

Gelebte Interdisziplinaritäten in der Lehrpraxis an der Technischen Universität Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Kai Denker, Lina Klare, Michaela Abdelhamid, Hardy Frehe, Petra Gehring, Georgios Terizakis



Grußwort des Vizepräsidenten

Liebe Lehrende der TU Darmstadt,

gelebte Interdisziplinarität zählt zu den Grundsätzen der TU Darmstadt sowohl in Forschung als auch in Studium und Lehre. Nicht zuletzt die vorliegende Broschüre belegt eindrucksvoll, dass unsere Universität durch alle Fachbereiche hindurch eine große Anzahl an interdisziplinären Lehrveranstaltungen anbietet. Wie jedoch alle Lehrenden wissen, die sich im Bereich der interdisziplinären und fachübergreifenden Lehre engagieren, ist die fachübergreifende und interdisziplinäre Lehrpraxis eine organisatorische und inhaltliche Herausforderung. Die Konzeption und Durchführung von interdisziplinären Lehrveranstaltungen kann zu einem zeitlichen Mehraufwand führen und bedingt in jedem Fall ein großes Engagement der Lehrenden.

Aus diesem Grund ist die Umsetzung von Interdisziplinarität in der Lehre ein wesentliches Ziel des an der TU Darmstadt durchgeführten Projektes „Kompetenzentwicklung durch interdisziplinäre Vernetzung von Anfang an“ (KIVA), das im Rahmen des Bund-Länder-Programms für bessere Studienbedingungen und

mehr Qualität in der Lehre („Qualitätspakt Lehre“) gefördert wird. Die Unterstützung der interdisziplinären Lehre steht im Mittelpunkt der Arbeit des Teilprojekts KIVA VI „Entwicklung Interdisziplinarität“. KIVA VI untersucht die verschiedenen Formen von Interdisziplinarität, die Strukturen, die diese fördern und behindern sowie die Anforderungen, die interdisziplinäre Lehre erfüllen muss.

KIVA VI hat seine Ergebnisse in einem Produktpaket zusammengestellt, zu dem insbesondere ein universitätsweites Format für interdisziplinäre Module im Wahlpflichtbereich (Interdisziplinäre Lehrformate), ein Mapping der interdisziplinären und fachübergreifenden Anteile in den Studienordnungen der TU Darmstadt sowie Piktogramme von Interdisziplinaritätstypen in den Lehrveranstaltungen der TU Darmstadt gehören.

Die Darstellung von erfolgreichen Beispielen für interdisziplinäre Lehre markiert nun einen weiteren Schritt, um die Arbeitsergebnisse von KIVA VI für eine



Anwendung in der Praxis nutzbar zu machen. Das Team von KIVA VI hat hierfür an allen Fachbereichen interdisziplinäre Lehrveranstaltungen besucht und Gespräche mit den Fachbereichen, den interdisziplinären Studienschwerpunkten, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Studienbüros sowie den Lehrenden geführt und dieses Material für die vorliegende Broschüre ausgewertet. Entstanden sind Handreichungen für die Vorbereitung und Durchführung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen. Darüber hinaus werden ausgewählte Lehrveranstaltungen, die als gute Beispiele dienen können, vorgestellt.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und hoffe, dass die Broschüre die Realisierung weiterer fachübergreifender und interdisziplinärer Lehrveranstaltungen motiviert.

A handwritten signature in black ink, reading "Ralph Bruder". The signature is fluid and cursive, with the first letters of the first and last names being capitalized and prominent.

Ihr Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder
Vizepräsident für Studium, Lehre
und wissenschaftlichen Nachwuchs

Inhaltsverzeichnis

1. Über diese Broschüre	6	4. Typen der Interdisziplinarität in der Lehre an der TU Darmstadt	46
1.1. Was ist KIVA?	7		
1.2. KIVA VI „Entwicklung Interdisziplinarität“	8		
2. Good Practices	10	5. Fallbeispiele	49
2.1. Zielsetzung des Projekts	10	KIVA V: Interdisziplinäre Projekte in der Studieneingangsphase	50
2.2. Vorgehen	12	Grundlagen der Informatik I	54
2.3. Ergebnisse	13	Treffpunkt Mathematik 2 für ETiT	56
		Mathematik II für Bauingenieure	58
		Betriebswirtschaft für Ingenieure	60
		Von IT-Security zu „Cyberwar“ und „Cyberpeace“	62
		Was steckt dahinter?	64
		Forschungsmethoden für Ingenieure	66
		Genese, Formen und Politik der Interdisziplinarität	68
3. Handreichungen für die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre an der TU Darmstadt	14	collaborative Advanced Design Project (cADP)	70
3.1. Leitfragen	14	Dimensionen der Zeit	72
3.1.1 Kurzfassung der Leitfragen	16	Mensch-orientierte technische Assistenzsysteme (MotASys)	74
3.2. Werkzeugkasten	17	Schwellen	76
3.2.1 Vor der Lehrveranstaltung: Organisation	17	Mathematik für Chemiker	78
3.2.2 Vor der Lehrveranstaltung: Inhalt	24		
3.2.3 Vor der Lehrveranstaltung: Ankündigung	31		
3.2.4 Während der Lehrveranstaltung	33		
3.2.5 Nach der Lehrveranstaltung	37		
3.2.6 Kurzfassung des Werkzeugkastens	40		
		6. Lehrveranstaltungsliste	81

In dieser Broschüre finden Sie auf vielen Seiten am Rand gesetzte Marginalien (wie hier), die Ihnen einen schnellen Überblick über die jeweiligen Inhalte verschaffen, Kontaktinformationen interessanter Ansprechpartner_innen nennen oder Ihnen weitere Denkanstöße anbieten. Insbesondere finden Sie in den Marginalien eine Vielzahl von Internet-Adressen, hinter denen sich weitere Informationen verbergen.

1. Über diese Broschüre

Diese Broschüre wendet sich an Lehrende und Studiengangplaner_innen*, die sich für interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen an der TU Darmstadt interessieren oder solche konzipieren und durchführen wollen.

Die gelebten Interdisziplinaritäten in der Lehrpraxis an der TU Darmstadt wurden von KIVA VI in den Jahren 2012-2014 im Projekt **Good Practices** erhoben und systematisch ausgewertet (zum Vorgehen vgl. S. 12). Sie werden hier zunächst als Handreichungen (S. 13ff) und schließlich als Fallbeispiele dargestellt (S. 49ff).

* Diese Broschüre verwendet, wo eine Partizipform nicht möglich oder sinnvoll ist, den Gender-Gap (Unterstrich).

1.1. Was ist KIVA?

Die TU Darmstadt war mit ihrem Konzept „**Kompetenzentwicklung durch interdisziplinäre Vernetzung von Anfang an**“ (KIVA) erfolgreich in dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten gemeinsamen Bund-Länder-Programm für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre. KIVA wird mit über 13 Millionen Euro seit Oktober 2011 über eine Laufzeit von fünf Jahren gefördert.

KIVA möchte:

- für ein Studium der MINT-Fächer begeistern,
- die interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre intensivieren,
- das studentische Engagement fördern
- und die Studieneingangsphase stärken.

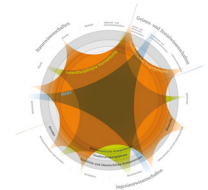
KIVA gliedert sich in sechs Teilprojekte:

Im Rahmen von **KIVA I** soll durch personelle Verstärkung eine Verbesserung der mathematischen Ausbildung der an der TU Darmstadt angebotenen Studiengänge herbeigeführt werden.

Durch einen Fonds für Gastprofessuren (**KIVA II**) in den Bereichen Gender/MINT, Lehramt/MINT und Internationalität/Interkulturalität können zukunftsweisende Ansätze in der Lehre erprobt und langfristig etabliert werden.

Zusätzliches Personal in den Studienbüros der Fachbereiche (**KIVA III**) übernimmt umfassende Beratungsaufgaben und unterstützt die durch KIVA angebotenen Projekte.

In **KIVA IV** wird die Qualifizierung von Tutor_innen ausgebaut und die Zahl der Tutorien, in denen fortgeschrittene Studierende die Studienanfänger_innen betreuen, erhöht.

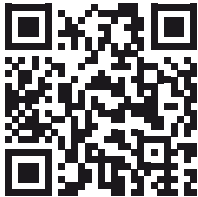


Kompetenzentwicklung
durch interdisziplinäre
Vernetzung von Anfang an

Weitere Informationen zu
KIVA und den Teilprojekten
von KIVA finden Sie unter:
www.kiva.tu-darmstadt.de



Weitere Informationen zu KIVA VI finden Sie unter: http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva_vi/



Die TU Darmstadt führt in allen Bachelor-Studiengängen bereits zu Studienbeginn interdisziplinäre Studienprojekte (**KIVA V**) ein, in denen Studierende wesentliche Einblicke in die Methodik ihres Fachs sowie überfachliche Kompetenzen erwerben. Das Teilprojekt **KIVA VI** wird im Folgenden beschrieben.

1.2. KIVA VI „Entwicklung Interdisziplinarität“

Die TU Darmstadt hat das strategische Ziel formuliert, den Anteil maßgeschneiderter interdisziplinärer Anteile in den Bachelor- und Masterstudiengängen signifikant zu erhöhen. Aktuell gibt es zahlreiche Initiativen zur quantitativen und qualitativen Weiterentwicklung des Lehrangebots. KIVA VI systematisiert und analysiert dieses Potential und leitet daraus Voraussetzungen für eine „gute interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre“ ab. Es stehen folgende Fra-

gen im Vordergrund: Welche Formen von Interdisziplinarität gibt es? Welche Strukturen fördern oder behindern Interdisziplinarität? Wie kann ein Mehrwert für Studierende generiert und gemessen werden? Welchen Anforderungen muss interdisziplinäre Lehre genügen?

Für die Analyse und Formulierung von Voraussetzungen für eine gute interdisziplinäre Lehre setzt KIVA VI Entwicklungsschwerpunkte. Diese reichen von der wissenschaftlichen Fundierung von Interdisziplinarität in der Lehre bis hin zu strukturellen Prozessanalysen der TU Darmstadt. Das Ziel von KIVA VI ist dabei die Identifikation eines Darmstädter Modells der Interdisziplinaritäten in der Lehre aus einer organisationalen Perspektive. Die vorliegende Broschüre ist hierzu der grundlegende Baustein und stellt die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrpraxis an der TU Darmstadt vor.



Foto: Katrin Binner

2. Good Practices

Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre ist ein prägnantes Merkmal der TU Darmstadt.

Diese Broschüre stellt den Status quo interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre an der TU Darmstadt systematisch dar.

In dieser Broschüre finden sie Handreichungen für die Organisation eigener interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen (S. 13ff) und Fallbeispiele (S. 49ff).

2.1. Zielsetzung des Projekts

KIVA VI hat vielfältige Meilensteine und Maßnahmen ausfindig gemacht, um die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre an der TU Darmstadt weiterzuentwickeln und zu fördern. Hierfür war es unerlässlich, den Status quo interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen an der TU Darmstadt zu sichten. So wurden u.a. verschiedene Typen von Interdisziplinarität in den Lehrveranstaltungen an der TU Darmstadt identifiziert – kurz: ID-Typen. In Piktogrammen dargestellt, bilden sie den aktuellen Stand interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen an der TU Darmstadt ab.* Somit ist eine „angemessene und reale Vorstellung von den aktuell existierenden Lehrveranstaltungen möglich“. ** Es zeigte sich, dass an der TU Darmstadt bereits die vielfältigsten Formen interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen existieren und diese ein prägnantes Merkmal der TU sind. Gleichzeitig wurde mit den ID-Typen auch eine Möglichkeit geschaffen, die *interdisziplinäre und fachüber-*

* Stand: 2012/2013: Erhoben durch Anna Zdiara (ehemals Mayr).

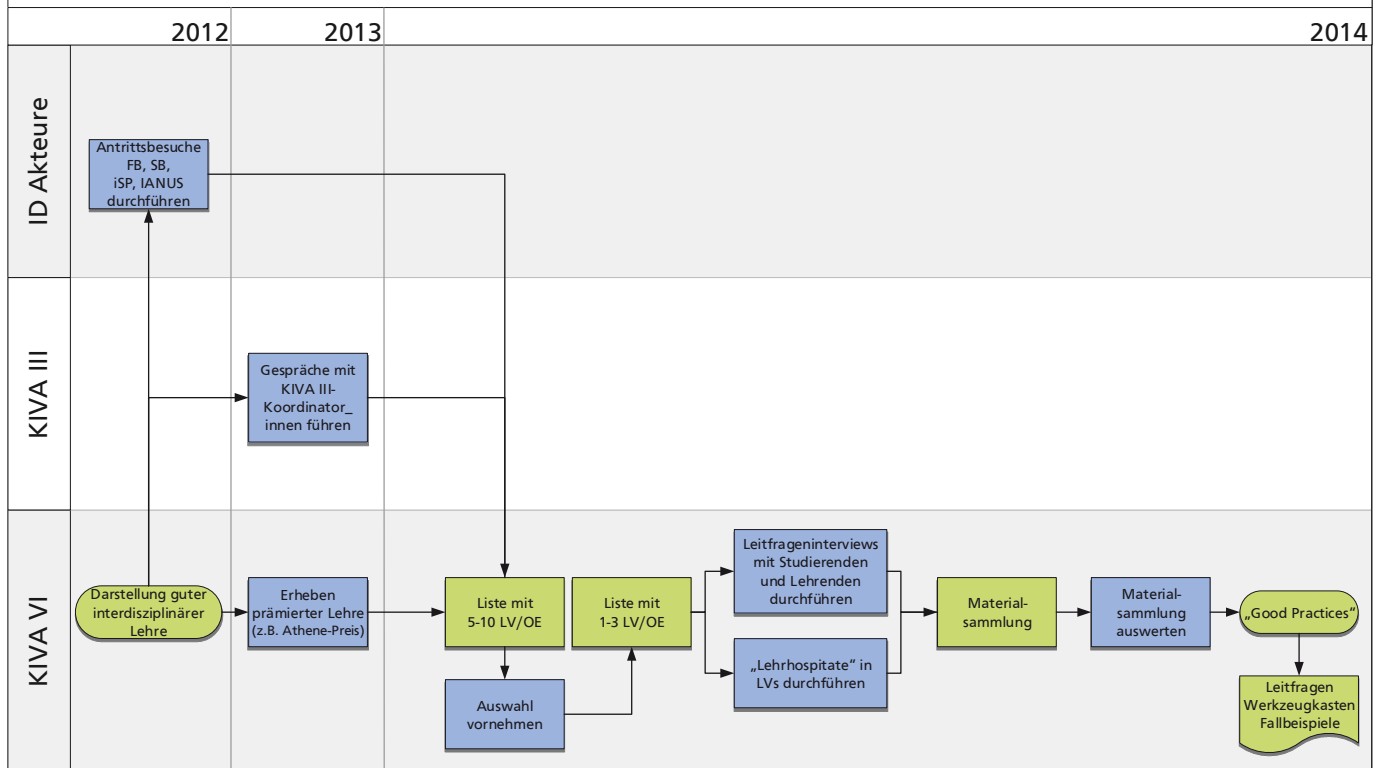
** Produkte KIVA VI 2012/2013. Vgl. http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva_vi/produkte_und_material/

greifende Lehrpraxis weitergehend und *systematisch* in den Blick zu nehmen. Hieran knüpft das im Folgenden dargestellte Projekt: „Gelebte Interdisziplinaritäten in der Lehrpraxis an der TU Darmstadt“ – kurz: „Good Practices“ an. Es stellte sich die Frage, wie die ID-Typen in der konkreten Praxis gelebt werden. Um einen wesentlichen Ergebnispunkt vorwegzunehmen: Die Vielfalt und Praxis guter, im Sinne von gelingender interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre an der TU Darmstadt konnte durch alle Fachbereiche hindurch exemplarisch aufgezeigt werden. Darüber hinaus zeigte sich, wie vielfältig sich jeweils die einzelnen ID-Typen ausgestalten – abhängig von Fachbereichen, Studiengängen und natürlich abhängig von der Konzeption der Lehrenden.

Neben einer Darstellung einiger für die TU Darmstadt typischer interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen haben wir für Lehrende der TU Darmstadt Handreichungen vorbereitet, um sie bei der eigenen Entwicklung und Durchführung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen zu unterstützen.

Rechts: Die Erhebung und die Entwicklung des vorliegenden Leitfadens begann im Jahr 2014, konnte jedoch von den Vorarbeiten von KIVA VI aus den Jahren 2012 und 2013 profitieren.

Erhebung und Entwicklung des vorliegenden Leitfadens



Es wurden insgesamt 120 Lehrveranstaltungen gesichtet.

Eine Auswahl aus den 120 Lehrveranstaltungen wurde mittels Interviews und „Hospitationen“ näher untersucht.

Wir fragten die Lehrenden, was zum Gelingen interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre beiträgt.



2.2. Vorgehen

Zu Beginn der Projektphase von KIVA VI im Jahr 2012 wurden zunächst alle Fach- und Studienbereiche an der TU sowie die *interdisziplinären Studienschwerpunkte (iSP)* und die *Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS)* besucht und zu ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Arbeit befragt. Nach der Auswertung dieses Materials richteten wir unsere Aufmerksamkeit auf mit Preisen prämierte Lehrveranstaltungen an der TU. Sodann wurden 12 Gespräche mit den KIVA III-Koordinator_innen* der verschiedenen Fachbereiche geführt. Es wurden dabei die vielfältigen Formen interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre in verschiedenen Fachbereichen deutlich. So ist der Fachbereich Mathematik z.B. deutlich durch sein Service-Angebot für bestimmte Fächer zu charakterisieren, andere Fachbereiche (z.B. Fachbereich 02 Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften) sind durch ihre heterogene Struktur hingegen nicht trennscharf einzuordnen.

* Die KIVA III-Koordinator_innen verstärken die Studienbüros der Fachbereiche. Vgl. http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva_iii/

Um die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre in der Alltagspraxis zu untersuchen, ermittelten wir beispielhaft je 5-10 Lehrveranstaltungen pro Fachbereich, die interessant, typisch oder einmalig für einen bestimmten Fachbereich bzw. ein bestimmtes Institut waren.** Insgesamt wurden hier 120 Lehrveranstaltungen gesichtet. Es wurden in einem zweiten Schritt je 1-3 Lehrveranstaltungen pro Fachbereich bzw. pro Institut ausgewählt, worauf an die jeweiligen Lehrenden herangetreten wurde. Um die Konzeption, den didaktischen Aufbau und die Umsetzung der jeweiligen Veranstaltungen systematisch einordnen zu können, wurden Leitfrageninterviews mit den Dozent_innen geführt. Hierdurch konnte abgefragt werden, welche Kriterien zum Gelingen interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre beitragen oder welche Punkte Hürden darstellen. Bewusst wurde hierbei mit offenen Leitfragen anstelle von Evaluationsbögen gearbeitet, so dass die Erfahrungen, Erkenntnisse und Herausforderungen der vielfältigen Formen von interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre so deutlich wie möglich benannt werden konnten.

** In den Fachbereichen 01, 02, 03 und 11 wurden die jeweiligen Institute gesondert gesichtet. So ergaben sich beim Fachbereich 02 an die 20 möglichen Lehrveranstaltungen.

2.3. Ergebnisse

Aus den Gesprächen mit den Fach- und Studienbereichen, den iSP und KIVA III und dem Austausch mit 33 Lehrenden sowie 27 Lehrveranstaltungsbesuchen ergab sich eine umfangreiche Materialsammlung, die KIVA VI in dieser Broschüre auswertet. Durch die Vielzahl interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen ist die TU Darmstadt hier gut aufgestellt. Es zeigt sich, dass jeder Fachbereich eine eigene Kultur – auch bezogen auf Interdisziplinarität – ausgebildet hat und lebt. Hierdurch ist die Interdisziplinarität in der Lehrpraxis, aber auch in der Forschung an der TU Darmstadt universitätsweit ausgeprägt und gut in den Fachbereichen verankert. Es zeigte sich schließlich auch, wie unterschiedlich sich die Lehrveranstaltungen ausgestalten, selbst wenn sie dem gleichen ID-Typ* zuzuordnen sind.

Aus dem gesammelten Material wurde eine Übersicht gelingender Praxis in der interdisziplinären und fachübergreifenden Lehre an der TU Darmstadt erstellt, die im Folgenden als Handreichungen für die Vorbereitung und Durchführung interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen dargestellt

wird. Es zeigte sich dabei, dass eine pragmatisch gewählte, breite Auffassung von Interdisziplinaritäten, nach der sich wenigstens zwei Fächer berühren müssen, am besten der vielfältigen Praxis an der TU Darmstadt entspricht.

Interdisziplinaritäten in der Lehrpraxis an der TU Darmstadt gibt es nur im Plural.

Jeder Fachbereich hat seine eigene Kultur der Interdisziplinarität entwickelt.

Eine breite und pragmatisch gewählte Auffassung von Interdisziplinaritäten wird der Praxis an der TU Darmstadt am Besten gerecht.

* Zu den Typen interdisziplinärer Lehrveranstaltungen siehe S. 46f.

3. Handreichungen für die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre an der TU Darmstadt

Unsere Handreichungen gliedern sich in zwei Teile:

Leitfragen zur Orientierung in der interdisziplinären Tradition der TU Darmstadt

Ein *Werkzeugkasten* mit Empfehlungen zur Organisation und Durchführung interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen.

Verstehen Sie unsere Leitfragen bitte als Vorschläge und zögern Sie nicht, sie für sich nötigenfalls anzupassen!

Eine starke Nachfrage- und Zielgruppenorientierung ist für den Erfolg Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen entscheidend.

Die TU Darmstadt hat eine spezifische, lange Tradition der Interdisziplinarität, die inhaltlich und didaktisch in jedem Fach neu bestimmt wird. Sie gründet sich im breiten Spektrum der Fächer in den Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Geistes- und Sozialwissenschaften. An der TU Darmstadt gibt es folglich nicht nur eine Form der Interdisziplinarität, sondern eine Vielzahl verschiedener Interdisziplinaritäten, die sich aus den vielen Fach-, Forschungs- und Lehrkulturen ergeben. Bei der Planung und Durchführung interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen bietet es sich an, diese lange Tradition zu bedenken. Dazu dienen einige **Leitfragen**, die einer ersten Orientierung dienen.

Darauf folgend werden als **Werkzeugkasten** allgemeine Empfehlungen zu Organisation, didaktischem Aufbau und inhaltlichen Aspekten interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen vorgeschlagen. Durch den Austausch mit den Lehrenden konnten viele aufschlussreiche Kriterien, die zu einer

guten, gelingenden interdisziplinären und fachübergreifenden Lehre beitragen können, gewonnen werden. Damit die Kriterien nicht bloß Begrifflichkeiten bleiben, werden diese im Anschluss an einzelnen ID-Typen in Fallbeispielen konkretisiert. Diese Zusammenstellung kann Ihnen als zusätzliche Ideen- und Erfahrungssammlung dienen.

3.1. Leitfragen

1. *Wen wollen Sie warum mit Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung ansprechen?*

Entwickeln Sie Ihre Lehrveranstaltung nicht nur aus Ihrem eigenen Forschungsinteresse heraus, sondern denken Sie auch nachfrage- bzw. zielgruppenorientiert. Fragen Sie sich, worin der Mehrwert einer interdisziplinären und fachübergreifenden Bearbeitung eines Themas für die Studierenden besteht.

2. Welche Motive verbinden Sie mit interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre?

Es gibt eine Vielzahl von Motiven, die zur Begründung von Interdisziplinarität herangezogen werden. Wir konnten die folgenden identifizieren:

- a. **Komplexität:** Interdisziplinarität wird als Antwort auf das Problem der Komplexität verstanden, das darin besteht, dass komplexe Inhalte und Fragestellungen nur von mehreren Fächern gemeinsam bewältigt werden können.
- b. **Horizontenerweiterung:** Interdisziplinarität wird als Gelegenheit zur Horizontenerweiterung, also zur Ergänzung der Kompetenzen und Inhalte der eigenen Disziplin betrachtet.
- c. **Gesellschaftsbezug:** Durch Interdisziplinarität sollen gesellschaftlich relevante Diskurse eingebunden werden und beispielsweise das Problem der Verantwortung von Wissenschaftler_innen und Ingenieur_innen in den Blick genommen werden.
- d. **Wahlfreiheit:** Interdisziplinarität wird als Ausdruck der individuellen Wahlfreiheit der Studierenden verstanden.
- e. **Wahlverwandtschaften:** Interdisziplinarität wird als Ausdruck von Nachbarschaften und Ähnlichkeiten zwischen bestimmten Fächern aufgefasst.
- f. **Dienstleistung:** Interdisziplinarität wird als Dienstleistung bzw. als eine fest verankerte und routinemäßig erbrachte Service-Veranstaltung aufgefasst, die ein Fach für ein anderes Fach erbringt. Solche „Dienstleistungen“ werden oft nicht als Interdisziplinarität gesehen.
- g. **Neuentstehen von Fächern:** Interdisziplinarität wird als Anzeichen dafür aufgefasst, dass ein neues Fach im Entstehen ist, also durch Interdisziplinarität ein neues Gebiet erschlossen werden soll.
- h. **Anwendungsbezug:** Interdisziplinarität dient der Übertragung der Studieninhalte auf konkrete Projekte. Dies ist insbesondere in den Natur- und Ingenieurwissenschaften der Fall, in denen eine Anwendungs- bzw. Praxisorientierung gewünscht wird.
- i. **Employability:** Interdisziplinarität in der Lehre wird als Gelegenheit aufgefasst, Studierenden nicht unmittelbar zu ihrem Studienfach gehörende Kompetenzen zu vermitteln, sondern auch solche, die von späteren Arbeitgeber_innen bei der Einstellung oder auch auf dem späteren Karriereweg erwartet werden.
- j. **General Skills:** Interdisziplinarität in der Lehre wird als Gelegenheit aufgefasst, Studierenden General Skills (ergänzende Kompetenzen) zu vermitteln.

Interdisziplinarität sollte nicht einfach ein Selbstzweck sein. Hier finden Sie einige Motive für interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre.

Wir konnten zehn Motive für die Durchführung interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre identifizieren:

- Komplexität der Probleme
- Horizontenerweiterung
- Gesellschaftsbezug
- Wahlfreiheit für Studierende
- Wahlverwandtschaften von Fächern
- Dienstleistungen für andere Fächer
- Neuentstehen von Fächern
- Anwendungsbezug
- Employability
- General Skills

Gerade wenn Ihre Lehrveranstaltung immer wieder stattfinden soll, müssen Sie Wert auf klare Absprachen mit den beteiligten Fachbeiräten legen.

3. Findet Ihre Lehrveranstaltung als ein einmaliges Experiment statt oder handelt es sich um ein festes Lehrangebot?

Die folgenden Leitlinien beziehen sich nur teilweise auf beide Typen von Veranstaltungen. Gerade wenn es um ein einmaliges Experiment geht, stellen sich Fragen der Anbindung und der Kontinuität anders, als wenn es sich um ein fest etabliertes Lehrangebot handelt.

3.1.1 Kurzfassung der Leitfragen

Die Leitfragen können wie eine Checkliste abgearbeitet werden.

- Klären Sie Ihre Zielgruppe: Wen wollen Sie warum mit Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung ansprechen?
- Klären Sie Ihre Motive: Was motiviert Ihre interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung?
- Ist Ihre interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung ein einmaliges Experiment oder handelt es sich um ein festes Angebot?



Foto: Katrin Binner

3.2. Werkzeugkasten

Aus den Gesprächen mit Dozent_innen sowie den eigenen Auswertungen ist hier zusammengetragen, was für diese zum Gelingen interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre beiträgt. Wir haben den Werkzeugkasten in mehrere Abschnitte aufgeteilt, die sich auf die verschiedenen Phasen der Organisation, Durchführung und Nachbereitung einer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung beziehen. Formuliert haben wir den Werkzeugkasten in Form von Ratschlägen. Welche davon im Einzelnen für Sie interessant sind, erschließt sich anhand der Leitfragen. Wir gehen dabei davon aus, dass Sie bereits eine ungefähre Vorstellung davon haben, welches Thema Ihre Lehrveranstaltung behandeln soll, werden aber auf Methoden zur Konkretisierung der Inhalte unten eingehen.

3.2.1 Vor der Lehrveranstaltung: Organisation

Bei der Vorbereitung interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen stellen sich die üblichen Organisationsfragen oft in einer neuen Art und Weise. Oft gilt es, kleinere Besonderheiten zu beachten.

1. Kooperationen

- **Informieren Sie sich, ob für Ihr Thema einschlägige Forschungsgruppen an der TU bestehen und überlegen Sie, ob eine Kooperation mit ihnen für Ihre interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung sinnvoll ist – sei es für Team-Teaching, sei es für einzelne vertiefende Vorträge.**

Interdisziplinäre Lehre entsteht oft aus konkreter interdisziplinärer Forschung heraus, die nicht selten in eher informellen Netzwerken organisiert ist. In diesen arbeiten an der TU viele Forscher_innen, deren interdisziplinäres Interesse nicht immer sofort sichtbar ist. Es lohnt sich also für Sie, gerade auch informelle Kontakte zu Kolleg_innen aus anderen Fächern zu knüpfen.

- **Auch die TU Darmstadt bietet nicht für alle Themen hausintern profilierte Forscher_innen auf, so dass es je nach Thema sinnvoll sein kann, TU-externe Kooperationen einzugehen. Dies ist insbesondere der Fall, wenn Sie Studierenden einen vertieften Einblick in die Praxis geben möchten.**

Insbesondere die Kooperation mit der Wirtschaft ermöglicht es den Studierenden, aktuelle Methoden aus der Praxis und in der Praxis kennenzu-

Dieser Teil der Handreichungen ist der Werkzeugkasten. Wir haben ihn in mehrere Abschnitte aufgeteilt, um ihn übersichtlicher zu machen. Wir haben uns den Phasen „vor“, „während“ und „nach“ Ihrer Lehrveranstaltung orientiert.

Wie schon bei den Leitfragen gilt auch hier: Sie sind herzlich eingeladen, den Werkzeugkasten für Ihre Zwecke anzupassen.

Eine Kurzfassung des Werkzeugkastens finden Sie ab S. 40.

Bei Problemen mit TUCaN wenden Sie sich an die Studienkoordinator_innen und an das TUCaN-Team.

lernen. Oft gelingt es so auch, den Studierenden beispielsweise besondere Geräte zugänglich zu machen, die an der TU selbst nicht verfügbar sind. Eine bewährte Lehrmethode besteht außerdem im Service Learning.

2. Finanzierung

- Klären Sie die Finanzierung mit den beteiligten Fachbereichen rechtzeitig und möglichst langfristig für interdisziplinäre und fachübergreifende Veranstaltungen, die regelmäßig stattfinden sollen.

Gerade bei der Kooperation über Fachbereichsgrenzen hinweg sollte beachtet werden, dass Fachbereiche je nach Cluster durch die MIR-Formel* unterschiedlich stark berücksichtigt werden. So wird die gleiche Auslastung nicht für alle Fachbereiche gleich vergütet. Das bedeutet, dass unter Umständen vom kooperierenden Fachbereich nicht die gleiche finanzielle Leistungsfähigkeit wie vom eigenen Fachbereich erwartet werden kann. Dies betrifft insbesondere Service-Veranstaltungen, die für andere Fachbereiche erbracht werden.

* Das Modell Indikatorgestützte Ressourcenverteilung (MIR) ist ein Verteilungsmodell für Finanzmittel an der TU Darmstadt.

3. Administrative Einbindung

- Denken Sie rechtzeitig an TUCaN! Gerade interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen, die als Einmalveranstaltung geplant sind oder erstmalig stattfinden, bereiten bei der Modellierung in TUCaN und bei ihrer Verwaltung oft Schwierigkeiten. Achten Sie darauf, dass Sie den hier anfallenden Verwaltungsaufwand rechtzeitig einplanen.

Überlegen Sie, wer die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung exportiert, wer sie importiert und wo sie in TUCaN erscheint. Führen Sie dazu gegebenenfalls rechtzeitig Absprachen mit den jeweiligen Studienbüros und der Studienkoordination. Stellen Sie insbesondere sicher, dass die Modulzuordnung der Lehrveranstaltung korrekt ist und sprechen Sie hierzu rechtzeitig die zuständigen Studienbüros und die Studienkoordination an. Achten Sie darauf, dass Ihre Lehrveranstaltung rechtzeitig gut in TUCaN zu finden ist.

- Klären Sie die administrative Einbindung Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung, insbesondere sofern diese regelmäßig stattfinden soll, in die Strukturen der beteiligten Fachbereiche oder Institute.

Dies ist erforderlich, um die Kontinuität von regelmäßig stattfindenden Lehrveranstaltungen zu sichern. Sofern nicht bereits bestehende Gremien oder Arbeitsgruppen eingesetzt werden können, empfiehlt sich die Einrichtung einer eigenen Arbeitsgruppe. Dabei sollte klar sein, welcher Fachbereich oder welcher Lehrstuhl hierbei federführend beteiligt ist. Ebenso sollte auch die Finanzierung möglichst langfristig geklärt sein, wobei insbesondere klarzustellen ist, wie die finanziellen Lasten auf die beteiligten Akteure verteilt werden.

- **Bedenken Sie auch die langfristige strategische Entwicklung.**

Die Kontinuität interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen ist auch ein Teil langfristiger strategischer Überlegungen das eigene Fach und Studiengänge betreffend. Dies gilt sowohl in wissenschaftlicher Hinsicht, d.h. innerhalb der Fachgemeinde, als auch im Hinblick auf die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre, insbesondere sofern sie als ein wesentliches Merkmal der TU aufgefasst wird.

4. Personalbedarf und -einsatz in der interdisziplinären und fachübergreifenden Lehre

- **Viele Veranstaltungen sind auf die Begleitung durch Tutor_innen, studentische oder wissenschaftliche Hilfskräfte angewiesen. Versuchen Sie Hilfskräfte zu finden, die bereits über einen interdisziplinären Hintergrund verfügen oder beispielsweise aus einem der importierenden Fachbereiche stammen.**

Es trägt zum Erfolg interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre bei, wenn nicht nur die Dozent_innen, sondern auch die den Übungsbetrieb begleitende Tutor_innen über eine gewisse fachliche Breite oder einen interdisziplinären Hintergrund verfügen. So bietet es sich also an, Tutor_innen einzusetzen, die die Lehrveranstaltung bereits selbst besucht haben oder bereits aus anderen Zusammenhängen über einen geeigneten interdisziplinären Hintergrund verfügen. Gerade wenn Tutorien erforderlich oder sinnvoll sind, sollten Sie sich rechtzeitig um entsprechende Mittel, zum Beispiel QSL-Mittel, bemühen.

- **Bei umfangreicheren und komplexeren Veranstaltungsformaten setzen viele Lehrende wissenschaftliche Mitarbeiter_innen für eine Vielzahl von Aufgaben ein. Gerade in interdiszi-**

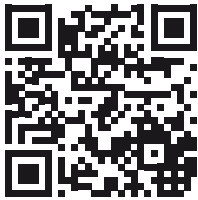
Bei Fragen zur Qualifizierung der Tutor_innen können Sie sich an die Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA) wenden. Im Rahmen von KIVA wird der Ausbau der Qualifizierung von Tutor_innen durch KIVA IV unterstützt. Weitere Informationen:



Zur Verbesserung der Qualität der Studienbedingungen und der Lehre erhalten die hessischen Hochschulen Leistungen nach dem Gesetz zur Sicherstellung von Chancengleichheit an hessischen Hochschulen (QSL-Mittel). Nähere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Fachbereich.

In einigen Fachbereichen bilden sich Tandems aus Mitarbeiter_innen, um Erfahrungswissen gezielt an Nachfolger_innen weitergeben zu können.

Zur Vertiefung Ihrer Kenntnisse zu didaktischen Methoden möchten wir Sie gerne auf der Zertifikat Hochschullehre aufmerksam machen, das von der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle (HDA) angeboten wird. Nähere Informationen erhalten Sie hier:



plinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen kann dabei der Arbeitsaufwand über das übliche Maß hinausgehen. In diesem Fall sollten Sie darauf achten, dass Sie Ihre Mitarbeiter_innen nicht über Gebühr beanspruchen und dass sie ggf. auf das Wissen erfahrener Kolleg_innen zurückgreifen können.

Zur Sicherung der Kontinuität und ggf. auch der Betreuungsrelation kann es erforderlich oder wenigstens sinnvoll sein, wissenschaftliche Mitarbeiter_innen über das in den LVs übliche Maß hinaus einzusetzen. Gerade zur Sicherung der Kontinuität sollten Ihrerseits die Bereitschaft und die Möglichkeit bestehen, das Personal längerfristig einzusetzen.

- **Beachten Sie insbesondere auch die Herausforderungen der Personalentwicklung im Hinblick auf interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre.**

Da die Kontinuität von interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre oft an konkreten Personen hängt, stellt sie besondere Herausforderung an die Personalentwicklung. Die Personalpolitik der beteiligten Akteur_innen muss sicherstellen, dass für fest etablierte interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung auch langfristig kompetentes

Personal zur Verfügung steht. Es handelt sich allerdings insgesamt nicht nur um eine Frage der Einstellungspolitik, sondern auch der Betreuung, etwa hinsichtlich des Konflikt- und Frustrationsmanagements, beim aktuell eingesetzten Personal. Da interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen gegenüber disziplinären Lehrveranstaltungen oft einen erheblich erhöhten Organisations- und Betreuungsbedarf aufweisen, besteht hier die Gefahr, enthusiastische und engagierte Mitarbeiter_innen schon nach kurzer Zeit zu „verbrennen“.

5. Didaktische Entscheidungen

- **Nutzen Sie Spielräume bei der Gestaltung der didaktischen Methode aus. Vermitteln Sie weitere Kompetenzen durch überlegte Wahl der Methode.**

Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen bieten sich, sofern man ihnen ein offeneres Format gestattet, auch dazu an, den Studierenden motivierende Erfahrungen beispielsweise in der Eingangsphase des Studiums zu liefern. Dies kann, wenn die Einführungsveranstaltungen die Studierenden mit großer Abstraktion und Praxisferne konfrontieren, möglicherweise dazu beitragen, die Abbruchquoten zu senken. In offeneren Forma-

ten jenseits des klassischen V+Ü-Schemas können Studierende beispielsweise noch weitere, praktische Fähigkeiten, etwa im Präsentieren, im Projektmanagement oder in der Teamarbeit, sammeln.

- **Gerade einmalig stattfindende interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen bieten abhängig von den jeweiligen Fachkulturen mehr Freiraum, mit Lehrformaten zu experimentieren. Wir raten Ihnen dazu, diesen Freiraum wohl dosiert auszunutzen und Grenzen festgefahrener Lehrformate zu überschreiten.**

Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre bietet nicht nur den Freiraum zum Experiment, sondern erfordert es manchmal geradezu. Dabei gilt es immer zu beachten, dass Format, Inhalt und Zielgruppe aufeinander abgestimmt sind. Sie haben hier die Möglichkeit, zahlreiche Erfahrungen zu sammeln, sollten aber darauf achten, nicht wahllos vorzugehen.

6. Formale Anforderungen an Ihre Lehrveranstaltung

- **Stellen Sie sicher, dass Sie Studierende verschiedener Fachdisziplinen gleich oder wenigstens so gerecht wie möglich behandeln.**

Dies betrifft beispielsweise die Zahl der Leistungspunkte (CP), die Prüfungsmodalitäten und die Bewertung. Es ist also erforderlich, die Studierenden möglichst auch organisatorisch gleich zu behandeln. Dies betrifft auch die Prüfung und damit die Bewertung. Ist dies bei der Zahl der Leistungspunkte (CP) nicht möglich, machen Sie diesen Unterschied explizit und berücksichtigen Sie ihn beim Arbeitsaufwand für die Studierenden. Derartige Fragen klären Sie am besten mit den beteiligten Studienbüros und der Studienkoordination.

- **Vermeiden Sie es, ohne sachlichen Grund ein Fach einem anderen vorzuziehen, indem Sie für Studierende beispielsweise unterschiedliche, ggf. niedrigere Anforderungen stellen (positive Diskriminierung).**

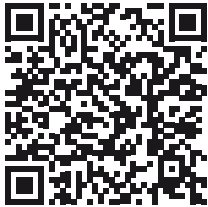
Dies betrifft die Prüfungssituation und -inhalte. Entwickeln Sie daher fachübergreifende wie auch fachlich passende Bewertungsschemata.

- **Stellen Sie sicher, dass die Studierenden Ihrer Zielgruppe in der Lage sind, sich Ihre interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung anrechnen zu lassen.**

Klären Sie dazu die Verankerung der Lehrveranstaltung in den Ordnungen der Studiengänge und Modulstrukturen der beteiligten Fächer und

Das Problem, Studierende unbewusst unterschiedlich zu behandeln, stellt sich insbesondere in mündlichen Prüfungen. Wir empfehlen Ihnen daher, Ihren Erwartungshorizont für sich im Vorfeld der Prüfung schriftlich zu fixieren und hierbei auf gleichwertige Anforderungen zu achten.

Halten Sie die für IDL-Formate geeigneten Modulgrößen von 3, 5 oder 15 Leistungspunkten (CP) ein! Diese Formate sowie deren Kombinationen ermöglichen bessere und individuelle Transfermöglichkeiten durch hochschulweit kompatible Modulgrößen im Wahlpflichtbereich. Die Modulgrößen von 4 und 7 Leistungspunkten (CP) sollen vermieden werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an KIVA VI.



Fachbereiche. Es ist erforderlich, auf kompatible Modulgrößen zu achten. Es ist dabei in jedem Fall erforderlich, dass die Leistungspunkte (CP) der tatsächlichen Arbeitsbelastung entsprechen. Erfahrungsgemäß wird nur eine kleine Minderheit der Studierenden aus reinem Interesse an einer Lehrveranstaltung teilnehmen, die für sie ansonsten nicht anrechenbar ist.

- **Achten Sie auf die an den importierenden Fachbereichen üblichen Anmeldezeiten für Lehrveranstaltungen. Mitunter stellen Studierende ihre Stundenpläne erst spät zusammen und nehmen manchmal Veranstaltungsangebote vorher nicht wahr. Achten Sie auch auf die üblichen Anmeldezeiträume zu Prüfungen.**

In einigen Fächern besuchen Studierende auch zunächst die erste Sitzung, bevor sie sich entscheiden, ob sie an der Lehrveranstaltung teilnehmen wollen. In diesen Fachbereichen wird die An- und Abmeldung flexibel gehandhabt. Beachten Sie, dass die Anmeldezeiträume zu Prüfungen in TUCaN vom exportierenden Fachbereich festgelegt werden, aber für die Studierenden die Prüfungskommissionen der importierenden Fachbereiche zuständig sind. Dies kann zur Folge haben, dass die Prüfungskommission eines importierenden Fachbereichs

eine verspätete An- oder Abmeldung zu einer Prüfung akzeptiert, während dies im exportierenden Fachbereich unüblich gewesen wäre.

- **Klären Sie, ob alle Studierenden Ihrer Zielgruppe Zugriff auf die von Ihnen eingesetzte Infrastruktur (z.B. Lernplattformen oder Campus-Lizenzen) erhalten können.**

Versuchen Sie die in einigen Fachbereichen existierenden Inselfösungen zu vermeiden, indem Sie nach Möglichkeit auf TU-weit verfügbare Plattformen zurückgreifen. Sollte das nicht möglich sein, etwa da Sie eine spezielle Anpassung benötigen, die sonst nicht verfügbar ist, klären Sie mit den zuständigen Administrator_innen ab, dass alle von Ihnen angesprochenen Studierenden Zugriff erhalten. Durch externe Kooperationen kann es möglich sein, dass Studierende anderer Hochschulen an Ihrer Veranstaltung teilnehmen wollen, die über keine TU-ID verfügen und daher nicht auf TUCaN zugreifen können. Auch hier empfiehlt es sich, eine Alternative einzuplanen. Ebenso stehen auch TU-intern einige Campuslizenzen nicht allen Fachbereichen offen. Beispielsweise erhält Fachbereich 02 keinen Zugriff auf Microsofts DreamSpark Premium (früher MSDN AA), da dies nur MINT-Studiengängen offen steht.

-
- **Berücksichtigen Sie bei der Terminplanung die Gepflogenheiten in den Fächern, in denen Sie Studierende ansprechen wollen. Vermeiden Sie hierbei nach Möglichkeit Kollisionen mit bestehenden Pflichtveranstaltungen.**

Unterschätzen Sie das Problem der Terminfindung nicht! In vielen Fachbereichen hat sich eine bestimmte Stundenplankultur herauskristallisiert. Es ist daher nicht leicht, Termine zu finden, die für die Studierenden in allen beteiligten Fachbereichen und Instituten gleichermaßen günstig liegen. Es ist daher gerade bei maßgeschneiderten Angeboten erforderlich, sich auf die Terminkultur des importierenden Fachbereichs einzustellen. TU-weite Zeitslots speziell für interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen existieren nicht.

- **Berücksichtigen Sie bei der Terminplanung auch die an den beteiligten Fachbereichen üblichen Prüfungszeiten und versuchen Sie Kollisionen zu vermeiden.**

Gerade regelmäßig kooperierende Fachbereiche sollten hier gegebenenfalls bilaterale Absprachen treffen. Hierfür kann es hilfreich sein, konkrete Ansprechpartner_innen in Fachbereichen und Instituten zu benennen. Die Einführung gemeinsamer Prüfungszeiträume bzw. die Zuweisung fester,

voneinander unterschiedener Prüfungszeiträume würde den Verwaltungsaufwand zwar erheblich reduzieren und Kollisionen vermeiden, erscheint uns aber derzeit nicht realisierbar.

- **Beachten Sie bei der Raumplanung, dass der Raum für alle Studierenden in angemessener Zeit (z.B. nach Pflichtveranstaltungen) zu erreichen ist. Dies ist besonders dann notwendig, wenn Sie Studierende der verschiedenen Standorte (wie Lichtwiese, Stadtmitte oder Botanischer Garten) ansprechen wollen.**
- **Stellen Sie sicher, dass Sie über aktuelle Termine und Informationen aus den beteiligten Fachbereichen auf dem Laufenden gehalten werden. Bitten Sie hierzu um die (vorübergehende) Aufnahme auf den E-Mail-Verteiler für die Lehrenden des Fachbereichs.**
Erkundigen Sie sich auch über Veranstaltungen, die den ganzen Fachbereich oder eine ganze Studierendengruppe betreffen. Es kam beispielsweise vor, dass ein Dozent nicht erfahren hatte, dass mehrere Hundert Studierende an einer Projektwoche teilnehmen würden, aber nicht an seiner Vorlesung, da man dies nur über den internen Verteiler kommuniziert hatte.
- **Machen Sie das Prinzip der offenen Tür explizit.**



Foto: Katrin Binner

Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre profitiert besonders von einem Prinzip der offenen Tür, so dass Studierende niedrigschwellig mit Schwierigkeiten, aber auch mit Ideen Dozent_innen ansprechen können. Da Fächer hier unterschiedliche Kulturen haben, bietet es sich an, dieses Angebot explizit zu machen.

3.2.2 Vor der Lehrveranstaltung: Inhalt

1. Formale Rahmenbedingungen für die Inhalte erfolgreicher interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen

- **Verlangen Sie nicht nur von Ihren Studierenden, über den Rahmen der eigenen Fachdisziplin hinauszugehen, sondern stellen Sie diesen Anspruch auch an sich und bringen Sie zum Ausdruck, dass Ihre Disziplin nicht die einzig gültige ist.**

Zeigen Sie ein authentisches Interesse an der anderen Disziplin. Das erfordert Risikobereitschaft und Offenheit. Gleichzeitig dürfen Sie Interdisziplinarität nicht mit der Aufgabe der eigenen disziplinären Identität verwechseln. Tatsächlich hilft gute interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre dabei, das eigene Fach besser zu verstehen. Dazu müssen

Sie die verschiedenen Disziplinen miteinander ins Gespräch bringen, wofür es zuallererst gilt, auf die Sprache, Methoden und Denkweisen der anderen Fächer hören zu können. Machen Sie sich klar, dass verschiedene wissenschaftliche Disziplinen mit unterschiedlichen Wissens-, Wahrheits- und Beweiskonzepten arbeiten. Daher kann es auch in praxisorientierten interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen erforderlich sein, diese grundsätzlichen Fragen wenigstens in Ansätzen zur Sprache zu bringen. Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre gelingt nicht, wenn Sie versuchen, die Konzepte eines Faches einem anderen Fach überzustülpen. Machen Sie sich auch Ihre eigene Rolle als disziplinär ausgebildete Wissenschaftler_in in der interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung klar. Verlangen Sie von sich, Ihre eigene Disziplin erklären zu können und zu wollen.

- **Identifizieren Sie und schließen Sie nötigenfalls eigene Wissenslücken über die beteiligten Disziplinen.**

Es ist wenigstens erforderlich, dass Sie einen Überblick über den Entwicklungsstand und Lernfortschritt der angesprochenen Studierenden der beteiligten Disziplinen haben.

- **Achten Sie darauf, dass die inhaltliche Ausgestaltung Ihrer Lehrveranstaltung die verschiedenen Studierendengruppen möglichst gleichermaßen anspricht.**

Greifen Sie hierzu nötigenfalls auch auf Erfahrungswerte von Kolleg_innen zurück oder sprechen Sie mit dem importierenden Fachbereich.

- **Gerade in interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen ist es erforderlich, auf die Rückfragen der Studierenden eingehen zu können. Planen Sie dazu einen ausreichend großen Zeitpuffer ein und bereiten Sie optionale Inhalte vor, mit denen Sie flexibel reagieren können.**

Je nach Fachkombination, Thema und Veranstaltungsformat fällt der Bedarf hierfür unterschiedlich groß aus. Beobachten Sie dazu die ersten Sitzungen und passen Sie Ihre Planungen entsprechend an. Der erhöhte Zeitbedarf ergibt sich oft daraus, dass erst eine gemeinsame Sprache gefunden werden muss. In einigen Veranstaltungsformaten kann Zeitdruck aber auch Teil des didaktischen Konzepts sein, z.B. in Projekten und Praktika.

- **Achten Sie darauf, dass Ihre Inhalte nicht unnötig mit denen anderer Lehrveranstaltungen im importierenden Fachbereich kollidieren. Klären**

Indem Sie den Studierenden Raum für Fragen, aber auch für eine Diskussion untereinander geben, haben Sie zugleich die Gelegenheit, den Lernfortschritt der Studierenden einzuschätzen.

Sie mit der Studienkoordination rechtzeitig ab, welches Vorwissen Sie im importierenden Fach voraussetzen sollten und welchen Inhalten beispielsweise späterer Pflichtveranstaltungen Sie nicht vorgreifen sollten.

Dies gilt zum Beispiel, wenn Sie Einführungswissen zu einem Fach anbieten, dessen eigentliche Einführungsveranstaltungen von den von Ihnen adressierten Studierenden sowieso besucht werden muss. Ein Beispiel wäre die interdisziplinäre Lehrveranstaltung „Betriebswirtschaft für Ingenieure“, die für Studierende der Ingenieurwissenschaft konzipiert ist, aber für Wirtschaftsingenieur_innen mit deren Spezialveranstaltungen zur BWL kollidieren würde. Es ist also eine enge Abstimmung mit dem importierenden Fachbereich erforderlich. Dies betrifft auch studiengangspezifische Aufgabenstellungen, aber ebenso Inhalte, die möglicherweise wiederholt werden müssen, da sie von Studierenden erfahrungsgemäß oft nicht gut beherrscht werden. Eine solche Wiederholung bietet sich unseres Erachtens insbesondere im Fall mathematischen Grundlagenwissens an.

Die Lesekulturen der verschiedenen Fächer unterscheiden sich teils erheblich voneinander. Schlüsseltexte sollten Sie daher stets in der Lehrveranstaltung mit den Studierenden thematisieren.

- **Nutzen Sie unterschiedliche Perspektiven nicht nur beim Unterrichten im Team. Integrieren Sie solche Elemente nach Möglichkeit auch in andere Veranstaltungsformate.**

Interessante unterschiedliche Blickwinkel auf ein und dasselbe Problem können sich bereits ergeben, wenn zwei Lehrende aus ein und demselben Fach gemeinsam unterrichten und dabei miteinander ins Gespräch kommen. Klären Sie das Verhältnis der Fächer zueinander, beispielsweise indem ein Gleichgewicht zwischen den Fächern hergestellt wird. Als Format bietet sich neben dem Unterrichten im Team an, zwei Vorträge zu einem ähnlichen Thema oder ähnlichen Problem aus verschiedenen Perspektiven, das heißt aus verschiedenen Fächern, direkt hintereinander zu terminieren, die sodann in der Diskussion miteinander verknüpft werden.

- **Berücksichtigen Sie auf Literaturlisten stets auch Einführungsliteratur und solche Literatur, die es interessierten Studierenden erlaubt, ihr Wissen über angrenzende Fächer auch auf das Thema der Lehrveranstaltung bezogen zu vertiefen.**

Es bietet sich an, einen übersichtlichen und leicht zugänglichen Literaturkanon zur Basis der interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung zu machen. Das erlaubt den Studierenden

einerseits die Wiederholung – sofern kein Skript angeboten wird – andererseits aber auch die Vertiefung. Dabei sollten Sie unbedingt darauf achten, dass die Terminologie der Literatur mit der in der Veranstaltung übereinstimmt. Studierende, die sich neu in ein Fach einfinden müssen, besitzen oft noch nicht die Souveränität im Umgang beispielsweise mit einem Formalismus, um mit den Unterschieden hier leicht umgehen zu können. Weisen Sie notfalls auf den unterschiedlichen Formalismus hin.

- **Planen Sie Einarbeitungszeit für Tools und Lernplattformen ein, wenn Sie nicht sicher sein können, dass diese allen beteiligten Studierenden bekannt sind.**

Gerade wenn vergleichsweise komplexe Software oder Geräte mit einem hohen Einarbeitungsaufwand eingesetzt werden, muss damit gerechnet werden, dass interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre betreuungsintensiver ist als gewöhnliche Veranstaltungen. Dies kann in kleinerem Maß auch der Fall sein, wenn Studierende mit ihnen bisher unbekanntes Lernplattformen, z.B. Moodle, konfrontiert werden.

- **In vielen Fächern sind Musterlösungen oder wenigstens beispielhafte Lösungen zu Übungsaufgaben üblich. Die Offenheit interdisziplinärer**

und fachübergreifender Fragestellungen, in denen mehrere Fächer miteinander kommunizieren, macht dies manchmal unmöglich. Sofern Sie nicht mehrere verschiedene akzeptable Lösungsvorschläge vorlegen wollen oder können, sollten Sie den Studierenden wenigstens Kriterien nennen, mit denen die Qualität einer Lösung eingeschätzt werden kann.

Alternativ oder ergänzend können Sie Studierende ihre Lösungen miteinander diskutieren und vergleichen lassen. Ebenso können Sie beispielhafte Lösungen in Absprache mit den Studierenden dokumentieren oder von diesen vorstellen lassen. Schließlich können Sie darauf ausweichen, in kleineren Veranstaltungen die Lösungen der Studierenden einzeln zu kommentieren.

- **Je nach Zuschnitt Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung werden Studierende aus sehr verschiedenen Phasen des Studiums teilnehmen. Sie werden sich in diesem Fall auf ein sehr großes Niveaugefälle einstellen müssen. Ähnlich verhält es sich bei Studierenden verschiedener Fächer, die zu den anderen Fächern nur selten über mehr als Allgemeinwissen verfügen werden.**

Das Niveaugefälle sollten Sie insbesondere auch bei der Zusammenstellung von Arbeitsgruppen berücksichtigen und hier für eine gute „Mischung“ sorgen.

Zur „Formulierung von interdisziplinären und fachübergreifenden Modul- und Lehrveranstaltungsbeschreibungen“ hat KIVA VI (2013) eine Handreichung entwickelt, die Sie hier finden können:



Gute Interdisziplinarität besteht nicht in einem „anything goes“, sondern bringt Fächer stets durchdacht miteinander ins Gespräch.

Es kann mitunter zielführend sein, gezielt die Vorkenntnisse der Studierenden zu unterlaufen und einen Ansatz zu wählen, der alle Studierenden auf die gleiche Ausgangsposition bringt. Alternativ können Sie den Niveauunterschied explizit machen und sich die Zeit nehmen, die offenen Punkte ausführlicher zu vermitteln. Sie sollten jedoch nicht versuchen, die beteiligten Fächer bloß auf dem Niveau des Alltagsverstandes zu vermitteln.

2. Materiale Rahmenbedingungen für die Inhalte erfolgreicher interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen

- **Machen Sie sich klar, welche Fächer durch Ihre interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung zusammengeführt werden sollen und für welche Studierenden sie geeignet ist. Achten Sie darauf, diese Entscheidung von vornherein zu kommunizieren.**

Es sollte beispielsweise vermieden werden, einen Export für eine große Zahl Fächer anzubieten, aber dann die Grundlagen einiger weniger, vielleicht eng verwandter Fächer vorzusetzen. Kommunizieren Sie also auch klar, welche Voraussetzungen benötigt werden. Stützen Sie sich dabei aber nach Möglichkeit nicht auf die Namen bestimmter

Pflichtveranstaltungen und -module, sondern benennen Sie die Voraussetzungen möglichst allgemeinverständlich. Ein Export, der sich laut TUCaN an alle Fachbereiche richtet, aber dann doch nur auf einige bestimmte Fächer zugeschnitten ist (also ein Export für bestimmte Fachbereiche), wirkt auf die fachfremden Studierenden ausschließend und frustrierend.

- **Achten Sie in jedem Fall darauf, dass die von Ihnen gewählten Inhalte zu den vorgesehenen Lernzielen und den zu vermittelnden Kompetenzen passen.**

Hierbei helfen Ihnen nicht nur die Lernziele und Kompetenzen aus Ihrer Veranstaltungsbeschreibung, sondern auch die Motivation Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung. Die Lernziele und Kompetenzen sollten dabei möglichst eine interdisziplinäre und fachübergreifende Beschäftigung mit dem Thema verlangen und mehrere Perspektiven auf den Lernstoff ermöglichen. Zusätzlich sollten Sie darauf achten, dass Ihre Wahl des interdisziplinären Zugangs auch tatsächlich die Lernziele zu erreichen beziehungsweise die Kompetenzen zu vermitteln und den Anspruch Ihrer Motivation einzulösen vermag. Die Befassung mit spannenden interdisziplinären und fachüber-

greifenden Grundlagenfragen erfüllt beispielsweise sicher die Motivationen „Wahlverwandtschaften“ und „Horizontenerweiterung“, leistet dies aber in der Regel nicht für den „Anwendungsbezug“ oder den „Gesellschaftsbezug“.

- **Achten Sie darauf, dass die Inhalte Ihrer Lehrveranstaltung eine interdisziplinäre und fachübergreifende Beschäftigung erfordern. Interdisziplinarität ist kein Selbstzweck, dem die Inhalte zu folgen haben – ganz im Gegenteil!**

Ihr Anspruch sollte auch nicht unbedingt darin bestehen, möglichst alle Fächer einzuschließen. Die Anpassung der Lehrveranstaltungen für bestimmte Fächer beziehungsweise die Umarbeitung der Lehrveranstaltungen jeweils für das betreffende Fach scheint überaus erfolgreich zu sein. Ein Beispiel ist das Format „Treffpunkt Mathematik“, das auf verschiedene Fächer zugeschnitten ist, indem jeweils passende Anwendungsbeispiele gerechnet werden.

- **Hinterfragen Sie, welche Lehrinhalte für Ihre interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung tatsächlich erforderlich sind. Beachten Sie dabei auch Ihre Motivation zur Durchführung einer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung.**

Dies betrifft insbesondere interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen, in denen Aspekte für das exportierende Fach möglicherweise sehr viel wichtiger sind als für das importierende Fach. Gerade wenn die Lehrveranstaltung auf die Vermittlung von Berufskompetenzen zielt, ist es wichtig, den Wissensbedarf hier genau zu identifizieren und ggf. eine wissenschaftlich eigentlich wünschenswerte theoretische Fundierung zu reduzieren.

- **Finden Sie auch in praxisorientierten interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen für anwendungsbezogene Probleme das richtige Maß an Komplexität.**

Oft sind Probleme und Beispiele, die aus der tatsächlichen Anwendung stammen, so komplex, dass sie auch in disziplinären Lehrveranstaltungen nur von fortgeschrittenen Studierenden umfassend bearbeitet werden können. Das macht es erforderlich, in interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen, in denen Studierende erst an ein neues Fach oder eine neue Methode herangeführt werden müssen, von vornherein geeignete Beschränkungen einzupreisen. Welches Maß an Komplexität das für Ihre Lehrveranstaltungen richtige ist, hängt von Ihrer Motivation, dem Typ Ihrer

Einen Überblick über die Zusammensetzung der angemeldeten Studierenden erhalten Sie in TUCaN in der Teilnehmer_innenliste zu Ihrer Lehrveranstaltung in der Ansicht „Erweiterte Liste“.

Veranstaltung und der Zusammensetzung der Studierenden ab.

- **Steuern Sie, welche Studierenden sich für Ihre Lehrveranstaltung anmelden, indem Sie die Anforderungen und Voraussetzungen zur Teilnahme im Veranstaltungskommentar klarmachen. Informieren Sie sich aber auch mittels TUCaN über die Zusammensetzung der Studierenden (Studiengänge, Fachsemester), die sich für Ihre Lehrveranstaltung angemeldet haben und berücksichtigen Sie deren unterschiedlichen Wissensstand bei der Planung Ihrer Lehrinhalte.**

Da einmalig stattfindende interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen nicht zum Pflichtprogramm des jeweiligen Faches gehören, kommt es häufig vor, dass Studierende unterschiedlicher Semester und unterschiedlicher Vorkenntnisse zusammenkommen. Dies muss bei der Gestaltung der Lehrveranstaltungen berücksichtigt werden, und es kann daher erforderlich sein, Wissen zu wiederholen, dass eigentlich aus den Einführungsveranstaltungen bekannt sein sollte.

- **Reduzieren Sie für interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen, die sich an Erstsemester wenden, die Komplexität so weit, dass Studierende sich mit den verschiedenen Ar-**

beitsweisen der beteiligten Fächer ausreichend beschäftigen können.

Da Studierende im ersten Semester gerade erst damit begonnen haben, die Methoden und Denkweisen des eigenen Faches zu erlernen, fallen sie bei der Bearbeitung von Fragestellungen aus anderen Fächern schnell auf ihren Alltagsverstand zurück. So erlernen die Studierenden aber Methoden und Denkweisen des eigenen Faches nur in Abgrenzung zum Alltagsverstand, aber nicht in Abgrenzung zu und in der Auseinandersetzung mit anderen Fächern. Da dies auch von klassischen Einführungsveranstaltungen geleistet wird, verlieren Sie damit einen spezifischen Mehrwert interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen.

- **Stimmen Sie sich bei interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen, die sich an Erstsemester wenden, mit den entsprechenden Einführungsveranstaltungen des ersten Semesters ab.**

Sie können sich so erlauben, auf deren Einführung in disziplinäre Methoden und Denkweisen „just in time“ aufzubauen und so die eigene Lehrveranstaltung zu entlasten.

- **Geben Sie den Studierenden Raum, sich in Auseinandersetzung mit dem anderen Fach auszuprobieren und zu entwickeln.**

Erweitern Sie dabei auch das Wissen der Studierenden über wissenschaftliche Methoden. Hierzu gehören nicht nur oft vernachlässigte Fertigkeiten wie (verständliches) wissenschaftliches Schreiben, sondern auch Recherche- und Experimentiermethoden. Sie können das andere Fach für Studierende auf diese Weise leichter „mit Leben füllen“ und die kreative Auseinandersetzung mit Problemen fördern.

3.2.3 Vor der Lehrveranstaltung: Ankündigung

- **Machen Sie sich noch einmal klar, wen Sie warum mit Ihrer Lehrveranstaltung ansprechen möchten und achten Sie darauf, dass die Ankündigung Ihrer Lehrveranstaltung auch tatsächlich Ihre Zielgruppe anspricht.**

Gerade bei einmalig stattfindenden und oft eher experimentellen Lehrveranstaltungen fühlen sich Studierende mitunter nicht angesprochen und betrachten das Angebot bestenfalls als randständig. Umso wichtiger ist hier eine gründlich vorbereitete und durchdachte Ankündigung.



Foto: Patrick Bal

Unterschiedliche Fachkulturen bedingen oft auch eine unterschiedliche Aufmerksamkeit von Studierenden auf Ankündigungen. Erkundigen Sie sich daher bei den importierenden Fachbereichen nach geeigneten Kommunikationskanälen.

Zur „Formulierung von interdisziplinären und fachübergreifenden Modul- und Lehrveranstaltungsbeschreibungen“ hat KIVA VI (2013) eine Handreichung entwickelt, die Sie hier finden können:



- **Planen Sie gründlich die Ankündigung Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung. Machen Sie den Studierenden den mittelfristigen Nutzen im Studium und den langfristigen Nutzen im späteren Beruf klar. In geeigneten Fällen können Sie den Kommentar in TUCaN durch Aushänge oder durch eine Vorbesprechung ergänzen. Machen Sie den Mehrwert des interdisziplinären und fachübergreifenden Zugangs klar. Und weisen Sie auch auf die Relevanz interdisziplinären Wissens für die spätere berufliche Tätigkeit hin – sei es in der Wirtschaft, in der Wissenschaft, in Verbänden oder in der Verwaltung.**

Verweisen Sie dazu auch auf beruflich wichtige, aber für das eigentliche Fach nicht unmittelbar erforderliche Lehrinhalte wie beispielsweise BWL-Kenntnisse, Kenntnisse im Projektmanagement oder die Bedeutung der Ingenieursethik. Lehrende verschiedener Fachdisziplinen berichten immer wieder, dass desto mehr solcher Kenntnisse und Fertigkeiten verlangt werden, je höher die Position im Unternehmen ist. Ebenfalls gehört die interdisziplinäre und fachübergreifende Zusammenarbeit in Teams in fast allen Berufen zum Arbeitsalltag. Falls die Motivation Ihrer interdisziplinären und

fachübergreifenden Lehrveranstaltung auch darin besteht, Softskills zu vermitteln, sollten Sie diese in der Ankündigung explizit benennen. Auch für Studierende, die in der Wissenschaft bleiben wollen, ist Interdisziplinarität für die Berufspraxis relevant, da sie bei der Entwicklung von neuen Forschungsfragen hilft. Außerdem erleichtert dies Studierenden den Zugang zu interdisziplinären und fachübergreifenden Forschungsgruppen.

- **Prüfen Sie, ob Ihre geplante interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung in weitere, fachübergreifende und interdisziplinäre Veranstaltungskataloge – etwa der Studienbereiche oder der ISP – passt und sorgen Sie gegebenenfalls dafür, dass sie dort aufgenommen wird.**
- **Viele Studierende wenden sich bei Fragen zu unbekanntem Lehrveranstaltungen oder Lehrenden an die Fachschaften. Sie sind es auch, die in den Orientierungsveranstaltungen die Studierenden bei der Zusammenstellung von Wahlveranstaltungen im Stundenplan beraten. Machen Sie sich und Ihre Lehrveranstaltung daher bei den Studierendenvertretungen der beteiligten Fachbereiche bekannt.**

Es kann insbesondere vorkommen, dass Sie auf eine andere Lehr- und Lernkultur treffen. In einigen ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen raten sich Studierende untereinander, nur die Übungen einer Veranstaltung zuungunsten der Vorlesungen zu besuchen. In anderen Fachbereichen treffen Sie auf andere Einstellungen zur Frage der Anwesenheit. Informieren Sie sich hierüber soweit wie möglich und kommunizieren Sie Ihre Erwartungen an die Studierenden in der Ankündigung ausdrücklich.

- **Versuchen Sie Studierende nicht nur zur Teilnahme an Ihrer Veranstaltung, sondern auch zur interdisziplinären und fachübergreifenden Zusammenarbeit im Allgemeinen zu begeistern.**

Als Anbieter in einer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung müssen Sie den Studierenden neben Ihren Inhalten auch den Modus der Interdisziplinarität „verkaufen“.

- **Besonderes Augenmerk sollten Sie auf die Auffindbarkeit Ihrer Veranstaltung in TUCaN richten.**

Überprüfen Sie nötigenfalls, dass Ihre Veranstaltung in die richtigen Module bzw. diese in die richtigen Kataloge eingehängt ist.

3.2.4 Während der Lehrveranstaltung

- **Machen Sie die Rolle der Interdisziplinarität in Ihrer Lehrveranstaltung für die Studierenden explizit und erläutern Sie Ihre Motivation. Weisen Sie dabei nochmals auf den höheren Aufwand, der durch interdisziplinäre und fachübergreifende Zusammenarbeit entsteht, hin, wie auch auf den damit verbundenen Nutzen nicht nur der fachlichen Auseinandersetzung, sondern auch für die Studierenden selbst.**

Erinnern Sie dabei die Studierenden insbesondere auch an das Betreuungsangebot und heben Sie hervor, wie Sie methodisch auf Probleme interdisziplinärer und fachübergreifender Zusammenarbeit reagieren. Erläutern Sie den Studierenden unbedingt, wie mit Schwierigkeiten, die sich aus der Interdisziplinarität ergeben, umgegangen werden kann.

- **Setzen Sie Lehrmethoden bewusst ein und machen Sie diese soweit nötig für die Studierenden explizit.**

Da fachfremden Studierenden oft die üblichen Lehrmethoden eines Faches nicht bekannt sind, helfen Sie ihnen so, sich in der neuen Arbeitsweise einzufinden. Es reicht nicht aus, einfach nur die üblichen Lehrmethoden des eigenen Faches anzu-

wenden. Unterschiede in der Lehr- und Lernkultur verschiedener Fächer können beispielsweise bereits darin bestehen, wie die Tafel eingesetzt wird. Es kann auch eine besondere Herausforderung sein, dass Studierende geisteswissenschaftlicher Fächer es nicht gewohnt sind, zu rechnen, während Studierende technikkundenschaftlicher Fächer es nicht gewohnt sind, längere Texte zu lesen und zu diskutieren.

- **Begreifen Sie sich nicht als ausschließliche Wissensvermittler_in, sondern lassen Sie Studierende voneinander lernen. Sie vermitteln nicht einfach Wissen, sondern Sie begleiten Studierende bei einer Entwicklung, die sie selbstständig ausführen und bei der sie sich untereinander vernetzen können.**

Es bietet sich beispielsweise bei interdisziplinären und fachübergreifenden Seminaren, in denen auch die Studierenden sich gemischt zusammensetzen, an, die Studierenden voneinander lernen zu lassen, indem man sie miteinander ins Gespräch bringt, während die Dozent_in vor allem die Rolle der Unterstützer_in einnimmt. Hier ist es erforderlich, dass die Studierenden dazu angehalten werden, die Sprache des jeweils anderen Fachs wahrzunehmen und in Ansätzen selbst zu erlernen. Mit diesen

sprachlichen Unterschieden können Sie produktiv umgehen, da es gerade das Scheitern der Verständigung ist, das eine Gelegenheit zum Lernen bietet.

- **Nutzen Sie die Sitzungen Ihrer Lehrveranstaltungen aus, um Unterschiede und Irritationen unter den Studierenden und somit zwischen den Fächern zu finden. So können Sie nicht nur Fronten zwischen den Fächern aufbrechen, sondern auch spezifisch auf den interdisziplinären und fachübergreifenden Lernbedarf Ihrer Studierenden eingehen.**

Gute interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre erfordert die Fähigkeit, auch die Unterschiede zwischen Disziplinen würdigen zu können. Dies führt auch dazu, dass in interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen das jeweilige Weltbild der Studierenden eine Rolle spielt. Dies liegt auch daran, dass die Studierenden Themen und Fächer, die sie noch nicht kennen, zunächst mit ihrem Alltagsverstand angehen. Interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre sollte es also daran gelegen sein, den für die jeweiligen Fächer spezifischen Bruch mit dem Alltagsverstand zumindest in Ansätzen herauszuarbeiten. Reagieren Studierende auf interdisziplinäre Inhalte mit ritualisierten Kommunikationsformen, beispielsweise indem sie ihren

eigenen Fachbezug explizit machen, markieren sie hiermit hingegen Irritationen, die als Material zur Untersuchung disziplinärer Fachgrenzen verwendet werden können. Es ist kein Zeichen des Scheiterns interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre, wenn diese Fachunterschiede immer wieder zur Sprache kommen und im Ergebnis explizit gemacht werden. Ganz im Gegenteil! Irritationen sind ausgezeichnete Momente des Lernens, insbesondere wenn sie zu neuen Fragen führen.

- **Versuchen Sie, anhand von konkreten Fragen zu zeigen, dass diese aus verschiedenen disziplinären Perspektiven verschieden bearbeitet und gegebenenfalls beantwortet werden können oder gar müssen.**
- **Halten Sie die Studierenden immer wieder zum Austausch über Fachgrenzen hinweg an. In Lehrveranstaltungen mit mehreren Dozent_innen sollten Sie dies aktiv vorleben.**

Es ist für den Erfolg interdisziplinärer und fachübergreifender Lehren schädlich, wenn sich die fachlichen Fronten zwischen den Studierenden oder sogar zwischen den Lehrenden verhärten. Es ist keineswegs nötig, dass am Ende eines solchen Austauschs ein Konsens steht. Es ist bereits ein Erfolg, Grenzen der Fächer abzustecken und dabei

dennoch im Gespräch zu bleiben. Erfolgreiche interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre bedarf gelegentlich auch der Anwendung diplomatischer Fertigkeiten.

- **Sehen Sie nicht nur in Seminaren Raum für Diskussionen vor und ermuntern Sie die Studierenden, (auch unmögliche) Fragen zu stellen. Hierzu gehören nicht nur Verständnisfragen sondern auch die Frage, wozu dieses oder jenes gelernt werden sollte.**

Auf diese Weise erhalten Sie schon während der laufenden Veranstaltung nicht nur Feedback zur Vermittlung Ihrer Inhalte, sondern auch zum Erfolg der interdisziplinären Methoden. In Veranstaltungsformaten, die von mehreren Lehrenden betreut werden (beispielsweise Vorlesung + Übung), sollten Sie einen Austausch zwischen den Lehrenden gewährleisten. Es ist gewinnbringend, Studierende aus verschiedenen Fächern sich gegenseitig Fragen stellen zu lassen bzw. Fragen zunächst an Studierende der anderen Fachdisziplin zu geben, damit diese selbst ihr Wissen formulieren müssen. Sie können dies dann nötigenfalls noch immer richtig stellen oder ergänzen.

-
- **Halten Sie Studierende dazu an, gemeinsam erarbeitete Ergebnisse, etwa aus Projektgruppen, zu sichern. Legen Sie Wert darauf, dass diese Ergebnisse gemeinsam beispielsweise in einem Dokument abgelegt werden.**

Sie können auf diese Weise sicherstellen, dass Studierende auch dann noch über Fachgrenzen hinweg miteinander arbeiten, wenn grundsätzliche Fragen bereits geklärt sind. Gegebenenfalls benötigen die Studierenden bei diesem Vorgehen zusätzliche Unterstützung bei der Organisation der disziplinären Arbeitsteilung.

- **Bei praxisorientierter interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre, die in Form von semesterbegleitenden oder ein- oder zweiwöchigen Projekten stattfindet, müssen Sie neben der inhaltlichen Irritation damit rechnen, dass Studierende sich an den Unterschieden in der Arbeitsweise stören. Vermitteln Sie den Studierenden daher stets auch eine Wertschätzung für die Arbeitsweisen anderer Fächer und gehen Sie auf hieraus entstehende Konflikte ein.**

Während in einigen Fachkulturen schon früh ein strenger Umgang mit Deadlines, Arbeitsplänen und Absprachen verlangt wird, sind andere Fachkulturen hier deutlich großzügiger. Ebenso unterschei-

den sich die Fachkulturen in ihrer Einschätzung von Arbeitszielen, etwa ob eine Lösung lediglich zu funktionieren braucht oder sie außerdem noch elegant zu sein hat. Gerade unter Zeitdruck können sich hieraus Konflikte ergeben, die im Extremfall einen zusätzlichen Betreuungsbedarf ergeben können.

- **Kooperieren die Studierenden in der interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung arbeitsteilig, sollten Sie darauf achten, dass eine Disziplin nicht zur bloßen Zulieferin einer anderen Disziplin wird. Ebenso sollten Sie Wert darauf legen, dass die Studierenden einen Eindruck von der Arbeitsweise und den damit manchmal verbundenen Zeitbedarfen anderer Fächer erhalten.**

Selbst wenn die Arbeitsbelastung etwa in Projektwochen sich gleichmäßig auf die Studierenden verteilt, ist für Studierende nicht immer gleich ersichtlich, welcher Aufwand mit der Erzeugung eines Ergebnisses für ein anderes Fach verbunden ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es bei einem Arbeitsprozess auf das Ergebnis ankommt. Beispielsweise erkennen Studierende geisteswissenschaftlicher Fächer nicht ohne Weiteres den Aufwand, der bei der Wahl eines geeigneten Werkstoffs

anfallen kann, während umgekehrt Studierenden technikwissenschaftlicher Fächer der Aufwand bei der Analyse und korrekten Formulierung etwa philosophischer Konzepte nicht klar ist.

3.2.5 Nach der Lehrveranstaltung

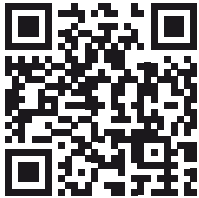
- **Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen sollten stets evaluiert werden. Dies gilt nicht nur für regelmäßig stattfindende Lehrveranstaltungen, sondern ganz besonders auch für einmalig stattfindende.**

Die Durchführung interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen ist stets mit einem Lernprozess verbunden, der durch die Evaluation unterstützt wird. Um die Ergebnisse dieses Lernprozesses zu sichern, ist auch eine gründliche Nachbereitung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen erforderlich. Ebenso kann Ihnen die Evaluation dabei helfen, den Mehrwert interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen gegenüber Kolleg_innen darzustellen. Dies gilt gerade auch bei interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen, die perspektivisch verstetigt werden sollen, sich aber noch in einer Testphase befinden. (Siehe nächste Seite.)

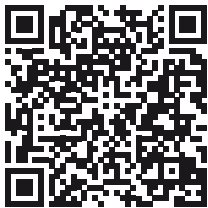


Foto: Patrick Bal

Lehrveranstaltungen können Sie durch die Hochschuldidaktische Arbeitsstelle (HDA) evaluieren lassen.



Organisieren Sie eine Öffentlichkeitsarbeit mit Hilfe der Öffentlichkeitsbeauftragte_n ihrer Organisationseinheit oder der Stabsstelle Kommunikation und Medien.



- **Legen Sie Wert auf die Ergebnissicherung seitens der Lehrenden.**

Selbst bei einmaligen interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen lohnt es sich, über die Erfahrungen zu reflektieren und diese für mögliche andere interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen zu sichern.

- **Sprechen Sie mit Kolleg_innen über erfolgreiche interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen.**

Die Sichtbarkeit guter interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen trägt zu einer Offenheit und einem Kulturwandel an den Fachbereichen bei.

- **Gerade bei einmaligen oder besonders innovativen interdisziplinären Lehrveranstaltungen lohnt es sich, gemeinsam mit der Öffentlichkeitsbeauftragte_n Ihrer Organisationseinheit oder der Stabsstelle Kommunikation und Medien eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zu organisieren.**

Zum einen wird an einigen Fachbereichen interdisziplinäre Lehre als wenig erfolgreich wahrgenommen, wenn sie nicht von einer erfolgreichen Pressearbeit begleitet ist. Zum anderen ist interdisziplinäre Lehre Teil des Profils und der Strategie

der TU Darmstadt. Die Stabsstelle Kommunikation und Medien kann Sie hierbei unterstützen.

- **Gerade bei regelmäßig stattfindenden oder perspektivisch fest zu etablierenden interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen stellt sich die Frage nach der Kontinuität. Klären Sie, wie Erfahrungen und Wissen, welches die Organisation und Durchführung von interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen betrifft, dokumentiert und weitergegeben werden sollen.**

Gerade bei aufwendig zu organisierenden Lehrveranstaltungen zahlt sich die Kontinuität aus, da so deutliche Amortisationseffekte genutzt werden können. Gleichzeitig reduziert sich so die Abhängigkeit von persönlichem Engagement, was die Institutionalisierung von interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre erleichtert.

- **Beteiligen Sie sich an der Weiterentwicklung der Ordnungen der Studiengänge und setzen Sie sich für eine plausibel begründete Verankerung von interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre ein.**

Die plausibel begründete Verankerung ist auch deshalb wichtig, da interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre bei Studienreformen andernfalls

leicht „unter die Räder“ kommt. Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen sollten dabei ebenso wenig ausschließlich durch einen fest definierten Katalog, etwa im Sinne eines Nebenfachs, vorgegeben werden, wie interdisziplinäre und fachübergreifende Anteile in den Ordnungen der Studiengänge auch nicht völlig beliebig angeboten werden sollten.* Eine gute Verankerung von interdisziplinärer und fachübergreifender Lehre zeichnet sich also dadurch aus, dass sie sowohl den Interessen der Studierenden, als auch den Ansprüchen disziplinärer Lehre gerecht wird.

- **bleiben Sie hartnäckig!**

Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre, die langfristig erfolgreich sein soll, erfordert eine ständige Fortentwicklung von Organisationsstrukturen und darf nicht als „hübsches“ Zusatzangebot begriffen werden. Idealerweise gehört es zum Lehrkonzept einer Disziplin, Studierende mithilfe interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen auch über andere Disziplinen zu informieren. Dies erfordert eine Kultur an den Fachbereichen und Instituten, die interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre wertschätzt.

- **Ruhen Sie sich nicht auf Erfolgen aus!**

Gute interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre, die in einem Fach bereits fest etabliert ist, wird, da sie zur Fortentwicklung eines Fachs beiträgt, irgendwann kaum noch als Interdisziplinarität wahrgenommen oder aber nur noch aus Gewohnheit als Interdisziplinarität bezeichnet.

Das „Empfehlungspapier zur Verbesserung der TUCaN-Darstellung des interdisziplinären Angebots“ (KIVA VI, AG Gesamtkatalog, 2015) stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.



* Vgl. das Papier von KIVA VI und der AG Gesamtkatalog: „Empfehlungspapier zur Verbesserung der TUCaN-Darstellung des interdisziplinären Angebots“ (2015)

Die Kurzfassung des Werkzeugkastens haben wir für Sie als Checkliste aufbereitet, damit Sie Ihren Fortschritt bei der Organisation und Durchführung interdisziplinärer und fachübergreifender Lehrveranstaltungen immer im Blick haben.

3.2.6 Kurzfassung des Werkzeugkastens

1. Vor der Lehrveranstaltung: Organisation

Kooperationen

- Suchen Sie Kontakt zu bereits bestehenden Forschungsgruppen an der TU Darmstadt.
- Prüfen Sie, ob eine TU-externe Kooperation erforderlich ist.

Finanzierung

- Klären Sie möglichst langfristig die Finanzierung der Lehrveranstaltung mit den beteiligten Fachbereichen.

Administrative Verankerung

- Überlegen Sie, wer die Lehrveranstaltung exportiert, wer sie importiert und wo sie in TUCaN erscheinen soll.
- Beachten Sie, dass bei interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen oft ein höherer Aufwand bei der Modellierung anfällt.
- Klären Sie bei Lehrveranstaltungen, die ein festes Angebot darstellen, die administrative Einbin-

dung in die Strukturen der beteiligten Fachbereiche und Institute.

Personaleinsatz

- Gewinnen Sie bei Bedarf wissenschaftliche Hilfskräfte möglichst aus den importierenden Fachbereichen.
- Planen Sie den Aufwand für Ihre wissenschaftlichen Mitarbeiter_innen und achten Sie darauf, diese nicht über Gebühr zu beanspruchen.
- Beachten Sie die langfristige Personalentwicklung und reduzieren Sie die Abhängigkeit von konkreten Personen.

Didaktische Methoden

- Nutzen Sie Spielräume bei der Gestaltung der didaktischen Methode aus. Vermitteln Sie weitere Kompetenzen durch geschickte Wahl der Methode.
- Experimentieren Sie auch mit Lehrformaten.

Formale Anforderungen an Ihre Lehrveranstaltungen

- Stellen Sie sicher, dass Studierende verschiedener Fachdisziplinen hinsichtlich Prüfungsmodalitäten und Leistungspunkten (CP) so gleich behandelt werden wie möglich.

Stellen Sie sicher, dass Ihr Erwartungshorizont Studierende verschiedener Fächer gleichermaßen fordert.

Stellen Sie sicher, dass die Studierenden Ihrer Zielgruppe in der Lage sind, sich Ihre Lehrveranstaltung anrechnen zu lassen.

Achten Sie auf die im importierenden Fachbereich üblichen An- und Abmeldezeiträume für Lehrveranstaltungen und Prüfungen.

Achten Sie darauf, dass alle Studierenden Ihrer Zielgruppe Zugriff auf die von Ihnen eingesetzte Infrastruktur erhalten können.

Berücksichtigen Sie bei der Terminplanung die Gepflogenheiten der importierenden Fachbereiche und vermeiden Sie Kollisionen.

Vermeiden Sie Kollisionen mit Prüfungszeiten der importierenden Fachbereiche.

Beachten Sie bei der Raumplanung, dass der Veranstaltungsort für alle Studierenden in angemessener Zeit zu erreichen ist.

Sorgen Sie dafür, dass Sie immer rechtzeitig über aktuelle Termine und allgemeine Informationen aus den beteiligten Fachbereichen informiert werden.

Bieten Sie den Studierenden niedrigschwellig die Möglichkeit an, sich auch bei weitergehenden Fragen zu Ihrer Lehrveranstaltung an Sie wenden zu können (Prinzip der offenen Tür).

1. Vor der Lehrveranstaltung: Inhalt

Stellen Sie an die Studierenden, aber auch an sich den Anspruch, über den Rahmen Ihrer eigenen Fachdisziplin hinauszugehen.

Identifizieren und schließen Sie nötigenfalls eigene Wissenslücken über die beteiligten Disziplinen.

Achten Sie darauf, dass der Inhalt Ihrer Lehrveranstaltung die verschiedenen Studierendengruppen möglichst gleichermaßen anspricht.

Planen Sie einen Zeitpuffer in Ihrer Veranstaltung, beispielsweise durch optionale Inhalte, ein, damit Sie auf Rückfragen der Studierenden flexibel reagieren können.

-
- Achten Sie darauf, dass Sie nicht unnötig mit Inhalten anderer Lehrveranstaltungen in den importierenden Fachbereichen kollidieren.
 - Falls Sie im Team unterrichten, nutzen Sie die unterschiedlichen Perspektiven auf das Thema explizit aus.
 - Geben Sie für alle beteiligten Fächer Einführungsliteratur, aber auch weiterführende Literatur zum Thema der Veranstaltung an.
 - Planen Sie nötigenfalls zusätzliche Einarbeitungszeit für Tools und Lernplattformen ein.
 - Sofern Sie für Aufgaben keine Musterlösungen angeben können oder wollen, nennen Sie Studierenden wenigstens Kriterien, mit denen Sie die Qualität ihrer eigenen Lösungen und damit ihren eigenen Lernfortschritt einschätzen können.
 - Bereiten Sie sich auf das in Ihrer Zielgruppe möglicherweise bestehende Niveaugefälle vor.

Materiale Rahmenbedingungen für Ihre Inhalte

- Machen Sie an den Inhalten klar, welche Fächer durch interdisziplinäre und fachübergreifende Perspektiven zusammengeführt werden sollen.
- Achten Sie darauf, dass die vorgesehenen Inhalte zu den zu vermittelnden Kompetenzen passen.
- Achten Sie darauf, dass die Inhalte Ihrer Lehrveranstaltung selbst bereits eine interdisziplinäre und fachübergreifende Beschäftigung erfordern.
- Hinterfragen Sie, welche Lerninhalte für interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltung tatsächlich erforderlich sind.
- Finden Sie für anwendungsbezogene Probleme das richtige Maß an Komplexität.
- Machen Sie die Voraussetzung zur Teilnahme im Veranstaltungskommentar klar, um zu steuern, welche Studierenden sich anmelden.
- Informieren Sie sich mittels TUCaN über die Zusammensetzung der angemeldeten Studierenden.

Geben Sie den Studierenden Gelegenheit, sich auch mit den Arbeitsweisen der beteiligten Fächer zu beschäftigen.

Sorgen Sie für die Aufnahme Ihrer Lehrveranstaltung in die bestehenden fachübergreifenden und interdisziplinären Veranstaltungskataloge.

Stimmen Sie sich bei Lehrveranstaltungen für Erstsemester mit den Lehrenden der jeweiligen Einführungsveranstaltungen ab.

Bieten Sie bei neuen und experimentellen Lehrveranstaltungen den Fachschaften an, die Lehrveranstaltung vorzustellen.

Geben Sie den Studierenden auch Raum, sich in Auseinandersetzung mit dem anderen Fach auszuprobieren und zu entwickeln.

Versuchen Sie Studierende auch allgemein für die interdisziplinäre und fachübergreifende Arbeit zu begeistern.

2. Vor der Lehrveranstaltung: Ankündigung

Achten Sie darauf, dass die Ankündigung Ihrer Lehrveranstaltung tatsächlich Ihre Zielgruppe anspricht.

Stellen Sie sicher, dass Ihre Veranstaltung in TUCaN leicht auffindbar ist.

Planen Sie gründlich die Ankündigung Ihrer interdisziplinären und fachübergreifenden Lehrveranstaltung.

3. Während der Lehrveranstaltung

Machen Sie in der ersten Sitzung die Rolle der Interdisziplinarität und Ihre Motivation klar. Erläutern Sie den höheren Aufwand für die Studierenden, verweisen dabei aber stets auf den Nutzen interdisziplinärer Formate.

Machen Sie bereits in der Ankündigung den mittelfristigen Nutzen für das Studium und den langfristigen Nutzen für den späteren Beruf klar.

Setzen Sie Lehrmethoden bewusst ein und machen Sie dies dort, wo es nötig ist, für die Studierenden explizit.

-
- Ermöglichen Sie den Studierenden, auch voneinander zu lernen.
 - Nutzen Sie Unterschiede und Irritationen zwischen den beteiligten Fächern, um die Studierenden miteinander ins Gespräch zu bringen.
 - Nehmen Sie, wo dies möglich ist, stets verschiedene disziplinäre Perspektiven ein.
 - Halten Sie die Studierenden immer wieder zum Austausch über Fachgrenzen hinweg an.
 - Schaffen Sie Raum für Diskussionen und ermuntern Sie die Studierenden, Fragen zu stellen.
 - Halten Sie die Studierenden dazu an, gemeinsam erarbeitete Ergebnisse auch gemeinsam zu dokumentieren.
 - Helfen Sie den Studierenden dabei, eine Wertschätzung für die Arbeitsmethoden anderer Fächer zu entwickeln.
 - Achten Sie darauf, dass eine Disziplin nicht bloß zur Zulieferin einer anderen Disziplin wird.

4. Nach der Lehrveranstaltung

- Lassen Sie Ihre Lehrveranstaltung evaluieren.
- Dokumentieren Sie Ihre eigenen Ergebnisse und Erfahrungen.
- Sprechen Sie mit Kolleg_innen über erfolgreiche interdisziplinäre und fachübergreifende Lehrveranstaltungen.
- Prüfen Sie, ob es sich lohnt, die Ergebnisse Ihrer Lehrveranstaltung der Öffentlichkeit zu präsentieren.
- Prüfen Sie, wie die Kontinuität Ihrer Lehrveranstaltung gesichert werden kann.
- Setzen Sie sich für eine plausibel begründete Verankerung von interdisziplinären Lehrveranstaltungen in den Ordnungen der Studiengänge ein.
- Bleiben Sie hartnäckig und ruhen Sie sich nicht auf Erfolgen aus!



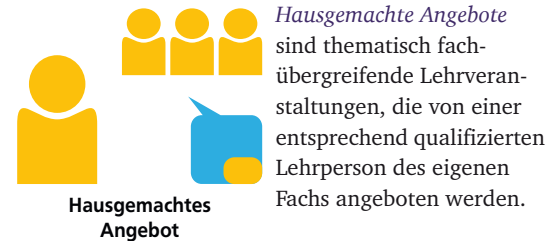
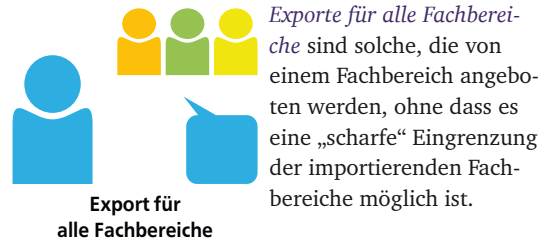
Foto: Jan Ehlers

4. Typen der Interdisziplinarität in der Lehre an der TU Darmstadt

Die hier verwendeten Piktogramme stellt Ihnen KIVA VI gerne zur Verfügung.



KIVA VI hat insgesamt elf Typen der Interdisziplinarität in der Lehre an der TU Darmstadt identifiziert und mit Piktogrammen darstellbar gemacht. Die Konstellationen interdisziplinärer Lehre werden dabei auf Ebene der Lehrveranstaltungen dargestellt.



Die Darstellung erfolgt auf Ebene der Lehrveranstaltungen, so dass weder der Einsatz von Tutor_innen anderer Fachbereiche, noch fachübergreifende Studiengangskonstellationen abgebildet werden.



Ringveranstaltung für alle Fachbereiche

Ringveranstaltungen für alle Fachbereiche sind in der Regel allgemeinverständlich und werden zu aktuellen Themen universitätsweit und öffentlich angeboten.



Ringveranstaltung für bestimmte Fachbereiche

Ringveranstaltungen für bestimmte Fachbereiche befassen sich mit Themen, die bestimmte, miteinander verwandte Fächer betreffen, die beispielsweise ihre Grundlagenprobleme teilen.



Ringveranstaltung für einen Fachbereich

Ringveranstaltungen für einen Fachbereich bereiten Themen fachübergreifend für eine fachlich homogene Studierendenschaft auf.



Team-Teaching für alle Fachbereiche

Im Team-Teaching für alle Fachbereiche präsentieren fachlich heterogene Lehrpersonen gemeinsame Inhalte allgemeinverständlich für Hörer_innen aller Fachbereiche.



Team-Teaching für bestimmte Fachbereiche

Im Team-Teaching für bestimmte Fachbereiche präsentieren fachlich heterogene Lehrpersonen gemeinsame Inhalte für ausgewählte, aber fachlich heterogene Studierende.



Team-Teaching für einen Fachbereich

Im Team-Teaching für einen Fachbereich präsentieren fachlich heterogene Lehrpersonen spezifisch angepasste Lehrinhalte für eine fachlich homogene Studierendenschaft.

Legende

Unterschiedliche Disziplinen werden mittels verschiedener Farben codiert.



Studierende

Lehrende



Lehrstoff

v.l.n.r.: disziplinär, mit fachlicher Anpassung, integrierte Inhalte

Die Piktogramme können bei Bedarf kombiniert werden:





Foto: Paul Glogowski

5. Fallbeispiele

Anhand einiger ausgewählter Lehrveranstaltungen präsentieren wir Ihnen auf den nächsten Seiten Beispiele gelungener Interdisziplinarität an der TU Darmstadt.

Unsere Auswahl deckt weder die gesamte Lehrpraxis an der TU Darmstadt ab, noch ist sie als eine gesonderte Prämierung der genannten Lehrveranstaltungen zu verstehen.

Die Fallbeispiele haben wir für Sie als Doppelseiten formatiert. Auf der linken Seite finden Sie die allgemeinen Angaben zur Veranstaltung und ein Piktogramm, das den Typ der Interdisziplinarität anzeigt.* Als „**Disziplinen**“ werden die Fächer aufgeführt, aus

denen explizit Wissen in die Veranstaltungsinhalte einfließt, auch wenn entsprechende Organisationseinheiten an der TU nicht oder nicht direkt beteiligt sein mussten. Zur „**Motivation**“ möchten wir Sie gerne auf die zweite Leitfrage auf S. 15 verweisen. Die „**Zielgruppe**“ bezieht sich auf die Studierenden, die mit der Veranstaltung überwiegend angesprochen werden sollen. Im Feld „**Thema**“ wird die Lehrveranstaltung orientiert an der ggf. gekürzten Modulbeschreibung dargestellt. Unter „**Aufbau und Methode**“ geben wir Ihnen einen kurzen Einblick in das jeweilige didaktische Vorgehen. Schließlich präsentieren wir Ihnen „**für Sie interessant[e]**“ Aspekte der Lehrveranstaltung vor dem Hintergrund des zuvor entwickelten Werkzeugkastens.

* Vgl. das KIVA VI-Produkt „Typen der Interdisziplinarität in Lehrveranstaltungen an der TU Darmstadt“ vom Dezember 2013 und S. 46 dieser Broschüre.



**Team-Teaching für
bestimmte Fachbereiche**

KIVA V: Interdisziplinäre Projekte in der Studieneingangsphase

Dozent_innen:	<i>wechselnd</i>
Format:	Projektwoche <i>oder</i> semesterbegleitendes Projekt
federführende OE:	KIVA V, HDA, beteiligte Fachbereiche
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	alle
Motivation:	Komplexität, Horizonterweiterung, Gesellschaftsbezug, General Skills
Zielgruppe:	Studierende der Studieneingangsphase Bachelor
Kooperation:	Expert_innen aus Wirtschaft und Gesellschaft

Thema

An der TU Darmstadt werden unter Beteiligung der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle (HDA) seit vielen Jahrzehnten innovative Lehr- und Lernformate entwickelt. Ein besonderes „Markenzeichen“ der TU Darmstadt sind anspruchsvolle Projekte in der Studieneingangsphase der Ingenieurwissenschaften. Dieses bewährte und erfolgreiche Konzept soll im Rahmen von KIVA V interdisziplinär erweitert und in allen Fachbereichen eingeführt werden.

Der Tradition der TU Darmstadt folgend, sollen diese Studienprojekte fachbereichsübergreifend aufgebaut sein. Studierende der Studieneingangsphase aus den Fachrichtungen der Ingenieurwissenschaften, den Naturwissenschaften sowie den Gesellschafts-, Human- und Geisteswissenschaften bearbeiten gemeinsam eine Aufgabenstellung.

Die Projekte stärken die Identifikation der Studierenden mit ihrem Studienfach. Über die Aufgabe lernen die Studierenden Forschungsfragen und Methoden ihres eigenen Fachs kennen. Im interdisziplinären Austausch lernen sie, ihre Fächergrenzen wahrzunehmen und Interdisziplinarität gewinnbringend zu nutzen.



Foto: Paul Glogowski



Foto: Felipe Fernandes

Aufbau und Methode

In den Studienprojekten werden die Studierenden durch unterschiedliche Akteur_innen bei der Bearbeitung einer herausfordernden interdisziplinären Aufgabe begleitet und unterstützt. Das didaktische und organisatorische Konzept kann hierbei von Fachbereich zu Fachbereich variieren. Insbesondere gibt es Unterschiede zwischen einwöchigen und semesterbegleitenden Studienprojekten. Der Prototyp einer Projektwoche sieht beispielsweise die folgenden Akteur_innen vor:

- **Fachbegleitung:** Wissenschaftliche Mitarbeiter_innen und fortgeschrittene Studierende geben der Projektgruppe Rückmeldung zu fachlichen Fragen nach dem Prinzip der aktivierenden Unterstützung.
- **Teambegleitung:** Durch die HDA qualifizierte Teambegleiter_innen unterstützen die Gruppen in Bezug auf Teamarbeit und Arbeitstechniken.
- **Helpdesk:** Wissenschaftliche Mitarbeiter_innen beraten die Gruppen auf Nachfrage vertieft und stellen weiteres Material zur Verfügung.
- **Expert_innenbefragung:** Professor_innen und TU-externe Expert_innen diskutieren hier mit Gruppen einzelne Lösungsideen im Detail.

Interessant für Sie:

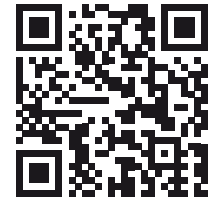
- Die herausfordernde Aufgabenstellung der Studienprojekte verlangt stets eine interdisziplinäre Lösung, so dass die Studierenden schon früh lernen, fachübergreifend zusammenzuarbeiten.
- Der zusätzliche Organisationsaufwand wird durch eine umfassende Unterstützung durch KIVA V und die HDA minimiert.
- KIVA V und die HDA liefern eine organisatorische und didaktische Schablone für die Kooperation der Fachbereiche, Entwicklung der Aufgabenstellung, Qualifizierung der begleitenden Akteure, Finanzierung und administrativen Abläufe, die leicht an die beteiligten Fachbereiche angepasst werden kann.
- Die materiale inhaltliche Ausgestaltung bleibt vollständig den beteiligten Disziplinen überlassen und kann daher leicht mit bestehenden Forschungsthemen verbunden werden.
- Durch die zunehmende curriculare Verankerung in der Studieneingangsphase sind die Studienprojekte für immer mehr Studierende Pflicht oder Wahlpflicht.

Weitere Informationen erhalten Sie bei KIVA V: Interdisziplinäre Projekte in der Studieneingangsphase.

Projektleitung:

Prof. Dr.-Ing. Manfred Hampe
Dr. Andrea Dirsch-Weigand

http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva_v/





Export für
alle Fachbereiche

Grundlagen der Informatik I

LV-Nr.	20-00-0004-iv
Dozent_innen:	Dr. Guido Rößling
Format:	Integrierte Lehrveranstaltung
federführende OE:	FB 20
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	Informatik
Motivation:	Dienstleistung
Zielgruppe:	Einführungsveranstaltung für bis zu 13 Ordnungen von Studiengängen

Thema

Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kompetenz in wissenschaftlich basierter problemorientierter Entwicklung und Realisierung von Informatiklösungen, insbesondere in Projektarbeit dazu allein und im Team. Vermittelt werden grundlegende Begriffe und Prinzipien der Informatik, und welche Rollen Abstraktion und Modellbildung innerhalb der Informatik spielen. Es wird der praktische Umgang mit Rechnern trainiert. Zum Stoffplan gehören: Programmiersprachliche Konzepte, Elementare Algorith-

men, abstrakte Datentypen, funktionale Abstraktion, einfache Datenstrukturen (Stacks, Listen, Bäume), Rekursion, Effizienzanalyse von Programmen, Grundzüge der Methoden des Übersetzerbaus (lexikalische und syntaktische Analyse) und der Interpretation, Objektorientierte Programmierung am Beispiel Java, Behandlung von Fehlern und Testen von Software, Generizität, Ein- und Ausgabeströme, grafische Benutzerschnittstellen, erste praktische Arbeit im Rahmen des Projekts am Abschluss des Semesters. Betont werden dabei das strukturierte und modulare Programmieren sowie das Prinzip der Objektorientierung.

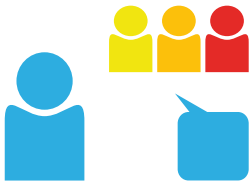
Aufbau und Methode

Es handelt sich um eine integrierte Lehrveranstaltung, die eine Vorlesung, einen Übungsbetrieb und ein zweiwöchiges Projekt umfasst. Das Projekt, das in Gruppen von jeweils vier Studierenden bearbeitet wird, ist anspruchsvoll gestaltet und soll den „Spieltrieb“ wecken. Die Studierenden werden durch Tutor_innen unterstützt und können auf die Moodle-Plattform zurückgreifen. Die Studierenden werden während der gesamten Lehrveranstaltung zur Zusammenarbeit in Gruppen angehalten.

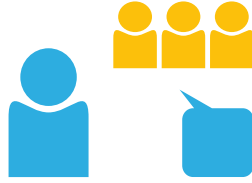
Interessant für Sie:

- Interdisziplinär ist die Lehrveranstaltung bereits durch die große Anzahl beteiligter Studiengänge. So ist sie beispielsweise durch den Joint-BA-Kombinationsstudiengang, der vom Fachbereich 02 angeboten wird und der es erlaubt, verschiedene Fächer miteinander zu kombinieren, in einer Zahl interdisziplinärer Fachkombinationen eingebunden. Darüber hinaus lässt sich bereits in der Lehrveranstaltung selbst der interdisziplinäre Charakter der Informatik (insbesondere Physik und Mathematik) beobachten.
- Da sich die Lehrveranstaltung an eine Vielzahl von Studiengängen richtet, wird sie nicht auf eine Disziplin im Speziellen zugeschnitten. Die Lehrveranstaltung wird dagegen so allgemein gehalten, dass sie für alle anderen Disziplinen anschlussfähig ist.
- Dennoch besteht eine Herausforderung darin, mit den unterschiedlich hohen Niveaus der Studierenden umzugehen, die beispielsweise über eine unterschiedliche mathematische Vorbildung verfügen, aber auch hinsichtlich des Programmierens. Diese müssen genauso angesprochen werden wie Studierende ohne Vorkenntnisse.

Neben den interdisziplinären Lehrveranstaltungen, wie sie hier vorgestellt werden, existieren in allen Studiengängen der TU unterschiedlich große interdisziplinäre Anteile. Einen Überblick finden Sie im Papier „Mapping der interdisziplinären Anteile in den Ordnungen der Studiengänge“, KIVA VI 2013, das wir Ihnen gerne auf Anfrage zur Verfügung stellen.



Export für
bestimmte Fachbereiche



Export für
einen Fachbereich

Treffpunkt Mathematik 2 für ETiT*

LV-Nr.	NN
Dozent_innen	Dr. Rafael Dahmen
Format:	Saalübung/Repetitorium
federführende OE:	FB 04
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	Mathematik, Elektrotechnik
Motivation:	Dienstleistung
Zielgruppe:	Studierende der Elektrotechnik (Bachelor)

* Es existieren weitere Treffpunkte Mathematik für andere Disziplinen.

Thema

Der Treffpunkt Mathematik ist ein freiwilliges Zusatzangebot des Fachbereiches Mathematik, das als Ergänzung zu den grundlegenden Mathematikvorlesungen in den ersten beiden Semestern gedacht ist. Er besteht seit dem WS 2009/2010 für Maschinenbau und seit dem WS 2011/2012 auch für Elektrotechnik, Informatik und Bauingenieurwesen. Die vorlesungsbegleitenden Veranstaltungen werden durch einen Klausurvorbereitungskurs in der vorlesungsfreien Zeit ergänzt.

Aufbau und Methode

Es handelt sich um eine Frontalveranstaltung (Saalübung), die einen Gegenpol zu den Gruppenübungen der Vorlesung bildet und diese entsprechend nicht ersetzt. Während in Übungen üblicherweise Aufgaben in Kleingruppen gerechnet werden, wobei die Tutor_innen das Prinzip der minimalen Hilfe anbieten, werden hier vorab im Netz zur Verfügung gestellte Aufgaben mit verschiedenen Lösungsansätzen vorge-rechnet. Der Dozent rechnet diese vor und animiert die Studierenden Fragen zu stellen. Die Veranstaltung hat den Zweck, Lücken bei den Studierenden zu füllen und sie Schritt für Schritt durch die Lösung einer Aufgabe zu leiten. Dabei werden neben reinen Mathematikaufgaben auch studiengangsspezifische Aufgaben in Absprache mit den jeweiligen Fachbereichen durchgerechnet.

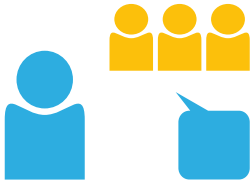
Interessant für Sie:

- Die Veranstaltung dient insbesondere der Motivation für das Erlernen mathematischer Kompetenzen, deren Nutzen für das eigentliche Studienfach nicht sofort ersichtlich ist. Sie dient auch dazu, Lücken bei den Studierenden zu schließen.

- Das Angebot dient außerdem dazu, den hohen Abbruchquoten, insoweit sie durch anspruchsvolle Mathematikveranstaltungen verursacht werden, entgegen zu wirken, ohne den Erwartungshorizont absenken zu müssen.
- Eine Herausforderung bei der Organisation des Treffpunktes stellt die Kommunikation mit den anderen Fachbereichen dar; insbesondere ist die Terminfindung mitunter schwierig, da alle Veranstaltungen der Studierenden berücksichtigt werden müssen.
- Die Veranstaltung ist ein freiwilliges Zusatzangebot, das nicht durch Leistungspunkte (CP) vergütet wird.

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Webseite des Fachbereichs Mathematik:





Export für
einen Fachbereich

Mathematik II für Bauingenieure

LV-Nr.	04-00-0074-vu
Dozent_innen:	Dr. Robert Haller-Dintelmann, Nora Feldt-Caesar, Dipl.-Math. Dirk Schröder
Format:	Vorlesung mit Übung
federführende OE:	FB 04
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	Mathematik, Bauingenieurwesen, Materialwissen- schaften
Motivation:	Dienstleistung
Zielgruppe:	Bauingenieur_innen, Umweltingenieur_innen, Wirt- schaftsingenieur_innen mit Fachrichtung Bauwesen, Materialwissenschaften

Thema

Einführung in die für das Bauingenieurwesen relevanten mathematischen Grundlagen (kanonisierte Veranstaltung). Anwendungsbezogene Beispiele werden aufgrund ihrer Komplexität und zugunsten einschlägiger Veranstaltungen und der „Treffpunkte Mathematik“ eher vernachlässigt. Sie werden mit Verweis auf die Anwendung motiviert.

Aufbau und Methode

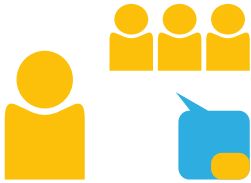
Die zweimal pro Woche stattfindende Vorlesung wird durch wöchentliche Übungsgruppen und Hausübungen ergänzt. Diese werden durch Hilfskräfte aus der Mathematik, dem Bauingenieurwesen und einigen anderen verwandten Fächern durchgeführt. Dies wird möglich, da es sich um eine Grundlagenveranstaltung handelt. Die Vorlesung findet dabei als medial unterstützte Frontalveranstaltung statt, wobei Sprech- und Darstellungsweisen kontinuierlich angepasst werden. Die Studierenden üben den Vorlesungsstoff durch eigenständige Bearbeitung der Hausübungen und in den Übungsgruppen ein.

Interessant für Sie:

- Große Amortisationseffekte durch die regelmäßige Wiederholung der Veranstaltung hinsichtlich der Organisation des Stundenplans und der Passung zu den Studiengängen des importierenden Fachbereichs. Durch die eingespielten Arbeitsabläufe kann auch die erhebliche Veranstaltungsgröße bewältigt werden.
- Da die importierenden Fachbereiche Schwerpunkte, Lernziele und Themen festlegen, die Lehrver-

anstaltung aber nicht ausführen, besteht die Gefahr, dass die „Wunschliste“ zu lang wird. Diesem Problem wird in diesem Fall mit intensiver Absprache begegnet.

- Die Vermittlungsmethoden der Mathematik unterscheiden sich teils erheblich von den Vermittlungsmethoden des importierenden Fachs. Die Veranstaltung adressiert dieses Problem, indem sie den Bruch gegenüber den Studierenden explizit macht und Unterschiede in den Fachkulturen entsprechend würdigt.
- Durch die weitgehend feststehenden und im Wesentlichen seit dem frühen 20. Jahrhundert fertig entwickelten mathematischen Inhalte kann die Veranstaltung von der Forschung und somit auch von Lehrstühlen abgekoppelt stattfinden, so dass einzelne Forschungsgruppen hier in der Lehre keine Rolle spielen und die Veranstaltung nicht von einzelnen Lehrenden abhängig ist.



Hausgemachtes Angebot

Betriebswirtschaft für Ingenieure

LV-Nr.	16-09-5050
Dozent_innen:	Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich, Dr. Volker Schultz
Format:	Vorlesung
federführende OE:	FB 16
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften
Motivation:	Anwendungsbezug, Employability, „General Skills“
Zielgruppe:	vorwiegend Master-Studierende des Maschinenbaus
Kooperation:	Dezernat III – Finanz- und Rechnungswesen (Dr. Volker Schultz)

Thema

Diese Vorlesung soll die Grundlagen der Kostenrechnung und Wirtschaftlichkeitsrechnung zukünftigen Ingenieuren vermitteln. Darauf aufbauend wird eine Einführung in die Bilanz und Gewinn-Verlustrechnung eines Unternehmens dargestellt. Es werden anschließend die Abläufe in der Personalabteilung und der Einkaufsabteilung vorgestellt. Damit sollen die Studierenden für einen erfolgreichen Einstieg ins Berufsleben und insbesondere auch für ein wirtschaftliches Gestalten von Innovationen ertüchtigt werden.

Maschinenbaustudierende benötigen im späteren Beruf immer mehr BWL-Kenntnisse. Als Faustregel gilt, dass betriebswirtschaftliche Aufgabenfelder, je höher die Arbeitsposition ist, zunehmen, während im gleichen Zuge technische Aufgabenfelder abnehmen.

Aufbau und Methode

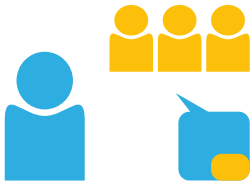
Die Inhalte werden auf den tatsächlichen Wissensbedarf zugeschnitten: Dr. Schultz verwendet Beispiele aus dem Maschinenbau, wobei er von seinem Hintergrund in Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau profitiert. Die Vorlesung wird zweigeteilt gehalten; 1. Hälfte: Dr. Schultz, 2. Hälfte: Prof. Metternich (zuvor: Prof. Abele). Ziel ist, dass jeder Dozent seine Expertise durch die Zweiteilung in den 90 Minuten vollständig einbringen kann.

Interessant für Sie:

- Bemerkenswert ist die starke Nachfrage- und Zielgruppenorientierung, die hier insbesondere auf die Employability und das spätere Berufsbild der Studierenden abzielt.
- Die Lehrveranstaltung hat bereits über 10 Jahre Tradition und wird mittlerweile von 250 Studieren-

den pro Semester nachgefragt. Eine „Staffelübergabe“ ist gelungen.

- Interessant ist die ungewöhnliche Kooperation mit der zentralen Verwaltung der TU Darmstadt.
- Die Veranstaltung kombiniert Elemente des Team-Teaching mit einem hausgemachten Angebot, um verschiedene Perspektiven zu verbinden und auf das fachliche Interesse der Studierenden zuzuspitzen.
- Als Lehrveranstaltung aus dem Maschinenbau, die auf der Lichtwiese stattfindet, ist sie niedrigschwelliger als beispielsweise importierte, allgemeine BWL-Vorlesungen aus dem FB 01.



Maßgeschneidertes Angebot

Von IT-Security zu „Cyberwar“ und „Cyberpeace“

LV-Nr.	20-00-0750-iv
Dozent_innen:	Prof. Dr. Petra Gehring; Dipl.-Inform. Kai Denker, M.A.
Format:	Integrierte Lehrveranstaltung
federführende OE:	FB 20
Turnus:	einmalig
Disziplinen:	Informatik, Philosophie, Politikwissenschaft
Motivation:	Komplexität, Horizonterweiterung, Gesellschaftsbezug
Zielgruppe:	Informatikstudierende im Vertiefungsbereich, Philosophie-Studierende, iSP und Studierende des Masters „Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung“ (in Kooperation mit der Goethe-Universität Frankfurt)
Kooperation:	externe Referent_innen aus der Praxis

Thema

Die Studierenden werden in der Veranstaltung den Diskussionszusammenhang zum so genannten Cyberwar kennenlernen und insbesondere die sich oft widerstreitenden Positionen der beteiligten Akteure aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft analysieren und beurteilen lernen. Die Leitfrage ist, wie sich aus dem Anwendungsbezug der IT-Sicherheit einerseits und politischen Entscheidungsprozessen andererseits Problemszenarien konstituieren, die Staaten zu einer „digitalen Aufrüstung“ antreibt. Neben einer anwendungsbezogenen Ergänzung bestehenden Wissens zur IT-Sicherheit erhalten die Studierenden so die Möglichkeit, die Rolle der Informatik in der heutigen politischen Situation einzuschätzen und kritisch zu hinterfragen. Schließlich wird ein Teil der Veranstaltung der sich entwickelnden informatischen Friedensforschung gewidmet.

Aufbau und Methode

Die Lehrveranstaltung integriert drei Teile: In einem Vorlesungsteil in der ersten Hälfte des Semesters werden den Studierenden grundlegende Begriffe und Szenarien aus den beteiligten Themengebieten ver-

mittelt. Dazu werden Fragestellungen stets soweit wie möglich integriert behandelt, um beispielsweise die Möglichkeiten und Grenzen der Forensik von Angriffen in Netzwerken direkt mit politischen und rechtlichen Fragestellungen, etwa des Humanitären Völkerrechts, zu verknüpfen. Ebenso werden in diesem Teil grundlegende Begriffe der Technikphilosophie eingeführt und anhand von IT-Systemen konkretisiert. Die vorgestellten Themen werden von den Studierenden durch eigenständige Lektüre vorgegebener Literatur vertieft. In der zweiten Hälfte des Semesters, die als Seminar gestaltet wird, bearbeiten die Studierenden ausgewählte Themen selbstständig, präsentieren diese und stellen sich der Diskussion mit den anderen Studierenden. Zusätzlich findet drittens und semesterbegleitend eine Ringvorlesung mit internen und externen Referent_innen aus der Praxis statt. Dies dient nicht nur der Horizonterweiterung, sondern auch dem Ausprobieren und Hinterfragen typischer Argumentationsmuster zum Ausbau einer themenspezifischen Argumentationskompetenz. Die Lehrveranstaltung wird durch Sprechstunden und die Moodle-Plattform unterstützt.

Interessant für Sie:

- Die Lehrveranstaltung setzt stark auf die Einbindung von internen und externen Referent_innen mit einem breiten Hintergrund, um den Studierenden „Reibungsfläche“ in der Diskussion zu liefern und ihre Kompetenzen, kritisch zu argumentieren und Positionen zu hinterfragen, zu trainieren. So wurde ein Friedensforscher ebenso eingeladen wie ein Brigadegeneral a.D. der Bundeswehr.
- Es wird das für die Informatik eher ungewöhnliche Format des Seminars gewählt, um die Studierenden zu einer eigenständigen Befassung mit einem selbst gewählten Thema und dessen Präsentation anzuleiten.
- Entscheidend für den Erfolg der Lehrveranstaltung, insbesondere der Diskussionen, ist, dass die Studierenden ihren eigenen Fachbezug reflektieren und explizit machen, so dass ersichtlich wird, wie eine Informatiker_in beispielsweise im Gegensatz zu einer Politikwissenschaftler_in argumentieren würde. Dies wurde auch von den Referent_innen und von den Lehrenden gefordert.
- Die Veranstaltung hängt im hohen Maße von den beteiligten Lehrkräften und deren spezifischer (Doppel-)Qualifikation ab.



Ringveranstaltung für alle Fachbereiche

Was steckt dahinter?

LV-Nr.	18-hi-3002/3003-ko
Dozent_innen:	Prof. Dr.-Ing. Volker Hinrichsen; Prof. Dr. Petra Gehring; Prof. Dr. Norbert Pietralla; Prof. Dr. Gerhard Thiel; Prof. Dr. Stefan Ulbrich
Format:	Kolloquium/Ringvorlesung
federführende OE:	FB 18
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	alle
Motivation:	Horizontenerweiterung, Gesellschaftsbezug, Anwendungsbezug
Zielgruppe:	alle Studierenden der TU, Universitätsöffentlichkeit, Öffentlichkeit

Thema

Mathematik, Naturwissenschaft und Technik greifen mit der weltweiten Kommunikation, mit Energieversorgung, Umweltproblematik, Genmanipulation immer stärker in die gesellschaftliche Entwicklung der Industrieländer, schließlich aber auch der gesamten Weltbevölkerung ein. Demgegenüber nimmt die Discrepanz zwischen speziellem Fachwissen und darauf beruhenden Entscheidungen und dem Verständnis außerhalb der Fachwissenschaft in erschreckendem

Maße zu. Dies führt zu allgemeiner Skepsis bis hin zu einer auf Unsicherheit beruhenden Ablehnung technisch-naturwissenschaftlicher Anwendungen und drückt sich auch in der bedrohlichen Abnahme der Studierenden in den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern aus. In dieser Vorlesungsreihe, die jeweils im Sommersemester angeboten wird, soll ein Beitrag zu einem größeren allgemeinen Verständnis der mathematisch-naturwissenschaftlichen, der technischen und der gesellschafts- und geisteswissenschaftlichen Entwicklungen an unserer Universität geleistet werden.

Aufbau und Methode

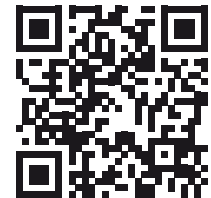
Die Ringvorlesung liefert eine Reihe von Beiträgen durch Professor_innen der TU Darmstadt, die eigene aktuelle Forschungsfragen aufgreifen und diese allgemeinverständlich und entsprechend didaktisch reduziert für ein wissenschaftlich interessiertes, aber fachfremdes Publikum aufbereiten. Die Beiträge gehen dabei deutlich über bloß populärwissenschaftliche Beiträge hinaus. Typisch für Ringvorlesungen wird der Gast zunächst von einem der Veranstalter vorgestellt, bevor dieser selbst vorträgt. Anschließend verbleibt etwa eine halbe Stunde Zeit für eine Diskus-

sion, in der insbesondere auch Laien zur Beteiligung aufgefordert sind. Für Studierende, die eine Studienleistung erwerben wollen, wird eine Anwesenheitsliste geführt. Eingeladene Gäste werden vorab von den Veranstalter_innen entsprechend des geplanten Ablaufs und des gewünschten Niveaus des Vortrags gebrieft. Im Anschluss an den Vortrag wird eine Kurzfassung auf der Webseite zur Veranstaltung zur Verfügung gestellt.

Interessant für Sie:

- Die Veranstaltung wird von Studierenden und Gasthörer_innen, aber auch von der Darmstädter Öffentlichkeit sehr gut nachgefragt.
- Die Veranstaltung dient insbesondere der Horizonterweiterung im Hinblick auf aktuelle Forschungsfragen anderer Fächer. Sie dient daher auch anderen Lehrenden an der TU Darmstadt dazu, sich über aktuelle Fragen oder auch über die Arbeit neuer Kolleg_innen zu informieren.
- Der Erfolg der Veranstaltung hängt von der gründlichen und rechtzeitigen Abstimmung mit den vortragenden Gästen ab, die hohe Reputation und Öffentlichkeitswirkung der Veranstaltung erleichtert überdies die Rekrutierung.

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Webseite von „Was steckt dahinter?": www.wsd.tu-darmstadt.de





**Ringveranstaltung für
bestimmte Fachbereiche**

Forschungsmethoden für Ingenieure

LV-Nr.	13-00-008-ku
Dozent_innen:	Prof. Dr. Hans-Joachim Linke, Dipl.-Soz. Eva Maria Katja Kaminski
Format:	Ringvorlesung
federführende OE:	FB 13
Turnus:	einmalig
Disziplinen:	alle Ingenieurwissenschaften, Philosophie
Motivation:	Komplexität, Horizonterweiterung, Anwendungsbezug, Wahlverwandtschaften
Zielgruppe:	Zielgruppe: fortgeschrittene (Master-)Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiter_innen und Professor_innen aller Ingenieurfachbereiche
Kooperation:	Institut für Philosophie (Prof. Dr. Christoph Hubig, FB 02) sowie die Fachbereiche 01, 15, 18 und 20.

Thema

Zu vier Oberthemen (Messtechnik, Entwurf, Simulation und Erhebungsmethoden) berichten Wissenschaftler aus verschiedenen Ingenieursdisziplinen der TU Darmstadt sowie eng mit Ingenieuren zusammenarbeitende Wissenschaftler über Vor- und Nachteile, Grenzen und Möglichkeiten der vorgestellten Methode. Dabei kann ein Oberthema bewusst von mehreren Dozent_innen diskutiert werden, um ein größeres Verständnis über das Thema zu erlangen.

Aufbau und Methode

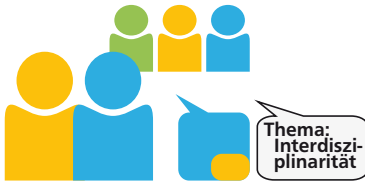
In einem 45-minütigen Vortrag werden anhand von Praxisbeispielen typische Problemlagen vorgestellt. In der anschließenden Diskussion können Verständnisfragen geklärt sowie ein fachübergreifender Diskurs über die Vorgehensweise angestoßen werden. Ziel ist ein Austausch über das „Methodenwissen“ der Referent_innen und Teilnehmer_innen.

Interessant für Sie:

- Die starke Nachfrage- und Zielgruppenorientierung ermöglicht auch bei einer breit aufgestellten Zielgruppe einen klaren Zuschnitt des Themas. Es gibt bisher keine gesammelte Veranstaltung zu Forschungsmethoden in den Ingenieurwissenschaften. Hier ist besonders die Sichtbarmachung interdisziplinärer Anknüpfungspunkte „nach innen“ für Professor_innen und wissenschaftliche Mitarbeiter_innen hervorzuheben.
- Da die Ringvorlesung als Pilotveranstaltung nicht in den betreffenden Ordnungen der Studiengänge verankert ist, konnte sie nur als freiwillige Leistung im FB 13 ohne Leistungspunkte (CP) angerechnet werden. Es konnte jedoch eine Teilnahmebestä-

tigung ausgestellt werden. Eine Verankerung in den Ordnungen der Studiengänge wird durch die Ungleichzeitigkeit der Reakkreditierungsverfahren in den beteiligten Fachbereichen und den unterschiedlich gewählten Modulgrößen in verschiedenen Studiengängen erschwert.

- Um der erwarteten zurückhaltenden Teilnahme durch Studierende an einer freiwilligen Veranstaltung zu begegnen, die überdies noch in TUCaN unter „Besondere Veranstaltungen“ platziert werden konnte, wurde im Vorfeld der Veranstaltung besonderes Augenmerk auf deren Bewerbung mit Hilfe von Postern und Flyern, aber auch der gezielten Ansprache von Studiendekan_innen gelegt. Die schlechte Sichtbarkeit in TUCaN erweist sich in der Rückschau jedoch als das erheblichste Hindernis.
- Die Kooperation mit dem Institut für Philosophie kam über informelle Kontakte einer Dekanatsmitarbeiterin (FB 13) zustande.
- Ein entscheidender Erfolgsfaktor bei der Durchführung der Ringvorlesung war die rechtzeitige und gründliche Absprache mit den angefragten Referent_innen hinsichtlich der geplanten Veranstaltung und der gewählten Zielgruppe.



**Team-Teaching
für alle Fachbereiche**

Genese, Formen und Politik der Interdisziplinarität

LV-Nr.	02-01-0012-ku
Dozent_innen	Prof. Dr. Petra Gehring, Dr. Georgios Terizakis
Format:	Proseminar mit Vorlesungsanteil
federführende OE:	FB 02
Turnus:	einmalig
Disziplinen:	Philosophie, Politikwissenschaft
Motivation:	Horizontenerweiterung, Gesellschaftsbezug, Grundlagenfragen
Zielgruppe:	alle interessierten Studierenden der TU

Thema

Zum einen untersucht die Veranstaltung die Geschichte des programmatischen Motivs der „Interdisziplinarität“. Hierbei gibt es u.a. Einblicke in die Wissenschaftsgeschichte der Disziplinen (und Disziplinentrennungen) und in die Theorie der Universität. Zum zweiten wird die moderne Karriere des Begriffs „Interdisziplinarität“ skizziert – dies dann auch im Zusammenhang der Technik- und Forschungspolitik der Nachkriegszeit, der wissenschaftskritischen Bewegung(en) der 1960er und 1970er Jahre sowie politischen Programmen der Wissenschaftssteuerung bis heute. Drittens sollen Formen zur Sprache kom-

men, mit denen der Begriff Interdisziplinarität ‚gefüllt‘ und methodisch eingelöst werden kann. Gibt es solche? Wie sehen sie aus? Wo und wie können sie überzeugen?

Aufbau und Methode

Die Lehrveranstaltung ist als Proseminar mit vier Sitzungen als Vorlesungsanteil konzipiert. Der Proseminaranteil bietet den Beteiligten Raum für Diskussion. Die Vorlesungstermine werden universitätsweit für nicht angemeldete Teilnehmer_innen aller Studiengängen der TU sowie Gasthörer_innen geöffnet. Die Vorlesungstermine begegnen den hohen Wissensvoraussetzungen angesichts einer heterogenen Gruppe. Die Seminarsitzungen dienen der Lektüre und der Diskussion. Es werden Hausarbeiten, mündliche Prüfungen und Essay-Klausuren als Prüfungsformen angeboten.

Interessant für Sie:

- Die Anmeldung zur Veranstaltung wurde ausschließlich mittels TUCaN abgewickelt, was die Kompatibilität zu den Studiengängen und damit die Anrechenbarkeit für die Studierenden sicherte. Neben den Philosophie-Studierenden, die

etwa die Hälfte der Teilnehmer_innen stellten, und Politikwissenschaftler_innen setzte sich das Seminar aus einer breit aufgestellten Mischung aus den Fächern an der TU zusammen.

- Die Lehrenden sind als komplementär arbeitendes Teaching-Team aufgetreten, wobei sie ihren Fachbezug jeweils klar gemacht und hieran weitere Perspektiven angeschlossen haben. Damit ist die Lehrveranstaltung zugleich von der konkreten Konstellation an Lehrenden abhängig gewesen, ließe sich aber ebenso thematisch in anderer Besetzung und mit anderen Fachhintergründen wiederholen.
- Neben der Vorbereitung des Vorlesungsanteils, der von Prof. Gehring übernommen wurde, bestand die Vorbereitung der Lehrveranstaltung insbesondere in der Identifikation geeigneter (klassischer) Texte zur Interdisziplinarität.
- Die Interdisziplinarität dieser Lehrveranstaltung darf insbesondere deshalb als gelungen gelten, da sie die Interdisziplinarität selbst zum Thema gemacht hat, aber hierbei auf eine Verengung auf philosophische Zugänge verzichtete, sondern verschiedene Fachlichkeiten, etwa die Entstehung der Natur- oder Sozialwissenschaften, thematisierte. Diese Zugänglichkeit wurde auch durch den guten Prüfungserfolg der Studierenden bestätigt.



**Team-Teaching für
bestimmte Fachbereiche**

collaborative Advanced Design Project (cADP)

LV-Nr.	16-05-513*
Dozent_innen:	Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl, Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder, Dr.-Ing. Hermann Kloberdanz, Prof. Dr. Joachim Vogt, Prof. Tom Philipps (h_da)
Format:	semesterbegleitendes Projekt
federführende OE:	FB 16
Turnus:	regelmäßig (Wintersemester)
Disziplinen:	Industrie-Design, Maschinenbau und Psychologie**
Motivation:	Komplexität, Anwendungsbezug, Employability, General Skills
Zielgruppe:	Master-Studierende der beteiligten Fächer
Kooperation:	FB Gestaltung der Hochschule Darmstadt (h_da)

* Die LV-Nr. bezieht sich allgemein auf die Konstruktionsprojekte (ADPs),
die für Maschinenbaustudierende verpflichtend sind.

** Bis Wintersemester 2014/2015.

Thema

Das *collaborative Advanced Design Project* ist ein interdisziplinäres Kooperationsprogramm, welches seit 2003 jedes Wintersemester stattfindet. Betreut wird die Veranstaltung durch die Fachgebiete PMD, DIK und IAD des Fachbereichs Maschinenbau, den Fachbereich für Psychologie (bis WS 14/15) sowie den Fachbereich Gestaltung der h_da. Mehrere Teams, bestehend aus Studierenden des Maschinenbau, der Psychologie und des Industrie-Designs entwickeln gemeinsam Produkte, von der Idee über digitale Prototypen bis hin zu Funktions-Prototypen. Dabei üben sie selbstständig die Anwendung verschiedener Methoden, Werkzeuge und Prozesse der jeweiligen Disziplin an einem realen Entwicklungsprojekt und lernen somit die theoretischen Lehrinhalte des Studiums anzuwenden.

Die Aufgabenstellung ist sehr offen gestaltet und die Thematik wechselt von Jahr zu Jahr. Die konkrete Produktidee wird im Rahmen der Aufgabenstellung durch die Studierenden gewählt. Zu den bisherigen Themen gehörten u.a.: „Katastrophenhilfe“ (WiSe 2011/12), „Mein Alltag 2.0“ (WiSe 2012/2013) „Höhenüberwindung“ (WiSe 2013/14) und „Spielerisches Lernen von Sachverhalten und Fertigkeiten“ (WiSe 2014/15).

Aufbau und Methode

Im Rahmen einer dreitägigen Blockveranstaltung zu Beginn des Projektes, werden die Studierenden in die Thematik ein- und an die Methoden der beteiligten Fachgebiete herangeführt, die sie im späterem Verlauf des Projektes praktisch anwenden sollen. Für den weiteren Verlauf des Projektes, erstellen die Studierenden selbständig einen abgestimmten Projektzeitplan mit bevorstehenden Arbeiten und verteilten Fachrollen. Alle Phasen der Produktentwicklung, von einer ersten Idee über die rechnergestützten Entwicklung bis hin zum Funktions- und Designprototypen, durchlaufen die Teams eigenständig. Für den Prototypenbau können die Studierenden dabei auf Infrastruktur der h_da und der TU Darmstadt zurückgreifen. Ermöglicht wird der Prototypenbau erst durch die Finanzierung über QSL-Mittel der TU Darmstadt, die den einzelnen studentischen Teams als festgelegtes Budget zur Verfügung steht und das sie selbst verwalten sowie schließlich mit den Betreuer_innen abrechnen müssen. Den Abschluss des Projektes bildet eine Präsentation am Semesterende, welche vor den Professor_innen der teilnehmenden Institute stattfindet. Prozesse und Ergebnisse sowie Prototypen und Modelle werden hier vor- bzw. zur Schau gestellt.

Interessant für Sie:

- Das cADP ist durch eine Initiative der wissenschaftlichen Mitarbeiter_innen der beteiligten Institute entstanden.
- Durch die realistische Arbeitsteilung zwischen den einzelnen Disziplinen gewinnt die Veranstaltungen einen intensiven, interdisziplinären Charakter, der die Rolle der Fächer und deren Zusammenarbeit im späteren Berufsfeld deutlich macht.
- Aus dem cADP ist bereits eine Reihe einschlägiger Publikationen hervorgegangen, die sich insbesondere mit Fragen der Produktentwicklung in interdisziplinären (studentischen) Kontexten befassen.
- Durch die Umstellung auf das Bachelor/Master-System wurde eine Standardisierung der Modulgrößen erforderlich, so dass Projekte nun stets gleichermaßen arbeitsintensiv sein müssen.
- Besonders erwähnenswert ist die hohe Kontinuität des Projekts, das seit 2003 stattfindet. Dennoch zeigt sich auch hier, dass die Frage der Finanzierung, zumal in kleineren Fächern, immer wieder offen ist.

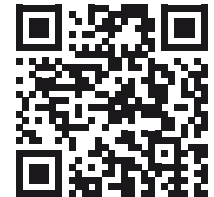
Weitere Informationen erhalten Sie beim Collaborative Advanced Design Project (cADP):

Projektleitung:

Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl
Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder

Die organisatorische Durchführung wird durch die Mitarbeiter_innen der beteiligten Institute übernommen.

www.cadp.tu-darmstadt.de





**Team-Teaching für
bestimmte Fachbereiche**

Dimensionen der Zeit

LV-Nr.:	05-37-2992-se
Dozent_innen:	Prof. Dr. Franz Fujara, Dr. Dr. Hans-Juergen Wiegand
Format:	Seminar
federführende OE:	FB 05
Turnus:	einmalig
Disziplinen:	Physik, Biologie, Archäologie, Geschichte, Geologie, Ingenieurwissenschaften, Soziologie, Theologie, Rechtswissenschaften, Ökonomie
Motivation:	Horizontenerweiterung, Gesellschaftsbezug, Wahlverwandtschaften
Zielgruppe:	FB3 (Pädagogik in den Naturwissenschaften), LaG-Studierende, Studierende des interdisziplinären Studienschwerpunkts Wissenschafts- und Technikforschung (NAG)
Kooperation:	Prof. Dr. Peter Euler; inhaltlich komplementäres Seminar im Institut für Philosophie

Thema

Man kann sich dem Thema „Zeit“ aus vielen Richtungen annähern. Dazu tragen wir Gedanken aus vielen Disziplinen [...] zusammen. Gleichwohl werden wir versuchen zu ergründen, ob es gemeinsame, übergeordnete, uns existenziell tangierende Aspekte bei der Behandlung dieses Themas gibt.

Mögliche Themenfelder sind:

- Zeitvorstellungen in der Physik (Thermodynamischer Zeitpfeil, kosmologischer Zeitpfeil, quantenmechanischer Messprozess)
- Chronometrie (historischer Überblick über die Entwicklung der Zeitmessung und -definition)

-
- Entwicklung der Zeitvorstellungen über die Erdgeschichte (auch: Archäometrie)
 - Biorhythmen und ihre Konkurrenz mit äußeren Zwängen
 - Zeitvorstellungen in alten Kulturen und in Religionen, insbesondere Judentum und Christentum
 - Zeitfaktor in den Geschichtswissenschaften

Es soll bei den Studierenden Sinn für Verantwortung im und beim wissenschaftlichen Arbeiten geweckt sowie ihr Verantwortungsbewusstsein geschärft werden, um verantwortbare Wissenschaft zu betreiben. Dazu wird individuelle und auch strukturelle Verantwortungslosigkeit thematisiert.

Aufbau und Methode

Wöchentliche Vorträge mit anschließender Diskussion. Alle Teilnehmer_innen schreiben wöchentliche kurze Repliken zu den Vorträgen und Diskussionen. Das Seminar ist komplementär zum im FB 02 und ebenfalls im interdisziplinären Studienschwerpunkt NAG angekündigten Seminar „Die Entdeckung der Zeit in den Wissenschaften“ (Prof. Dr. Alfred Nordmann, Prof. Dr. Franz Fujara), um gemeinsam ein größeres Themenspektrum abdecken zu können.

Interessant für Sie:

- Die Lehrveranstaltung folgt dem Format der problemorientierten interdisziplinären Lehre. Als gemeinsame Grundlagenfrage dient das Thema „Zeit“.
- Die fachliche Breite ist hier auffällig groß angelegt, was nicht unbedingt der Anspruch an alle interdisziplinären Lehrveranstaltungen sein muss.
- Es findet eine zusätzliche Aktivierung der Studierenden durch „Repliken“ statt, die nicht nur als Teilnahmenachweise dienen, sondern insbesondere auch die eigenständige Auseinandersetzung der Studierenden mit den Inhalten fördern. Die Repliken dienen dabei nicht der simplen Wiedergabe von Wissen, sondern motivieren die Studierenden zur reflektierenden Auseinandersetzung, die auch für die Lehrenden interessant waren.
- Besonderes Merkmal ist die Kooperation mit dem Institut für Philosophie über ein komplementäres, ergänzendes Seminar.
- Auffällig ist die hohe Abhängigkeit von konkreten Personen, was eine eher geringe organisatorische Einbettung in die beteiligten Fachbereiche anzeigt.



**Team-Teaching für
bestimmte Fachbereiche**

Mensch-orientierte technische Assistenzsysteme (MotASys)

LV-Nr.	NN
Dozent_innen	Prof. Dr. Ralf Galuske, Prof. Dr. Jan Peters, Prof. Dr.-Ing. Stephan Rinderknecht, Prof. Dr. André Seyfarth, Prof. Dr. Oskar von Stryk, Prof. Dr. Joachim Vogt
Format:	Projekt
federführende OE:	FB 03 und andere
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	Humanwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Informatik, Naturwissenschaften
Motivation:	Anwendungsbezug, Komplexität, Employability
Zielgruppe:	Masterstudierende der Biologie, der Informatik, des Maschinenbaus, der Sportwissenschaften und der Psychologie
Kooperation:	wechselnde interne und externe Kooperationspartner_innen

Thema

MotASys (Mensch-orientierte technische Assistenzsysteme) ist ein Pilotprojekt zur Entwicklung und Durchführung interdisziplinärer Lehrveranstaltungen für Masterstudierende. Darin haben sich unterschiedliche Fachgebiete zusammengeschlossen, um jedes Semester neue, an ihren fachübergreifenden Forschungsprojekten orientierte Lehrschwerpunkte anzubieten. Studierenden soll der Zugang zu interdisziplinären Forschungs- und Projektgruppen ermöglicht werden. Die beteiligten Fachbereiche bringen in die gemeinsamen Lehrveranstaltungen aktuelle Forschungsfragen aus ihren Schnittstellen ein und organisieren Projektarbeiten. Zu den Themen der vergangenen Semester

gehörten unter anderem: Gamification in der Reha, Aufbau und Erweiterung einer robotischen Hand zur Untersuchung der Körperschemaintegration, Körperschemaintegration als Aspekt der Produktgestaltung von Prothesen, Untersuchung und Gestaltung virtueller Räume und Bewegung mit der Oculus Rift, Parameteridentifikation von Muskelreflexmodellen, Körperschemaintegration als Aspekt der Arbeitsgestaltung, alternative Computer-Eingabegeräte für Menschen mit Behinderungen sowie der Aufbau eines zweibeinigen Laufroboters.

Aufbau und Methode

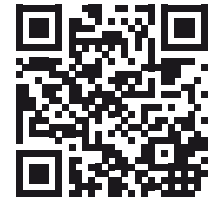
Die Lehrveranstaltung wird als semesterbegleitendes Projekt angeboten. Die Projekte weisen dabei einen starken Forschungsbezug (forschungsorientierte Lehre) und eine enge Anbindung an die Forschungsvorhaben der beteiligten Fachgebiete und Institute auf. Neben der Bereitstellung von motivierenden Aufgaben für die Studierenden und der Unterstützung der Forschenden bieten derartige Projekte eine Basis zur Ausbildung der Studierenden auf eine multidisziplinäre Arbeitswelt und die ganzheitliche Beantwortung von Fragestellungen sowohl in der Forschung als auch in der Arbeitswelt. Den Studierenden wird ein trans-

parenter Zugang zur interdisziplinären Arbeit geschaffen, der sie besser auf die Herausforderungen im beruflichen Umfeld unter Beteiligung verschiedener Interessens- oder Expert_innengruppen vorbereitet. Es werden dazu ebenfalls Kompetenzen im Bereich der Projektarbeit, des Projektmanagements und der interdisziplinären Zusammenarbeit vermittelt. Die Studierenden werden als Gestalter_innen der Lehrveranstaltung selbst eingebunden. Deren Feedback wird ständig bei der didaktischen Weiterentwicklung der Lehrveranstaltung berücksichtigt.

Interessant für Sie:

- Sowohl Studierende wie auch Lehrende zeigen ein hohes Maß an Motivation, was sich insbesondere aus der frühzeitigen Einbindung in multi- und interdisziplinäre Forschungsprojekte und der Möglichkeit ergibt, Studierende auf ihre Abschlussarbeit vorzubereiten.
- Wesentlich für den Erfolg der Lehrveranstaltung ist das Feedback der Studierenden, das regelmäßig, auch mehrfach pro Semester eingeholt und ausgewertet wird, um die Veranstaltung immer wieder weiterentwickeln und auf die Studierenden hin zuschneiden zu können.

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Webseite des Projekts MotASys: www.motasyt.tu-darmstadt.de





Team-Teaching für bestimmte Fachbereiche

Schwellen

LV-Nr.	02-02-8201-se
Dozent_innen	PD Dr. Silke Steets, Dr. Monika Grubbauer
Format:	Seminar
federführende OE:	FB 02
Turnus:	einmalig
Disziplinen:	Soziologie, Architektur
Motivation:	Komplexität, Wahlverwandtschaften, Horizontenerweiterung
Zielgruppe:	Soziologie-Studierende (Master) Architekturstudierende (Oberstufe)
Kooperation:	Forschungsschwerpunkt Stadtforschung der TU

Thema

Schwellen zeichnen sich dadurch aus, dass sie Räume zugleich begrenzen und durchlässig machen. Sie sind Schnittstellen, die zwischen Innen und Außen, Vorne und Hinten, Hier und Dort räumlich, sozial und symbolisch vermitteln. Schwellen sind deshalb unverzichtbar für unsere Orientierung in der Welt. In diesem interdisziplinären Seminar wird die Frage gestellt, was Schwellen tun. Aus soziologischer Perspektive thematisieren die Lehrenden Rituale des Übergangs (Arnold Van Gennep), Schwellenerfahrungen in der Moderne (Walter Benjamin) und die Trennung von Vorder- und Hinterbühne in alltäglichen Interak-

tionen (Erving Goffman). Architektonisch interessant sind die Technik- und Kulturgeschichte von Schwellenelementen sowie die Differenzierung von Schwellen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen. Die Mikroarchitekturen des Öffnens und Schließens sollen dabei ebenso untersucht werden wie bauliche Ein-, Aus-, Durch- und Übergänge oder Grenzlinien innerhalb der Stadt. Ziel des Seminars ist eine praktische Schwellenforschung in interdisziplinären Kleingruppen aus Soziologie- und Architekturstudierenden, die im letzten Drittel des Semesters auf dem Programm steht. Dem vorgeschaltet sind die Diskussion der relevanten Literatur sowie die Vermittlung soziologisch-ethnologischer wie architektonisch-städtebaulicher Untersuchungsmethoden.

Aufbau und Methode

Der im Seminar behandelte Stoff setzt im Wechsel Schwerpunkte auf die Soziologie und die Architektur, um die Studierendengruppen entsprechend zu integrieren. Die Lehrenden begeben sich dabei in die Rolle der Unterstützerinnen. Die Prüfung besteht in einer Hausarbeit, die von allen Studierenden anzufertigen ist, womit ein der Soziologie und der Architektur gemeinsames Prüfungsformat gewählt wurde.

Interessant für Sie:

- Organisatorisch gab es Hindernisse, insofern die Architektur und die Soziologie an der TU räumlich weit auseinander liegen, was zu einem zusätzlichen Zeitaufwand führt.
- Die Kooperation der Dozentinnen wurde über die Stadtforschung an der TU entwickelt. Hier liegt also ein Beispiel für interdisziplinäre Lehre vor, die sich aus interdisziplinärer Forschung ergibt.
- Methodisch wurde ein Schwerpunkt auf die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache gelegt. Hierbei wurden Irritationen ausgenutzt, um in einen produktiven Dialog einzutreten. Dabei hat das Seminar insbesondere von seiner hierfür geradezu idealen Gruppengröße von 15-20 Studierenden profitiert.



**Team-Teaching für
einen Fachbereich**

Mathematik für Chemiker

LV-Nr.	07-00-0030-vl
Dozent_innen:	Prof. Dr. rer. nat. Gerd Buntkowsky, Dr.-Ing. Hans-Jürgen Bär, Prof. Dr. Martin Ziegler, M.Sc. Robin Geronimo Hesse
Format:	Vorlesung mit Übung
federführende OE:	FB 07
Turnus:	regelmäßig
Disziplinen:	Chemie, Mathematik
Motivation:	Dienstleistung, Anwendungsbezug
Zielgruppe:	Bachelor-Studierende in der Chemie

Thema

Die Vorlesung ersetzt die vom Fachbereich exportierten und für Chemie-Studierende verpflichtenden Mathematik-Veranstaltungen durch eine als Team-Teaching organisierte, maßgeschneiderte Veranstaltung. Der Inhalt der Mathematik wird von vornherein mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen verbunden, um eine große Nähe zum Lernalltag der Studierenden zu gewährleisten. Zur Erstellung des

Lehrplans wurde auf das von den Studierenden für ihr Studium notwendige Wissen geachtet. Die Inhalte wurden entsprechend hierauf beschränkt. Die dadurch frei werdende Zeit wurde zur Vermittlung an die mathematischen Inhalte anschließender Beispiele aus der Chemie genutzt. Die Beispiele wurden dabei so gewählt, dass sie an andere Veranstaltungen des Chemie-Studiums – teilweise auch im Vorgriff – anschließen, um so die Vernetzung der Lehrveranstaltung mit dem restlichen Studium zu verbessern.

Aufbau und Methode

Die Vorlesungs- und Übungsmaterialien wurden von den beteiligten Professoren gemeinsam entwickelt. Diese führen die Vorlesung auch im Wechsel durch, sind also beide durchgehend anwesend und wechseln nach Absprache auch während einer Sitzung. Obwohl die Lehrenden einen naturwissenschaftlichen Hintergrund haben, besteht ein wesentlicher Teil darin, eine „gemeinsame Sprache“ miteinander und mit den Studierenden zu finden. Die Vorlesung wird durch Übungen begleitet, wobei die Tutor_innen nach ihrer Nähe zur Mathematik ausgewählt wurden (z.B. anhand ihres Nebenfachs).

Interessant für Sie:

- Die Lehrveranstaltung wird regelmäßig begleitend durch die HDA evaluiert.
- Der Lehrplan wurde radikal an den Bedürfnissen der Studierenden ausgerichtet.
- Studierende schätzen besonders, dass die mathematischen Inhalte auf das weitere Chemie-Studium ausgerichtet sind und z.B. Beweise und Beweismethoden nicht im Zentrum stehen.
- Dem zunächst höheren Arbeitsaufwand gegenüber einer reinen Mathematik-Service-Veranstaltung stehen erhebliche Amortisationseffekte bei der Wiederholung der Veranstaltung gegenüber.



6. Lehrveranstaltungsliste

Im Rahmen der Vorbereitung dieser Broschüre wurden mit 120 Lehrveranstaltungen weit mehr gesichtet und mit 25 Lehrveranstaltungen mehr besucht, als schließlich in den Fallbeispielen dargestellt werden konnten. Da alle Besuche in Lehrveranstaltungen und Interview mit den beteiligten Lehrenden und Studierenden zur Entwicklung des Werkzeugkastens beitragen haben, sollen diese Veranstaltungen nicht unerwähnt bleiben. Diese Lehrveranstaltungen sind größtenteils in den interdisziplinär durchdachten Angeboten der Studienbereiche, der interdisziplinären Studienschwerpunkten (iSP) und den KIVA V-Projektwochen verankert.

Wir danken den Lehrenden und Studierenden der folgenden Veranstaltungen:

FB 01 – Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

- *Interdisziplinäres Masterprojekt*
Dipl.-Ing. Architekt Nikolas Müller

FB 02 – Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

- *Urban Infrastructures*
Prof. Dr. Mikael Hård; Prof. Dr.-Ing. Jochen Monstadt; *Kontakt:* Pia Otte, PhD
- *Technikethik*
Dr. Andreas Woyke
- *Schwellen*
PD Dr. Silke Steets; Dr. Monika Grubbauer
- *Neue Formen der internationalen Entwicklungskooperation*
Dr. Ulrich Müller

FB 03 – Humanwissenschaften

- *Mensch-orientierte technische Assistenzsysteme (MotASys)*
Prof. Dr. Ralf Galuske; Prof. Dr. Jan Peters;
Prof. Dr.-Ing. Stephan Rinderknecht;
Prof. Dr. André Seyfarth; Prof. Dr. Oskar von Stryk;
Prof. Dr. Joachim Vogt

-
- *Pädagogische Psychologie*
Dipl.-Psych. Mara Gerich

- *AG Planen, Entwerfen und Konstruieren (AGPEK)*
Prof. Dr. Peter Euler; Christine Winkler, M.A.

FB 04 – Mathematik

- *Treffpunkt Mathematik*
Dr. Rafael Dahmen

- *Mathematik für Bauingenieure*
Dr. Robert Haller-Dintelmann

FB 05 – Physik

- *Die Dimensionen der Zeit*
Prof. Dr. Franz Fujara;
Dr. Dr. Hans-Juergen Wiegand

FB 07 – Chemie

- *Mathematik für Chemiker*
Prof. Dr. Gerd Buntkowsky; Prof. Dr. Martin Ziegler

- *Einführung in die Kosmetikchemie*
Honorarprof. Dr. Günther Lang

FB 11 – Material- und Geowissenschaften

- *Interdisziplinäres Energieprojekt*
Dr. Silvia Faßbender; Dipl.-Ing. Manuel Metzler

FB 13 – Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

- *AG Planen, Entwerfen und Konstruieren (AGPEK)*
Prof. Dr. Peter Euler; Christine Winkler, M.A.

- *Forschungsmethoden für Ingenieure*
Prof. Dr. Hans-Joachim Linke;
Dipl.-Soz. Eva Maria Katja Kaminski

- *Rückkehr der Mühlen*
Prof. Dr. Liselotte Schebek; Prof. Dr. Mikael Hård;
Beatrix Becker, M.Sc.; Christian Zumbrägel

FB 15 – Architektur

- *Projekt.EINS*
Prof. Ariel Auslender
- *Stadtbausteine Wohnen*
Dr. Anna Zdiara

FB 16 – Maschinenbau

- *Betriebswirtschaft für Ingenieure*
Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich;
Dr. Volker Schultz
- *(collaborative) Advanced Design Project*
Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl; Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder; Dr.-Ing. Hermann Kloberdanz; Prof. Dr. Joachim Vogt; Prof. Tom Philipps (h_da);
Kontakt: Julian Sarnes, N.Sc.

FB 18 – Elektrotechnik und Informationstechnik

- *Management für Ingenieure*
Prof. Dr.-Ing. Helmut F. Schlaak; Holger Mößinger, M.Sc.; Dipl.-Wirtsch.-Ing. Florentine Förster-Zügel

FB 20 – Informatik

- *Grundlagen der Informatik I*
Dr. Guido Rößling
- *Von IT-Security zu Cyberwar und Cyberpeace*
Prof. Dr. Petra Gehring;
Dipl.-Inform. Kai Denker, M.A.

