

Der Bachelor-Studiengang in Lebensmittelwissenschaften an der BFH-HAFL wird reformiert

Stefan Bürki* und Roland Stähli**

1. Die HAFL – ein vielseitiges Departement der Berner Fachhochschule BFH

Die Ursprünge der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL in Zollikofen bei Bern liegen in dem 1967 gegründeten «Schweizerischen Landwirtschaftlichen Technikum», später «Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft». Im Jahr 2012 wurde die Hochschule von der früheren Trägerschaft, einem Konkordat aller Schweizer Kantone sowie des Fürstentums Liechtenstein, an den Kanton Bern übergeben und bildet seither eines der aktuell acht Departemente der Berner Fachhochschule BFH.

Das verbindende Element über die verschiedenen Tätigkeitsbereiche und Angebote der HAFL hinweg ist die landwirtschaftliche Primärproduktion auf der Basis von natürlichen Ressourcen und deren Weiterverarbeitung und Vermarktung. In den drei Fachbereichen Agronomie, Lebensmittelwissenschaften und Waldwissenschaften wird je ein Bachelor- und ein Masterstudiengang angeboten. Insgesamt hat die HAFL rund 800 Studierende.

2. Das Studium der Lebensmittelwissenschaften an der BFH-HAFL

Während vieler Jahre bot die damalige Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft einen Studiengang in «milchwirtschaftlicher Lebensmitteltechnologie» an, welcher stark auf die Bedürfnisse der Milchbranche ausgerichtet war. Mit der Konzentration der Marktstrukturen in dieser Branche wurde die Basis der potenziellen Studierenden zu klein, um einen eigenständigen Studiengang aufrecht zu erhalten. Im Jahr 2007 wurde deshalb der Studiengang unter der Bezeichnung «Food Science and Management» in stark überarbeiteter Form neu lanciert. Neben der Milchbranche wurden auch alle anderen in der Schweiz relevanten Teilbranchen angesprochen. Zudem wurde der Fokus auf die gesamte Wertschöpfungskette von Nahrungsmitteln gerichtet. Neben den technologischen Aspekten der Herstellung und Verarbeitung wurden Themen wie Konsumwissenschaften, Marketing, Logistik oder Verkauf in das Studienprogramm aufgenommen. Entsprechend finden die Absolventinnen und Absolventen nicht nur in Produktionsleitung, Qualitätsmanagement oder Produktentwicklung gute Möglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt, sondern auch in den Berufsfeldern Marketing, Beschaffung und Supply Chain

Management, Key Account Management oder Business Development.

Der neue Studiengang entwickelte sich sehr gut. Über zehn Jahre hinweg konnten die Studierendenzahlen fast verzehnfacht werden. Nach wie vor sind die Studierenden mit einer Berufsausbildung in einem verwandten Beruf und einer Berufsmaturität in der Mehrzahl. Knapp ein Viertel der Studierenden verfügt über eine gymnasiale Maturität und hat vor Studienbeginn ein einjähriges Vorstudienpraktikum in einer Lebensmittel herstellenden Unternehmung durchlaufen. Ein besonders Merkmal der Bachelor-Studiengänge an der HAFL ist die Zweisprachigkeit: Alle drei Studiengänge werden in Deutsch und Französisch angeboten.

In der Schweiz ist ein Studium der Lebensmittelwissenschaften auf universitärer Stufe an der ETH Zürich möglich. Drei Fachhochschulen bieten Studiengänge in diesem Fachbereich an: Neben der BFH auch die ZHAW in Wädenswil sowie die HES-SO in Sion. Weiter gibt es den Lehrgang «Lebensmittel-

* Berner Fachhochschule BFH, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Länggasse 85, 3052 Zollikofen.

E-mail: stefan.buerki@bfh.ch
www.bfh.ch/hafl



Stefan Bürki, lic. rer. pol., ist seit 2008 Dozent für Lebensmittelmarketing und seit 2012 Studiengangleiter für den Bachelor-Studiengang in Lebensmittelwissenschaften an der BFH-HAFL. Er ist zudem Co-Programmleiter des gemeinsam von ZHAW und BFH angebotenen Weiterbildungsprogramms «foodward». Nach einem Studium in

Betriebs- und Volkswirtschaft rund 15 Jahre in leitenden Positionen in der Lebensmittelbranche tätig, u.a. als Leiter Marketing und Verkauf sowie als Leiter Supply Chain Management. Unterrichtsschwerpunkte im Bereich Marketing und internationale Lebensmittelwirtschaft.

E-mail: roland.staehli@bfh.ch
www.bfh.ch/hafl



Roland Stähli, Dr. phil. und dipl. Ing agr. ETH, ist an der BFH-HAFL Professor für Methodik und Didaktik. Nach einem Werdegang als Agronom, Berufsschullehrer und Hochschuldozent heute in der Funktion Leiter Lehre im Departement HAFL zuständig für die Gesamtkoordination aller Studienangebote sowie für die Weiterentwicklung der Lehre und der Lehrenden. Im Unterricht verantwortlich für ausgewählte Themen der Lernpsychologie, der Fachdidaktik und der Kommunikation. Zudem engagiert in verschiedenen Projekten rund um «Train the Trainer», Wissensaustausch und Entwicklung von Bildungsinstitutionen im In- und Ausland.

techniker/in» an den Höheren Fachschulen in Zürich (Strickhof) und Freiburg (Grangeneuve). In diesem Umfeld ist es wichtig, eine klare Positionierung des Studienangebots zu erreichen. Der Studiengang in Lebensmittelwissenschaften an der BFH-HAFL differenziert sich von vergleichbaren Angeboten insbesondere durch die Abdeckung der gesamten Lebensmittelkette. Gemeinsam mit den Fachbereichen Agronomie sowie Ernährung und Diätetik (am Departement Gesundheit der BFH) können sämtliche Aspekte von der Primärproduktion über verschiedene Verarbeitungsstufen sowie Logistik, Marketing und Verkauf bis zur Verdauung der Lebensmittel im menschlichen Körper abgedeckt werden. Das System-Denken und die interdisziplinäre Herangehensweise an komplexe Fragen wird dadurch bei den Studierenden bereits auf Bachelor-Stufe gefördert.

3. Auslöser und Zielsetzungen der Curriculums-Reform

Seit dem Inkrafttreten des Hochschulförderungs- und Koordinationsgesetzes HFKG 2015 sind die ge-

setzlichen Grundlagen auf Bundesebene für Universitäten und Fachhochschulen dieselben. Die Hochschulen müssen als Gesamteinstitution akkreditiert werden. Sie sind ihrerseits dazu verpflichtet, die angebotenen Studiengänge periodisch zu evaluieren. 2018 wurde der Bachelor-Studiengang in Lebensmittelwissenschaften an der BFH-HAFL evaluiert. Neben der Analyse von zahlreichen Statistiken, Trendberichten und Best-Practice-Vergleichen flossen Befragungen von Studierenden, Ehemaligen, Arbeitgebenden sowie Mitarbeitenden in die Resultate ein.

Zu den wichtigsten Stärken, welche es zu pflegen gilt, gehören gemäss Evaluation der enge Bezug zur Berufspraxis, der Mix aus theoretischen und praktischen Fähigkeiten, die breiten Wahlmöglichkeiten, die Förderung auch von sozialen und persönlichen Kompetenzen sowie die Stärkung der Selbständigkeit der Studierenden.

Verbesserungspotenzial wurde hervorgehoben im Bereich der inhaltlichen Verknüpfung von Grund- und aufbauendem Fachstudium, der gegenseitigen Abstimmung zwischen den Modulen, dem verstärkten Einbezug von transversalen Themen wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung, der Intensivierung der Zweisprachigkeit und vereinfachten Rahmenbedingungen für ein Teilzeit-Studium.

Auf der Basis dieser Evaluationsresultate wurde entschieden, alle drei Bachelor-Studiengänge an der BFH-HAFL auf den Studienbeginn 2021 hin zu überarbeiten. Die Zielsetzung dabei besteht in der Umsetzung des oben erwähnten Verbesserungspotenzials, unter Wahrung der bestehenden Stärken. Im Verlauf des letzten Jahres kam als weitere Zielsetzung hinzu, Elemente aus dem Distanz-Unterricht, welche sich bewährt haben, soweit sinnvoll im überarbeiteten Curriculum einzubauen.

4. Planung und Umsetzung der Reform

Die Weiterentwicklung eines Studiengangs bedingt ein konzeptionelles Vorgehen, welches schrittweise und unter Einbezug der betroffenen Stakeholder realisiert werden muss. Dabei gilt es auch eine Reihe von Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Im Fall der BFH-HAFL sind dies u.a. die formalen Vorgaben, welche an Schweizerische Hochschulen gestellt werden (z.B. Konformität mit den Bologna-Richtlinien und mit dem HFKG) aber auch die Berücksichtigung von strategischen Zielsetzungen der BFH und der HAFL. Wichtige Ziele in diesem Zusammenhang sind in den geplanten Reformschritten die konsequente Kompetenzorientierung, die Flexibilisierung des Studienangebotes, der Einbezug aktueller gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Trends sowie die

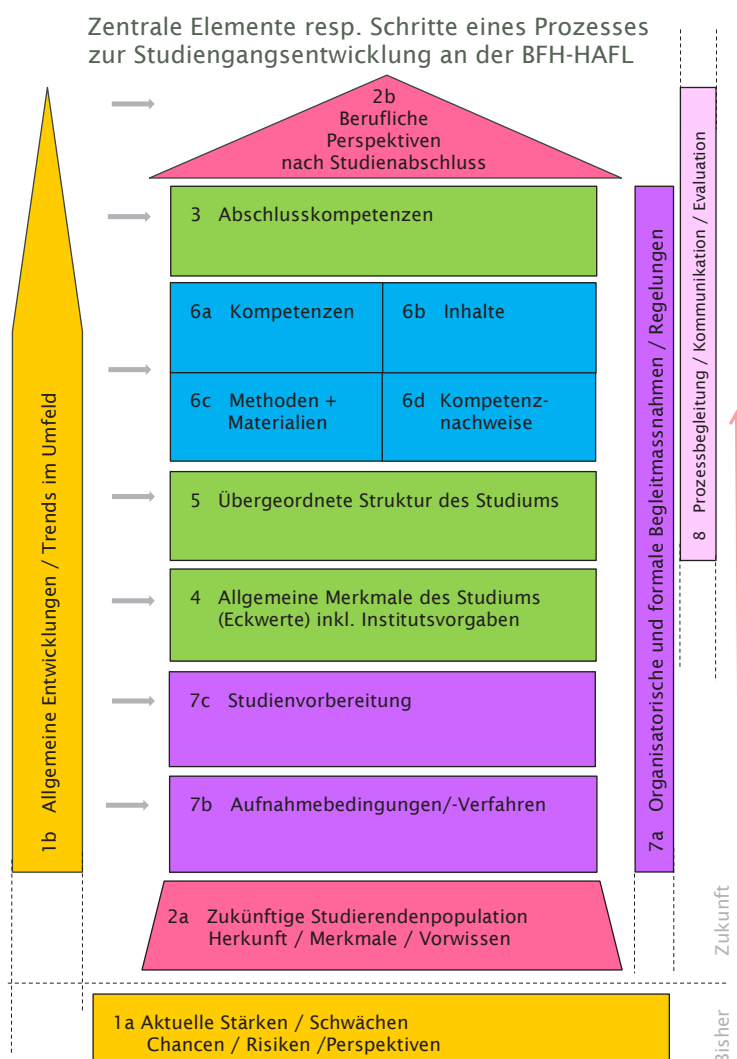


Abbildung 1. Die zentralen Elemente der Studiengangsentwicklung an der BFH-HAFL (eigene Darstellung)

BSc HAFL 2021 Kompetenzkategorien

Fach- und Methodenkompetenz (fachnah & überfachlich) 70%

- a) Natur- und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen
- b) Fundament und grundlegende Methoden im Basiswissen des Fachs
- c) Fachliche Problemlösefähigkeiten
- d) Gezielte, fachliche Spezialisierung
- e) Fähigkeit fachliches Wissen in Praxiskontexten mit geeigneten Methoden umzusetzen
- f) Fähigkeit zu Organisation und Planung (eigenständiges, strukturiertes Arbeiten)
- g) Grundlegender Umgang mit der Digitalisierung und mit Informationsbewirtschaftung
- h) Forschungs- und Entwicklungsfertigkeiten (von Analyse bis Synthese)
- i) Projektplanung und -durchführung
- j) Kreative, neuartige Ideen entwickeln

Das übergeordnete Ziel ist die umfassende Handlungskompetenz der Studierenden in einer sich laufend ändernden Welt.

Sozialkompetenz 20%

- k) Mündl. und schriftl. fachlich-wissenschaftliche Kommunikation in Muttersprache und Fremdsprache(n)
- l) Fähigkeiten in einem Team zu arbeiten (Kooperation und Kommunikation)
- m) Fähigkeit mit Spezialisten anderer Domänen adressatengerecht zu kommunizieren und zu interagieren
- n) Fähigkeit in internationalen Kontexten zu arbeiten

Selbstkompetenz 10%

- o) Kenntnis der eigenen Stärken, Fähigkeit zu Kritik und Selbstreflexion
- p) Fähigkeit, Werthaltungen und Selbstbild überzeugend darzustellen
- q) Fähigkeit, sich neuen Situationen anzupassen, selbständig zu lernen bzw. sich weiter zu entwickeln
- r) initiativ, engagiert, neugierig, mit Durchhaltewillen
- s) Qualitätsbewusstsein und Umgang mit Diversität

Abbildung 2. Das aktuelle Kompetenzmodell der BFH-HAFL (eigene Darstellung)

Ausrichtung auf ein schweizerisches und internationales, mehrsprachiges Zielpublikum.

Das gewählte Reformkonzept orientiert sich an Grundlagen der Curriculumentwicklungstheorie und führte zu einem speziell für die HAFL entwickelten Vorgehen, welches die in Abb. 1 enthaltenen Elemente resp. Arbeitsschritte umfasst:

In diesem Vorgehen kommt insbesondere zum Ausdruck, dass inhaltliche, organisatorische und formale Schritte zeitlich gestaffelt realisiert, aber aufeinander abgestimmt werden müssen, damit ein Resultat «aus einem Guss» entstehen kann. Als stark bestimmende Faktoren erwiesen sich in diesem Prozess insbesondere, die beruflichen Perspektiven der Studierenden, die damit verbundenen Kompetenzbeschreibungen sowie die angestrebte, methodisch vielfältige Umsetzung des Studiums.

Die konsequente Kompetenzorientierung des zukünftigen Studiums geht vom Verständnis aus, dass erfolgreich ausgebildete Absolventen nicht nur über breites Wissen, sondern auch über vielfältiges, praxisorientiertes Können und über reflektierte Haltungen verfügen. Diese drei Kompetenzdimensionen sollen die Absolventinnen und Absolventen befähigen in unterschiedlichen, zukünftigen Berufs-

situationen differenziert und lösungsorientiert zu denken und zu handeln. Das an der HAFL erarbeitete Kompetenzmodell (vgl. Abb. 2) orientiert sich denn auch an den zwölf nachfolgend dargestellten, vielfältig ausgerichteten Kompetenzkategorien:

Ausgehend von einem gemeinsam erarbeiteten Kompetenzverständnis konnten zum einen für das ganze Bachelorstudium übergeordnete Dachkompetenzen und daran angelehnt für den Studiengang Lebensmittelwissenschaften spezifische Abschlusskompetenzen formuliert werden. So wird in der zentralen Dachkompetenz e) beispielsweise der Anspruch formuliert, dass die Absolventen am Schluss des Studiums in der Lage sein sollen, «das anhand von grundsätzlichen Fragestellungen und allgemeinen Beispielen erarbeitete Wissen und Können passgenau auf unterschiedliche Praxiskontexte zu übertragen und darin anzuwenden». In den detaillierten Abschlusskompetenzen folgt daraus präzisierend zum Beispiel, dass Studierende «technologische Versuche zur Herstellung ausgewählter wichtiger Lebensmittel in halbindustriellem Massstab in Übereinstimmung mit den guten Arbeitspraktiken (GMP) planen, durchführen und auswerten können».

Unter Berücksichtigung zeitlicher und inhaltlicher Abhängigkeiten beim Aufbau der vorgesehenen

Kompetenzen konnte im weiteren eine Studienstruktur entwickelt werden, welche als Resultat in die detaillierte Beschreibung von Modulen mündete. Am Ende dieser Entwicklungsphase liegt jetzt ein Studienprogramm vor, welches es der Hochschule erlaubt, ab Herbst 2021 ein gut strukturiertes, vielseitiges, zukunftsgerichtetes Ausbildungsangebot zu realisieren. Aus Sicht der zukünftigen Studierenden liegt ein Angebot vor, welches eine flexibilisierte Ausbildung mit individuelle Schwerpunktsetzungen erlaubt. Zu den Auswahlmöglichkeiten gehören weiterhin die drei Vertiefungen «Technology», «Food Business» und «Consumer Science & Marketing», aber auch die ergänzenden Minor-Programme und das breite Angebot von kürzeren Wahlmodulen.

5. Resultate und wichtigste Veränderungen

Eines der wichtigsten Ziele der Reform ist die bessere **Verzahnung von Grundlagen und Fachstudium**. Bisher wurden verschiedene Grundlagenfächer (z.B. Naturwissenschaften, Wirtschaft, Sprache und Kommunikation) für alle drei Fachrichtungen in gemeinsamen Modulen unterrichtet. In der Regel ab dem zweiten Studienjahr folgten dann pro Fachrichtung spezifische aufbauende Module. Die Studierenden hatten oft Mühe, die Sinnhaftigkeit der Grundlagenfächer zu erkennen. Sie empfanden diese als «weit weg» von ihren eigentlichen Interessen und den Kompetenzziele des gewählten Studiengangs. Das erste Studienjahr wurde oft als eine Fortsetzung der – mehr oder weniger geliebten – klassischen Schulfächer aus der Mittelschule empfunden, in welcher der Bezug zum eigentlichen Kern des Studiums, in unserem Fall der Lebensmittel, zu wenig deutlich vorhanden war.

Die Module des überarbeiteten Studienprogramms wurden von Teams erarbeitet, in welchen konsequent sowohl Dozierende der Grundlagen als auch Fachdozierende vertreten waren. Alle Module, auch schon im ersten Studienjahr, stellen nun Problemstellungen aus der Lebensmittelbranche ins Zentrum und vermitteln dann - immer mit diesem konkreten Problem im Fokus - die zu dessen Lösung notwendigen Grundlagen. Als Folge davon werden viele Module neu im Team-Teaching vermittelt - beispielsweise unterrichtet eine Biologie-Dozentin zusammen mit einem Lebensmittel-Mikrobiologen, oder ein Statistiker zusammen mit einer Marktforscherin.

Während das Studium bisher in der ersten Semesterwoche montags mit einem – ja nach Stundenplanung – weitgehend zufälligen Unterrichtsfach begann, steht neu am Studienbeginn eine **Startwoche**. Damit sollen die neuen Studierenden bei ihren zent-

ralen Interessen, welche sie für die Studienwahl motiviert haben, abgeholt werden. Ausgehend von den allgemeinen gesellschaftlichen Megatrends werden die branchenspezifischen Entwicklungen und deren Chancen und Gefahren in der Zukunft abgeleitet. Die Studierenden sollen verstehen, welche Herausforderungen sie in der Berufspraxis erwarten werden und wie das vor ihnen liegende Studium ihnen das nötige Rüstzeug für die Bewältigung der vielfältigen Aufgaben vermitteln wird. Ihr Blick soll auf das System und die grossen Zusammenhänge gerichtet werden und sich nicht in den «Gärtchen» der einzelnen Unterrichtsmodule verlieren. Neben einer Einführung in die Lebensmittelbranche werden in der Startwoche auch Studier-Skills und Lernstrategien sowie allgemein anwendbare Problemlösungs- und Kreativtechniken vermittelt.

Die Bachelor-Studiengänge an der BFH-HAFL bieten ein **zweisprachiges Studium**. Die Studierenden wählen entweder Deutsch oder Französisch als Haupt-Studiersprache, in welcher sie alle Prüfungen und weiteren Kompetenznachweise ablegen können. Bisher wurde der Unterricht im ersten Studienjahr weitestgehend sprachlich getrennt, d.h. parallel in beiden Sprachen angeboten, die weiteren Studienjahre dann in gemischtsprachlichen Klassen. Dies führte dazu, dass sich im ersten Jahr sprachgetrennte Studierendengruppen bildeten, welche sich im Verlauf des weiteren Studiums kaum noch vermischten. Zudem stellte der Wechsel von einsprachigem Unterricht auf Unterrichtseinheiten auch in der Fremdsprache ab dem zweiten Jahr für viele Studierende eine grosse Herausforderung dar. Neu werden – mit wenigen Ausnahmen – bereits ab dem Studienstart alle Module gemischt zweisprachig unterrichtet. Die Module sind so konzipiert, dass sie mit Fremdsprachenkenntnissen auf Maturitätsniveau (B1+) absolviert werden können. Zudem werden verschiedene Unterstützungsmassnahmen wie optionale Sprachmodule auf unterschiedlichen Niveaus angeboten. Die Unterrichtsunterlagen sind insbesondere im ersten Studienjahr komplett übersetzt. Für alle notenrelevanten Arbeiten und Prüfungen gilt aber nach wie vor der Grundsatz, dass diese in der eigenen Studiersprache verfasst werden können. Mit diesen Massnahmen sollen die Studierenden niederschwellig an die Zusammenarbeit in kulturell gemischten Gruppen herangeführt werden, wie es später in der Berufswelt vielerorts die Regel ist.

Nach bald einem Jahr mit erzwungenem Fernunterricht ist die **Digitalisierung des Unterrichts** massiv vorangeschritten. Online-Unterricht, Videos, Podcasts usw. sind flächendeckend zur Selbstverständlichkeit geworden, was zuvor weder E-Learning-Strat-

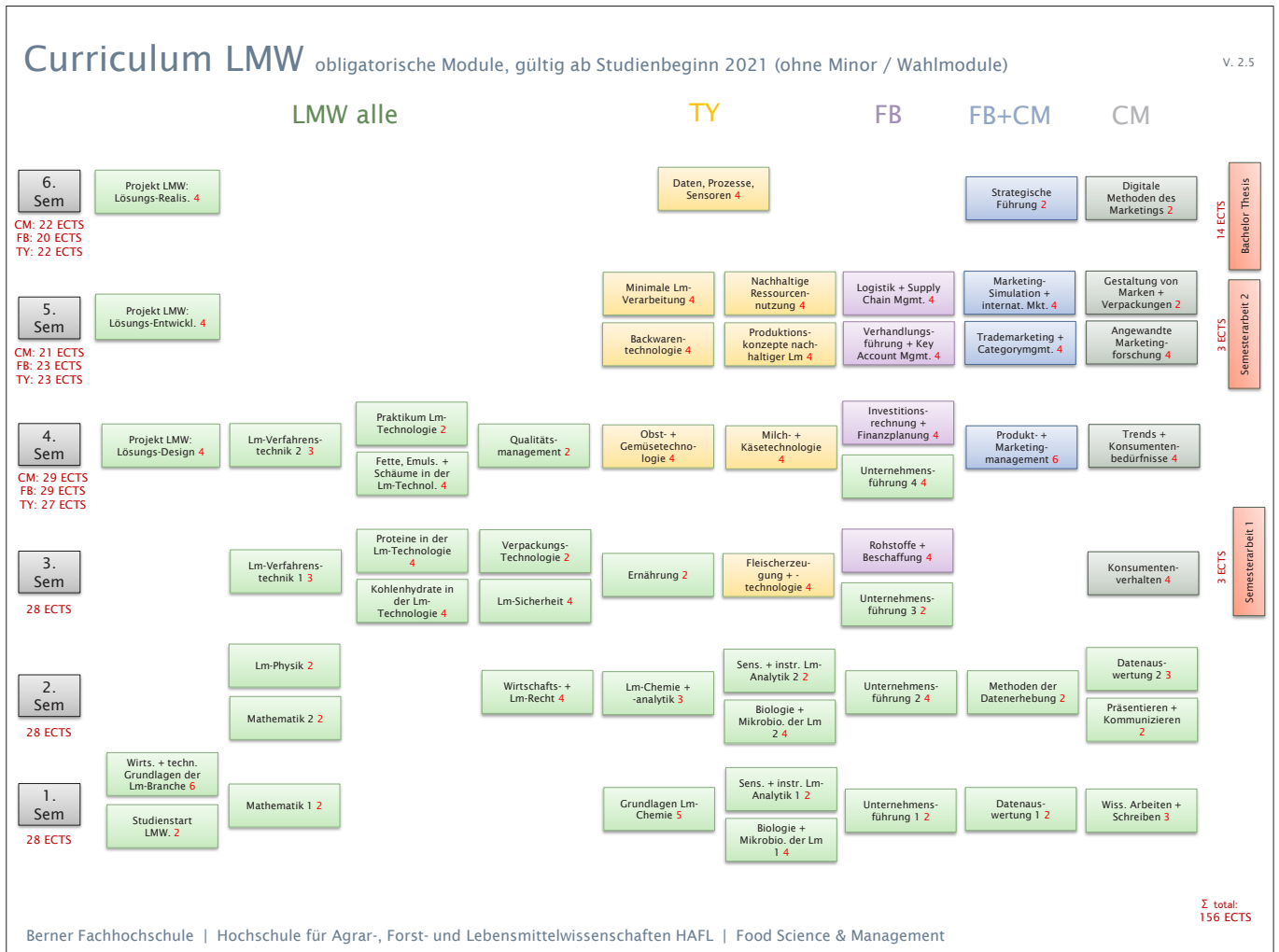


Abbildung 3. Modulübersicht Curriculum BSc Lebensmittelwissenschaften ab 2021 (eigene Darstellung)

tegien noch Schulungsangebote erreichen konnten. Die fehlenden persönlichen Kontakte, die wegfallenden Praktika und der eingeschränkte informelle Austausch haben aber auch die Grenzen des Fernunterrichts vor Augen geführt. Dennoch haben viele Dozierende, teils mit Erstaunen, gemerkt, wie gut sich gewisse digitale Tools für die Vermittlung von – vor allem theoretischen – Inhalten eignen. Diese positiven Erfahrungen sollen in das überarbeitete Studienprogramm einfließen und weitergeführt werden. Dies erlaubt es, den Kontaktunterricht auf maximal vier – im letzten Studienjahr drei – Wochentage zu konzentrieren. Damit wird die Vereinbarkeit des Studiums mit beruflichen oder privaten Verpflichtungen verbessert – und erst noch die Belastung von Verkehrsmitteln und Infrastrukturen reduziert.

Der Einbau einiger digitaler Elemente allein macht noch keinen modernen Unterricht aus. Die Modulverantwortlichen sind aufgefordert, im Rahmen der Curriculums-Reform auch ihre **didaktischen Konzepte** zu überarbeiten und auf eine konsequente Kompetenzorientierung hin zu prüfen. Die klassische Vorlesung wird weiter an Bedeutung verlie-

ren. Reine Wissensvermittlung kann im Sinne eines «Flipped bzw. Inverted Classroom» vermehrt aus dem Kontaktunterricht ausgelagert und teilweise mit elektronischen Hilfsmitteln unterstützt werden. Der – wertvolle! – Kontakt mit den Studierenden soll vor allem der Anwendung und Vertiefung dienen. Hier fließen die Praxiserfahrungen der Dozierenden ein und die theoretischen Konzepte werden auf konkrete Arbeitsaufgaben übertragen. Eine hohe Bedeutung kommt zudem der **Arbeit in Projekten** zu. In gemischten Gruppen planen die Studierenden aufgrund einer vorgegebenen Problemstellung Projekte und setzen sie um. In einem Modul haben die Studierenden beispielsweise die Aufgabe, gemeinsam als Team ein neues, genussvolles und marktfähiges Lebensmittel inklusive Produktverpackung und Marketingkonzept zu entwickeln. Je nach gewählter Vertiefungsrichtung können die Studierenden so weit gebracht werden, in einem Start-up ein neu entwickeltes Produkt auf den Markt zu bringen oder ein neues Geschäftsmodell zu realisieren.

Die Evaluation des Studiengangs zeigte, dass die Absolventinnen und Absolventen für den Eintritt ins Berufsleben gut ausgebildet werden und grundsätz-

lich die nötigen Fach- und Methodenkompetenzen mitbringen. Es wurden deshalb keine massiven Veränderungen der **Unterrichtsinhalte** geplant – eher punktuelle Anpassungen und die erwähnte stärkere Verknüpfung. Zwei wichtige transversale Themen wurden jedoch identifiziert, welche aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen widerspiegeln und aus dem späteren Berufsalltag nicht mehr wegzudenken sind: **Nachhaltigkeit und Digitalisierung**. Die beiden Themen sollen bewusst nicht in separaten Modulgefässen behandelt werden – auch wenn dies eine prägnantere Aussenkommunikation erlauben

würde – sondern mit einem integrativen Ansatz als selbstverständlicher Teil unserer Herangehensweise an zukünftige Herausforderungen in einer grossen Zahl von Modulen aufgegriffen werden.

Die Abb. 3 zeigt die Gesamtheit der einzelnen Module nach reformiertem Curriculum. Neben den für alle Studierenden obligatorischen Modulen werden auch die vertiefungsspezifischen Module (TY: Technology; FB: Food Business; CM: Consumer Science & Marketing) sowie die studentischen Arbeiten dargestellt. ■

Verwendete Literatur

- Ehlers, U.-D. 2020. Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft. Wiesbaden, Springer
- Erpenbeck, J. 2010. Kompetenzen – eine begriffliche Klärung. In: Heyse, V., Erpenbeck, J. und Ortman, S. (Hrsg): Grundstrukturen menschlicher Kompetenzen: Praxiserprobte Konzepte und Instrumente. Münster, Waxmann Verlag
- Frey, A. & Jung, C. (Hrsg.) 2011. Kompetenzmodelle, Standardmodelle und Professionsstandards in der Lehrerbildung: Stand und Perspektiven. Landau. Verlag Empirische Pädagogik.
- Frey, K., 1971. Theorien des Curriculums. Weinheim. Beltz
- Helmke, A. 2008. Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts. Seelze. Friedrich