

Herausgeber:

Projektbüro Bauen und Umwelt (PBU)
Fakultät für Bau- und Umweltingenieur-
wissenschaften – Ruhr-Universität Bochum

Kontakt:

Projektbüro Bauen und Umwelt
Universitätsstr. 150 – D-44780 Bochum
Gebäude IC – Ebene 03 – Raum 636
Tel.: +49 (0) 234 32 - 26372
Fax: + 49 (0) 234 32 - 14941
eMail: projektbuero@rub.de
Homepage: www.pbu.rub.de

Redaktion und Koordination:

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

Bildnachweis:

Abbildungen wurden von Mitarbeiter*innen
des PBUs erstellt (Ausnahmen sind gekenn-
zeichnet)

Gestaltung, Layout und Satz:

Dipl.-Biol. Isabell Schorkowitz

Druck:

Druckzentrum der Ruhr-Universität Bochum
in einer Auflage von 60 Exemplaren



Das Projektbüro: Forschendes Lernen in den Ingenieurwissenschaften

Initiiert von Prof. Dr. rer. nat. H. Stolpe und Prof. em. Dr.-Ing. Krass im SS 1999 nahm das Projektbüro Bauen und Umwelt vor über 20 Jahren – zunächst noch unter dem Namen „Projektbüro Umwelttechnik“ – seine Arbeit auf.

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 PBUs zunächst durch Mittelzuweisungen des Rektorats, des Dekanats der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, durch Einwerbung von Drittmitteln und seit 2009 auch durch Studienbeiträge sichergestellt.

Seit seiner Gründung haben über 300 Studierende im PBU ihre Abschluss-, Studien- oder Projektarbeiten durchgeführt und erfolgreich beendet. Das Projektbüro ist zu einer festen Einrichtung der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften geworden und kooperiert eng mit einzelnen Lehrstühlen.

Prof. Dr.-Ing. M. Radenberg und Prof. Dr. rer. nat. H. Stolpe haben den Vorsitz. Dipl.-Biol. Isabell Schorkowitz koordiniert und organisiert den Betrieb des PBUs, Dr.-Ing. Christian Jolk betreut die Studierenden beim Verfassen ihrer wissenschaftlichen Arbeiten.





Projekte im Jahr 2021

Im Jahr 2021 musste der Betrieb unter Covid 19-Bedingungen mit dem seit 05/2020 angepassten Personaleinsatzkonzept weitergeführt werden. Mit der reduzierten Belegung von ursprünglich 12 auf nunmehr 7 Arbeitsplätze und unter Einhaltung aller vorgeschriebenen Hygiene- und Arbeitsschutzmaßnahmen durften Studierende ihre **Projekte** bearbeiten und wurden vor Ort bzw. online betreut.

Insgesamt 13 Studierende haben 15 Arbeiten im Projektbüro abgeschlossen (s. Abb 1).

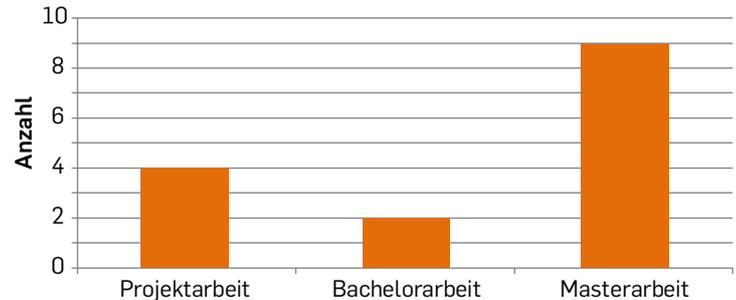


Abb. 1: Art / Anzahl der abgeschlossenen Arbeiten im PBU in 2021

Schwerpunktmäßig waren es auch im Jahr 2021 Masterarbeiten (9), die betreut wurden. Daneben gab es aber auch zwei Bachelorarbeiten sowie vier Projektarbeiten.

Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeiten hat sich für viele Studierende während der Corona-Pandemie verlängert.

Die **Studiengang-Zugehörigkeit** der 13 Studierenden, die im Jahr 2021 ihre Arbeiten im Projektbüro abgeschlossen haben, verteilen sich auf drei Studiengänge der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften. Masteranden im Bauingenieurwesen wurden hierbei – wie auch schon in den Vorjahren – am häufigsten betreut. (s. Abb. 2).

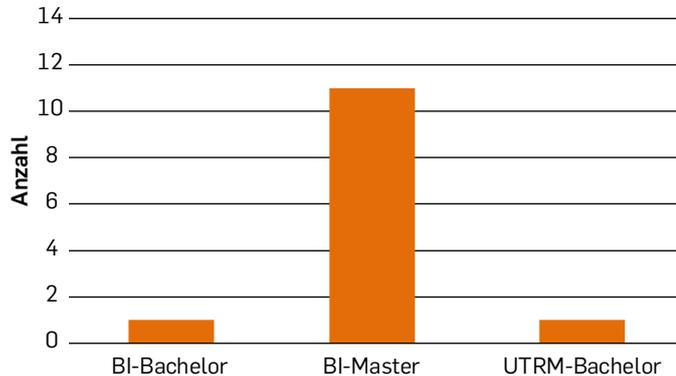


Abb. 2: Verteilung der Studierenden auf die Studiengänge 2021

Durch die nunmehr 2 Jahre anhaltende Corona-Pandemie und die damit verbundenen Einschränkungen bei der Arbeitsplatzvergabe musste sehr vielen Studierenden, die gerne das Angebot im Projektbüro genutzt hätten, abgesagt werden.

Von den 21 Interessent*innen / Anfragen für einen Arbeitsplatz im PBU konnten nur 12 Studierende im Berichtsjahr **neu** aufgenommen werden, von denen 8 bereits in 2021 mit ihren Projekten erfolgreich abgeschlossen haben.

Aufgrund der Corona-Pandemie und der damit verbundenen Reduzierung der Arbeitsplatzkapazitäten und Aufnahmemöglichkeiten ist die Anzahl der **Lehrstühle** und Arbeitsgruppen der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, die das Angebot des Projektbüros für ihre Studierenden nutzten, im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesunken. Insgesamt waren es 7 von 20 Lehrstühlen und AG's der Fakultät, welche die Arbeitsplätze im PBU in Anspruch nahmen (s. Abb. 3).

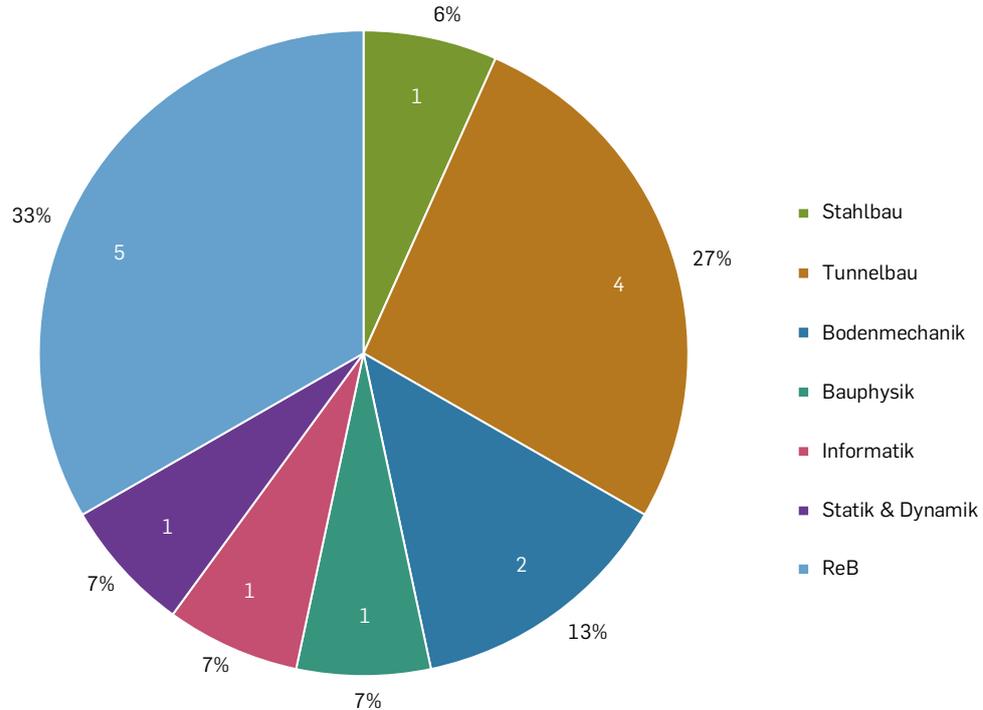


Abb. 3: Verteilung der abgeschlossenen Arbeiten auf die Lehrstühle und AG's der Fakultät 2021

Planen, Sprechen, Schreiben – Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten im Ingenieurwesen

Einmal pro Semester findet die Veranstaltung „Planen, Sprechen, Schreiben – Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten im Ingenieurwesen“ statt. Das Seminar richtet sich an Studierende der Ingenieurwissenschaften sowohl in den Bachelor- als auch in den Masterstudiengängen. Aufgrund von Corona wurde das Konzept auf ein onlinefähiges Format umgestellt. Das **Blockseminar** vermittelt und trainiert notwendige überfachliche Kompetenzen zur Projektbearbeitung.

Themenschwerpunkte waren unter anderem:

- Projekt-, Zeit- und Aktivitätenplanung im Studium
- Exposé und Bericht, Wissenschaftliches Schreiben und formalisierte Komponenten
- Formatierung wissenschaftlicher Arbeiten in Word und InDesign
- Zitieren
- Methoden der Literaturrecherche
- Anwendung der Literaturdatenbank Citavi
- Schreibtraining
- Ergebnispräsentation in Power Point, Prezi, ArcGIS StoryMaps

In Form von Präsentationen, Übungen und individuellem Feedback erhielten die Teilnehmer*innen einen direkten Zugang zu den oben genannten Themen.

Als Referenten standen in diesem Jahr Prof. Dr. rer. nat. Harro Stolpe und M.A. André Deutscher von der Schreibmaschine sowie Dr.-Ing. Christian Jolk, wissenschaftlicher Betreuer im PBU, zur Verfügung.



Wissenschaftliche Ergebnisse präsentieren – Vorbereitung auf die Mündliche Prüfung

Im Jahr 2021 war das Projektbüro Bauen und Umwelt trotz Corona eine Anlaufstelle für viele Studierende unabhängig ihres Studienfortschritts und ihrer fachlichen Ausrichtung. Trotz des reduzierten Betriebs fanden unter der wissenschaftlichen Betreuung von Dr.-Ing. Christian Jolk neun Kolloquien, ausschließlich in Form von Online-Meetings, statt. Die Studierenden hatten die Möglichkeit, im Rahmen der **Kolloquien**, die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeiten zu präsentieren und die Anmerkungen aus den Feedbacks in die weitere Ausarbeitung der Abschlusspräsentation einfließen zu lassen.

Die im PBU verfassten Abschlussarbeiten deckten die Bandbreite der thematischen Schwerpunkte der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften ab.



Thematische Schwerpunkte mit Fokus auf „Infrastruktur und Umwelt“ leisteten Abschlussarbeiten zur BIM-Modellierung von landwirtschaftlichen Gebäuden und LCA gestützte Varianzanalyse der erstellten Modelle, Untersuchung der ökologischen Potenziale des nachhaltigen Bauens und Wohnens auf kleinem Raum sowie deren Anwendung auf den Tiny Core, Ermittlung von Korrekturwerten zur GIS-basierten Berechnung von Dachflächen.



Abschlussarbeiten mit Bezug zum „Konstruktiven Ingenieurbau“ sowie dem „Computational Engineering“ setzen sich thematisch wie folgt zusammen: Vergleichsstudie von KI-Methoden zur automatisierten Rekonstruktion von Gebäudegeometrien aus Punktwolken, Entwicklung eines Konzeptes zur zustandsorientierten Bewertung der betriebstechnischen Anlagen von Straßentunneln und Koppelung mit einem BIM-basierten Erhaltungsmanagement, Vergleich verschiedener Berechnungsmethoden zur Ermittlung der Nachhallzeit von kleinen bis mittelgroßen Räumen,

Entwicklung eines zeitreihenbasierten Ansatzes zur Untersuchung von Parametereinflüssen bei CFD-basierten Konsequenzanalysen von Straßentunneln auf Grundlage der Elementary Effects Analyse, Quantifizierung der lokalen Beanspruchung an geschweißten Trägern mit Gurtdickensprung und Stegausschnitt, Experimentelle Untersuchungen zur Interaktion von quellfähigem Tongestein und verformbarem Tunnelausbau.

Die wissenschaftliche Betreuung der Abschlussarbeiten in Einzelgesprächen in Kombination mit den Kolloquien und dem kollegialen Austausch der Studierenden im PBU untereinander leisteten einen Beitrag zur Qualitätssteigerung der erzielten Ergebnisse und bieten Erfahrungen von denen die Studierenden auch über ihr Studium hinaus profitieren können.

„Forschendes Lernen – Nachhaltigkeitsforschung in der Praxis“ – Studentische Projekt- und Abschlussarbeiten mit Nachhaltigkeits- und Campusbezug

Mit dem neuen Projekt „Forschendes Lernen – Nachhaltigkeitsforschung in der Praxis“ bekommen die Studierenden die Möglichkeit, die Nachhaltigkeitsentwicklung der Ruhr-Universität durch Projekte und Abschlussarbeiten in Zusammenarbeit mit der Universitätsverwaltung und den Ingenieurlehrstühlen mitzugestalten. Die Ruhr-Universität dient dabei als lebendes Labor zur Entwicklung und Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen. Das Projekt „Forschendes Lernen“ möchte damit einen engagierten Beitrag zum Leitbild „nachhaltige RUB“ des aktuellen Hochschulentwicklungsplans leisten.

Das Projekt wird vom Zentrum für Umweltressourcenmanagement (ZUM) und dem Nachhaltigkeitsbüro (NHB) begleitet. Das ZUM bildet dabei die Kommunikationsschnittstelle zu den Ingenieurlehrstühlen und das Nachhaltigkeitsbüro zu den Fachabteilungen der Verwaltung. Umgesetzt wird das Projekt „Forschendes Lernen – Nachhaltigkeitsforschung in der Praxis“ von Marvin Nöller, der von Lina Gorzinski und Henning Sproßmann unterstützt wird (s. Bild).

Ziel des Projekts ist der Start einer dauerhaften Zusammenarbeit zwischen Universitätsverwaltung, Ingenieurlehrstühlen und Studierenden zur Verbesserung der Nachhaltigkeit der Ruhr-Universität.

Als ersten Schritt gilt es, einen direkten Dialog zwischen Verwaltung und den Ingenieurlehrstühlen zu initiieren, um den Nachhaltigkeitsbedarf der Verwaltung und das dazu passende fachliche Angebot der Lehrstühle zu erkennen.



Dazu wurden Einzelgespräche mit den Fachabteilungen der Verwaltung und Ingenieurlehrstühlen geführt. Als interessant für beide Seiten haben sich die Themenbereiche Mobilität, Energie und Wasser herausgestellt.

Für das Frühjahr 2022 ist ein erster Workshop zum Austausch zwischen Verwaltung und den Ingenieurlehrstühlen geplant, mit dem Ziel konkrete, bedarfsorientierte Themenstellungen zu entwickeln.

Parallel zur Planung des Workshops durch das Projekt „Forschendes Lernen“ haben Studierende in 2021 schon folgende Arbeiten zur Nachhaltigkeit der Ruhr-Universität fertiggestellt:

- „Geodatenbank zur Erfassung der Flächennutzung an der Ruhr-Universität Bochum“
- „Konzept für die Analyse umweltrelevanter Energie- und Stoffströme eines Bürogebäudes am Beispiel des IC Gebäudes der Ruhr-Universität Bochum“
- „Untersuchung der ökologischen Potenziale des nachhaltigen Bauens und Wohnens auf kleinem Raum sowie deren Anwendung auf den Tiny Core“

Weitere Themen sind in Bearbeitung, wie zum Beispiel eine Projektarbeit zum Thema „Analyse der Niederschlagssituation auf dem Campus der Ruhr-Universität Bochum und Perspektiven der Regenwasserbewirtschaftung“.

Für zukünftige Arbeiten zur Nachhaltigkeit haben die Studierenden die Möglichkeit, sich für einen Platz im Projektbüro für Bauen und Umwelt (PBU) zu bewerben. Die Studierenden können so von der langjährigen Erfahrung des PBUs bei der Umsetzung von Abschluss- und Projektarbeiten unter praxisnahen Bedingungen profitieren.

Bei Interesse eine Projekt- oder Abschlussarbeit im Rahmen des Forschungsprojektes zu schreiben oder bei generellen Fragen kann unter fl-nachhaltigkeit@rub.de Kontakt aufgenommen werden.

NHB



FORSCHENDES LERNEN
Nachhaltigkeitsforschung
in der Praxis



ZUM



PBU

Projektbüro

Bauen + Umwelt

Projektbüro Bauen und Umwelt
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150 – 44780 Bochum
Gebäude IC – Ebene 03 – Raum 636
Homepage: www.pbu.rub.de

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

Wissenschaftlicher Betreuer:
Dr.-Ing. Christian Jolk
Tel.: +49 (0) 234 32 - 26070
Fax: + 49 (0) 234 32 - 14941
eMail: christian.jolk@rub.de

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM



FAKULTÄT FÜR
BAU- UND UMWELT-
INGENIEURWISSENSCHAFTEN