

1. Persönliche Motivation

Künstliche Intelligenz ist derzeit im Begriff, die Welt grundlegend zu verändern. Sie wird auch als Allzwecktechnologie bezeichnet und deren Implikationen mit der Entwicklung von elektrisch betriebenen Motoren, die zu Anfang des 20. Jahrhunderts die Dampfmaschine ersetzten, verglichen (vgl. Rogers (2016), McAfee/Brynjolfsson (2017)). Die Möglichkeit Unternehmen mit elektrischem Strom zu versorgen, führte nicht nur dazu, dass eine alte Technologie (die Dampfmaschine) ersetzt wurde, sondern hatte insbesondere auch zur Konsequenz, dass Unternehmen den gesamten organisatorischen Aufbau und die traditionellen Arbeitsabläufe verändern konnten. Unternehmen, die Aufbau und Ablauf nicht veränderten, verloren an Wettbewerbsfähigkeit und verschwanden.

Künstliche Intelligenz ist nicht einheitlich definiert, kann jedoch als die Kunst, Maschinen zu schaffen, die Funktionen erfüllen, die, werden sie von Menschen ausgeführt, der Intelligenz bedürfen, bezeichnet werden (Kurzweil (1990)). In dieser Definition umfasst es demnach auch das Maschinelle Lernen und das Deep Learning und soll im Folgenden vereinfachend als "*Systeme, die selbstlernend sind*" verstanden werden.

Beide Antragsteller beschäftigen sich mit der Fragestellung, in welchem Maße und in welcher Form disruptive Innovationen – insbesondere technologische Entwicklungen wie die Künstliche Intelligenz – die eigene Fachdomäne, d.h. Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaft, verändern. Auf der Grundlage des gemeinsamen Interesses haben die Antragsteller im Frühjahr 2019 an der Stanford University und der Berkeley University an Konferenzen teilgenommen und sich mit dortigen Lehrenden über die Vermittlung von Künstlicher Intelligenz in nicht-technischen Fächern ausgetauscht. Hier ist die Motivation und der Enthusiasmus für die Lehrinnovation entstanden, die sich im vorliegenden Antrag konkretisiert.

Kernbereiche der jeweiligen Fächer stehen dabei inhaltlich nicht zur Disposition. Gleichwohl zeichnet sich immer deutlicher ab, dass die Künstliche Intelligenz mit beiden Fächern zu verknüpfen ist, um die Zukunftsfähigkeit sicherzustellen. Dies muss sich in entsprechenden Inhalten aber auch der Form der Lehre niederschlagen.

Bislang fehlt es an entsprechenden Kursinhalten, die spezifisch – d.h. sowohl didaktisch, als auch inhaltlich – auf die Fachdomänen Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaft zugeschnitten sind. Diese Lücke wird mit der geplanten Lehrinnovation geschlossen. Ziel der vorgestellten Lehrinnovation ist es, Studierenden in nicht-technischen Studiengängen, d.h. mit im Vergleich zu Naturwissenschaftlern geringeren Kompetenzen im Bereich Mathematik und Statistik und ohne Programmiererfahrung, einen Zugang zum Themenkomplex Künstliche Intelligenz zu ermöglichen.

2. Die wachsende Bedeutung von Künstlicher Intelligenz

2.1 Künstliche Intelligenz und Wirtschaftsrecht

Der Bereich der Rechtsanwendung ist von der Digitalisierung bis vor Kurzem weitgehend ausgespart geblieben. Die Rechtsanwendung durch Gerichte, Anwälte und der privaten wie öffentlichen Verwaltung hat sich in ihren Abläufen durch den Einsatz von digitalen Lösungen bislang kaum geändert. Technologie hat allenfalls bestehende analoge Tätigkeiten ersetzt, wie beispielsweise der Einsatz von E-Mails die Briefpost oder die Nutzung von Urteilsdatenbanken den Gang in die Bibliothek. Die eigentliche Rechtsanwendung ist allerdings weitgehend unverändert geblieben.

Dies ändert sich gegenwärtig grundlegend. Auf unterschiedlichen Ebenen der juristischen Wertschöpfungskette werden nun technische Lösungen angeboten, die die Art und Weise wie Rechtsanwendung geschieht, verändert. Diese technischen Lösungen werden gemeinhin unter dem Begriff "*Legal Tech*" zusammengefasst.

Die technische Entwicklung von Legal Tech lässt sich dabei in drei Bereiche einteilen. Der erste Bereich betrifft Anwendungen, die als Workflow-Management das organisatorisch-administrative Umfeld für Rechtsanwendung schaffen ohne jedoch die eigentliche Rechtsanwendung selbst zu behandeln (Legal Tech im weiteren Sinn). Der zweite Bereich kann bereits als Legal Tech im engeren Sinn bezeichnet werden und erlaubt vordefinierte Dokumentenprüfungen und die Erstellung von Verträgen oder vergleichbaren Dokumenten auf der Basis eines Fragenkatalogs. Grundlage dafür sind häufig sogenannte Expertensysteme, die auf der juristischen Expertise desjenigen aufbaut, der das Design für ein solches System erstellt, um einem späteren Nutzers, der selbst nicht über juristische Kenntnisse verfügen muss, zu ermöglichen, eine rechtliche Einschätzung oder ein Dokument zu erhalten. Eine gewisse Bekanntheit hat das Online-Angebot "*flightright*" erlangt, das auf einem Expertensystem basiert. Die Erstellung vergleichbarer Expertensysteme durch Studierende wird gegenwärtig im Rahmen eines Digital Fellowships unter dem Titel "*Applied Legal Tech Design*" vom Land NRW und dem Stifterverband gefördert.

Es stellt sich indes mehr und mehr heraus, dass die aktuelle Entwicklung über die dargestellten Expertensysteme hinaus geht und Künstliche Intelligenz im Recht und besonders im Bereich des Wirtschaftsrechts zukünftig einen bedeutenden Stellenwert einnehmen wird. Dies zeigt sich daran, dass es schon zum gegenwärtigen Zeitpunkt verschiedene Kategorien von Anwendungen gibt, die mit Künstlicher Intelligenz arbeiten (Waltl et al. (2019)). Gerade auch im Bereich der juristischen Subsumtion gibt es Fortschritte (Branting (2017)).

Ein Einsatzgebiet ist die Auswertung von großen Datenmengen im Rahmen von Unternehmenstransaktionen aber auch sogenannten unternehmensinternen Untersuchungen, die häufig im Rahmen von strafrechtlichen Untersuchungen durch (Straf-)Behörden veranlasst werden. Dabei werden Dokumente mittels entsprechender Software ausgewertet, die sich selbständig oder in Form eines Trainings auf den jeweiligen Sachverhalt anpasst (ein Anbieter ist beispielsweise LEVERTON).

Daneben entwickelt es sich gerade zum Marktstandard, dass in Rechtsabteilungen häufig verwendete Vertragsdokumente automatisiert strukturiert und entworfen werden. Gleiches gilt für wiederkehrende Schriftsätze in sogenannten Massenverfahren (Anbieter sind beispielsweise HotDocs und Contract Express).

Mit so genannter Legal Predictive Analytics Software dringt Künstliche Intelligenz in Bereiche vor, die vormals allein dem erfahrenen Rechtsberater vorbehalten waren, denn mittels Auswertung von Entscheidungen der Gerichte und Behörden werden Auswertungen unter bestimmten Gesichtspunkte und die Vorhersage von zukünftigen Entscheidungen möglich (ein Anbieter ist beispielsweise PREMONITION). Dass diese Art der Anwendung das Versuchsstadium verlassen haben, zeigt ein im Juni 2019 in Frankreich erlassenes Gesetz, wonach statistische Auswertungen von richterlichen Entscheidungen als Straftat eingestuft werden, nachdem zuvor Ungleichmäßigkeiten bei Asylentscheidungen mittels einer Software aufgedeckt wurden (Kuhlmann, Baum der Erkenntnis nicht nur im Paradies verboten, LTO.de – Legal Tribune Online).

Noch einen Schritt weiter gehen Systeme, die auf der Grundlage natürlicher Spracheingabe Dokumente wie beispielsweise Urteile recherchieren und nach Relevanz sortieren, um so die rechtliche Lösung eines Sachverhalts für den Nutzer erheblich zu erleichtern und mit konkreten Einschätzungen vorzubereiten (ein Anbieter ist beispielsweise ROSS Intelligence/IBM).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass zukünftig die Rechtsanwendung verstärkt im Rahmen einer Mensch-Maschine-Interaktion stattfinden wird und mittels Künstlicher Intelligenz auch komplexere Aufgaben automatisiert erledigt werden können (Taal et al., (2016); Pagallo et al. (2017)).

2.2 Künstliche Intelligenz und Betriebswirtschaft

In der Betriebswirtschaftslehre werden die Einsatzmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz an vielen Stellen noch ausgelotet. Obgleich unklar ist, wo ein solcher Einsatz sich schlussendlich durchsetzen wird, kann mittlerweile davon ausgegangen werden, dass die Potentiale und Implikationen weitreichend sind.

In einer Studie von Davenport und Ronanki (2018) werden über 150 Projekte, die auf den Einsatz von Künstlicher Intelligenz setzen, analysiert und drei Nutzenbereiche identifiziert. Im ersten Bereich wird Künstliche Intelligenz eingesetzt, um digitale und physische Prozesse von Unternehmen zu automatisieren. Beispiele hierfür sind der automatische Datentransfer von sogenannten unstrukturierten Daten – wie Texten oder Sprachaufnahmen – in Unternehmensdatenbanken oder aber der Abgleich von Rechnungsdokumenten zur Identifikation von Fehlern bei der Rechnungsstellung. Im zweiten Bereich wird Künstliche Intelligenz eingesetzt, um Wissen aus Unternehmensdaten zu generieren. Hierbei werden sehr große Datenmengen von Algorithmen analysiert und auf Muster untersucht. Typische Beispiele hierfür sind die Vorhersage von Kundenreaktionen wie Kündigungen oder Kaufverhalten, sowie die Identifikation von Kreditrisiken oder Versicherungsbetrug. Im dritten Bereich wird Künstliche Intelligenz eingesetzt, um mit Kunden oder Mitarbeitern in Kontakt zu treten und zu kommunizieren z.B. via einem intelligenten Chatbot, der kundenindividuelle Fragen beantworten kann.

Neben dem beschriebenen Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung des eigentlichen Geschäftsmodelles von Unternehmen, zeigt sich zunehmend, dass der Einsatz von Künstlicher Intelligenz auch typische betriebswirtschaftliche Funktionen innerhalb von Unternehmen grundlegend verändern wird.

Dies sei stellvertretend für den Finanzbereich ("*CFO-Ressort*") dargestellt. Der Arbeitskreis Finanzierung der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (vgl Krause/Pellens (2017)) geht davon aus, dass die durch technologische Innovation insbesondere im Kontext von Künstlicher Intelligenz und Industrie 4.0 vorgestellten Anwendungsbeispiele Veränderungen auch im Rollenbild und vor allem im Tätigkeitsspektrum des gesamten Finanzbereichs nach sich ziehen werden. Dies zeigt sich deutlich am stark fortschreitende Einsatz von sogenannten "*Robotic Process Automation*"-Werkzeugen, insbesondere in Shared-Service-Centern, bei der Automatisierung

von Rechnungsstellung und Verbuchung und bei der Automatisierung von weiteren repetitiven, manuellen Prozessen, wie der Stammdatenpflege (vgl. Kleehaupt-Reuter (2018)). Neben der Automatisierung von derzeit manuellen und arbeitsintensiven Prozessen, wird jedoch insbesondere auch im zweiten Bereich, dem Generieren von Wissen aus großen Datenmengen, ein sehr großes Potential im Finanzressort gesehen. Erste Einsatzmöglichkeiten werden insbesondere im Bereich der (Finanz-)Prognoseprozesse identifiziert. Wie im Recht wird dieser Ansatz auch im Finanzbereich meist als "*Predictive Analytics*" bezeichnet. In einem Pilotprojekt zeigte die Bayer AG beispielsweise auf, dass die Prognosegüte von Kosten auf Basis von Kostenstellendaten mithilfe von Predictive Analytics die manuelle und derzeit von Mitarbeitern durchgeführte Prognose übertraf (vgl. Burow/Gerards/Demmer (2017)). In einer Analyse der Deutsche Post DHL Group konnte gezeigt werden, dass die Umsatzprognose in Bezug auf den Einsatz von Briefsendungen mit Hilfe von Predictive Analytics durchgeführt werden kann (vgl. Deipenbrock/Landewee/Sälzer (2019)). In einem weiteren Pilotprojekt zeigte die Robert Bosch GmbH schließlich, dass der Einsatz von Künstlicher Intelligenz neue Erkenntnisse bei der Analyse des Umlaufvermögens liefern kann, da granularere, täglich aktualisierte Daten analysiert werden konnten, die im traditionellen und manuellen Bilanzanalyseansatz nicht berücksichtigt werden (vgl. Reitzenstein/Stahl (2018)).

Es lässt sich zusammenfassend festhalten, dass Künstliche Intelligenz die Art und Weise, wie Unternehmen prozessual und funktional organisiert sind verändern wird. Darüber hinaus werden auch Tätigkeiten innerhalb der betriebswirtschaftlichen Fachfunktionen selbst durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz nicht nur automatisiert, sondern auch vielfach durch algorithmische Wissensgenerierung unterstützt werden.

3. Studienangebot Artificial Intelligence in Law & Business

Eine zentrale Herausforderung besteht nun darin, dass die Absolventen in den Fächern Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaft in die Lage versetzt werden müssen, Künstliche Intelligenz einschließlich der dahinterliegenden Algorithmen und Datenanalytik nicht nur einordnen, sondern deren Ergebnisse auch beurteilen und deren Einsatz aktiv gestalten zu können.

3.1 Digitale Transformation

Die digitale Transformation verändert im hohen Tempo Anforderungen an Fähigkeiten und Wissen von Mitarbeitern (vgl. Hammermann/Stettes (2016)). Aufgrund der signifikant steigenden Datenverfügbarkeit und dem (auch dadurch erst ermöglichten) zunehmenden Einsatz von Künstlicher Intelligenz wird vor allem der Umgang mit Daten und KI-Systemen für Arbeitnehmer der Zukunft immer wichtiger (vgl. Nuer/Engel/Martignon (2015), Wolff et al (2017)). So definiert der Stifterverband "*Datenkompetenz*" (Data Literacy) deshalb auch als sogenannten "*Future Skill*" (vgl. Stifterverband). Auch die in der Kultusministerkonferenz beschlossenen Bildungsstandards fordern die Lehre zum Umgang mit Daten und IT-Systemen (vgl. Kultusministerkonferenz (2012)).

Zeichnet man die gegenwärtigen Entwicklungslinien weiter, so wird deutlich, dass Künstliche Intelligenz in der täglichen Arbeit zukünftig eine stetig wachsende Rolle einnehmen wird. Dies gilt gerade auch in den Fächern Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaftslehre. Absolventen in diesen Fächern müssen verstehen, wie Künstliche Intelligenz grundsätzlich funktioniert, "*denn in Zukunft werden sie immer häufiger von KI-Algorithmen unterstützt werden beziehungsweise mit ihnen zusammenarbeiten. Dieses Wissen ist notwendig, um die Ergebnisse, die KI produziert, einordnen zu können. Auch für den Bereich Innovationen ist ein solches Wissen förderlich, um besser beurteilen zu können, in welchen Bereichen KI zukünftig eingesetzt werden kann*" (Schäffer/Buxmann (2019), S. 23).

Es handelt sich bei Künstlicher Intelligenz gerade nicht um ein Werkzeug, das – vergleichbar mit einem Taschenrechner – nur einen bekannten Vorgang vereinfacht und eine (Berechnungs-)Grundlage für Entscheidungen bietet. Vielmehr zeichnen sich Programme unter Verwendung von Künstlicher Intelligenz gerade dadurch aus, dass konkrete Entscheidungen vorgeschlagen werden, die der jeweilige Nutzer nur noch akzeptieren muss. Die teilweise zu beobachtende Mystifizierung von Künstlicher Intelligenz (und Deep Learning im Speziellen) birgt die Gefahr, dass Nutzer, obwohl sie selbst über Fachexpertise verfügen, KI-unterstützter Software blind vertrauen oder Möglichkeiten und Grenzen von Künstlicher Intelligenz nicht ausreichend beurteilen können.

Ein kompetenter Umgang erfordert daher ein tiefergehendes Verständnis der jeweils konkret verwendeten Technologie. Dazu gehört insbesondere, dass Nutzer verstehen, mithilfe welcher Algorithmen und anhand welcher Daten Modelle trainiert werden. Beispielsweise basiert ein Großteil der derzeit eingesetzten Algorithmen auf dem sog. Überwachten Lernen und damit auf historischen (fachspezifischen) Daten. Art, Umfang und Qualität des Datensatzes ist daher entscheidend für die Ergebnisse und eventuelle Fehler. Nur ein ausreichendes technisches

Verständnis erlaubt es, Ergebnisse von Algorithmen daraufhin zu hinterfragen oder Aufwand und Grenzen neuer Lösungen abschätzen zu können.

Um zukünftig die Expertise der eigenen Disziplin zur Geltung zu bringen, wird es außerdem erforderlich sein, Software unter Verwendung Künstlicher Intelligenz nicht nur anzuwenden, sondern auch proaktiv und in interdisziplinären Teams zu gestalten. Denn nur wenn die inhaltliche Expertise frühzeitig im Entwicklungsprozess und begleitet von technischem Verständnis eingebracht wird, ist diese geeignet Struktur und Aufbau von Programmen zu prägen.

Die Gestaltung und Verwendung von KI-gestützten Programmen macht es weiterhin nötig, parallel sowohl rechtliche als auch ethische Wertungen vorzunehmen. Denn es muss sichergestellt werden, dass die Anwendung Künstlicher Intelligenz nicht unreflektiert geschieht und Ergebnisse produziert, die zwar inhaltlich auf den ersten Blick zweckmäßig erscheinen, aber nicht mit geltendem Recht oder ethischen Standards vereinbar sind. Insbesondere dürfen Personen nicht zum bloßen Objekt maschineller Entscheidungen werden. Die bereits umfangreiche Verwendung von Künstlicher Intelligenz bei Personalauswahlentscheidungen zeigt dabei nur einen problematischen Bereich auf (vgl. Dastin (2018)).

3.2 Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Lehre

Trotz disruptiver Auswirkungen von Themengebieten wie Künstliche Intelligenz und Analytics, die weit über die Grenzen der einzelnen Fachdisziplinen hinausgehen, finden sich in Deutschland gerade auch im Vergleich zu einigen US-amerikanischen Bildungseinrichtungen nur wenige Lehrangebote, die die Ausbildung entsprechender Kompetenzen adressieren. Noch weniger werden interdisziplinäre Formate in die Lehre eingebunden (vgl. Stifterverband, Hochschul-Bildungs-Report 2020 (2017)).

Während die beschriebenen neuen Anforderungen in den sogenannten MINT-Fächern nun zunehmend in Curricula aufgegriffen werden, herrscht in den "*nicht-technischen*" Disziplinen Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaft weiterhin Nachholbedarf. Um den beiden Fachbereichen den Zugang zu diesen wichtigen Zukunftsbereichen zu eröffnen, müssen insbesondere zwei spezifische Herausforderungen beachtet werden.

Herausforderung 1: Hohe Eintrittsbarrieren

Bereits existierende Lehr- und Literaturangebote richten sich nahezu ausschließlich an Studierende der MINT-Studiengänge. Dies zeigt sich auch darin, dass bekannte Onlineanbieter von Kursen oder Nanodegrees im Bereich Künstliche Intelligenz üblicherweise Programmiererfahrung voraussetzen (siehe z.B. Udacity, Coursera, edX). Konkret bedeutet dies, dass für nicht-technische Studiengänge hohe Eintrittsbarrieren und Rüstkosten in Form von höheren Mathematik- und Statistikkenntnissen sowie insbesondere fortgeschrittenen Programmiererfahrung bestehen.

Herausforderung 2: Mangelnde Kontextgebundenheit

Um Studierenden aus nicht-technischen Bereichen die Relevanz des Themas Künstliche Intelligenz für den eigenen Fachbereich glaubhaft vermitteln zu können, müssen konkrete fachspezifische Anwendungsbeispiele diskutiert werden. In vielen Beispielen zu KI geht es jedoch meist um Chat-Roboter, Bild- oder Spracherkennung; Aspekte, die eine hohe Relevanz haben, jedoch keinen direkten Zusammenhang zum eigenen Fachbereich aufweisen. Eine sinnvolle Diskussion beinhaltet jedoch auch Transparenz darüber, wo Künstliche Intelligenz im Fachbereich helfen kann und wo ein Einsatz eher nicht möglich ist. Diese Diskussion kann nur fachspezifisch und kontextgebunden geführt werden.

Die hier vorgestellte Lehrinnovation will sich diesen Herausforderungen annehmen.

4. Ziele, Inhalte und Organisation der Lehrinnovation

Die Veranstaltung "*Artificial Intelligence in Law & Business – AILB*" hat das Ziel, den Studierenden der Fachbereiche Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaftslehre im Rahmen einer Lehrinnovation Grundkompetenzen im Bereich KI zu vermitteln. Die beiden Fächer haben durch ihren Bezug zu Wirtschaft bereits eine große Schnittmenge, die im Hinblick auf KI-Kompetenzen erweitert wird. Diesbezüglich ergeben sich in beiden Disziplinen die bereits dargestellten besonderen Herausforderungen in gleicher Weise.

Der innovative Ansatz der Veranstaltung besteht darin, dass ein für die Zielgruppe maßgeschneidertes Modul konzipiert und durchgeführt wird, welches keine vertieften technischen Vorkenntnisse erfordert und dennoch den Erwerb relevanter Kompetenzen in Bezug auf Künstliche Intelligenz ermöglicht.

Auf diese Weise werden die Studierenden auch in einem Bereich befähigt, der nicht ihrer eigenen Fachexpertise angehört allerdings gleichwohl von erheblicher Bedeutung ist. Dem liegt der Gedanke der sogenannten "*T-shaped people*" zugrunde (vgl. Kelley (2000)). Die Idee hinter dieser Metapher ist es, dass in erfolgreichen Teams die Projektmitglieder meist sehr unterschiedliche tiefe Fachexpertise (vertikale Dimension) und gleichzeitig ein breites, grundlegendes Wissen zu anderen Gebieten haben (horizontale Dimension) und gerade durch diese unterschiedliche Expertise Kollaboration, Innovation und Kreativität gefördert wird. Die vorgestellte Lehrinnovation baut auf diesem Gedanken auf und hat zum Ziel, neues, horizontales Wissen zu lehren und dabei vom unterschiedlich bestehendem, vertikalen Wissen zu profitieren.

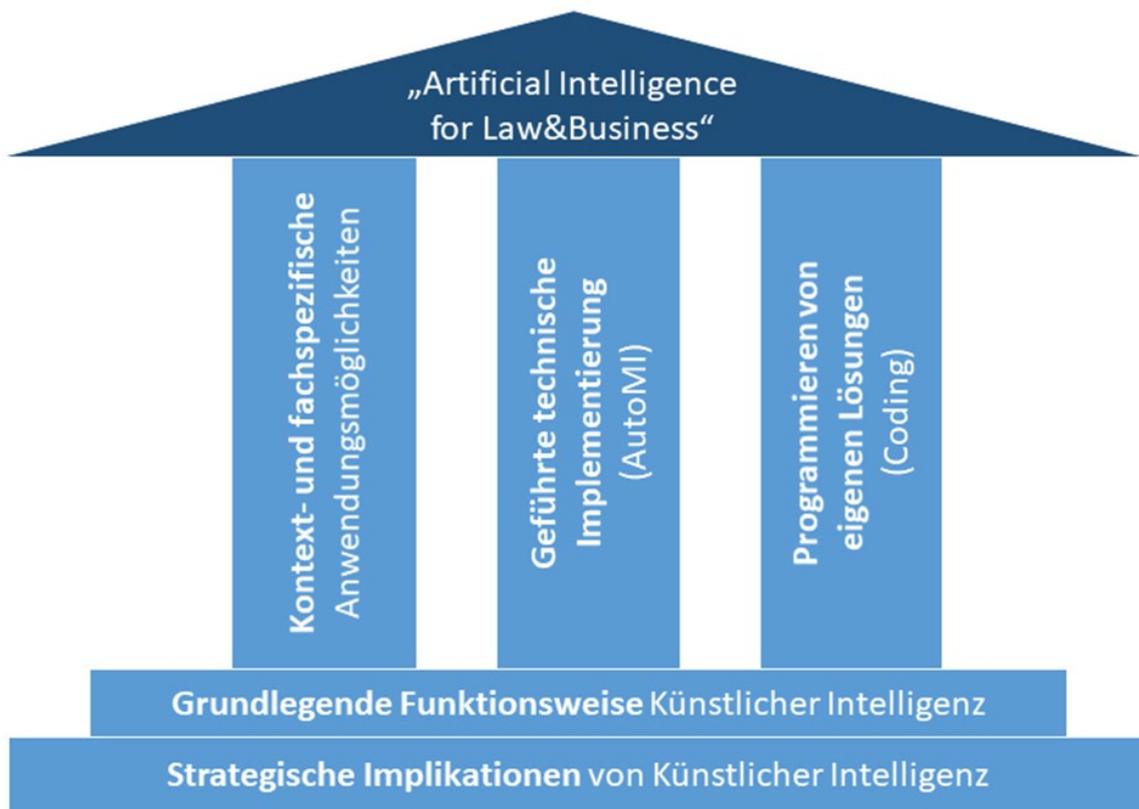


Abbildung: Graphische Darstellung der Lehrinnovation

Das Modul wird dabei entlang zweier Leitlinien strukturiert:

- **Anwendungen für Künstliche Intelligenz verstehen und diskutieren**
- **(Technisches) Durchführen von KI erfahren und erleben**

Der Themenkomplex der Künstlichen Intelligenz wird mit der notwendigen Tiefe vermittelt werden, was eine Auseinandersetzung mit IT und Programmierung notwendig macht. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, für die Zwecke der Veranstaltung eigenständig Modelle technisch zu implementieren und so durch die Anwendung der Theorie einen höheren Lernfortschritt zu erzielen. Da die Zielgruppe (erwartungsgemäß) über keine Programmiererfahrung verfügt, wird ein Ansatz gewählt, der ein passgenaues Maß zwischen technischer Tiefe und inhaltlicher Machbarkeit ermöglicht.

Im **ersten Teil der Veranstaltung / des Semesters** wird der Schwerpunkt auf der Vermittlung von Grundlagen und fachspezifischen Anwendungsbeispielen von Künstlicher Intelligenz liegen. Ziel ist es dabei – nach einer Einführung und einem Überblick über die zu behandelnde Materie – drei inhaltliche Abschnitte zu beleuchten:

- Grundlagen Künstliche Intelligenz
- Fachspezifische Anwendungsfälle und zukünftige Einsatzpotentiale
- Ethische Implikationen von Künstlicher Intelligenz

Anders als bei MINT-Studiengängen liegt der Fokus hierbei nicht auf technischen Details von z.B. Algorithmen. Vielmehr ist das Ziel, die Grundprinzipien von Künstlicher Intelligenz insoweit zu vermitteln, als dass die strategischen Implikationen der Technologie nachvollziehbar und eine kontextgebundene und fachspezifische Diskussion möglich werden. Konkret bedeutet dies, dass eben keine Details zu beispielsweise Gradientenverfahren gelehrt werden (müssen), sondern der Fokus in der Vermittlung der relevanten Teilschritte zur Ableitung eines geeigneten Modells liegt ("welche Daten benötigt man?", "wie beurteilt man, ob das trainierte Modell geeignet ist?", "welche Art von Fragestellung liegt vor?" etc.).

Die fachspezifische Vertiefung und Diskussion soll dann entlang von Fallbeispielen geführt werden. Hierbei werden auch Kooperationspartner aus der Praxis (Arvato Systems GmbH, MoellerGroup GmbH, Innogy SE) hinzugezogen, um den Studierenden zum einen aufzuzeigen, dass Künstliche Intelligenz tatsächlich in beiden Fachbereichen enorme Praxisrelevanz hat und zum anderen bei der Erstellung und Durchführung von Fallbeispielen fundierte Unterstützung zu erhalten. Auch sollen ethische und rechtliche Aspekte beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz allgemein und auf das Fachgebiet bezogen diskutiert werden.

Im **zweiten Teil der Veranstaltung / des Semesters** sollen die Teilnehmer sich dann mit der IT-technischen Seite von Künstlicher Intelligenz auseinandersetzen und das zuvor erworbene Wissen anwenden. Inhaltlich beinhaltet der zweite Teil des Moduls folgende Abschnitte:

- Grundlagen technische Implementierung (Teil 2a)
- Grundlagen Programmierung (Teil 2b)
- Gruppenarbeit in interdisziplinären Teams (Teil 2c)

Um Lernerfolg und Wissensvermittlung nachhaltig sicherzustellen, sollen die Studierenden entlang eines systematischen Verfahrens (CRISP-DM-Modell, vgl. z.B. Nabati/Thoben (2016)) eine fachspezifische Fallstudie bearbeiten und in diesem Rahmen eigenständig ein KI-Modell implementieren. Da die Studierenden über keine Programmiererfahrung verfügen, werden sie in zwei Schritten an die eigenständige Implementierung herangeführt.

Im ersten Schritt soll eine sogenannte "*automated machine learning*"-Software eingesetzt werden (voraussichtlich Microsoft Azure Machine Learning Service). Eine solche Software ermöglicht es auch Anwendern ohne Programmierkenntnisse – jedoch mit einem Grundverständnis zur Funktionsweise von KI – mithilfe einer graphischen Benutzeroberfläche KI-Algorithmen zu implementieren und alle relevanten Schritte – vom Einlesen der relevanten Daten, über die Bereinigung der Daten, bis hin zur inhaltlichen Beurteilung eines implementierten Modells – durchzuspielen. Gemeinsam werden damit innerhalb der Veranstaltung erste Fallbeispiele bearbeitet.

Im zweiten Schritt sollen Studierende befähigt werden, ein eigenes Programm zu schreiben und so zu erleben, was bei der Implementierung von KI-Modellen im Hintergrund tatsächlich geschieht. Hierfür wird den Teilnehmern des Moduls grundlegendes Programmierwissen vermittelt (z.B. Zuweisung von Variablen, Nutzung von Funktionen und Aufbau von Kontrollstrukturen).

Diese Kompetenz soll dann auf einer online bereitgestellten Programmierumgebung (Cocalc) angewendet werden, um die jeweilige Fallstudien zu bearbeiten. Zur weiteren Unterstützung wird die Programmierumgebung um eine eigens entwickelte Python-Bibliothek ergänzt, die alle wesentliche Funktionen zur Bearbeitung der Fallstudien beinhaltet. Diese Bibliothek wird speziell für die Zielgruppe zugeschnitten und deshalb nur grundlegende Programmierkenntnisse voraussetzen. Sie wird als eine Art "*Wrapper*" auf bekannte Open Source Bibliotheken (z.B. Numpy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn, Spacy) zugreifen und mit einer für die Zielgruppe verständlichen API (application programming interface) versehen werden, um tabulare (Fokus Betriebswirtschaftslehre) und textliche (Fokus Wirtschaftsrecht) Datensätze zu analysieren. So soll eine technische Implementierung und erste Programmiererfahrung ermöglicht werden, ohne jedoch zuvor alle technischen Details voraussetzen zu müssen. Den Studierenden wird auf der Plattform CoCalc außerdem relevantes Hintergrund- und Lehrmaterial in interaktiver und somit auch zum Selbstlernen geeigneter Form zur Verfügung gestellt.

Das konzipierte Modul ist anspruchsvoll. Es orientiert sich daher bewusst an einem "*Top Down*"-Lehransatz (vgl. Perkins (2010)), der es Lernenden ermöglicht, schnell das "*große Ganze*" (oder im hier vorliegenden Fall die strategischen Implikationen sowie die Kernaspekte einer technischen Implementierung) zu erfassen, um darauf aufbauend dann beurteilen zu können, ob und wie notwendige Details des Weiteren zu erlernen sind. Ein solcher Ansatz sorgt für eine bessere Lernmotivation und ermöglicht einen großen Lernfortschritt.

Die Antragsteller werden das Modul mit großem Engagement gemeinsam durchführen, um den Studierenden auch in persönlicher Hinsicht jede erforderliche Unterstützung zukommen zu lassen. In Summe ermöglicht die Lehrinnovation einen für Studierende ohne Programmiererfahrung einzigartigen Kompetenzerwerb, der sie dazu

befähigt, Chancen, Grenzen und Herausforderungen von Künstlicher Intelligenz zukünftig eigenständig beurteilen zu können.

4.1 Übersicht zu Veranstaltungsablauf und -inhalten

Wochen 1-4 (Teil 1)

- Einführung in die Künstliche Intelligenz
- Überblick über Einsatzbereiche von Künstlicher Intelligenz
 - Einsatzbereiche generell
 - Beispiele wie Bilderkennung, Spracherkennung
- Grundlagen der Künstlichen Intelligenz
 - Durchspielen konkreter, einfacher (generischer) Fallbeispiele
 - CRISP-Datenanalyseprozess
 - Schritte zum Trainieren eines Modells
 - Arten von Modellen (z.B. Neuronale Netze vs. Gradient Boosting vs. Regression)
 - Beurteilung von Modellgüte
- Künstliche Intelligenz in Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaftslehre
 - Fallbeispiele:
 - Einsatz von KI im Wirtschaftsrecht
 - Einsatz von KI in der Betriebswirtschaftslehre
 - Vorträge Kooperationspartner
 - Diskussion: zukünftiger Einsatz in den Fachdisziplinen
- Ethische und rechtliche Implikationen von Künstlicher Intelligenz
 - Existierende Beispiele aus der Praxis
 - Potentielle Herausforderungen in den Fachdisziplinen

Wochen 5-6 (Teil 2a)

- Grundlagen der technischen Komponente von Künstlicher Intelligenz (via AutoML Software)

Wochen 7-8 (Teil 2b)

- Grundlagen der Programmierung (via CoCalc Plattform)
- Grundlagen eigene KI-Bibliothek (via CoCalc Plattform)

Wochen 9-12 (Teil 2c)

- Bearbeitung der Fallstudien in interdisziplinären Teams

Woche 13 (Abschluss)

- Präsentation Fallstudien auf einer Abschlussveranstaltung
- Evaluation durch Studierende

4.2 Einsatz von Software und Entwicklung einer eigenen Bibliothek

Ein wichtiger Teil der Veranstaltung besteht darin, dass Studierende die technische Seite von Künstlicher Intelligenz selbst mit einer Software kennenlernen können, die keine Programmierkenntnisse voraussetzt. Wie bereits ausgeführt ist dazu vorgesehen, eine Lösung von Microsoft Azure einzusetzen, sodass die Studierenden ohne Programmierkenntnisse über eine graphische Oberfläche arbeiten können. Da die grundlegenden Prinzipien zur Implementierung einer KI-Lösung unabhängig von der gewählten Softwarelösung sind, erwerben die Studierenden allgemein einsetzbare Kompetenzen. Im Hinblick auf die Verstetigung der Lehrinnovation ist geplant, eine eigenen – auf "Open Source"-Technologie basierende – Lösung zu entwickeln und den Studierenden zur Verfügung zu stellen.

Darüber hinaus wird für die Teilnehmer der Veranstaltung eine maßgeschneiderte und zielgruppenorientierte Open-Source-Bibliothek zusammengestellt, die relevante Funktionen und Modelle enthalten wird und nach Fertigstellung über die Online-Plattform Github frei zugänglich gemacht werden (siehe oben unter Ziffer 4.). Parallel dazu kann die Bibliothek als Open Educational Ressource auf heureka.nrw eingestellt werden.

5. Curriculare Einbindung

Das Studienangebot soll im Rahmen von Veranstaltungen der jeweiligen Masterstudiengänge "*Wirtschaftsrecht Vertragsgestaltung*" sowie "*Betriebswirtschaftslehre*" (im Pilotprojekt im Schwerpunktmaster "*Controlling Finance Accounting*") angeboten werden. Die jeweiligen Veranstaltungen sind (Wahl-)Pflichtbestandteile des Curriculums und umfassen 4 Semesterwochenstunden. Sie eignen sich bestens für die vorgestellte Lehrinnovation, da diese sich auf praxisrelevante und neue Themenfelder fokussieren. Da es sich um Pflichtmodule handelt, ist von insgesamt ca. 25 Teilnehmern auszugehen.

6. Erfolg und Risiken

Zum Abschluss der Veranstaltung ist eine umfassende Evaluation durch die teilnehmenden Studierenden geplant, die die fortlaufend durchgeführte Dokumentation ergänzt. Daneben ist die Qualität der vorgestellten Gruppenarbeiten ein Maßstab für den Erfolg des Studienangebots.

Als Risikofaktor wurde bereits jetzt ein möglicherweise zu hohes Anforderungsniveau des Moduls und somit eine Überforderung der Studierenden identifiziert, da die Studierenden des Wirtschaftsrechts und der Betriebswirtschaft über geringere Mathe, Statistik und IT-Kenntnisse als typische MINT-Studierende verfügen.

Dieses Risiko soll daher durch den Aufbau der Veranstaltung, die Auswahl der eingesetzten Software und die unterstützenden Maßnahmen soweit wie möglich reduziert werden.

7. Verstetigung

Die geplante Lehrveranstaltung kann als dauerhafte Veranstaltung in beiden Masterstudiengängen implementiert werden. Im Bereich der Betriebswirtschaftslehre kann das Modul darüber hinaus für andere Schwerpunktmaster (z.B. Marketing, Personal, Produktion und Logistik) adaptiert werden, in dem die fachspezifischen Beispiele auf die Erfordernisse des Schwerpunkts angepasst werden.

In technischer Hinsicht besteht die Absicht, die online-basierte Programmierplattform (CoCalc) durch Open Source Varianten (z.B. JupyterHub) und eigene Server zu ersetzen. Auch die AutoML-Software soll durch eine für die Zielgruppe adaptierte eigene Lösung ersetzt werden. Auf diese Weise soll mittelfristig eine Unabhängigkeit von einzelnen Anbietern erreicht werden.

8. Übertragbarkeit

Die Lehrinnovation ermöglicht einen Erfahrungsgewinn bei der Vermittlung der aufgezeigten digitalen Kompetenzen in Fachdisziplinen, die originär keinen technischen Bezug haben. Auch außerhalb der Betriebswirtschaftslehre und des Wirtschaftsrechts wird die strategische Bedeutung von Künstlicher Intelligenz zunehmen. Insofern ist die Erarbeitung eines Verständnisses von Künstlicher Intelligenz über den fachspezifischen Kontext und die eigenständige technische Implementierung auch in anderen Bereichen denkbar und wünschenswert. Der eigens entwickelte Ansatz des Moduls berücksichtigt die speziellen Herausforderungen von nicht-technischen Studiengängen und versucht auf diese Weise, Lernbarrieren zu überwinden und Kosten für die Entwicklung eines Moduls und die Arbeit mit der verwendeten Software zu reduzieren.

Konkret ist geplant, die Lehrinnovation auf die innerhalb des Fachbereichs angesiedelte Wirtschaftspsychologie auszuweiten, in der sich eine Reihe von spezifischen Fragestellungen in Bezug auf Künstliche Intelligenz stellen wie beispielsweise die Akzeptanz und Wahrnehmung von KI-gestützten Entscheidungen. Die Lehrinnovation ist daher als eine Art "*Kick-Off*" für den Fachbereich anzusehen.

9. Austausch als persönlicher Gewinn

Mit beabsichtigter Lehrinnovation wird für die Bereiche Betriebswirtschaft und Wirtschaftsrecht Neuland betreten. Im Rahmen des Fellowships soll daher ein interdisziplinären Austausch Impulse ermöglichen, die das Projekt positiv beeinflussen. Zudem soll ein kritischer Austausch zur weiteren zusätzlichen Optimierungspotential offenlegen. Im Gegenzug sollen aber auch andere Fellows von den im Rahmen der beabsichtigten Lehrinnovation gemachten Erfahrungen und den entwickelten Inhalten als Open Educational Ressource profitieren. Denn im

Kontext der Digitalisierung ist gut vorstellbar, dass sich auch in anderen Studiengängen ein Bedarf für die Übertragung der Lehrinnovation ergibt.

10. Bestehende organisatorische Einbindung

Die Durchführung der beabsichtigten Lehrinnovation wird durch den Fachbereich und die Hochschulleitung begrüßt und unterstützt. Das Engagement fügt sich ein in die Digitalisierungsstrategie der Aktivitäten des Fachbereichs zum Thema "*Digital Business*" (<https://www.fh-bielefeld.de/wug/digital-business>).

Die Antragsteller sind bereits in mehreren Projekten engagiert, die sich mit den Auswirkungen von Technologie auf ihre jeweilige Fachdisziplin beschäftigen. In diesem Rahmen sind belastbare Kontakte zur Wirtschaftsinformatik an der eigenen Hochschule, der Informatik an der Universität Bielefeld und einer Reihe von Praxispartnern entstanden:

"*Legal Tech Education*" (Hötte): Untersuchung der gegenwärtigen Möglichkeiten, Potentiale und Einflüsse informationstechnischer Systeme für die zukünftige Rechtsanwendung und Herausforderungen für die juristische Ausbildung; gefördert vom hochschulinternen Forschungsfonds der FH Bielefeld für neuberufene Professorinnen und Professoren; Kooperationspartner: Prof. Dr. Philipp Cimiano, vom Exzellenzcluster Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) der Universität Bielefeld; Projektlaufzeit: 01.06.2018 – 31.05.2019.

"*Applied Legal Tech Design*" (Hötte): Projekt zur Entwicklung und Durchführung eines innovativen Studienangebots im Rahmen des Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsrecht, um den Erwerb von relevanten Kompetenzen für den digitalen Wandel zu ermöglichen. Zusammenführung von technischen und agilen Arbeitsweisen mittels einer Software in Form der Erstellung von Apps für die Rechtsanwendung; Kooperationspartner: Arvato Systems GmbH (BERTELSMANN SE & Co. KGaA) sowie BRYTER GmbH; Projektlaufzeit: 01.01.2019 – 31.12.2019.

"*Algorithm Aversion*" (Zeidler): Untersuchung von Faktoren, die Vertrauen und Akzeptanz in sowie Beurteilungsfähigkeit von Algorithmen beeinflussen; in Zusammenarbeit mit Frau Prof. Dr. Hegener (Fachbereich Wirtschaftspsychologie) und gefördert vom hochschulinternen Forschungsfonds der FH Bielefeld für neuberufene Professorinnen und Professoren; Kooperationspartner: smart insights GmbH sowie Prof. Dr. Ardion Beldad, von der Universität Twente. Projektlaufzeit: 01.05.2019 – 31.05.2020.

Praxisprojekt "*Digitalisierungspotentiale im Finanzbereich*" (Zeidler): Projekt zur Identifikation und Implementierung von Automatisierungspotentialen im Finanzbereich. Das Projekt wird gemeinsam mit einem Praxispartner (RGE Servicegesellschaft Essen mbH) durchgeführt und hat u.a. zum Ziel einen Prototyp für den automatisierten Finanzprognoseprozess mittels Maschinellem Lernen zu implementieren. Projektlaufzeit: 01.05.2019 bis 31.12.2019.

Im Rahmen eines neu konzipierten, im Sommersemester 2019 erstmalig angebotenen Seminars "*Datenanalyse mit Python*" im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik konnte einer der Antragsteller (Zeidler) auch bereits erste Erfahrungen mit den inhaltlichen und technischen Möglichkeiten und Herausforderung einer Vermittlung von fachspezifischen Programmierkenntnissen machen, die in die hier vorgestellte Lehrinnovation eingebracht werden können.

11. Mehrwert der Kooperation für die Durchführung des geplanten Entwicklungsvorhabens

Künstliche Intelligenz stellt für die Bereiche Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaftslehre eine Herausforderung dar. Diese technologische Entwicklung muss daher gleichermaßen in der Lehre aufgegriffen werden und die Chancen, Grenzen und Herausforderungen von Künstlicher Intelligenz sollten jeweils Teil des Curriculums sein (vgl. auch Chapman-Pincher (2016)). Das Verständnis und der Umgang mit Künstlicher Intelligenz sind für Studierende beider Disziplinen erforderlich und können in einer gemeinsamen Veranstaltung vermittelt werden.

Besonders reizvoll ist es, dass die Studierenden in interdisziplinären Teams an konkreten Projekten arbeiten, die die Schnittmenge "*Wirtschaft*" der Fächer aufgreift und in einer Interaktion aus Teammitgliedern mit unterschiedlichem fachlichem Hintergrund in Kombination mit den Möglichkeiten Künstlicher Intelligenz eine zukünftige Arbeitswelt simuliert. Dabei soll auch der Ansatz der "*Design-Thinking*"-Methodik aufgegriffen werden, welcher davon ausgeht, dass Innovation und Kreativität gerade dadurch entsteht, dass verschiedene Fachdisziplinen interdisziplinär zusammenarbeiten.

Tandem-Fellowship für Innovationen in der Digitalen Hochschullehre 2019
Studienangebot Artificial Intelligence in Law & Business

In persönlicher Hinsicht verspricht das Projekt durch die Kooperation der zwei Antragsteller ein Erfolg zu werden. Beide Antragsteller haben Erfahrung an der Schnittstelle Ihrer jeweiligen Fächer zu Technologie und verankern durch das interdisziplinäre Projekt die Lehrinnovation unmittelbar in zwei Studiengängen und ermöglichen damit auch einer größeren Anzahl von Studierenden den Zugang.