



LehrLEO-Awards 2017

Lehrkonzept zur nominierten Lehrveranstaltung

Die im Folgenden von Ihnen angegebenen Grunddaten werden für die Erstellung der LehrLEO-Award-Urkunden genutzt (Vergabe am 30. Mai 2017, Tag der Lehre). Bitte geben Sie daher insbesondere bei den „weiteren Beteiligten“ den Titel und vollständigen Namen so an, wie er auf der Urkunde erscheinen soll. Vielen Dank!

| | |
|--|--|
| Titel, Vorname, Name der für die Lehrveranstaltung primär verantwortlichen Lehrperson | Dr.-Ing. Katrin Dohnt |
| Institut / zentrale Einrichtung | Institut für Bioverfahrenstechnik |
| Straße, Hausnummer | Rebenring 56 |
| Postleitzahl, Ort | 38106, Braunschweig |
| Telefon | 0531 / 391 55317 |
| E-Mail | k.dohnt@tu-braunschweig.de |
| weitere Beteiligte (Titel, Vorname, Name, E-Mail-Adresse) | |
| Titel der nominierten Lehrveranstaltung | Mikrobiologie für Ingenieure |
| Zielgruppe: Studiengang/Studiengänge | Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (Bachelor), Umweltingenieurwesen (Bachelor) |
| Anzahl der Teilnehmenden an der Lehrveranstaltung | circa 90 |
| Nominierungskategorie (bitte geben Sie hier an, in welche Nominierungskategorie Sie Ihre Lehrveranstaltung einordnen) | <input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Seminar / Übung <input type="checkbox"/> Lehrauftrag <input type="checkbox"/> Grundständige Lehre (BA-/StEx- Veranstaltungen mit mehr als 100 Studierenden) |
| Arbeitsaufwand, ggf. Credits für die Studierenden (resultierend aus der Veranstaltung) | 5 LP |

1. Inhalte der nominierten Lehrveranstaltung

Auf folgende Aspekte können Sie eingehen:

- Thema und Zielsetzung der Lehrveranstaltung
- die beabsichtigten Lernziele bei den Studierenden und wie die Erreichung dieser Ziele in der Veranstaltung unterstützt wird (möglichst präzise Beschreibung)
- weitere inhaltliche Aspekte Ihrer Lehrveranstaltung, wie z.B. die Verknüpfung der Lehrinhalte mit Ihrer aktuellen Forschung

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

Die Vorlesung "Mikrobiologie für Ingenieure" gehört zu den naturwissenschaftlichen Grundlagen in Bachelorstudiengängen wie Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen. Dabei sind alle (mikro) biologische Grundlagen zu vermitteln, auf die im weiteren Studienverlauf in Modulen und Lehrveranstaltungen mit biotechnologischem und bioverfahrenstechnischen Zielrichtungen (beispielsweise „Bioverfahrenstechnik“) benötigt werden. Die Inhalte der Vorlesung orientieren sich an den notwendigen Grundkenntnissen für Bioingenieure und decken dabei die Bereiche Molekulare Bausteine in der Biologie, Aufbau und Funktion von pro- und eukaryotischen Mikroorganismen, Systematik und Phylogenie, zentrale Stoffwechselwege und Biosynthesen, Genetik sowie Wachstum und Vermehrung ab. Alle Punkte werden vor allem unter dem Aspekt der ingenieurtechnischen und prozessorientierten Anwendung vorgestellt, um einen Bezug zu darauf aufbauenden Vorlesungen herzustellen.

Eine Herausforderung stellt dabei das unterschiedliche Vorwissen der Studierenden dar. Diese Lücke im Wissensstand gilt es im Laufe der Veranstaltung zu schließen. Daher werden alle Themen grundlegend erläutert und, an für die Studiengänge relevante Themen, vertieft.

Ziel ist es, das Interesse der Studierenden für die biologische bzw. biotechnologische Produktion von Wertstoffen zu wecken. Hierfür werden konkrete Beispiele aus dem Alltag vorgestellt und mit dem zu vermittelndem Lehrstoff verknüpft.

2. Didaktische Methoden innerhalb der nominierten Lehrveranstaltung

Auf folgende Aspekte können Sie eingehen:

- Struktur der Lehrveranstaltung
- den didaktischen Ansatz
- Lernmaterialien, die Sie den Studierenden zur Verfügung stellen
- Art der Prüfung
- weitere methodische Besonderheiten Ihrer Lehrveranstaltung, wie z.B. forschendes/problemorientiertes oder inter-/transdisziplinäres Lernen, Berücksichtigung unterschiedlicher Studierendengruppen

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

Die Vorlesung dient der Grundlagenvermittlung und muss daher ein breites Spektrum an Wissen vermitteln und zeitgleich spezifische Inhalte auch in der Tiefe präsentieren. Die dabei eingesetzten didaktischen Methoden werden hier beispielhaft am Ablauf einer Lehrveranstaltung vorgestellt.

- Einstieg und Aktivierung: eduVote-Umfrage und Hausaufgaben - 10-15 Minuten

3 Fragen (EduVote) zum Inhalt der letzten Vorlesung dienen als Auffrischung des Lehrstoffes. Die Auswahl der Fragen verdeutlicht dabei die Schwerpunkte der Lehrinhalte.

Die Besprechung der Hausaufgabe erfolgt durch Abfrage der Ergebnisse und die Vorstellung des Lösungswegs.

- Wissensvermittlung - 30 + 35 Minuten

Um die aktive Auseinandersetzung mit den Inhalten zu ermöglichen, wird mit einem Tablet-PC gearbeitet, so dass Folien in Zusammenarbeit mit den Studierenden handschriftlich ergänzt werden.

Die in der Universitätsbibliothek zur Verfügung stehenden Lehrbücher dienen als Quelle für die gewählten Abbildungen. Auf diese Weise ist für die Studierenden ersichtlich, welche Lehrbücher Ihnen bei der Vertiefung des Stoffes zur Verfügung stehen.

- Geistige Pause „Lernen fürs Leben“ - 5 Minuten

Hier werden Anwendungen aus dem Alltag, die mit (mikro-)biologischen Fragestellungen zu tun haben, im Rahmen einer fortlaufenden Geschichte auf 2-3 Folien kurz vorgestellt, z.B. „Wie funktioniert ein Vaterschaftstest?“. Diese Unterbrechung dient nicht nur als geistige Pause, sondern auch zur Einbindung alltäglicher Fragen, um das Interesse der Studierenden für bioverfahrenstechnische Fragestellungen zu wecken.

- Sicherung und Abschluss - 5 Minuten

In dieser Phase formulieren die Studierenden 3 Fragen verschiedener Schwierigkeitsgrade zum Inhalt der Lehrveranstaltung. Die Studierenden beschäftigen sich in dieser Phase noch einmal aktiv mit den aktuell vermittelten Inhalten und können die erarbeiteten Fragen zur Prüfungsvorbereitung nutzen. 10% dieser Fragen kommen in der Prüfung zur Anwendung.

Die elektronische Unterstützung erfolgt über Stud.IP.

3. Studierendenzentrierung innerhalb der nominierten Lehrveranstaltung

Auf folgende Aspekte können Sie eingehen:

- Methoden zur Aktivierung und Motivierung Studierender in Ihrer Lehrveranstaltung
- Förderung des unabhängigen, kreativen, kritischen und eigenständigen Denkens und Handelns Studierender in Ihrer Lehrveranstaltung
- Formen Ihres Feedbacks zu den erworbenen Kompetenzen
- Weitere Aspekte im Hinblick auf die Studierendenzentrierung

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

Die Studierenden kommen im Laufe einer Lehrveranstaltung mit immer neuen Fragen auf den Dozenten zu. Diese haben häufig nur am Rande mit den Inhalten der Lehrveranstaltung zu tun, spiegeln aber das Interesse der Studierenden wider. Um dieses Interesse und damit die Motivation der Studierenden weiter zu fördern, ist es hilfreich, solche Fragen in die Vorlesung zu integrieren. So wurde beispielsweise nach der Vorstellung einer molekularbiologischen Methode die Frage gestellt, „ob so auch ein Vaterschaftstest funktioniert“. Aus solchen Fragen heraus entstand der oben bereits vorgestellte Vorlesungsteil „Lernen fürs Leben“. Da einige Fragen im Laufe der Zeit immer wieder auftreten, sind Sie dieses Semester erstmals zu einer Geschichte verknüpft worden, die in jeder Vorlesung fortgesetzt wurde. So lernten die Studierenden im Laufe des Semesters beispielsweise etwas über die Herstellung von Lebensmitteln mit Hilfe von Mikroorganismen, aber auch über industrielle Prozesse, bei denen Biokatalysatoren zum Einsatz kommen, wie zum Beispiel der Waschmittelherstellung. Diese Anknüpfung an alltägliche Dinge verdeutlicht den Zuhörern, wie relevant die bearbeiteten Inhalte sind. Die Frage „Wieviel Mikrobiologie umgibt uns jeden Tag?“ hat dabei die Studierenden über den Tellerrand der Lehrveranstaltung hinausblicken lassen. Die Studierenden fühlten sich so motiviert, auch über den Lehrstoff hinaus nachzufragen. Dieser Austausch mit den Studierenden wurde durch die Nutzung des Tablet-PCs noch unterstützt, da hier die Vorlesungsunterlagen in Zusammenarbeit ergänzt wurden. Darüber hinaus wurden in der Vorlesung als Vorbereitung praktische Methoden vorgestellt, die sich die Studierenden des Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesens im darauffolgenden Semester experimentell selbst im Rahmen eines Laborpraktikums erarbeiten konnten. Die Rückmeldung der Betreuer aus dem Labor bestätigte, dass die Vermittlung der Grundkenntnisse sowie der angewendeten Methoden den Studierenden die Verknüpfung von Theorie und Praxis erleichtert und der Transfer von Kenntnissen aus dem Hörsaal in das Labor gelingt.

4. Was Ihnen darüber hinaus wichtig in Ihrer Lehre ist

Nehmen Sie bitte Bezug zu dem Diskussionspapier „Gute Lehre an der TU Braunschweig“: Welche Leit- und Richtlinien werden in Ihrer Lehre sichtbar und warum?

Den aktuellen Stand des Diskussionspapiers finden Sie auf den Internetseiten des Projekts teach4TU unter: → <http://lehrportfolio.tu-braunschweig.de/gute-lehre/>

Bitte geben Sie Ihren Text ein (maximal 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen).

Das Studium ist meiner Meinung nach nicht nur zur Erlangung von fachlichen Kenntnissen, sondern auch zur persönlichen Entwicklung der Studierenden. Gerade das erste Semester, in dem diese Lehrveranstaltung für einen Großteil der Teilnehmer liegt, ist dabei eine große Umstellung, die es zu bewältigen gilt. Daher gibt es neben den fachlichen Fragen auch sehr viele organisatorische und persönliche Frage, die es zu beantworten gilt. Die Studierenden sollen trotz der großen Veränderung vom schulischen zum akademischen Umfeld Freude dabei haben ihre eigenen Kenntnisse und Kompetenzen zu erweitern. Hierfür gilt es als Lehrender die Grundlagen zu schaffen. Für mich persönlich ist es wichtig, meine Lehrveranstaltungen stetig zu optimieren und dabei auch immer wieder neue Aspekte zu implementieren. Um meine eigenen didaktischen Kenntnisse zu verbessern, habe ich die Gelegenheit im Rahmen von Qualifizierungsprogrammen an der TU Braunschweig, wie Teach4TU und Co-teaching, genutzt, um mehr über das Thema Lehre zu erfahren. Hier wurden mir Methoden und Techniken, wie zum Beispiel EduVote, vorgestellt, die ich in verschiedenen Lehrveranstaltungen umsetze. Meine eigene Motivation ist dabei die Studierenden so gut wie möglich auszubilden und nicht nur Mitarbeit und Mitdenken, sondern auch eigenständiges Handeln zu fördern. Damit auch ich als Dozent weiterhin mit Freude Vorlesungen halte, versuche ich jedes Semester neue Inhalte und Schwerpunkte zu setzen, um so nicht nur das Interesse der Studierenden aufrecht zu erhalten.

Gerne möchten wir Ihr Lehrkonzept auch der Öffentlichkeit zugänglich machen, indem die Lehrkonzepte der Gewinner/innen-Veranstaltungen auf unserer Internetseite veröffentlicht werden.

Wenn Sie der Veröffentlichung nicht zustimmen, lassen Sie folgendes Ankreuzfeld frei.

Hiermit stimme ich der Veröffentlichung meines Lehrkonzepts zu.

Bitte senden Sie Ihr Lehrkonzept als PDF-Datei per E-Mail an ✉ lehrleo@tu-braunschweig.de

Vielen Dank!