

Antrag an den Fonds der Chemischen Industrie im VCI

im Rahmen der Ausschreibung „Neue Lehrmethoden im Chemiestudium.“

Thema I: Etablierung von Aspekten der Nachhaltigkeit in der Chemiker-/Chemieingenieur-Ausbildung für das Projekt

Die Blaue Schiene am FB Angewandte Naturwissenschaften

Die *Blaue Schiene* (BS) ist ein mehrsemestriges freiwilliges Begleitstudium für Studierende im Bachelorstudiengang Chemie mit Materialwissenschaften am Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS) zur Vertiefung der Studieninhalte mit Nachhaltigkeitsaspekten.

Eine Gruppe von bislang fünf Kolleginnen und Kollegen hat miteinander vereinbart, Teile der Unterrichtsinhalte in curricularen Modulen anhand von Nachhaltigkeitsbeispielen zu vermitteln und diese als Bestandteile des BS-Studiums zu kommunizieren. Die Idee ist, den Studierenden systematisch in jedem Semester wiederkehrend die Wichtigkeit und Selbstverständlichkeit von Nachhaltigkeitsaspekten zur Chemie zu vermitteln. Markiert man die Module im Curriculum (Abb.1), ergibt sich eine *Blaue Schiene*, aus Sicht der Studierenden ein systematisches *Studium im Studium* (diachrone Lehrveranstaltung) zur Vertiefung der Chemieausbildung um Nachhaltigkeitsaspekte. Das Projekt und seine Weiterentwicklung wurden kürzlich durch einen Beschluss des Fachbereichsrates in den Gliederungsentwicklungsplan 2025 aufgenommen.

Das BS-Studium kann mit einem Nachhaltigkeitszertifikat abgeschlossen werden. Hierfür bedarf es vier Leistungspunkte (z.B. Hausarbeiten) sowie der Teilnahme am Wahlpflichtfach (WPF) *Nachhaltigkeitsstrategien im chemischen Raum* und dem abschließenden Auswerteseminar.

Das WPF behandelt Life Cycle Assessment (u.a. Ökoeffizienzanalyse der BASF) am Beispiel von Indigosynthesen und Verpackungsmaterialien, sowie Fußabdruck-Konzepte am Beispiel von Joghurtverpackungen. Es reflektiert die Redeweise von Nachhaltigkeit (NH), analysiert Ökologie-diskurse u.a. aus kulturwissenschaftlicher-historischer Perspektive und befasst sich mit ausgewählten chemischen Beispielen zur Nachhaltigkeit, die die Studierenden selbst einbringen (darunter Power-to-Gas (PtG)-Systeme, Redox-Flow-Batterien, Mikroplastik, Green Chemistry Synthesen, Naturwissenschaftliche Grundlagen Klimawandel, Siliziumgewinnung, Kohlenstoffkreisläufe).

1	Allgemeine Chemie	Informatik AWA	Struktur und Eigenschaften der Materialien	Mathematik Grundlagen	Fremdsprache
2	Anorganische Chemie	Analytische Chemie	Physikalische Grundlagen/ Statistik	Mathematik Anwendungen	Fremdsprache
3	Organische Chemie	Physikalische Chemie	Festkörpermechanik	Physikalische Messtechnik/ Statistik	Keramiken und Gläser
4	Instrumentelle Analytik	Mikroskopie Grundlagen-WPF	Technische Chemie	Metalle und Legierungen	Makromolekulare Chemie
5	Werkstoffanalyse Auswerteseminar	Polymere und Verbunde	*WPF1 *WPF 2	Biochemie	*WPF 3 *WPF 4
6	3 – monatige Praxisphase			Abschlussarbeit	

Abb.1: Schema *Blaue Schiene* im BSc Chemie mit Materialwissenschaften der H-BRS.

Referenzen

- Lehmann, K. und Schulze, M. (2012) *Nachhaltigkeit in der chemischen Bildung an Hochschulen. Bewertungskompetenz und Verantwortungsfähigkeit als naturwissenschaftliches Bildungsziel*, In: Ihne, H., Krickhahn, T. (Hrsg.), Werthaltungen angehender Führungskräfte, Nomos-Verlag: Baden-Baden, 371-391.
- Krahn, B., Krickhahn, T., Lehmann, K. und Schulze, M. (2018) *Nachhaltigkeit in der Lehre. Ein interdisziplinärer Ansatz*, in: Gadatsch, A.; Ihne, H.; Monhemius, J.; Schreiber, D. (Hrsg.): Nachhaltiges Wirtschaften im digitalen Zeitalter: Innovation - Steuerung – Compliance, Springer Gabler: Wiesbaden, 265-281; doi:org/10.1007/978-3-658-20174-6.
- Britz, T., Burger, R., Krahn, B., Krickhahn, T., Lehmann, K., Schulze, M (2020) Dialog zwischen den Disziplinen - Herausforderungen, Chancen, Wirkungen. Lehr-hoch-N, Abschluss-Beitrag Töpfer-Stiftung (im Druck).