



Lehr- und Skalierungskonzept «Campus4Biodiversity» inkl. Begleitdokument «Problemstellung und Grundlagen»

Verfasser*innen: Ganne-Chédeville, C.; Hauser, K.; Känzig, C.; Künzi K.; Rusz, T.; Sägesser, A.; Stalder, U.; Starovicova, B.,



Inhalt

Abstract	2
1 Das Lehrkonzept «Campus4Biodiversity»	3
1.1 Zielgruppe.....	3
1.2 Angestrebte Ziele des Lehrkonzepts	3
1.3 Inhalte und Verortung im Studienplan	3
1.3.1 Inhalte	4
1.3.2 Zusätzliche Anforderungen.....	5
1.3.3 Lehr-/Lernformate	6
1.3.4 Kompetenznachweise	7
1.3.5 Learning Management System	7
2 Kompetenz- und Lernziele	7
2.1 Lernziele	7
2.1.1 Generelle Lernziele.....	7
2.1.2 Spezifische Lernziele	7
2.2 Kompetenzziele	8
3 Skalierungskonzept	9
3.1 Was ist ein skalierbares Lehrkonzept und wozu braucht man es?	9
3.2 Interne Skalierung	10
3.2.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung ist Querschnittsthema im Alltag	10
3.2.2 BNE ist Teil der Bewirtschaftung der Hochschule	10
3.2.3 BNE ist Teil der Mitarbeiterführung	10
3.2.4 Die Hochschule kooperiert mit Partnern zu BNE	10
3.3 Externe Skalierung	11
4 Begleitdokument: Problemstellung und Grundlagen des Lernkonzepts	12
4.1 Warum braucht es ein Lehrkonzept für Biodiversitätsförderung im Baubereich?	12
4.2 Grundlagen der Lehrkonzeptentwicklung	13
4.2.1 Übergeordnete Grundlagen.....	13
4.2.2 BFH-Grundlagen zum Lehrkonzept	13
4.2.3 Zeitlicher Ablauf der Unterrichtsprojekte	14
4.2.4 Vorhandene Dokumentation	15
4.3 Kritische Betrachtung und Weiterentwicklung des Lehrkonzepts	15
5 Quellen	17
6 Anhang	18
6.1 Modulplanentwurf	19
6.2 Beispiel einer internen Skalierung am Projekt C4B.....	20
6.3 Semester-Fahrplan zum Projekt «Stadt als Garten – Modellquartier Breitenrain»	21
6.4 Zusammenfassung der qualitativen Studierendeninterviews zur Lernretrospektive	22



Abstract

The University of Applied Sciences in Bern, School of Architecture, Wood, and Civil Engineering (BFH AHB), in collaboration with Scaling4good as members of the Sustainable Development Solutions Network Schweiz, has initiated the "Campus4Biodiversity" (C4B) project. The primary objective is to craft a scalable teaching concept for the Architecture, Civil Engineering, and Timber Structures BSc and MSc programs, fostering biodiversity preservation in settlement areas as an integral facet of responsible education for the future.

Central to the educational approach are service learning and case-based learning methods. These methodologies empower students to apply theoretical knowledge in real-world settings, solving authentic problems and engaging with diverse stakeholders. The emphasis is on promoting civic engagement in a secure environment. Peer coaching by environmental sciences students further fortifies this safe space, bridging the knowledge gap in biodiversity and biology for engineering-oriented students and ensuring the quality of case study outcomes.

The teaching concept underwent rigorous testing and refinement at BFH AHB in Biel within Technician and BSc programs over three rounds during the spring semesters of 2023, 2022, and 2021, with evolving focuses from biodiversity restoration to human well-being in settlement areas. Preliminary work began in the spring semester of 2020.

The developed concept provides two main implementation pathways. The first, targeted at early engineering studies (1st or 2nd semester), focuses on sensitizing students to biodiversity and human well-being through the creation of concepts for improving and restoring residential areas. Case studies involve various stakeholders

from selected areas, fostering high levels of civic engagement. This option doesn't demand any prior knowledge.

The second possibility caters to later stages of studies (5th semester) and necessitates preliminary knowledge in areas like statics, fire protection, or building physics. Here, case studies are led by companies specializing in technical solutions or the implementation of green roofs, facades, and structures—crucial components supporting biodiversity and human well-being in settlement areas.

The scalable teaching concept, offered as an open educational resource, is accessible to all educational institutions. The two implementation possibilities mentioned earlier serve as flexible frameworks adaptable to the specific needs of institutions and their students.

The "C4B" project has highlighted critical requirements for internal and external infrastructure, underscoring the significance of communication and networking to enhance transdisciplinary collaboration. Challenges in inter- and transdisciplinary teaching and project management can be effectively addressed through a comprehensive institutional approach. Our department, enriched by invaluable experiences and an extensive network developed during the teaching concept's evolution, establishes a robust foundation for internal implementation and ongoing collaboration with external partners and institutions.



1 Das Lehrkonzept «Campus4Biodiversity»

1.1 Zielgruppe

Das vorliegende Lehrkonzept richtet sich an Dozierende, Lehrgangs- und Modulleitende an Fachhochschulen, Hochschulen und Universitäten im Bereich Bauen (z.B. Architektur, Holzbau, Bau).

1.2 Angestrebte Ziele des Lehrkonzepts

Das Lehrkonzept soll zukünftige Planende von Gebäuden sowie Aussen- (und Innenräumen) für den gravierenden Zustand der Biodiversität sensibilisieren und sie befähigen, biodiversitätsfördernde Massnahmen an und um Gebäude zu entwickeln und technisch umzusetzen.

Mit dem erworbenen Wissen und entsprechenden Kompetenzen sollen die Studierenden in der Lage sein, am Beispiel der Problematik des Biodiversitätsverlusts andere wichtige Aspekte der Nachhaltigkeit in zukünftige studentische Arbeiten wie Projektarbeit oder Thesis sowie in Projekte in ihren zukünftigen Berufen zu integrieren. Sie sollen in der Lage sein, als Change Makers in der Bauwelt zu agieren und Fachkräfte zu werden, die an der Schnittstelle zwischen Bauen und Biodiversität eine Schlüsselrolle in der gesellschaftlichen Transformation für Nachhaltigkeit spielen.

1.3 Inhalte und Verortung im Studienplan

Die Lehrveranstaltung vermittelt naturwissenschaftliches und naturräumliches Grundlagenwissen sowie Grundwissen zu den Themen Umwelt und Nachhaltigkeit. Die Kursteilnehmenden werden in die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens und der transdisziplinären Zusammenarbeit eingeführt und lernen, die Ergebnisse mithilfe von textlichen und/oder visuellen Elementen darzustellen. Während der Fallstudie bekommen u.a. Aushandlungs- und Vermittlungsprozesse eine wichtige Rolle, was wiederum die integrativen Problemlösungskompetenzen und die Kreativität fördert.

Das Lehrkonzept bietet einen Mehrwert durch die fächerübergreifende und praxisorientierte Anlage der Aufgabe. Es befähigt die Studierenden, Fachwissen in grösseren Zusammenhängen zu erarbeiten, ihre eigenen kritischen Standpunkte zu entwickeln und zu vermitteln sowie in partizipativen Prozessen Erfahrungen zu sammeln. Eine Lernretrospektive am Ende des Semesters ermöglicht, die Ereignisse sowie den eigenen Lernzuwachs zu reflektieren und aus den Erfahrungen zu lernen.

Das Konzept eignet sich somit grundsätzlich, aber nicht ausschliesslich für den Einsatz im Grundstudium. Die Inhalte sind bereits im Grundstudium mit gleichzeitig durchgeführten technischen Grundkursen vernetzbar, siehe [Tabelle 1](#). Falls das Konzept in höheren Studiensemestern eingesetzt wird, können in die Fragestellung je nach Studienrichtung spezifische fachliche Problem- und Fragestellungen integriert werden (Bauphysik, digitale Planung, Statik, Life Cycle Analysis, etc.), welche in parallellaufenden Vertiefungskursen bearbeitet werden.

1.3.1 Inhalte

Themenfeld	Inhalte im Lehrkonzept
Nachhaltige Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Planetare Belastbarkeitsgrenzen, Umweltzustand, Zustand der Gesellschaft, Trends und Entwicklungsperspektiven, Wirtschaftswachstum • Soziale, Wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit und ihre Wechselwirkungen (inkl. Nachhaltigkeitsmodelle) • Geschichte der Nachhaltigkeit, Weltordnungspolitik zur nachhaltigen Entwicklung, (inkl. Agenda 2030, SDGs) • Nachhaltigkeitsstrategien (Suffizienz, Effizienz, Konsistenz), Kreislaufwirtschaft, etc.) • Nachhaltigkeitsmonitoring
Prinzipien und Denkweisen	<ul style="list-style-type: none"> • Systemische Betrachtungs- und Herangehensweise zu allen planetaren Belastbarkeitsgrenzen • Methoden zu inter-, transdisziplinärem und transformativem Arbeiten • Grundlagen der Partizipation • Identifikation von Anspruchsgruppen (Stakeholder-Analyse) und Entwicklung von partizipativen Systemen • Bei der Planung und Umsetzung Verantwortung übernehmen • Den eigenen Handlungsradius und Grenzen erkennen (wo muss man Expertenwissen beiziehen?)
Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> • Definition der Biodiversität mit ihren drei Ebenen (genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Lebensraumvielfalt), Interaktionen innerhalb und zwischen diesen Ebenen. • Biodiversitätszustand sowie -entwicklung in der Schweiz und global, Biodiversitätsverständnis (Dynamik und Vielfalt von Ökosystemen, Ökosystemdienstleistungen und ihr Wert, Lebenszyklus der Flächen, verschiedene Lebensraumtypen und deren Vernetzung) • Beitrag der Biodiversitätsförderung zur Erhöhung der Lebensqualität • Zusammenhang zwischen Siedlungsnatur und Stadtklima sowie Beitrag der Biodiversitätsförderung zur Klimawandelanpassung • Verständnis/Wahrnehmung der persönlichen Verbindung zur Natur • Werkzeuge und Elemente zu Biodiversitätsförderung
Bau und Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsfelder zwischen Bau und Biodiversität • Biodiversitätsförderung als Teil nachhaltigen Bauens • Elemente der Biodiversitätsförderung am Gebäude (Gebäudehülle) und in der Umgebung, Beschattungssysteme (Gebäudehülle und Umgebung), Vernetzung der Aussengestaltung (Wege, Aufenthaltsflächen, Möbel, etc.), mit Naturflächen, natürliche und gebaute Lebensräume und Unterkünfte für Tiere, etc. • Spezifische Aspekte der Biodiversitätsförderung aus dem Blickwinkel der Statik, Bauphysik und Brandschutz der Architektur und des Holzes • Planungsschritte und Planungshilfe (Apps, Rendering etc.) • Konkrete Praxisbeispiele (Systeme für Dach- und Fassadenbeschattung, Umgebungsgestaltung, technische Systeme • Ansätze, wie Bauunternehmen die Thematik der Biodiversitätsförderung in ihren Aktivitäten, Betriebe und Prozesse einfließen lassen; Kosten/Nutzen-Betrachtungen (z.B. Baumgartner Fenster, etc.)
Werkzeuge und Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> • Planungswerkzeuge zur Erarbeitung von Biodiversitätskonzepten aus der Hand eines Bauakteurs • Planerstellung • Leitfäden, Material- und Pflanzenlisten • Digitale Lösungen (Apps und BIM-gestützte Lösungen) • Netzwerke, z.B. Studierende ZHAW, HAFL, Forum Biodiversität, etc.

Tabelle 1: Die Inhalte des Lehrkonzepts

1.3.2 Zusätzliche Anforderungen

Mit einem starken Bezug zur nachhaltigen Entwicklung muss die Lehrveranstaltung zusätzliche Anforderungen erfüllen, die spezifisch für den Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) sind. Die folgenden Anforderungen wurden identifiziert:

Anforderung	Umsetzungsideen
Praxisbezug	Die Studierenden entwickeln im Rahmen einer Fallstudie oder eines Lehrprojekts für einen existierenden Standort ein Bau- und Biodiversitätskonzept. Die einzelnen Projektteams (Gruppenarbeit) bearbeiten unterschiedliche Teilaspekte des Themas (z.B. Dach, Fassade, Umgebungsgestaltung, etc.). Dabei sollen die Interessen von verschiedenen Stakeholdern (Auftraggeber*innen, Nutzer*innen, Bauplaner*innen, etc.) berücksichtigt werden. Die eingereichten Vorschläge müssen umsetzbar sein.
Verbindung zwischen Theorie und Praxis	Die Lehrveranstaltung zur Fallstudie/ zum Unterrichtsprojekt startet idealerweise mit Expert*innenvorträgen zur konkreten Fragestellung (Biodiversitätsförderung, klimaresistente Städte u.ä.) und mit einer Standortbegehung, wo die standortspezifischen Probleme diskutiert werden (städtische Hitzeinsel, Regenwasserabfluss, etc.). Die konkreten Fragestellungen ermöglichen die Verbindung zwischen Theorie und Praxis sowie die Verknüpfung mit weiteren bestehenden Kursen/Lehrinhalten (Bauplanung, Gestaltung, Projektmanagement, Kommunikation, Kostenrechnung, Statik, Bauphysik, Brandschutz, Holzschutz etc.)
Unternehmen als Inspirationsquelle	Es ist sinnvoll, Unternehmungen für Praxisbeispiele/ Best-Practice-Lösungen einzubinden. Das hilft den Studierenden zu erkennen, dass das Wissen im Bereich nachhaltiger Siedlungsentwicklung von zukünftigem Arbeitgeber*innen wertgeschätzt wird.
Lernen im eigenen Tempo ermöglichen	Der Blended-Learning-Ansatz ermöglicht das Lernen im eigenen Tempo, für das Selbststudium soll aber im Lehr- / Lernkonzept genug Platz eingeplant werden. Aktuell ist in der Planung ca. 77% der Zeit für Selbststudium und Coaching/ Lernbegleitung vorgesehen, damit transformatives Lernen stattfinden kann, das neue Denkweisen und Perspektiven eröffnet.
Lernen durch Feedbacks ermöglichen	Im Laufe des Semesters sollten regelmässig Evaluationen wie Peer-Coaching, Feedbackrunden mit Dozierenden und Kommiliton*innen eingeplant werden. Lernjournale und Lernretrospektiven können die Selbstreflexionsprozesse fördern. Es ist empfehlenswert, möglichst alle Stationen des Ideenentwicklungsprozesses von der Vision über die Idee zum Plan Fachexpert*innen begleiten zu lassen.
Think global, act local	Vorzugsweise beginnt man mit einem ersten Fall auf dem eigenen Campus und weitet dies sukzessive auf weitere Fälle aus (Gemeinden, Städte, NE-orientierte Unternehmen).
Service learning (Lernen durch Engagement) ermöglichen	Das Projektziel (Förderung der Biodiversität und Aufenthaltsqualität) verbindet gesellschaftliches Engagement (Service) mit der Schulung von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen (Learning).
Partizipative Prozesse	Die Studierenden sollten einerseits Inputs über partizipative Prozesse erhalten, können andererseits mithilfe von

	Workshops mit Stakeholdern (Eigentümer*innen, Nutzer*innen; Expert*innen) eigene Erfahrungen sammeln.
Förderung der Selbstwirksamkeit	In den Fallstudien wird ein grosser Wert daraufgelegt, dass die Studierenden die eigenen Stärken und Kompetenzen erkennen und in einer konkreten Situation anwenden können. Wichtig ist dabei, herausfordernde, aber gleichzeitig erreichbare Ziele im Lehrprojekt zu setzen und die positiven Vorerfahrungen der Studierenden zu nutzen.
Safe Space	Es ist in experimentellen Lernsettings wichtig, dass die Lernumgebung von den Studierenden als Safe Space (Platz zum Ausprobieren) wahrgenommen wird, wo sie Unterstützung erhalten und aus den eigenen Fehlern lernen können. Dafür braucht es regelmässige und angeleitete Reflexion.
Werte	Das menschliche Handeln wird von Normen und Wertvorstellungen beeinflusst. Werte erfüllen besonders in unbestimmten, komplexen Situationen eine wichtige Rolle als Orientierungshilfe (Standop, 2016). Wertentscheidungen können praktisch in jedem Unterrichtssetting geübt werden, am besten in konkreten Situationen, die sich am Alltag orientieren, z.B. durch die Reflexion über eigene Werte und Werte anderer.
Inner Development Goals (IDGs)	Die IDGs bieten ein Rahmenwerk für transformative Fähigkeiten für eine nachhaltige Entwicklung und ein Field-Kit, wie diese notwendigen Fähigkeiten entwickelt werden können. ¹

Tabelle 2: Liste der BNE-spezifischen Anforderungen an die Lehrveranstaltung

1.3.3 Lehr-/Lernformate

- Project/problem based Learning
- Fallstudie
- Vorlesungen und Expert*innenvorträge
- Standortbegehung und Expert*innen-Interviews
- Unternehmensbesichtigungen; Vorstellung von aktuellen Unternehmensprojekten zum Thema Biodiversitätsförderung
- Blended Learning mit Anteilen an begleitetem Selbststudium (Recherche und Synthese: Erarbeitung von Konzeptpapier, Plakat und Präsentation)
- Expert*innen-Feedback für den Konzeptentwurf
- Coaching
- Peer-coaching (Studierende aus anderen Vertiefungen oder Hochschulen mit entsprechenden Fachkenntnissen coachen die Teilnehmenden)
- Partizipative Workshops
- Lernen am Modell (z. B. Analyse von Good-Practice-Beispielen)
- Erfahrungsbasiertes Lernen, Lernen aus Fehlern (Reflexion und Selbstreflexion, Lernretrospektive)
- Reflexion zu gesellschaftlicher Verantwortung, Wertvorstellungen

¹ <https://www.innerdevelopmentgoals.org/framework> [Abruf: 03.03.2023, 15h40]

1.3.4 Kompetenznachweise

Lernziele, Lehr-/Lernmethoden und Prüfungsform sollen aufeinander abgestimmt werden (Constructive Alignment). Im Vordergrund soll die Überprüfung von Kompetenzen stehen. Mögliche Kompetenznachweise sind z.B. Videodokumentation / Prozessdokumentationen mit neuen Medien, Social Learning Videos², Präsentation der Projektideen, Lernjournal, etc.

1.3.5 Learning Management System

Zur erfolgreichen Kursdurchführung braucht es einerseits eine Möglichkeit, Inhalte zu erstellen und sie den Student*innen online bereitzustellen. Andererseits soll die Interaktivität z.B. in Form einer Videokonferenz oder Forum gewährleistet werden. An der BFH AHB werden aktuell überwiegend zwei interne Plattformen, Moodle und MS Teams genutzt. Auf Moodle werden sämtliche Kursunterlagen sowie interaktive Übungen zur Verfügung gestellt. Auch die Kompetenznachweise werden mehrheitlich mithilfe von Moodle abgewickelt. MS Teams mit Chat- und Videokonferenz-Funktion dient als Austauschplattform und ermöglicht interaktives Arbeiten, dies sowohl unter den Studierenden als auch zusammen mit den Lehrpersonen. Die Online-Coachings finden ebenfalls auf MS Teams statt.

2 Kompetenz- und Lernziele

2.1 Lernziele

2.1.1 Generelle Lernziele

Nach dem Kursbesuch sind die Studierenden in der Lage,

- zu erkennen und zu erfahren, dass komplexe Herausforderungen neue, transdisziplinäre Formen der Zusammenarbeit erfordern.
- die verschiedenen Einflüsse eines Bauprojekts auf die Umwelt und Nachhaltigkeit abzuschätzen und Nachhaltigkeitsaspekte bei der Planung zu berücksichtigen.
- berufsspezifisches Fachwissen in grösseren Zusammenhängen zu erarbeiten, ihre eigenen kritischen Standpunkte zu entwickeln und diese in der Praxis anderen Akteur*innen der Branche zu vermitteln.
- Handlungsbedarf und das eigene Handlungsradius im Berufsumfeld Bau zu erkennen und auszuschöpfen
- Lösungswege nicht sektoral, sondern in einer integrativen Denk- und Handlungsweise zu suchen.

Dabei soll die Vermittlung von Grundlagenwissen während den Lehrveranstaltungen in den Hintergrund treten und der Fokus auf der Kompetenzentwicklung liegen. Die Methode Problem Based Learning (PBL) setzt dabei den Fokus auf genau die Herausforderungen, welche die Aufgaben im Arbeitsalltag mit sich bringen. Das Lernmodell Blended Learning ermöglicht selbstgesteuertes Lernen, ein weiterer Vorteil, Lerneinheiten optimal in den Studienalltag zu integrieren. Die Einbindung von spielerischen Elementen in den Unterricht (Gamification) erhöht die Motivation der Studierenden und trägt zur Entstehung eines entspannten Lernklimas bei.

2.1.2 Spezifische Lernziele

Entwicklung und Konkretisierung von Massnahmen zur Verbesserung der Biodiversität, des Stadtklimas und der Aufenthaltsqualität an einem konkreten Fall/Gebäude/Areal unter Berücksichtigung aller planetaren Belastbarkeitsgrenzen, Zielkonflikte und Synergien.

Die Teilnehmenden sind nach Kursabschluss in der Lage,

- Aktualität und Potential der Biodiversitätsförderung anhand von konkreten Beispielen zu erkennen
- bei der Erarbeitung von biodiversitätsfördernden Massnahmen in Siedlungsentwicklungsprojekten Zielkonflikte und Synergien abzuleiten
- das Potential der Biodiversitätsförderung unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen (Lage, Naturkapital, Einbettung in den Kontext der örtlichen Gegebenheiten, Bedürfnisse der Nutzenden und Unterhaltsverantwortlichen, Budget, etc.) abzuschätzen
- Erfolgsfaktoren für eine nachhaltige und langfristige Umsetzung der biodiversitätsfördernden Massnahmen am Grad der Bedürfnisbefriedigung von Nutzenden und Unterhaltsverantwortlichen zu identifizieren
- im Berufsumfeld Bau auf der Grundlage aktueller Good Practice-Beispiele selbständig Massnahmen für die Verbesserung der Biodiversität und Lebensqualität in Siedlungsräumen zu entwickeln und Projekte mit weiteren Stakeholdern im Baubereich durchzuführen

² <https://www.patriciafry.ch/de/social-learning-videos> [Abruf: 01.06.2023]



- Ihre technische Konzeptionskompetenzen (Statik, Bauphysik, Brandschutz, Holzschutz, digitale Planung) weiterzuentwickeln
- in Siedlungsentwicklungsprojekten auf das Gelernte zu den Themen Biodiversität und Nachhaltigkeit zurückzugreifen und diese Themen in die Lösungsvorschläge zu integrieren.

2.2 Kompetenzziele

Überfachliche Kompetenzen – Future skills:

- Kommunikationskompetenzen
- Mediennutzung inkl. neue Medien
- Aushandlungskompetenz
- Fähigkeiten, in inter- und transdisziplinären Gruppen zu arbeiten
- Teambildung und Teamorganisation, Kollaboration
- Kompetenzen für partizipative Prozesse
- Leadership (Fähigkeit, sich selbst aktiv einzubringen und Verantwortung zu übernehmen)
- Planung von Projekten
- Konzeptionelle Fähigkeiten
- Kreativität
- Vernetzt und systemisch zu denken
- Integrative Problemlösungskompetenz
- Kritisches Denken
- Fähigkeit zum vorausschauenden Denken (Antizipationskompetenz)
- Kompetenz zu Empathie und Perspektivenwechsel
- Selbstreflexionskompetenz (Fähigkeit, das eigene Handeln zu hinterfragen und daraus zu lernen)
- mit Überforderung umgehen können

3 Skalierungskonzept

Obwohl das Problem Biodiversitätsverlust schon seit den 1960er Jahren allgemein bekannt ist (vgl. das 1962 publizierte Sachbuch «Silent Spring» der amerikanischen Zoologin und Biologin Rachel Carson), ist Biodiversitätsförderung zurzeit in den meisten Fällen kein integraler Bestandteil von Bau- und Siedlungsentwicklungsprojekten. Die Massnahmen zur Erhaltung der Lebensräume und gegen Artensterben fokussieren oft auf Informationsvermittlung und setzen auf Verhaltenswandel („behaviour change“) bei Individuen. Für eine systemische Lösung sollten sich zusätzlich auch die sozialen Praktiken („set of doings and sayings“) ändern. Im vorliegenden Konzept wird Skalierbarkeit als ein möglicher Veränderungsansatz sozialer Praktiken definiert. Dabei unterscheidet man zwischen objektivistischen versus subjektivistischen und deterministischen versus nicht-deterministischen Positionen, wie es **Abbildung 1** zeigt.

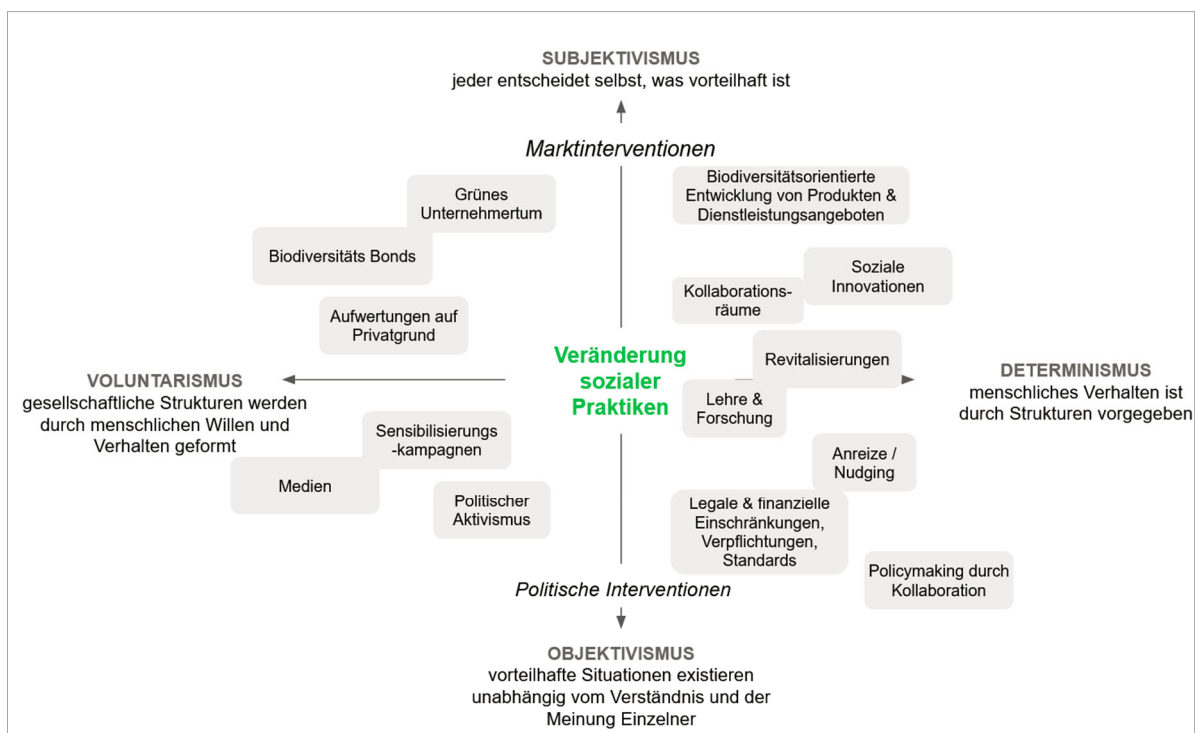


Abbildung 1: Multiple Interventionen führen zur Veränderung sozialer Praktiken; angepasst nach “From Intervention to Social Change: A Guide to Reshaping Everyday Practices”, M. Keller, M. Kiisel, T. Vihalemm.

Soziale Praktiken können besonders wirkungsvoll verändert werden, wenn Projekte sowie Interventionen mit dieser Zielsetzung ermöglicht, unterstützt und beschleunigt werden. Eine Vernetzung der Projekte bietet zudem die Möglichkeit, dass sie sich einander positiv unterstützen. Im aktuellen Kontext geht es darum, mittels Einführung Biodiversitätsförderung ins Curriculum (Lehrkonzept Campus4Biodiversity) und der Implementierung eines «Whole Institution Approachs» (vgl. dazu unten, Kap. 3.2) die soziale Praxis rund um das Bauen unter Einbezug der Biodiversität zu verändern. Das heisst, es geht bei der Skalierung einerseits um die Durchdringung innerhalb der Institution, andererseits auch um die Reichweite des Ansatzes an andere Bildungsinstitutionen.

3.1 Was ist ein skalierbares Lehrkonzept und wozu braucht man es?

Ein skalierbares Lehrkonzept bedeutet, dass das Konzept an einer Fachhochschule, Hochschule oder Universität in einem spezifischen Lehrgang co-kreativ entwickelt und in seiner Durchführung und Wirksamkeit getestet wurde. Feedbacks von Dozierenden und Lehrenden sind iterativ eingearbeitet worden. Einzelne Elemente und das Konzept als Ganzes können von anderen Lehrgängen (Durchdringung innerhalb der Institution) und anderen Hochschulen (externe Skalierung) genutzt werden.

Voraussetzungen für erfolgreiche Skalierungen sind³

- ein gemeinschaftlich von den Akteur*innen erarbeitetes Systemverständnis (angestrebte Veränderung, beteiligte Akteur*inne und deren Beziehungen, Barrieren, Förderfaktoren und Hebelpunkte)
- eine Vorstellung über Veränderungspfade (theories of change)
- Pilotierungen und Lernretrospektiven mit relevanten Akteur*innen
- ein beschriebener Skalierungsansatz, welcher als Grundlage für weitere Aktivitäten dienen kann.

Das gemäss diesen Grundsätzen entwickelte und getestete Lehrkonzept bildet die Grundlage für weitere Skalierungsschritte. Hierzu gehört auch die Weiterentwicklung des vorliegenden Lehrkonzeptes durch die Einarbeitung von Erkenntnissen anderer Akteure aus dem Bildungswesen.

3.2 Interne Skalierung

Um die Durchdringung innerhalb der eigenen Institution sicherzustellen, orientieren wir uns am «Whole Institution Approach» (WIA), einem Ansatz aus der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE). Gemäss dem WIA enthalten Lernorte ihre volle Innovationskraft, wenn sie ganzheitlich arbeiten. Dies bedeutet, dass Nachhaltigkeit – oder spezifisch die Biodiversität – nicht nur im Unterricht Querschnittsthema wird, sondern die Lernprozesse und -Methoden insgesamt auf BNE ausgerichtet werden. In diesem konkreten Fall bedeutet es, Biodiversität ganzheitlich in verschiedenen Strukturen der BFH zu etablieren. Folgende Übersicht ist im Projektteam entstanden, aber noch nicht mit der Hochschule abgestimmt.

3.2.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung ist Querschnittsthema im Alltag

- Die BFH verfolgt einen ganzheitlichen Bildungsansatz, der bspw. Biodiversität nicht nur als inhaltliche Kompetenz lehrt, sondern auch die notwendigen persönlichen und Sozialkompetenzen schult.
- Studierende bekommen am BFH-Campus Mitwirkungs- und Gestaltungsmöglichkeiten durch entsprechende Aufgabenstellungen in Kursen.
- Die BFH integriert Biodiversitätsüberlegungen sowohl in Steuerungsprozessen (Selbstverpflichtung, Zuständigkeit, Kontinuität, Partizipation) als auch in der Qualitätsentwicklung und -sicherung.
- Verschiedene Akteur*innen inkl. der Leitungsebene werden in den Entwicklungsplan, in die Umsetzung und in das Berichtswesen zu Biodiversität miteinbezogen.
- Die Umsetzung der Ziele einer ganzheitlichen Transformation bzw. Verankerung erfordert Monitoring- und Selbstprüfungsinstrumente und Qualitätsmanagement, wofür auch die entsprechenden Ressourcen (personell, zeitlich) bereitgestellt werden müssen.
- Über die Integration von Biodiversität in der Lehre und Forschung und über den Stand der Biodiversitätsentwicklung am Campus wird regelmässig kommuniziert. Der Fokus Biodiversität dient der BFH zusätzlich als Profilierungsmerkmal in der Aussenkommunikation.
- Die zur Verfügung stehenden Informationen und (Lehr)-Angebote, werden laufend angepasst, u.a. durch Replizierung des Lehrkonzepts Campus4Biodiversity in anderen Studiengängen der BFH (u.a. Architektur, Bauingenieurwesen, Betriebsökonomie, Circular Innovation and Sustainability)

3.2.2 BNE ist Teil der Bewirtschaftung der Hochschule

- Die Bewirtschaftung des Campus (d.h. Verpflegung, Beschaffung, Ressourcenmanagement, Gestaltung des Lernumfelds, Unterhalt und Pflege der Anlagen) orientiert sich an Nachhaltigkeitsgrundsätzen, insbesondere auch an der Förderung von Biodiversität.
- Die biodiversitätsfördernde Gestaltung und Pflege der Aussenflächen wird explizit im Unterricht unter Miteinbezug bspw. des Hausdienstes / Facility Management thematisiert und weiterentwickelt.

3.2.3 BNE ist Teil der Mitarbeiterführung

- Es gibt Weiterbildungsmöglichkeiten für das Hochschulpersonal und für die Hochschulleitung
- Empowerment der Lehrenden, z.B. durch Anbieten eines Workshops darüber, wie das Thema Biodiversität in den Unterricht systematisch integriert werden kann.
- Ermutigung zu Biodiversität im Schnittstellenbereich der Forschung.

3.2.4 Die Hochschule kooperiert mit Partnern zu BNE

- Mit der Integration von Biodiversität ist für die BFH ein weiterer Eckpfeiler für Innovation und Wandel gesetzt. In diesem Kontext können neue nationale und internationale Kooperationen entstehen.

³ Kania, Kramer 2011; Stroh 2015; A Sägesser, Hauser, Zimmer 2022



- Durch das Projekt Campus4Biodiversity dient die BFH auch als Inspiration für andere interessierte Institutionen in der Schweiz.

3.3 Externe Skalierung

Die externe Skalierung kann über fünf Mechanismen umgesetzt werden:

- durch Flächengewinn in neuen Fallstudien auf den eigenen BFH-Campus und ausserhalb des Campus (z.B. auf dem Gemeindegebiet Biel, kommunale Immobilien, Schulen, Vereins- oder Firmenareale, etc.)
- mit der Replizierung des Lehrkonzepts an anderen Hochschulen und Universitäten (dies wird über die Begleitgruppe Campus4Biodiversity unterstützt)
- durch die Nutzung der Erkenntnisse aus dem Lehrkonzept für die Forschung der BFH
- durch persönliche Erkenntnisse und Verantwortungsgewinn aller Studierenden und beteiligter Partner*innen
- durch Vernetzung mit ähnlichen Ansätzen im In- und Ausland und gemeinsames Erreichen einer stärkeren Visibilität

4 Begleitdokument: Problemstellung und Grundlagen des Lernkonzepts

4.1 Warum braucht es ein Lehrkonzept für Biodiversitätsförderung im Baubereich?

Ökosysteme und Arten liefern unzählige Dienstleistungen, die für den Menschen überlebenswichtig sind. Trotz der UN-Biodiversitätskonvention von 1992 und des Aktionsplans Strategie Biodiversität Schweiz von 2012 beschleunigt sich das Artensterben weltweit. Die Schweiz ist besonders stark betroffen: Hierzulande sind fast die Hälfte der Lebensräume und mehr als ein Drittel der Arten bedroht (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2018). Insbesondere der Verlust an Fläche durch die Entwicklung von Siedlungen und urbanen Räumen sowie Innenverdichtungsansprüche erhöhen den Druck auf die Ökosysteme und Arten kontinuierlich. Um diesem fatalen Trend entgegenzuwirken, gilt es, Akteur*innen der Baubranche zusammenzubringen, sie für das Problem zu sensibilisieren und ihnen Kenntnisse, Werkzeuge und Gelegenheiten für Austausch und Kompetenzaufbau zur Verfügung zu stellen. Das Ziel dieser fachlichen Vernetzung besteht darin, Biodiversitätsförderung konsequent in Entscheidungen zu integrieren und wertvolle Opportunitäten bei der Planung und Gestaltung von Gebäudehülle und Aussenräumen wahrzunehmen. Dies ermöglicht, ganzheitliche und langfristige Lösungen zu finden, um den Biodiversitätszustand in urbanen Räumen zu verbessern.

Biodiversitätsförderung geht mit einer Reihe von Zielnutzungskonflikten einher (u.a. Solarenergienutzung, Materialwahl Gebäudehülle, Planung von Tiefbauten, Statik von Dach- und Fassadenkonstruktionen), welche gelöst werden müssen. Hierfür braucht es kompetente Planer mit der Fähigkeit zu interdisziplinärer Zusammenarbeit. Ebenso geht Biodiversitätsförderung aber mit einer grossen Vielfalt an Co-Benefits einher, welche in Planungs- und Entscheidungsprozessen bewusst zu integrieren sind um ganzheitlich nachhaltige, bauliche Lösungen umsetzen zu können. Die Co-Benefits liegen in den Bereichen Stadtklima (blau), Wohlbefinden und Aufenthaltsqualität (dunkelgelb), sie zeigen sich in sozial-gesellschaftlichen Aspekten (hellgelb) und wirken sich positiv auf die lokale Wirtschaft aus (rosa) (Abbildung 2).

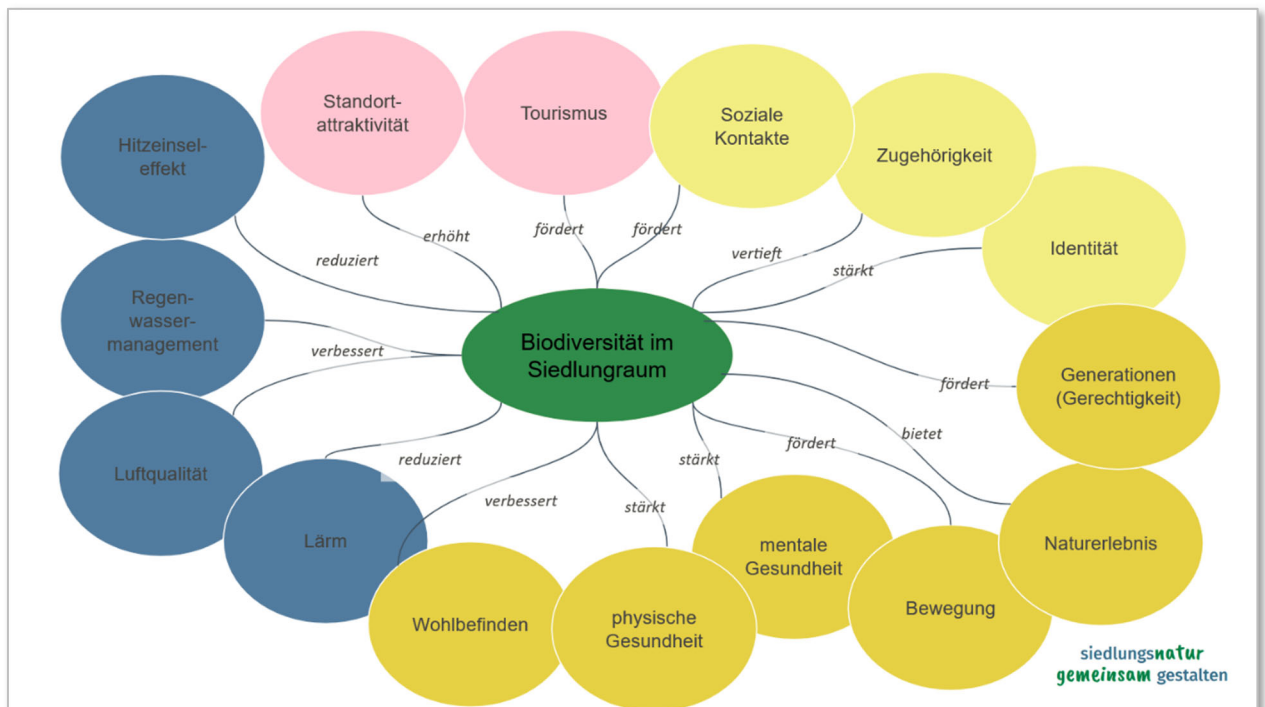


Abbildung 2: Co-Benefits Biodiversität im Siedlungsraum (Projekt Siedlungsnatur gemeinsam gestalten, n.d.)

Biodiversitätsförderung spielt auch in der nachhaltigen Raumentwicklung eine wichtige Rolle. «Thriving Spaces» sind als eines der strategisch prioritären Themen für die Schweizer Nachhaltigkeitsforschung identifiziert worden (Chesney et al., 2020). Dies beinhaltet unter anderem, dass man Akteure inspiriert für die Wiederherstellung und den Schutz von Lebensräumen und ihrer nachhaltigen Nutzung.

Das Ziel des Projekts «Campus4Biodiversity» ist die Entwicklung eines skalierbaren Lehrkonzepts, welches den vorgenannten Heraus- und Anforderungen Rechnung trägt. Das im Rahmen des Projekts entwickelte Lehrkonzept bietet einen Ansatz zur Vermittlung und Etablierung von Biodiversitätsförderung in Studien- und Weiterbildungslehrgängen im Bereich Bauen.

Das Projekt Campus4Biodiversity beinhaltet zwei Hauptphasen:

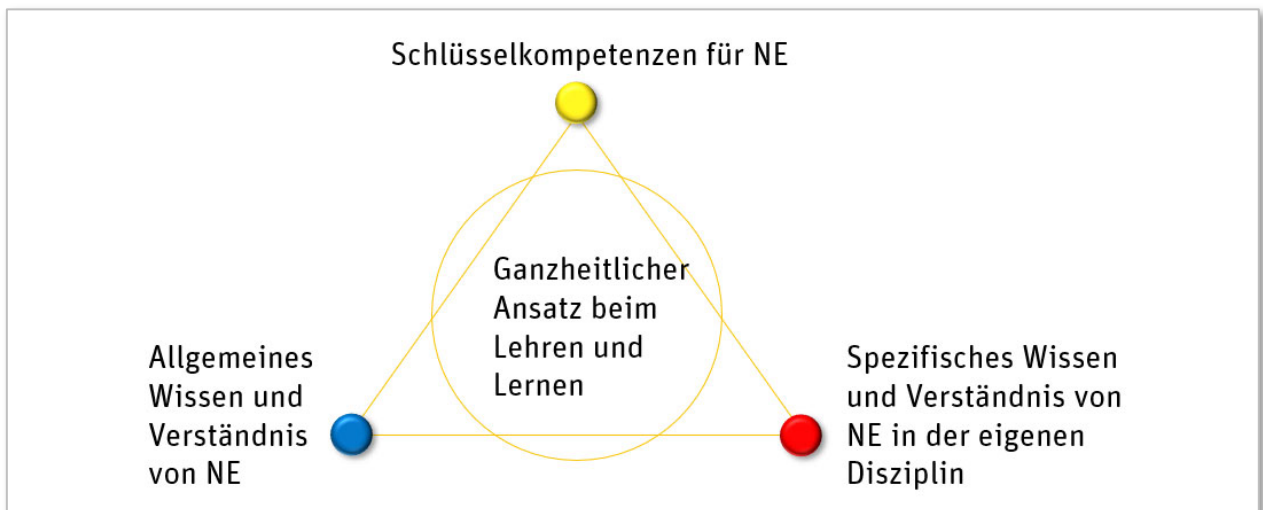
1. die Entwicklung des Lehrkonzepts und
2. die Skalierung des Lehrkonzepts.

4.2 Grundlagen der Lehrkonzeptentwicklung

4.2.1 Übergeordnete Grundlagen

Als Grundlage des Lehrkonzeptes dient ein ganzheitlicher Ansatz von Bildung für nachhaltige Entwicklung BNE - whole institution approach (**Error! Reference source not found.**). Der ganzheitliche Ansatz war ein Schwerpunkt des UNESCO-Weltaktionsprogramms BNE.

Abbildung 3: Ganzheitlicher Ansatz für BNE (Quelle: ESD in Higher Education; A WWF Switzerland framework)



Durch die Förderung ganzheitlicher Ansätze trieb das Programm die ganzheitliche Transformation von Lehr- und Lernumgebungen in Ländern weltweit voran (siehe auch <https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/bildungsbereiche/whole-institution-approach/whole-institution-approach>). Wie genau dieser ganzheitliche Ansatz umgesetzt wird, ist im Kapitel 3.2 näher beschrieben.

4.2.2 BFH-Grundlagen zum Lehrkonzept

Als Grundlage des vorliegenden Lehrkonzepts dienen die Erfahrungen und Erkenntnisse aus drei interdisziplinären Semesterprojekten an der Berner Fachhochschule (BFH), welche verschiedene Teilaspekte der nachhaltigen Entwicklung behandelt haben. Die Projekte entstanden durch die aussercurriculare Kooperation von Dozierenden im Fachbereich Holz am Departement Architektur, Holz und Bau der BFH. In die Projekte einbezogen wurden die Kurse «Wissenschaftliche und berufliche Kommunikation» des Studiengangs Bachelor Holztechnik und «Umwelt und Nachhaltigkeit» der Höheren Fachschule Holz Biel, beide im 2. Semester. Die Modulbeschreibungen der jeweiligen Kurse sind auf der Plattform IS-Academia abrufbar (Berner Fachhochschule, 2022).

4.2.3 Zeitlicher Ablauf der Unterrichtsprojekte

Das Pilotprojekt wurde im Frühlingsemester (FS) 2020 durchgeführt und behandelte das Thema «Littering» am AHB-Standort Solothurnstrasse in Biel. Im FS 2021 stand das erste Mal das Thema der Biodiversitätsförderung und der Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität am eigenen Campus im Mittelpunkt. Für die Überprüfung der Skalierbarkeit des Konzepts wurde im FS 2022 wieder das Thema Biodiversität und Aufenthaltsqualität bearbeitet, jedoch für einen neuen Standort, für das Areal des Gymnasiums Biel-Seeland, ebenfalls in Biel. Parallel zum letzten Unterrichtsprojekt startete mit Einbezug von externen Partnern auch die Entwicklung des Lehrkonzepts C4B (**Error! Reference source not found.**). Ein

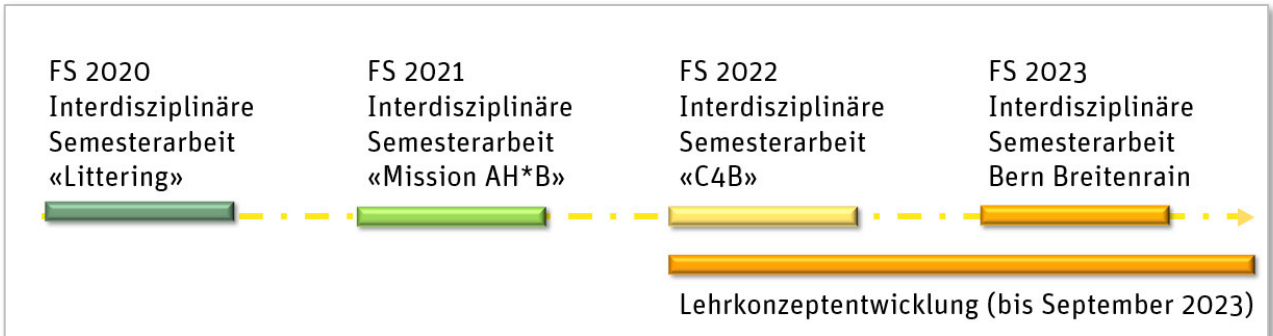


Abbildung 4: Timeline der Durchführungen in Bezug auf die Lehrkonzeptentwicklung

detaillierter Zeitplan für das Lehrkonzeptentwicklung “Campus4Biodiversity” ist im Anhang (**Error! Reference source not found.**) einsehbar.

Das Konzept der Durchführungen besteht aus verschiedenen Elementen (**Error! Reference source not found.****Error! Reference source not found.**). Die Planung der Unterrichtsprojekte beginnt jeweils im Herbstsemester mit der Auswahl des Themenschwerpunkts und mit der Definition des neuen Objekts für die Fallstudie. Im Frühlingsemester findet die Ideenphase statt, in dem die involvierten Studierenden im Rahmen einer Gruppenarbeit die Fragestellung bearbeiten und konkrete Vorschläge entwickeln. Die eingereichten Ideen werden von einer Fachjury (Biodiversität, Kommunikation, Architektur, Bauwesen etc.) bewertet. Für die Studierenden ist das Projekt mit der Preisverleihung, wo die drei besten Arbeiten gewürdigt werden, abgeschlossen.

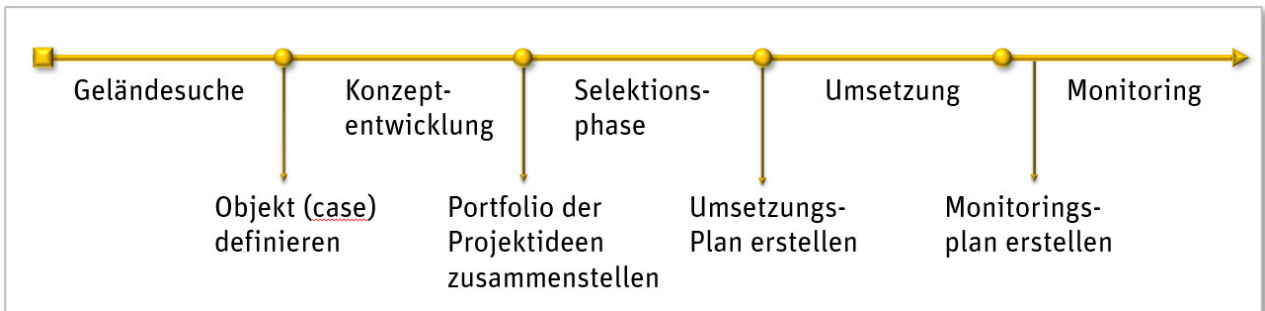


Abbildung 5: Konzept der Durchführungen

Um die Umsetzung zu unterstützen, wird anhand der Bewertungen der Jury zusätzlich zu den studentischen Abgaben (Plakat und Projektbeschreibung) ein Dokument mit der Übersicht aller umsetzbaren Vorschläge zusammengestellt, wobei die Ideen aller Studierendengruppen -und nicht nur diejenigen aus den Gewinnerprojekten- berücksichtigt werden. Das Übersichtsdokument kann als Planungsgrundlage für die Umsetzung dienen. Die Umsetzung bildet keinen Bestandteil der Unterrichtsprojekte. Die Möglichkeit besteht aber, ausgewählte Ideen in weiteren Unterrichtseinheiten aufzunehmen bzw. diese dort weiterzuentwickeln (Projektwoche, Kurs «Produktentwicklung» etc.); es erfordert aber die Bereitstellung von finanziellen und personellen Ressourcen. Auf die Umsetzungsphase sollte eine Monitoring-Phase für die Messung und Analyse des Projektfortschritts folgen. Die Monitoring-Phase ist ebenfalls kein Bestandteil des Ausgangsprojekts.

Die Erkenntnisse aus den drei Durchführungen sowie die Erfahrungen der beteiligten Akteur*innen stellen eine solide Basis für die Entwicklung des Lehrkonzepts und dessen Skalierbarkeit dar. Das Lehrkonzept wurde während der Durchführung im FS 23 mit einem neuen Case getestet und angepasst.

Die Kompetenznachweise während der Entwicklungsphase sind Konzeptpapier, wissenschaftliches Plakat und Präsentation. Sie werden mit der untenstehenden Gewichtung zur Kursnote angerechnet:

- Im 2. Semester BSc: 60% Kurs Kommunikation
- Im 2. Semester HF: 50% Umwelt & Nachhaltigkeit

Die Ergebnisse der Jurierung zählen nicht zum Kompetenznachweis.

4.2.4 Vorhandene Dokumentation

Die Unterrichtsprojekte (Cases) wurden laufend dokumentiert. Die Modulbeschriebe des Kommunikationskurses bzw. des Kurses "Umwelt und Nachhaltigkeit", die Moodle-Seiten und die MS-Teams-Kanäle dieser Kurse, die Kompetenznachweise der Durchläufe sowie die Sitzungsprotokolle (Kick-off, Lehrkonzeptentwicklung, Austausch mit der Begleitgruppe Campus4Biodiversity, Studierenden-Interviews, Lernretrospektive, Umsetzungsplanung, Feedback zur Didaktik, etc.) stehen zur Verfügung und wurden in die Lehrkonzeptentwicklung beigezogen.

Die Grundlagen und Informationen seitens Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum und in den Bau-/Planungsprozessen stammen aus dem Projekt "Siedlungsnatur gemeinsam gestalten" (insbesondere aus der Akteursanalyse und den akteurspezifischen Werkzeugkästen (Hauser, di Giulio, Martinoli, Mathey 2022, n.d.).

Die Grundlagen für Skalierungsansätze stammen aus den verschiedenen Arbeiten von scaling4good (insbesondere aus der noch nicht veröffentlichten Publikation "A Map for Navigating within Societal Transformation").

4.3 Kritische Betrachtung und Weiterentwicklung des Lehrkonzepts

- Die durchgeführten Unterrichtsprojekte haben aufgezeigt, dass die Fragestellung das Interesse der Studierenden weckt und sie motiviert, an Biodiversitätsprojekten in Siedlungsräumen mitzuwirken.
- Durch die Vernetzung mit verschiedenen Interessengruppen (Facility Management, Stadtgärtnerei, Stadtplanung, etc.) haben die Kursteilnehmenden die Möglichkeit, in partizipativen Prozessen Erfahrungen zu sammeln.
- Die Ansiedlung des Projekts als Teil des Kommunikationskurses in der Bachelorausbildung genügt nicht allen Anforderungen des Themas. Deshalb wurde ein ganzheitliches neues Modul mit zwei Kursen entwickelt (1 ECTS über die Nachhaltigkeit im Allgemeinen, 3 ECTS über die Förderung der Biodiversität und des Wohlbefindens am und um das Gebäude).
- Die zur Verfügung stehende Stundenzahl für Kontakt und Selbststudium während den Pilot-Projekten 2020 und 2021 erwies sich als zu niedrig. Deshalb enthält das neue Konzept mehr Stunden, um ein einziges Modul à 4 ECTS zu bilden, wobei der erste Teil à 1 ECTS (Einführung in die nachhaltige Entwicklung) als modulares Element betrachtet werden kann. Wenn ein vergleichbarer Einführungskurs im Studiengang schon vorhanden ist, kann dies ersetzt werden.
- In den Durchläufen hat sich als Problem erwiesen, dass die Fragestellung die fachlichen Kompetenzen der Studierenden nur teilweise berücksichtigt. Aus diesem Grund wird die Fragestellung in der neuen Fallstudie angepasst. Zudem sind im neuen Modulplan mehrere Elemente mit ausgeprägtem Bezug zum Bauwesen integriert, wie z.B. Gestaltung/Ästhetik, Praxisbeispiele von nachhaltigen Siedlungsräumen (**Error! Reference source not found.**). Weiter besteht die Möglichkeit, die Synergien mit weiteren Modulen oder Kursen, welche vor oder parallel zu der Veranstaltung stattfinden und einen engen Bezug zu diesem Thema haben, zu nutzen (z.B. die für die Fallstudie erarbeiteten Ideen können im Baustatik-Unterricht auf Qualität geprüft und die nötigen kommunikativen Kompetenzen in einem Kommunikationskurs vermittelt werden).
- Die Koordination betreffend Team-Teaching sowie die Vorbereitung der Fallstudien bedeuten einen Zusatzaufwand. Eine klare Regelung der Verantwortlichkeiten ermöglicht, Doppelspurigkeiten zu vermeiden und effizienter zu arbeiten.
- Das Lehrkonzept soll von den Studiengangleiter*innen (Bachelor Holz, Architektur. und Bau und HF) geprüft werden.
- Bei der HF steht die Fallstudie im 2. Semester innerhalb der gesamten Ausbildung als einziges derartiges Projekt da. Hier sollte es in den nachfolgenden Semestern Anschlussprojekte geben. Ein Ansatz ist die Implementierung von Nachhaltigkeitsthemen als zusätzliche Anforderung in allen weiteren Semester- und Projektarbeiten.



- Als Hilfestellung sollen den Studierenden für die Erarbeitung von Biodiversitätskonzepten Planungswerkzeuge aus der Hand eines Bauakteurs zur Verfügung gestellt werden (Hinweis: Dies kann und soll nicht den Anspruch haben, alle fachlichen Aspekte korrekt zu integrieren, aber es soll zeigen, was im Sinne eines ersten Ansatzes möglich ist).
- Es wird empfohlen, für die Cases solche Orte auszuwählen, wo die Aufwertung der Siedlungsräume beschlossen ist und die Finanzierung bzw. eine spätere Umsetzung sichergestellt ist. Eine Möglichkeit ist, die lokale Bevölkerung, Quartiervereine und weitere direkt Betroffene in das Projekt einzubeziehen.
- Qualitätssicherung: In den Folgeprojekten soll die Einbettung in den Kontext thematisiert werden. Aus Sicht der Biodiversitätsförderung ist es wichtig, bestehende Lebensräume und Arten sowohl bei der Aufgabenstellung als auch während der Ideenentwicklung zu berücksichtigen. Für die Biodiversität in Siedlungsräumen braucht es ein Mosaik aus verschiedenen Lebensräumen und Kleinstrukturen. Bei der Bewertung der Projektideen soll deswegen auch das Gesamtkonzept sowie der Nutzen in Bezug auf die Biodiversität, z.B. die Vernetzung von Lebensräumen, Strukturen, Störungsanfälligkeit von Arten und Lebensräumen, naturnaher Pflege, Lichtemissionen, Klimaanpassung, Regenwassermanagement, usw. in Betracht gezogen werden.



5 Quellen

- Berner Fachhochschule. (2022, April 22). WebStudienangebot - Studienpläne & Modulbeschreibungen. https://is-a.bfh.ch/imoniteur_OPROAD/PORTAL65.htm?ww_n_keybuffer=464829449
- Berner Fachhochschule, F. H. & E. (2021). Blended-Learning-Konzept - Auftrag, Leitfaden und Checkliste (CAS Hochschuldidaktik Und E-Learning).
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education* 1996 32:3, 32(3), 347–364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>
- Chesney, M., Mayer, H., Niggli, U., Pohl, C., Sahakian, M., Stauffacher, M., & Zinsstag, J. (2020). Priority themes for Swiss sustainability research. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4337939>
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2018). Umwelt Schweiz 2018 - Bericht des Bundesrates. www.bafu.admin.ch/ub2018
- SCNAT Forum Biodiversität Schweiz. (n.d.). Siedlungsnatur – gemeinsam gestalten. Retrieved July 25, 2022, from <https://www.siedlungsnatur.ch/de/>
- Kania J., Kramer M. 2011: Collective Impact - A Practical Guide to Solving Complex Problems, Avoiding Unintended Consequences, and Achieving Lasting Results
- Nachhaltigkeit 360° – in der Hochschule https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/bne_handreichungen-bildungsber-nachhaltigkeit-hochschule-web.pdf?blob=publicationFile&v=1
- Sägesser A., Hauser K., Zimmer D. 2022 (not published yet), et al: A Map for Navigation Societal Transformation
- Singer-Brodowski M, Förster R, Eschenbacher S, Biberhofer P and Getzin S (2022) Facing Crises of Unsustainability: Creating and Holding Safe Enough Spaces for Transformative Learning in Higher Education for Sustainable Development. *Front. Educ.* 7:787490. doi: 10.3389/educ.2022.787490
- Standop, J. (2016). *Werte in der Schule*. Weinheim Basel: Beltz Verlag.
- Stroh D.P. 2015: Systems Thinking for Social Change in Stanford Social Innovation Review



6 Anhang

6.1 Modulplanentwurf

		Interdisziplinäres Projekt zum Thema Nachhaltigkeit																
Phase		Einführungs zum Thema Nachhaltigkeit (1 ECTS-Credit)				Campus4Biodiversity: Biodiversitätförderung in Siedlungsräumen (3 ECTS-Credits)												
Semesterwoche		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Inputs
Lektion 1	Thema (Format)	Einführung in das Modul (Inputreferat) und Vorstellung der Aufgabenstellung der Semesterarbeit	Nachhaltigkeit messen (Inputreferat) und Technologiefolgenabschätzung	Partizipative Prozesse: der Schlüssel zur Transformation	Ideenentwicklung zur Fallstudie/ Semesterarbeit	Biodiversitätszustand und Verständnis (Grundlagenwissen zum Thema Biodiversität)	Gesetze und Normen	Praxisbeispiel: Dach/Fassade	Beitrag der Biodiversitätsförderung zur Erhöhung der Lebensqualität	Peer-coaching Biodiversität 1	Praxisbeispiel: Unternehmen (Relevanz für die Branche)	Grenzen und Don'ts - Typische Fehler bei der Planung von biodiversitätfördernden Massnahmen (Input von Biodiversitätsspezialist*in) (Arten, Kombinationen...)	Zwischenpräsentationen	Peer-coaching Biodiversität 2	Individuelle Prüfung zum Thema Biodiversität	Selbstreflexion zum gesamten Modul (Was habe ich gelernt?)	Präsentationen/ Evaluation/ Austausch	Coaching/ Übungen / begleitetes Selbststudium
Lektion 2	Thema (Format)	Teambildung (inkl. Coaching zu Teamarbeit)	Übung zur Messung von Nachhaltigkeit	Entwicklung eines partizipativen Systems für die Semesterarbeit	Ideenentwicklung zur Fallstudie/ Semesterarbeit	Beitrag der Biodiversitätsförderung für nachhaltiges Bauen, Klima, Lebensqualität und Relevanz für Bauberufe	Werkzeuge und Netzwerke für Biodiversitätssteigerung am Bau (Planungsprozess, Pläne, Toolbox, Leitfaden, Pflanzenlisten, Systemencheck...)	Statische und bauphysikalische Herausforderungen	Praxisbeispiel: Aussemöbel/ Beschattungssysteme	Zwischencoaching Teaching Team	Inspirationsvortrag: Gestaltung/ Architektur/ Ästhetik (mit vielen Beispielen)	Einarbeitung der Feedbacks aus der Peer-Coaching in den Konzeptentwurf 2	Zwischenpräsentationen	Finalisierung des Konzepts für die Fallstudie/ Semesterarbeit	Lebenszyklus von Flächen, Monitoring und Unterhalt	Konzeptpapier/ Poster/ Präsentationen erarbeiten	Präsentationen/ Evaluation/ Austausch	Gruppenarbeit/ Recherchen/ Selbststudium
Lektion 3	Thema (Format)	Generelle Einführung Nachhaltigkeit (Inputreferat) - Nachhaltigkeitsgeschichte, Nachhaltigkeitsmodelle, planetarische Grenzen	Transformatives und transdisziplinäres Arbeiten (Cultural Studies)	Wie pitche ich ein nachhaltigkeitsprojekt?	Pitches: Vorstellung der eigenen Ideen zur Fallstudie/ Semesterarbeit	Fallstudie/ Semesterarbeit: Standortbesichtigung	Plan erstellen	Übung Dach/Fassade an den eigenen Schulgebäuden	Experteninterview (Stakeholder der eigenen Fallstudie)	Bearbeitung Konzeptentwurf 2 (zum Einreichen vor dem Zwischen-coaching)	Partizipationsworkshop (von den Studierenden organisiert)	Einarbeitung der Feedbacks aus der Peer-Coaching in den Konzeptentwurf 2	Zwischenpräsentationen	Finalisierung des Konzepts für die Fallstudie/ Semesterarbeit	Berechnung der Kosten (mit Praxisbeispiel)	Konzeptpapier/ Poster/ Präsentationen erarbeiten	Präsentationen/ Evaluation/ Austausch	Kompetenznachweis
Lektion 4	Thema (Format)	Übung Nachhaltige Entwicklung	Übung oder Workshop Trans... Arbeiten	Ideenentwicklung zur Fallstudie/ Semesterarbeit	Pitches: Vorstellung der eigenen Ideen zur Fallstudie/ Semesterarbeit	Fallstudie/ Semesterarbeit: Standortbesichtigung	Praxisbeispiel: Einblick in laufende Biodiversitätsförderungsprojekte am eigenen Campus/ Standort/Hochschule	Austausch und Diskussion, Feedback zur Übung Dach/Fassade	Biodiversitätsexpert*innen-Interview	Bearbeitung Konzeptentwurf 2 (zum Einreichen vor dem Zwischen-coaching)	Partizipationsworkshop (von den Studierenden organisiert)	Einarbeitung der Feedbacks aus der Peer-Coaching in den Konzeptentwurf 2	Zwischenpräsentationen	Finalisierung des Konzepts für die Fallstudie/ Semesterarbeit	Poster Coaching	Konzeptpapier/ Poster/ Präsentationen erarbeiten	Präsentationen/ Evaluation/ Austausch	Peer-coaching Biodiversity
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Selbststudium	Thema (Format)	Ideenentwicklung zur Fallstudie/ Semesterarbeit	Ideenentwicklung zur Fallstudie/ Semesterarbeit	Ideenentwicklung zur Fallstudie/ Semesterarbeit		Literaturrecherchen und Lektüre zu Biodiversität und Bau	Bearbeitung Konzeptentwurf 1 (zum Einreichen vor dem Zwischen-coaching)	Vorbereitung Fragen an Experten für die Interviews	Bearbeitung Konzeptentwurf 1 (zum Einreichen vor dem Zwischen-coaching)	Einarbeitung der Feedbacks aus der Peer-Coaching in den Konzeptentwurf 2	Einarbeitung der Feedbacks aus der Peer-Coaching in den Konzeptentwurf 3	Einarbeitung der Feedbacks aus der Peer-Coaching in den Konzeptentwurf 4	Einarbeitung der Feedbacks zu den Zwischenpräsentationen	Konzeptpapier/ Poster finalisieren, Prüfungsvorbereitung Biodiversität	Poster für Poster-Coaching vorbereiten	Konzeptpapier/ Poster/ Präsentationen fertigstellen		
	Anzahl Stunden	4	6	6	0	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	6	0	
	Total Stunden	7	9	9	3	7	7	7	7	7	7	7	7	9	7	9	3	112

6.2 Beispiel einer internen Skalierung am Projekt C4B

	Durchführungen 2021-2023	Lehrkonzept «Campus4Biodiversity»
Kurs-/Modultitel	<ul style="list-style-type: none"> • BBH0102 Wissenschaftliche und berufliche Kommunikation 2 (BSc⁴) [1] • BBH0102 Communication scientifique et profession 2 (BSc) [1] • Umwelt und Nachhaltigkeit (HF SI und HF HB⁵) [2] • Environnement et durabilité (ES CB et ME [3]) • Sprache (HF SI und HF HB) [2, 3] 	Interdisziplinäre Semesterarbeit Nachhaltigkeit
Studierende	<ul style="list-style-type: none"> • [1] BSc Holztechnik 2. Semester • [2] Dipl. Techniker/in HF-Holztechnik, Vertiefung Schreinerei Innenausbau, Vertiefung Holzbau, und Vertiefung Holzindustrie • [3] Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois, spécialisations construction en bois, menuiserie-ébénisterie et industrie du bois 	Bachelor- und/oder Masterstudierende Begrenzte Anzahl an Teilnehmenden
ECTS-Credits	Aktuell ungefähr 1 ECTS-Credit	Ziel nach Entwicklung: 4 ECTS-Credits (1 ECTS-Credit Nachhaltige Entwicklung, 3 ECTS-Credits Biodiversität am Bau)
Modultyp	Pflichtmodul	1 ECTS-Credit Pflicht- und 3 ECTS-Credits als Wahl- oder Pflichtwahlmodul
Sprache	Deutsch oder Französisch	Deutsch und Französisch (bilingue)
Dozierende	Künzi K.; Känzig C.; Stalder U.; Rusz, T. + Externe Dozierende und Peer-Coach*innen (v.a. ZHAW)	Dozierende für: <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Entwicklung • Biodiversität • Werkstoffkunde und Materialwissenschaft • Bauphysik und Statik • Kommunikation • Baukultur • Bauprozesse; Bauprozessmanagement
Modulverantwortung	Künzi K.; Känzig C.; Stalder U.	Tbd.
Arbeitsstunden Kontakt und Fernstudium/ Workload	Aktuell: 10 Stunden Kontaktstudium und 20 Stunden Selbststudium Gesamtaufwand: ca. 1.5 ECTS-Credits (BSc) und ca. 75 Lektionen (HF) Anteil Selbststudium: ca. 0.75 ECTS-Credits (BSc) und ca. 35 Arbeitsstunden (HF)	112 Stunden Total: - 50 Stunden Kontaktstudium (Inputs, Coaching und Peer-Coaching) - 62 Stunden (begleitetes) Selbststudium
Kompetenzprofil der Abgänger*innen	Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte zu analysieren sowie selbst zu verfassen. • Fachwissen in grösseren Zusammenhängen zu erarbeiten und ihre eigenen kritischen Standpunkte zu entwickeln und zu vermitteln. • vernetzt zu denken. • selbstorganisiert in einem Team zu arbeiten. • die verschiedenen Einflüsse eines Bauprojekts auf die Umwelt und Nachhaltigkeit zu benennen und Nachhaltigkeitsaspekte bei der Planung zu berücksichtigen. • selbständig Massnahmen für die Verbesserung der Biodiversität und Lebensqualität in Siedlungsräumen auf der Grundlage aktueller Good-/ Best-Practice-Beispielen zu entwickeln. • die im Unterrichtsprojekt erarbeiteten Lösungsvorschläge in der vorgegebenen Form (Plakat, Konzeptpapier, Präsentation mit frei gewähltem Präsentationsmedium) zu vermitteln. • inter- und transdisziplinär mit anderen Akteuren zusammenzuarbeiten. • im Unterrichtsprojekt Lösungswege nicht sektoral, sondern in einer integrativen Denk- und Handlungsweise zu suchen. • in Bauprojekten als Change Makers zu agieren, also als Fachkräfte, die eine Schlüsselrolle in der gesellschaftlichen Transformation für Nachhaltigkeit an der Schnittstelle zwischen Bauen und Biodiversität spielen. 	Skalierbares Kompetenzprofil
Vorwissen bzw. Vernetzung mit parallel geführten Modulen/Kursen	Pflichtmodule im 1. Semester	<ul style="list-style-type: none"> • Projektplanung/-management • Grundlagen Bauprozessmanagement • Grundlagen der Baukultur • Grundlagen der Wald- und Holzwirtschaft (Kaskadennutzung) • Biodiversität im Wald und Holz und Konsequenzen in der Wertschöpfungskette • Grundlagen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik • Fachwissen über Tragwerke, Dimensionierung von Bauteilen, Dachtechnik, Fassadentechnik, Entwurf und Gestaltung von Möbeln und Strukturen für den Aussenbereich • Bauphysik und Brandschutz • Kommunikationstechniken • Kreativitätstechniken

⁴ Bachelor of Science in Holztechnik

⁵ Höhere Fachschule Holz Biel/ Dipl. Techniker/in HF Holztechnik/ Vertiefung Schreinerei Innenausbau, Vertiefung Holzbau, und Vertiefung Holzindustrie



6.3 Semester-Fahrplan zum Projekt «Stadt als Garten – Modellquartier Breitenrain» | Frühlingssemester 2023 Kurs „Wissenschaftliche und berufliche Kommunikation“

Thematische Schwerpunkte / Vorbereitung	Praktische Übungen / Aktivitäten / Lehr-Produkte
Semestereinführung und Überblick übers 2. Semester: Schwerpunkte, Unterrichtsgestaltung, Hilfsmittel, Lektüre, hilfreiche Webseiten; Kompetenznachweise	Ziel und Lehr-Produkt: in Gruppenarbeit ein wissenschaftliches Plakat und ein Konzeptpapier zu erstellen
Start des Semester-Projekts: «Stadt als Garten – Modellquartier Breitenrain» Theoretische Inputs zu Projektarbeit: Organisation / Rollenverteilung / Aufgabenanalyse / Aufgabenbearbeitung	Einführung; kurzer Theorieblock Gruppenbildung; Rollenverteilung Lektüre: Spoun, Sascha (2011): Erfolgreich studieren, 2., aktualisierte Aufl., München: Pearson; Kap. 1.4 (Teamarbeit)
Quartiersbegehung	Sich ein Bild machen; in den Teams Ideen entwickeln, diskutieren; fotografieren usw.
Einführung ins Thema Biodiversität und Biodiversitätsförderung im Siedlungsgebiet	Inputreferat
Theoretische Inputs zu Projektarbeit und -kommunikation (Fortsetzung): Recherche, Dokumentation, Sitzungsplanung und -moderation, Kreativitätstechniken	
Peer-Coaching I	Diskussion der ersten Lösungsvorschläge zum Semesterprojekt
Kommunikation in Projekten: Vermittlung in Text und Bild / Feedback als Kommunikationstechnik	Kurzer Theorieblock und Übungen am Projekt
Peer-Coaching II	Diskussion der weiterentwickelten Ideen zum Semesterprojekt
Abgabe der Dokumente zum Semesterprojekt	Abgabe wissenschaftliches Plakat und Konzeptpapier
Präsentationen der Plakate zum Semester-Projekt	Präsentation des wissenschaftlichen Plakats als Gruppenarbeit

6.4 Zusammenfassung der qualitativen Studierendeninterviews zur Lernretrospektive

- Interviewte Studierende: Assaf Shay Josef, de Feminis Camilo Leonardo, Güntert Giemens Henrik, Porlezza Alexi Léon// BFH-AHB Biel
- Interviewerinnen: Katrin Hauser, Ariane Tanner// scaling4good

Ablauf/Leitfragen

1. Kurze Vorstellungsrunde
2. Stell Dir vor, Dein jüngerer Cousin/ Cousine/ Kollege/ Kollegin überlegt sich, auch Holztechnik zu studieren. Sie haben gehört, dass es diese Semesterarbeit gab. Was erzählst Du ihm/ihr (Rollenspiel)?
3. Was hat Dir am meisten Spass gemacht?
4. Was fandest Du mühsam?
5. Welche Aha-Momente hattest Du?
6. Mit Blick in die Zukunft: Wie sieht dein zukünftiger Job aus, wenn du es Dir aussuchen könntest? Welche Themen/Kolleg*innen?
7. Welche Rolle spielt Biodiversität für diesen Job?
8. Gibt es andere Situationen, wo das Gelernte für dich eine Bedeutung hat?
9. Was würdest Du den Dozierenden gerne mitgeben?

Qualitative Zusammenfassung der Interviews mit Studierenden

Mit vier Studierenden wurde ein einstündiges, qualitatives Interview geführt (Teil des sozialen Monitorings anstelle einer anonymen Umfrage). Das Feedback der Studierenden zur Semesterarbeit war sehr positiv.

POSITIV

- Besonders geschätzt haben die Studierenden die Möglichkeit des Perspektivenwechsels: "Es war ja fast eine raumplanerische Aufgabenstellung. Das war spannend.»
- Ebenso geschätzt haben die Studierenden das Peer Coaching und den Austausch mit dem Leiter der Stadtgärtnerei der Gemeinde Biel. Die Wichtigkeit des Themas war durch die Wissensvermittlung klar geworden und durch die Form der Aufgabenstellung wurde den Studierenden auch klar, wo sie selbst wirksam werden können, z.B. Fassadenbegrünung.
- Es wäre gut, die Nutzenden mit einzubeziehen und partizipative Prozesse zu üben.
- Besonders gut und sinnvoll fanden die Studierenden die vernetzte Aufgabenstellung: Biodiversität und Holzbau.

VERBESSERUNGSPOTENTIAL

- Verbesserungspotenzial sahen sie in der Wissensvermittlung: Hier würden sie eine Einführung ins Thema durch Biodiversitäts- und Siedlungsnaturexperten schätzen.
- Eine etappenweise Begleitung wurde angeregt: von der Vision zur Idee zum Plan.
- Zudem äusserten sie, dass ihnen ein Zwischenfeedback zum Stand der Arbeiten geholfen hätte.
- Ebenso äusserten sie die Idee, dass man das Gebäude noch stärker in die Aufgabenstellung integrieren könnte.
- Noch nicht überzeugt waren die Studierenden, dass zukünftige Arbeitgeber*innen ihr Wissen wertschätzen würden.