

Projektbüro Bauen und Umwelt Jahresbericht 2012



Herausgeber:

Projektbüro Bauen und Umwelt (PBU)
Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Ruhr-Universität Bochum

Kontakt:

Projektbüro Bauen und Umwelt
Universitätsstr. 150 | D-44780 Bochum
Gebäude IA - Ebene 0 – Raum 42
Tel.: +49 (0) 234 32 - 26372
Fax: + 49 (0) 234 32 - 14941
eMail: projektbuero@rub.de
Homepage: pbu.rub.de

Redaktion und Koordination:

Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg
Dipl.-Biol. Isabell Schorkowitz

Bildnachweis:

Alle verwendeten Abbildungen wurden ausschließlich von Mitarbeitern des PBU erstellt.

Gestaltung, Layout und Satz:

Dipl.-Biol. Isabell Schorkowitz

Druck & Auflage:

Druckzentrum der Ruhr-Universität Bochum
in einer Auflage von 70 Exemplaren

Das Projektbüro: Forschendes Lernen in den Ingenieurwissenschaften

Das Projektbüro Bauen und Umwelt nahm - zunächst noch unter dem Namen "Projektbüro Umwelttechnik" - im Sommersemester 1999 seine Arbeit auf.

Initiiert wurde es von Prof. Dr. rer. nat. H. Stolpe und Prof. em. Dr.-Ing. K. Krass. Das Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW förderte das Projektbüro in den ersten drei Jahren im Rahmen des Aktionsprogramms "Qualität der Lehre" als innovatives Reformprojekt von überregionaler Bedeutung.

2003 wurde das Projektbüro durch einen Fakultätsbeschluss umbenannt und firmiert seither unter dem Namen "Projektbüro Bauen und Umwelt" oder kurz PBU.

Nach 2001 wurde der Betrieb des PBU's zunächst durch Mittelzuweisungen des Rektorats, des Dekanats der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, durch Einwerbung von Drittmitteln und seit 2009 auch durch Studienbeiträge sichergestellt.

Heute bilden Prof. Dr.-Ing. M. Radenberg und Prof. Dr. rer. nat. H. Stolpe den Vorsitz und es gibt zwei Mitarbeiterinnen, welche einerseits den koordinativen/organisatorischen Bereich und andererseits die wissenschaftliche Betreuung und Öffentlichkeitsarbeit abdecken. Seit seiner Gründung haben weit über 150 Studierende im Projektbüro ihre Abschluss-, Studien- oder Projektarbeiten durchgeführt und fertiggestellt. Dabei ist das Projektbüro in die Struktur der Fakultät eingegliedert und mit ihren Fachgebieten vernetzt, die durch die fachliche Betreuung der Studierenden mit dem PBU zusammenarbeiten.

Die Arbeit des Projektbüros Bauen und Umwelt konnte auch im Jahr 2012 erfolgreich fortgesetzt werden. Die Nachfrage nach einem Arbeitsplatz im Projektbüro war, wie im letzten Jahr, so hoch, dass das ganze Jahr über eine Vollauslastung der 12 Arbeitsplätze bestand.





Projekte im Jahr 2012

Im Jahr 2012 haben 21 Studierende ihre Arbeiten mit insgesamt 26 verschiedenen Projekten im Projektbüro abgeschlossen. Hiermit konnte das Niveau des letzten Jahres in etwa gehalten werden.

Art und Anzahl der abgeschlossenen Arbeiten im Projektbüro im Vergleich (Abb. 1):

Art der Arbeit	2010	2011	2012
Hausarbeiten	-	-	1
Studienarbeiten	6	10	9
Projektarbeiten	4	6	3
Diplomarbeiten	7	9	7
Bachelorarbeiten	-	4	4
Masterarbeiten	-	1	2

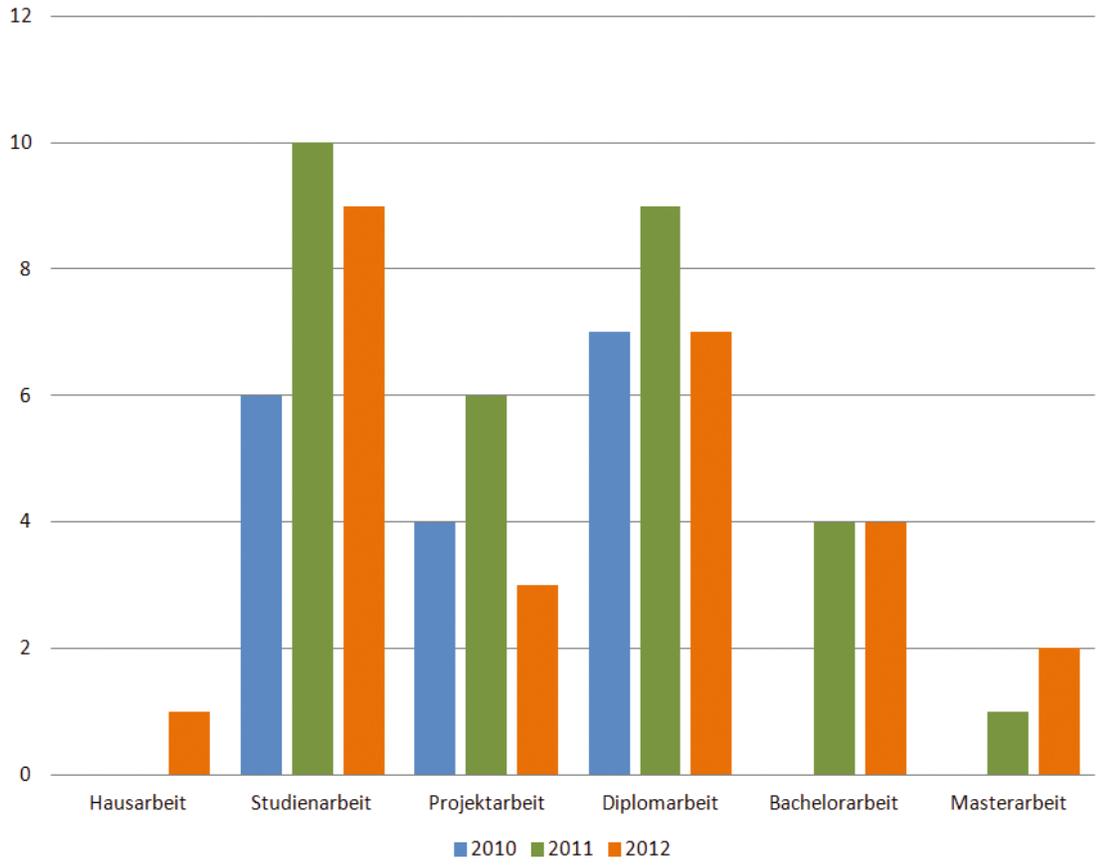


Abb. 1: Art / Anzahl der abgeschlossenen Arbeiten im PBU in den Jahren 2010, 2011 und 2012

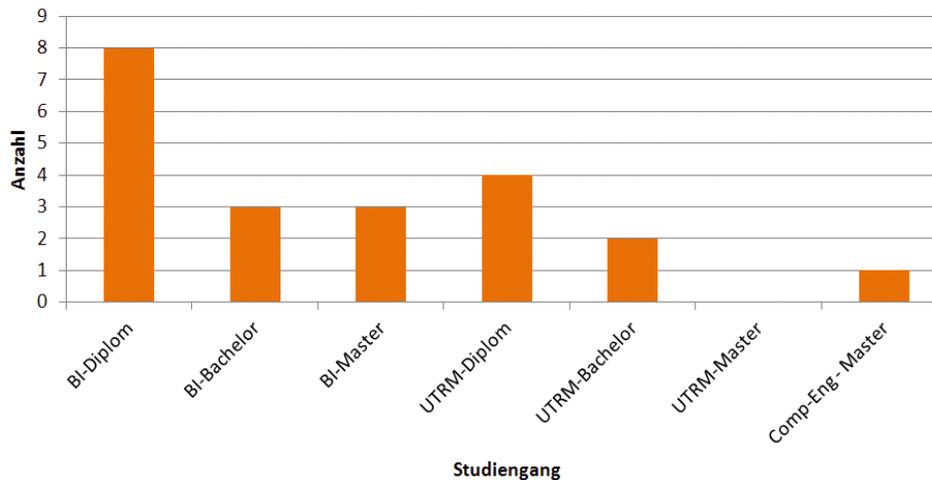


Abb. 2:
Verteilung der
Studenten auf die
Studiengänge 2012

Die **Studiengang-Zugehörigkeit** der 21 Studierenden, die im Jahr 2012 ihre Arbeiten im Projektbüro abgeschlossen haben, verteilen sich auf 6 der insgesamt 7 Studiengänge der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften (s. Abb. 2).

Im Vergleich zu den Vorjahren wird hier die breite Nutzung der Angebote des Projektbüros in allen Studiengängen deutlich. Studierende, die noch den alten Diplom-Studiengang Bauingenieurwesen und Umwelttechnik & Ressourcenmanagement (UTRM) abschließen wollten,

wurden ebenso betreut, wie auch Studierende der neuen Bachelor- und Master-Studiengänge Bauingenieurwesen und UTRM.

Waren es 2010 die beiden Diplom-Studiengänge und 2011 darüber hinaus die beiden Bachelor-Studiengänge sowie ein Absolvent des Master-Studiengangs Computational Engineering, so wurden im Jahr 2012 zusätzlich die ersten Master-Absolventen Bauingenieurwesen bei ihren Arbeiten durch die beiden Mitarbeiterinnen sowie die studentische Hilfskraft des Projektbüros unterstützt.

Die Anzahl **betreuender Lehrstühle** und Arbeitsgruppen hat sich von 5 im Jahr 2010 auf 10 im Jahr 2011 gesteigert und konnte 2012 um zwei weitere auf 12 erhöht werden; d. h. 71 % aller Lehr-

stühle und Arbeitsgruppen der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften nutzten die Arbeitsplätze und Angebote des Projektbüros für ihre Studierenden im Jahr 2012 (s. Abb. 3).

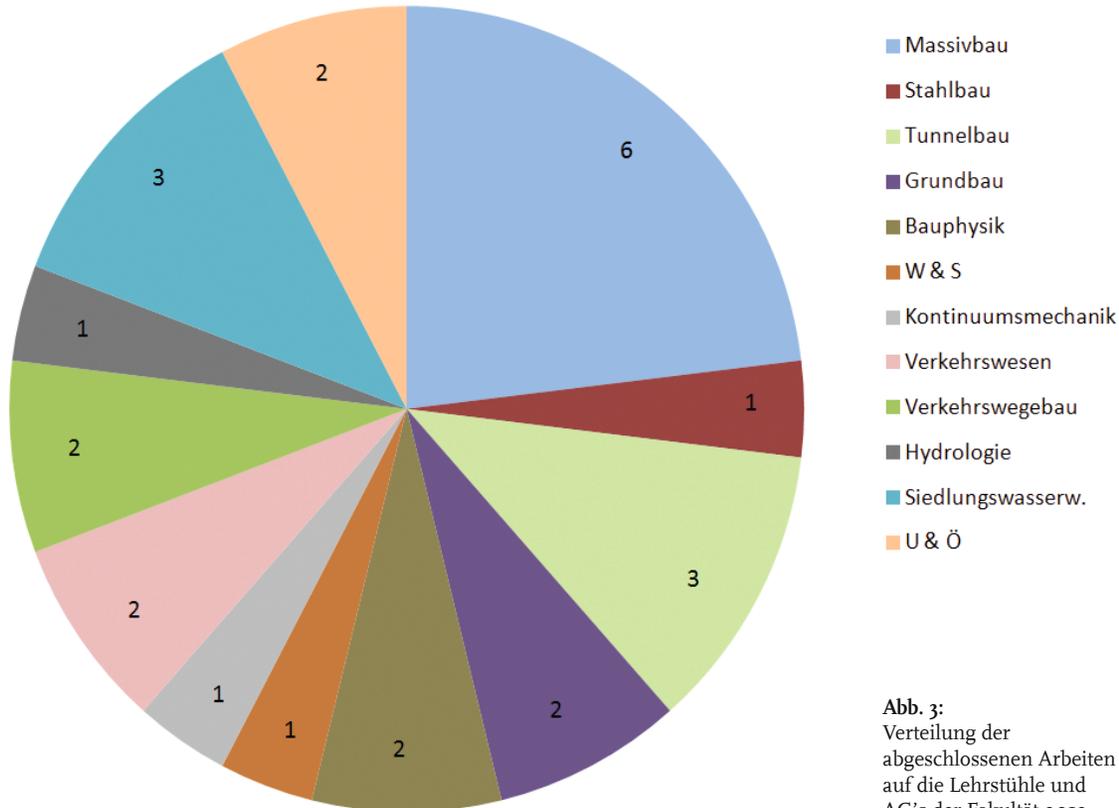


Abb. 3:
Verteilung der
abgeschlossenen Arbeiten
auf die Lehrstühle und
AG's der Fakultät 2012

Im Jahr 2012 wurden exakt genauso viele Studierende ins Projektbüro **neu** aufgenommen wie im Jahr 2011, nämlich 21; acht dieser Studenten haben ihre Arbeiten im laufenden Jahr bereits abgeschlossen.

Die Verteilung der neu aufgenommenen Studenten auf die Studiengänge im Vergleich zeigt, dass ab 2012 alle an der Fakultät angebotenen Studiengänge im Projektbüro vertreten sind (s. Abb. 4).

Studiengang	2011	2012
Diplom-Bauingenieurwesen	10	3
Bachelor-Bauingenieurwesen	5	3
Master-Bauingenieurwesen	-	4
Diplom-UTRM	4	2
Bachelor-UTRM	2	6
Master-UTRM	-	2
Master-CompEng	-	1

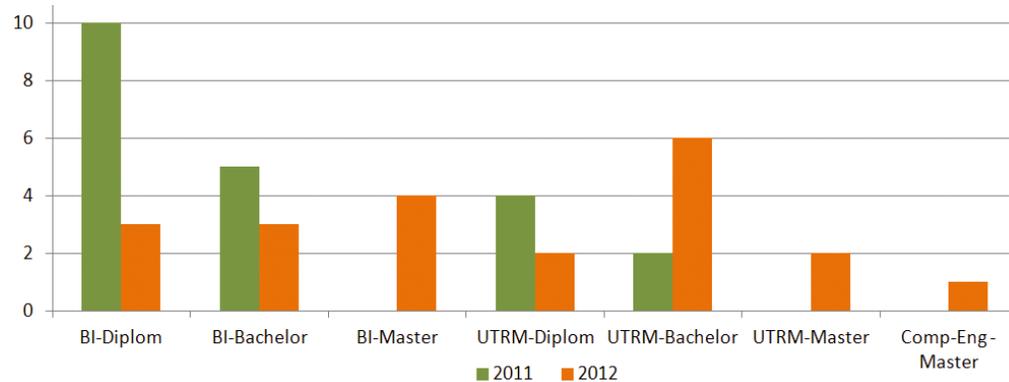


Abb. 4: Verteilung der neu aufgenommenen Studierenden auf die Studiengänge im Vergleich



Im Jahr 2012 fanden insgesamt 11 **Kolloquien** mit 16 Vorträgen statt, wobei auch einige Studierende, die keinen festen Arbeitsplatz im Projektbüro hatten, die Möglichkeit bekamen, ihre Bachelor- und Projektarbeiten in einer Abschlusspräsentation vorzustellen.

Die Studierenden erlangen hierdurch mehr Routine in der Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten vor Publikum und erhalten darüberhinaus Feedback sowie Denkansätze für kommende Projekte und Präsentationen.



Auch das **Blockseminar** „Planen, Sprechen, Schreiben“ wurde, wie in den Vorjahren, je einmal im Semester angeboten und war – mit einer Teilnehmerzahl von 14 im Februar bzw. 23 Studierenden im Juli 2012 – gut besucht.

Neben den beiden Vorsitzenden und der wiss. Mitarbeiterin des Projektbüros, konnten die ehemaligen Projektbüro-Absolventen Herr Dipl.-Ing. Frieso Kipsch (Universität Hamburg) und Herr Dipl.-Ing. Ronald Wloka (Fa. Kingspan, Wesel) für einen Vortrag zum Thema ‚Projektmanagement in der Praxis‘ gewonnen werden.

Desweiteren wurde ein Schreib- und Bewerbungstraining von Mitarbeitern des Schreibzentrums und des Career Services an der RUB angeboten, das mit reger Teilnahme seitens der Studierenden durchgeführt wurde.

Der Career Service der Ruhr-Universität Bochum unterstützt Studierende bei der Organisation eines praxisnahen Studiums und der Vorbereitung auf den Berufseinstieg während des Studiums.



Die Erweiterung der **Präsenzbibliothek** zu den Themen „Wissenschaftliches Arbeiten“, „Präsentieren und Gestalten“, „Freie Rede“ und „Bewerbungsstrategien“ soll den Studierenden im Projektbüro Hilfestellung bei der Ausgestaltung ihrer Arbeiten geben sowie den Übergang in den Arbeitsalltag erleichtern. Im Jahr 2012 wurden hierzu 16 neue Titel angeschafft und eine weitere Aufstockung ist geplant.

Zusätzliche Lern- und Fortbildungsangebote bieten die vielseitige **Materialsammlung** zum Blockseminar „Planen, Sprechen, Schreiben“, in der alle Vorträge des Seminars zur Einsicht und als Kopiervorlage vorliegen, sowie das mittlerweile mit über 150 Arbeiten recht umfangreiche **Projektarchiv**. Zeitgemäß findet hier auch eine Archivierung in digitaler Form statt, so dass zukünftig alle Studierenden im Projektbüro auf eine zentral angelegte ‚Projekt-Bibliothek‘ zurückgreifen können.

Die **Wechselausstellung** im Flurbereich der Ebene o wurde erweitert, so dass immer die 12 aktuellsten Projekte vorgestellt werden. Hier können die PBU-Absolventen nach Beendigung ihres Projektes die zusammenfassende Darstellung ihrer Arbeiten und deren Ergebnisse in Form eines Posters einüben.



PBU
Projektbüro
Freie + Umwelt

„Statistische Analyse des mittleren Windfeldes an einer Windenergieanlage auf Grundlage von Windmessdaten“
Diplomarbeit von Sven Zimmermann
Betreuer: Dipl.-Ing. L. Liebschne
Windenergiewesen und Informationstechnik
(Prof. Dr.-Ing. A. Schill)

RUB

<p>Zielverhalten / Aufgabenstellung</p> <p>Wind stellt hinsichtlich der mechanischen Beanspruchung von Tragwerk die wesentliche meteorologische Einflussgröße dar. Insbesondere Windenergieanlagen (WEA) werden an exponierten Standorten mit hohen mittleren Windgeschwindigkeiten errichtet. Die charakteristischen Eigenschaften der Windströmung sind dabei elementar für die Dimensionierung der Anlage. In diesem Arbeitsschritt wird die räumliche Verteilung des mittleren Windfeldes an einer WEA in Form einer Windrose dargestellt. Ziel dieser Diplomarbeit ist es – auf Grundlage der Ort-Ort-WEA-Messdaten – das mittlere Windfeld an der WEA statistisch zu beschreiben und zu analysieren.</p> <p>– Untersuchung</p> <p>Hauptziel der Untersuchung ist die richtungsgerechte Anpassung des mittleren Windfeldes sowie die Ermittlung der integrierten Längeverläufe L_{int}. Das Windprofil beschreibt die Windgeschwindigkeitsverläufe mit der Höhe und ist unter anderem von den Oberflächeneigenschaften der Umgebung abhängig.</p> <p>L_{int} lässt sich als räumliche Abmessung von Turbulenzfeldern interpretieren und kann über die Ausdehnungsbereichslänge oder die Leistungsdichtepotential des Windgeschwindigkeitsverlaufs angegeben werden.</p> <p>– Auswertung</p> <p>Die Windrose, die im Betriebszustand der WEA auftritt, unterscheidet sich deutlich von Extremwindbedingungen. Dies ist auf den Einfluss der atmosphärischen Schichtung zurückzuführen.</p> <p>Die Anmerkung der integrierten Längeverläufe zeigt, dass ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Abmessungen der Windkörper und der Oberflächeneigenschaft sowie der Windgeschwindigkeit besteht.</p> <p>Die richtungsgerechte Vektoranalyse zwischen dem gemessenen Windprofil und dem in Vorfeld ermittelten Regelprofil der WEA zeigt, dass die Geostrophiegleichungen für Flugplatzanalyse gültig sind.</p>	<p>Methoden/Instrumente</p> <p>Als Datengrundlage dienen Messdaten des Jahres 2010 zur Verfügung. Die mit Hilfe eines Ultrasonicanemometers in 10 m und eines Ultraschallsondennennens in 20 m Höhe über der Masthöhe wurden Programmierdaten der Software MARS2000 erhoben.</p> <p>Zur Beschreibung der räumlichen Topographie des Standorts Oberflächeneigenschaften und Geländehöhe werden auf dieser Basis Windrose an Ortsternen, die in unterschiedlichen Richtungen der mittleren Windgeschwindigkeit erstellt.</p> <p>– Ergebnisse</p> <p>Basierend auf der ermittelten Windrose wurde ein mittleres Windprofil erstellt. Die Windrose zeigt die Windgeschwindigkeitsverläufe mit der Höhe und ist unter anderem von den Oberflächeneigenschaften der Umgebung abhängig.</p> <p>Die integrierten Längeverläufe L_{int} wurden über die Ausdehnungsbereichslänge oder die Leistungsdichtepotential des Windgeschwindigkeitsverlaufs angegeben.</p> <p>– Ausblick</p> <p>Durch die in dieser Diplomarbeit durchgeführte Messdatenauswertung wurden wichtige statistische Informationen über die Windverhältnisse im Betriebszustand von Windenergieanlagen gewonnen.</p> <p>Ebenfalls konnten auf Basis der Ergebnisse Hinweise auf die Verformung der Windgeschwindigkeit gewonnen werden.</p>
---	---

Rektoratsprogramm ‚Forschendes Lernen‘

Interdisziplinäre Projektarbeiten im Projektbüro Bauen und Umwelt (PBU) in Kooperation mit dem SFB 837 „Interaktionsmodelle im maschinellen Tunnelbau“

Die Ruhr-Universität Bochum hat das Prinzip des Forschenden Lernens in ihr Zukunftskonzept Lehre verankert. Mit Hilfe einer Ausschreibung wurden eingereichte Projekte gefördert, die die inhaltliche Neugier durch eigene oder Mitwirkung an Forschungsprojekten unterstützen. Die Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften hat sich erfolgreich an dieser Ausschreibung beteiligt.

Im Rahmen des geförderten Antrages werden fächerübergreifende Studienprojekte für Studierende der Studienrichtungen Computational Engineering (CE), Bauingenieurwesen (BI), Maschinenbau (MB) und Umwelttechnik- und Ressourcenmanagement (UTRM) zum Thema „Unterirdisches Bauen“ angeboten, die diese im Projektbüro eigenverantwortlich bearbeiten. Die fachliche Betreuung erfolgt dabei von den jeweiligen Projektverantwortlichen im SFB 837, während die Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten und zum Projektmanagement vom PBU unterstützt wird. Unter dem Oberthema ‚Unterirdisches Bauen‘ sollen tunnelbaurelevante und -verwandte Forschungsfragen der verschiedenen Ingenieurdisziplinen und der Geologie bearbeitet werden. Das Thema wurde derart gewählt, dass es alle Projekte des SFB 837 in besonderem Maße vereinigt und darüber hinaus Spielraum lässt, weitere Fachbereiche, wie z.B. die Umwelttechnik, in das Vorhaben zu integrieren. Die interdisziplinären Projektarbeiten können dann im Rahmen der bestehenden Curricula als *Semesterarbeit* (MB), *schriftliche Hausarbeit* (MB, UTRM, BI), als *Studienarbeit* (CE, UTRM, BI), als *Projektarbeit* (CE, UTRM, BI, MB) oder, in einer weiteren Stufe, als *Bachelor- oder Masterarbeit* – entsprechend der zu erbringenden Leistungen (CP, Workload) – anerkannt werden.

Im Zentrum stehen im Wesentlichen zwei Aspekte: Durch die Institutionalisierung des Vorhabens sollen zusätzliche Möglichkeiten einer verstärkten Forschungs- und Praxisorientierung im Ingenieurstudium geschaffen werden, die vor allem einer verbesserten Berufsqualifizierung der Studierenden zugutekommt.

Zugespielt wird diese Praxis- und Forschungsnähe durch die enge Anbindung an den SFB 837, in welcher zugleich der innovative Charakter und die Spezifik des Vorhabens begründet liegen; ein vergleichbares Vorhaben ist im Bereich des Ingenieurwesens an der RUB bislang nicht verwirklicht worden.

Zum anderen geht es darum, Studierende für eine Forschungstätigkeit an der RUB zu interessieren und sie sowohl fachlich als auch überfachlich (Stichwort Soft Skills) auf eine PhD-Laufbahn vorzubereiten, um so den wissenschaftlichen Nachwuchs in den RUB-Ingenieursdisziplinen und spezifisch im SFB 837 sicherzustellen und zielgerichtet auszubilden.

Mit der Umsetzung des Konzeptes soll es ermöglicht werden, die Grundprinzipien ‚Forschenden Lernens‘ in den Ingenieursdisziplinen der RUB verstärkt anzuwenden, um den Studierenden mehr Selbstständigkeit einzuräumen, die Attraktivität des Studiums zu erhöhen und die internationale Sichtbarkeit der Ruhr-Universität als Forschungsuniversität zu unterstützen.

Darüber hinaus soll dieses Vorhaben als Pilotprojekt zur Einführung von Fast-Track-Linien in den o.g. Studiengängen dienen, bei denen über modifizierte Curricula eine schnelle Überführung vom Bachelorstudium in ein kombiniertes Master-/Promotionsstudium erfolgen soll. Als Prototyp zur Entwicklung einer Konzeptstudie ist der Masterstudiengang Computational Engineering vorgesehen, der mit seiner forschungsnahen Ausrichtung sehr gut die Grundlagen der Forschungsprojekte im SFB 837 abdeckt.





LehrLounge ‚Der Lehre Raum geben‘

Im April 2012 beteiligte sich das Projektbüro an der LehrLounge „Der Lehre Raum geben“, einer Tagung des IFB (Interne Fortbildung und Beratung), bei der außergewöhnliche Lehrräume an der Ruhr-Universität Bochum vorgestellt wurden und diese einen Einblick in ihre Arbeitsweise gewährten.

Die Besonderheit des Raums ‚Projektbüro‘ ist es, dass hier neben einem gut ausgestatteten Arbeitsplatz, den die Studierenden für die Dauer ihres Projektes nutzen können, ein breitgefächertes Betreuungsangebot zur Verfügung steht (z.B. Kolloquien, Blockseminare). Durch die Kombination von kollegialem Austausch innerhalb der Gruppe sowie der methodischen Begleitung, wird lernen, forschen und arbeiten unterstützt und erleichtert im Hinblick auf den zukünftigen Berufsalltag.

Die parallele Begleitung von studentischen Arbeiten, sowohl auf fachwissenschaftlich-inhaltlicher Ebene seitens der betreuenden Lehrstühle, als auch auf überfachlich-methodischer Ebene durch die wissenschaftliche Betreuung im Projektbüro, wird von den Studierenden als innovatives Lernkonzept und Chance wahrgenommen, fachübergreifende Qualifikationen zu erarbeiten sowie Selbstständigkeit, Kreativität und soziale Kompetenzen zu trainieren.

Durch Raumworkshops und eine Posterpräsentation der aktuellen Projekte direkt vor Ort, bestand die Möglichkeit zu einem interdisziplinären Austausch sowie einem direkten Dialog zwischen Studierenden und Lehrenden.



Und auch das gesellige Beisammensein kommt nicht zu kurz: Neben einer Weihnachtsfeier, die – wie im Vorjahr – bei allen Studierenden breiten Anklang fand, wurde zum ersten Mal ein Sommer-Grillfest ausgerichtet.



Weihnachtsfeier
im PBU


 Am **Donnerstag, den 13.12. von 10 bis 12 Uhr** findet unsere diesjährige Weihnachtsfeier statt. Bei Glühwein und Bratäpfeln wird uns Matthias Thome Fotos von seiner Vietnam- und Mongoleireise zeigen.

Alle PBU-Studenten sind herzlich eingeladen!



PBU

Projektbüro

Bauen + Umwelt

Projektbüro Bauen und Umwelt

Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150
D-44780 Bochum
Gebäude IA – Ebene 0 – Raum 62

Koordinatorin:
Dipl.-Biol. Isabell Schorkowitz
Tel.: +49 (0) 234 32 - 26372
Fax: + 49 (0) 234 32 - 14941
eMail: projektbuero@rub.de

Homepage: pbu.rub.de



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM