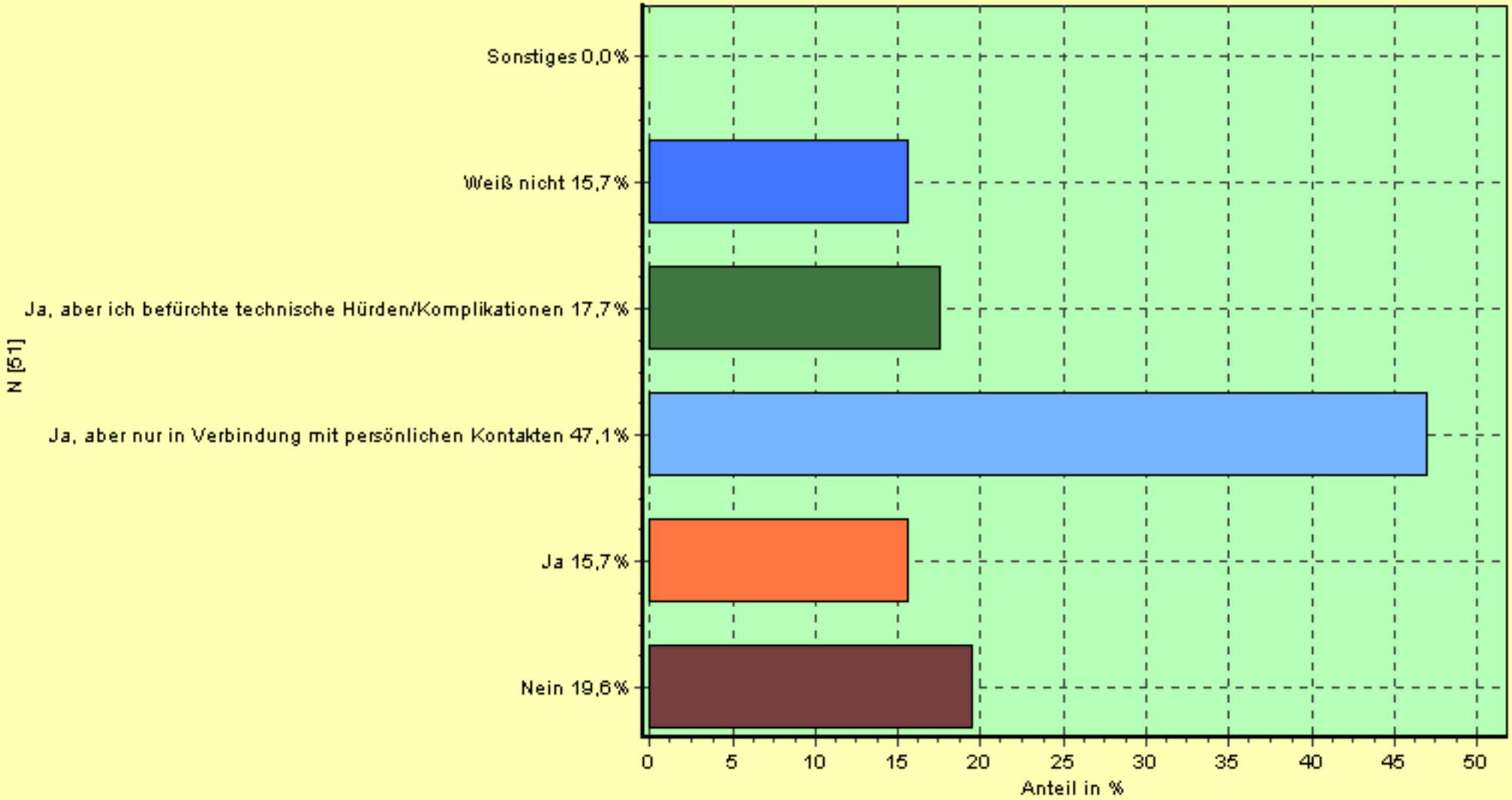


- Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch 13,7%
- Ich habe kein Interesse an der Beratertätigkeit für Projektgruppen 19,6%
- Nein, denn eine persönliche Betreuung der Projektgruppen wäre mir wichtig 19,6%
- Nein, denn ich befürchte technische Hürden/Komplikationen 9,8%
- Ja, denn ich bin neuen technischen Möglichkeiten gegenüber aufgeschlossen 17,7%
- Ja, denn ich würde mich mit technischen Hürden/Komplikationen auseinandersetzen 3,9%
- Ja, aber nur ergänzend zu einer persönlichen Betreuung der Projektgruppen 31,4%
- Weiß nicht 5,9%
- Sonstiges 2,0%

AF-W 20 Was halten Sie generell von der Möglichkeit des Wissenstransfers über eine Videokonferenz mit Chat? (z.B. für virtuelle Vorträge oder für Kontaktpflege etc.)



AF-W 21 Würden Sie bei vorhandenen technischen Voraussetzungen generell die Videokonferenz mit Chat für die Kommunikation einsetzen? (z.B. für Teilnahme an virtuellen Vorträgen von Universitäten, oder für virtuelle Vorträge von Ihnen für Studenten)



- Nein 19,6%
- Ja 15,7%
- Ja, aber nur in Verbindung mit persönlichen Kontakten 47,1%
- Ja, aber ich befürchte technische Hürden/Komplikationen 17,7%
- Weiß nicht 15,7%
- Sonstiges 0,0%

Fragebogen für die Evaluation der Wirtschaftsvertreter

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Evaluation Wissenstransfer Universität – Wirtschaft

aus Sicht der Wirtschaft

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens:
1. Sie brauchen zur Kostensparung während der Beantwortung NICHT ONLINE sein!
2. Nur für das Absenden des Fragebogens ist eine Internetverbindung nötig.
3. Bitte geben Sie zuerst Ihre Transaktionsnummer ein!
4. Die Fragen sind überwiegend durch Markierung zu beantworten.
5. Eine Frage erfordert eine direkte Texteingabe.
6. Bitte lassen Sie keine Frage aus, die Sie beantworten können!
7. Die Auswertung des Fragebogens erfolgt anonym und vertraulich.
8. Alle Daten werden nach der automatisierten Auswertung gelöscht.
9. DIE DATEN ERLAUBEN KEINE RÜCKSCHLÜSSE AUF IHRE PERSON.
10. Für die Beantwortung der Fragen sollten Sie ca. 10 Minuten einplanen.

Vielen Dank, dass Sie diese Evaluation durch Ihre Mitarbeit unterstützen!

Codenummer für den Datensatz: [ ] (Transaktionsnummer)

F-W 1 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu DOZENTEN der Technischen Universität Chemnitz (TUC)? (z.B. zu Professoren, Doktoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern etc.)

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Ja
- ○ Nein
- ○ Weiß nicht

F-W 2 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu DOZENTEN anderer Universitäten / Hochschulen? (also zu Professoren, Doktoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern, die nicht der TUC angehören

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Ja
- ○ Nein
- ○ Weiß nicht

F-W 3 In welchem Umfang haben/hatten Sie Kontakt zu DOZENTEN der TUC oder anderer Hochschulen?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen
- ○ In geringer Anzahl (1-3 Personen) und eher zufällig/unregelmäßig
- ○ In geringer Anzahl (1-3 Personen), dafür regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche)

- ◯ In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen), aber eher zufällig/unregelmäßig
- ◯ In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen) und regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche)
- ◯ Sonstiges

F-W 4 In welchem Rahmen liegen/lagen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit den Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen
- ☐ Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Forschungsprojekten
- ☐ Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Exkursionen für Studenten
- ☐ Im Rahmen der Bereitstellung von Praktikumsplätzen für Studenten
- ☐ Im Rahmen der Mitarbeit in Stiftungen der Wirtschaft
- ☐ Im Rahmen der Mitarbeit in sonstigen Vereinigungen (z.B. Wirtschaftsverbände)
- ☐ Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Hochschule in die Wirtschaft (z.B. Vorträge von Hochschuldozenten für Vertreter der Wirtschaft)
- ☐ Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Wirtschaft in die Hochschule (z.B. Vorträge von Vertretern der Wirtschaft an der Hochschule)
- ☐ Sonstiges

F-W 5 Wie halten/hielten Sie vorwiegend Kontakt zu den Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen?

Bitte max. 5 Schwerpunkte auswählen!

- ☐ Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Dozenten der TUC oder anderer Hochschulen
- ☐ Kontakt per Briefpost
- ☐ Kontakt per E-Mail
- ☐ Kontakt per Internet-Foren/Newsgroups
- ☐ Kontakt per Telefon
- ☐ Kontakt per Internet-Telefon
- ☐ Kontakt per Chat
- ☐ Kontakt per Videokonferenz mit Chat
- ☐ Persönliche Treffen
- ☐ Sonstiges

F-W 6 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu STUDENTEN der TUC?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Weiß nicht

F-W 7 Haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu STUDENTEN anderer Universitäten Hochschulen? (also zu Studenten, die nicht der TU Chemnitz angehören)

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Weiß nicht

F-W 8 In welchem Umfang haben/hatten Sie im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit Kontakt zu STUDENTEN der TUC oder anderer Hochschulen?

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ◯ Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Studenten der TUC oder anderer Hochschulen
- ◯ In geringer Anzahl (1-3 Personen) und eher zufällig/unregelmäßig
- ◯ In geringer Anzahl (1-3 Personen), dafür regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche)
- ◯ In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen), aber eher zufällig/unregelmäßig
- ◯ In höherer Anzahl (mehr als 3 Personen) und regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche)
- ◯ Sonstiges

F-W 9 In welchem Rahmen liegen/lagen die Schwerpunkte Ihres Kontaktes mit den Studenten der TUC oder anderer Hochschulen?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Ich habe/hatte keinen Kontakt zu Studenten der TUC oder anderer Hochschulen
- ☐ Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Forschungsprojekten
- ☐ Im Rahmen der Vorbereitung/Durchführung von Exkursionen für Studenten
- ☐ Im Rahmen der Bereitstellung von Praktikumsplätzen für Studenten
- ☐ Im Rahmen der Mitarbeit in Stiftungen der Wirtschaft
- ☐ Im Rahmen der Mitarbeit in sonstigen Vereinigungen (z.B. Wirtschaftsverbände)
- ☐ Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Hochschule in die Wirtschaft (z.B. Vorträge von Hochschuldozenten für Vertreter der Wirtschaft)
- ☐ Im Rahmen des Wissenstransfers aus der Wirtschaft in die Hochschule (z.B. Vorträge von Vertretern der Wirtschaft an der Hochschule)
- ☐ Sonstiges

F-W 10 Wie könnte Ihrer Meinung nach der Kontakt oder Wissensaustausch zwischen Ihnen, den Dozenten und/oder Studenten der TUC bzw. anderer Hochschulen verbessert/vereinfacht werden?

Bitte maximal drei Stichpunkte!

F-W 11 Haben Sie Interesse an einer Online-Interaktionsplattform der TUC, die von Ihnen, Dozenten und Studenten gemeinsam genutzt werden kann? (z.B. für Informationsbeschaffung, Kontaktaufnahme, Erfahrungsaustausch, Darstellung eigener Probleme o. Wünsche)

Bitte nur eine Antwort auswählen!

- ○ Ja
- ○ Nein
- ○ Weiß nicht

F-W 12 Denken Sie, dass eine Online-Interaktionsplattform der TUC, die von Ihnen, Dozenten und Studenten gemeinsam genutzt werden kann, eine Möglichkeit zur Verbesserung bzw. Vereinfachung des Kontaktes wäre? (z.B. für Kontakt bei Forschungsprojekten)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Ich benötige keinen Kontakt zur Dozenten oder Studenten
- ☐ Nein, denn ich bin mit den gegenwärtigen Möglichkeiten zufrieden
- ☐ Nein, und ich habe auch kein Interesse an solch einer Plattform
- ☐ Ja, eine solche Plattform wäre sicher eine Möglichkeit zur Verbesserung/Vereinfachung des Kontaktes
- ☐ Ja, und ich würde mich auf der Plattform über deren Inhalte informieren
- ☐ Vielleicht, zumindest würde ich mich auf der Plattform über deren Inhalte informieren
- ☐ Weiß nicht
- ☐ Sonstiges

F-W 13 Könnten Sie sich vorstellen, dass Ihr Unternehmen sich auf einer Online-Interaktionsplattform der TUC mit Firmen- oder Produktwerbung präsentieren würde?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Nein, das könnte ich mir generell nicht vorstellen
- ☐ Nein, denn wir betreiben keine Werbung über das Internet
- ☐ Nein, denn Dozenten und Studenten stellen keine unserer Zielgruppen dar
- ☐ Ja, denn Dozenten und Studenten stellen eine unserer Zielgruppen dar

- [ ] Ja, wenn sich Werbung durch einen Bezug zu den Inhalten anbietet
- [ ] Ja, wenn Werbung zu angemessenen Konditionen möglich wäre
- [ ] Weiß nicht
- [ ] Sonstiges

F-W 14 Würden Sie bei Bedarf das Angebot nutzen, über eine Online-Interaktionsplattform der TUC Zugang zu ausgesuchten Lehr- bzw. didaktisch aufbereiteten Forschungsinhalten zu bekommen? (z.B. für Weiterbildung oder Hilfe bei der Lösung eigener Probleme)

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Nein, ich habe kein Interesse daran
- [ ] Nein, ich habe zwar Interesse, aber keine Zeit dazu
- [ ] Ja, ich würde das Angebot bei Bedarf nutzen, wenn es kostenlos ist
- [ ] Ja, ich würde das Angebot bei Bedarf auch gegen angemessene Bezahlung nutzen
- [ ] Ja, ich würde das Angebot bei Bedarf nutzen, wenn ich gleichzeitig von einem Dozenten betreut werden würde
- [ ] Vielleicht würde ich das Angebot bei Bedarf nutzen, zumindest würde ich mich über das Angebot informieren
- [ ] Weiß nicht
- [ ] Sonstiges

F-W 15 Könnten Sie sich vorstellen, dass durch Ihr Unternehmen mitfinanzierte Forschungsprojekte (Drittmittelforschung) didaktisch aufbereitet und STUDENTEN zur Verfügung gestellt werden? (vorbehaltlich vertraglicher Vereinbarungen wie z.B. Geheimhaltung)

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch
- [ ] Generell Nein
- [ ] Nein, denn unsere Forschungsarbeiten sind nicht für die Öffentlichkeit bestimmt
- [ ] Nein, denn unsere Forschungsgebiete sind sicher zu speziell
- [ ] Generell Ja
- [ ] Ja, wenn die Modalitäten dafür im Vorfeld festgelegt werden
- [ ] Ja, wenn eine angemessene Zeit nach dem Abschluss vergangen ist (Sicherung des Wettbewerbsvorteils)
- [ ] Ja, und einzelne Projekte wurden auch schon didaktisch aufbereitet
- [ ] Weiß nicht
- [ ] Ist mir egal
- [ ] Sonstiges

F-W 16 Könnten Sie sich vorstellen, dass durch Ihr Unternehmen mitfinanzierte Forschungsprojekte didaktisch aufbereitet und anderen WIRTSCHAFTSVERTRETERN zur Verfügung gestellt werden? (z.B. zur Weiterbildung, vorbehaltlich Geheimhaltung)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch
- ☐ Generell Nein
- ☐ Nein, denn unsere Forschungsarbeiten sind nicht für die Öffentlichkeit bestimmt
- ☐ Nein, denn unsere Forschungsgebiete sind sicher zu speziell
- ☐ Generell Ja
- ☐ Ja, wenn die Modalitäten dafür im Vorfeld festgelegt werden
- ☐ Ja, wenn eine angemessene Zeit nach dem Abschluss vergangen ist (Sicherung des Wettbewerbsvorteils)
- ☐ Ja, und einzelne Projekte wurden dafür auch schon didaktisch aufbereitet
- ☐ Weiß nicht
- ☐ Sonstiges

F-W 17 Könnten Sie sich vorstellen, dass durch Ihr Unternehmen mitfinanzierte Forschungsprojekte durch mehrere (miteinander konkurrierende) studentische Projektgruppen unter der Leitung eines Hochschuldozenten bearbeitet werden?

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch
- ☐ Nein, denn ich befürchte damit Qualitätseinbußen bei den Ergebnissen
- ☐ Nein, denn ich befürchte Geheimhaltungsprobleme
- ☐ Nein, denn ich befürchte Probleme bei der Einhaltung von Abgabeterminen
- ☐ Ja, denn konkurrierende Projektgruppen könnten sicher die Qualität der Ergebnisse erhöhen
- ☐ Ja, denn konkurrierende Projektgruppen könnten sicher unter vielfältigeren Gesichtspunkten forschen
- ☐ Ja, denn Studenten gingen vielleicht unkonventionellere Wege bei ihren Arbeiten
- ☐ Ja, denn bei geheimen Forschungsprojekten könnten Stillschweigeabkommen mit den Studenten getroffen werden
- ☐ Weiß nicht
- ☐ Sonstiges

F-W 18 Könnten Sie sich vorstellen, dass Sie bei diesen studentischen Projektgruppen als eine Art externer Berater fungieren könnten? (in Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Hochschuldozenten)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch
- ☐ Nein, denn ich hätte daran kein Interesse
- ☐ Nein, denn ich hätte dafür keine Zeit
- ☐ Nein, denn ich hätte Vorbehalte gegenüber studentischen Projektgruppen bei Forschungsprojekten
- ☐ Ja, ich hätte daran Interesse
- ☐ Ja, ich hätte daran Interesse, denn ich habe mit Studenten im Allgemeinen schon gute Erfahrungen gemacht
- ☐ Ja, ich hätte daran Interesse, aber ich befürchte Zeitengpässe bei der Betreuung
- ☐ Ja, ich hätte daran Interesse, wenn ich mir Art, Ort und Zeit für die Betreuung aussuchen könnte
- ☐ Weiß nicht
- ☐ Sonstiges

F-W 19 Könnten Sie sich vorstellen, dass Sie bei geg. technischen Voraussetzungen diese Beratertätigkeit ausschließlich unabhängig von Zeit und Raum über eine Online-Interaktionsplattform im Internet durchführen würden? (z.B. E-Mail, Chat, Videokonferenz)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Unser Unternehmen führt keine Forschungsprojekte durch
- ☐ Ich habe kein Interesse an der Beratertätigkeit für Projektgruppen
- ☐ Nein, denn eine persönliche Betreuung der Projektgruppen wäre mir wichtig
- ☐ Nein, denn ich befürchte technische Hürden/Komplikationen
- ☐ Ja, denn ich bin neuen technischen Möglichkeiten gegenüber aufgeschlossen
- ☐ Ja, denn ich würde mich mit technischen Hürden/Komplikationen auseinandersetzen
- ☐ Ja, aber nur ergänzend zu einer persönlichen Betreuung der Projektgruppen
- ☐ Weiß nicht
- ☐ Sonstiges

F-W 20 Was halten Sie generell von der Möglichkeit des Wissenstransfers über eine Videokonferenz mit Chat? (z.B. für virtuelle Vorträge oder für Kontaktpflege etc.)

Mehrfache Auswahl möglich!

- ☐ Weiß nicht, denn ich habe noch an keiner Videokonferenz teilgenommen
- ☐ Ist generell keine gute Möglichkeit der Kommunikation
- ☐ Ist keine gute Möglichkeit der Kommunikation, denn ich habe damit negative Erfahrungen gemacht
- ☐ Ist generell eine gute Möglichkeit der Kommunikation
- ☐ Ist eine gute Möglichkeit der Kommunikation, die ich schon mal ausprobiert habe

- [ ] Ist eine gute Möglichkeit der Kommunikation, die ich selbst regelmäßig nutze
- [ ] Ist eine gute Möglichkeit der Kommunikation, die ich bislang wegen fehlender technischer Voraussetzu
- [ ] Ist eine gute Möglichkeit der Kommunikation, aber nur ergänzend zu persönlichen Treffen
- [ ] Sonstiges

F-W 21 Würden Sie bei vorhandenen technischen Voraussetzungen generell die Videokonferenz mit Chat für die Kommunikation einsetzen? (z.B. für Ihre Teilnahme an virtuellen Vorträgen von Universitäten, oder für virtuelle Vorträge von Ihnen für Studenten)

Mehrfache Auswahl möglich!

- [ ] Nein
- [ ] Ja
- [ ] Ja, aber nur in Verbindung mit persönlichen Kontakten
- [ ] Ja, aber ich befürchte technische Hürden/Komplikationen
- [ ] Weiß nicht
- [ ] Sonstiges

Der Fragebogen ist jetzt:

- (•) noch nicht fertig
- ( ) fertig zum Abschicken

abschicken eingaben loescher

Autor des Fragebogens: Thomas Knoll

eMail: thomas.knoll@s1999.tu-chemnitz.de

Institution: Technische Universität Chemnitz

Dieses Formular wurde mit GrafStat (Ausgabe 2001 / Ver 2.03) erzeugt. Ein Programm v. Uwe W. Diener 5/2002.

eMail: uwe.diener@epost.de __ Info: www.grafstat.de