

# Projekt „Leonardo“ – Auf dem Weg vom Pilotprojekt zur nachhaltigen Verankerung

## *Interdisziplinäre Lehre an einer technischen Hochschule*

SOFIA ELEFTHERIADI-ZACHARAKI<sup>\*</sup>, LENNART GÖPFERT<sup>\*</sup>, SÖNKE HEBING<sup>\*</sup>,  
STEFAN BÖSCHEN

### **Abstract**

Interdisziplinarität gilt als Schlüsselement exzellenter Lehre an Hochschulen, da im Hinblick auf globale Herausforderungen die Kooperation verschiedener Disziplinen für das zukünftige Berufsleben der Studierenden von Bedeutung ist. An der RWTH Aachen wurde 2008 das interdisziplinäre Lehrprojekt „Leonardo“ ins Leben gerufen, welches als Musterbeispiel einer integriert-interdisziplinären Forschung und Lehre angesehen werden kann. Ein zentrales Merkmal des Projekts „Leonardo“ ist, dass Dozierende aus verschiedenen Disziplinen gemeinsame Lehrveranstaltungen zu globalen Herausforderungen anbieten, die sich an Studierende aller Fakultäten richten. Dabei ist das Ziel, ein Leithema in einer interdisziplinären Perspektive zu beleuchten und sowohl Studierende als auch Lehrende aus unterschiedlichen Disziplinen zusammenzubringen. In diesem Kontext wurde an der RWTH Aachen auch das Konzept der T-shaped Scientists bzw. der T-shaped Engineers aufgenommen, welches tiefgehendes disziplinäres Wissen mit einem breiten Spektrum an interdisziplinärem Wissen kombiniert.

Das Lehrveranstaltungsangebot des Projekts „Leonardo“ steht und fällt mit der Bereitschaft und dem Engagement der Lehrenden. In der vorliegenden Arbeit wird zum einen ermittelt, aus welchen Fakultäten die meisten „Leonardo“-Lehrveranstaltungen hervorgehen, und zum anderen werden mittels einer exemplarischen Stichprobe Kriterien identifiziert, welche interdisziplinäre Lehre begünstigen oder benachteiligen. Für diesen Zweck wurden die Lehrenden der letzten drei Jahre zu Fragen rund um (1) *den Kooperationsaufbau*, (2) *die Chancen und Herausforderungen in Bezug auf die Studierenden*, (3) *die Organisation*, (4) *die Inhalte und die Didaktik der Lehrveranstaltungen* sowie (5) *ihre Motivation* befragt. Aus diesen Ergebnissen lassen sich Orientierungspunkte für die Verfestigung und strukturelle Verankerung interdisziplinärer Lehrformate wie das Projekt „Leonardo“ gewinnen. So stellt sich heraus, dass neben dem individuellen Engagement der Lehrenden insbesondere der „Leonardo“-Wissensfundus durch Leitfäden, Konzepte, Baukästen und Datenbanken sowie die Zusammenarbeit der Lehrenden mit dem „Leonardo“-Team dazu beitragen, maßgeschnei-

---

\* Die Autor:innen haben gleichermaßen zu dieser Arbeit beigetragen und teilen sich die Erstautor:innenschaft.

derte Lösungen für innovative und ertragreiche Lehr-Lern-Formate zu entwickeln. Eine Institutionalisierung des Projekts sollte strukturelle Anreize umfassen, wie etwa die Anrechnung der interdisziplinären Lehre auf das Lehrdeputat der Lehrenden oder die Möglichkeit der finanziellen Unterstützung, externe Referierende einzuladen. Schließlich ist die Verfestigung über die feste Verankerung des „Leonardo“-Angebots hervorzuheben, wie beispielsweise durch die Aufnahme in Curricula und Prüfungsordnungen oder in Form von Zertifikaten und Bescheinigungen. Insgesamt ist es entscheidend, beide Aspekte der Institutionalisierung sowie der Stärkung individuellen Engagements zu verbinden.

## 1 Einleitung

Interdisziplinarität gilt seit einiger Zeit als ein Schlüsselement exzellenter Lehre an Hochschulen (Ashby & Exter, 2019). In den letzten Jahren entstanden nicht nur eine Vielzahl interdisziplinärer Studienangebote, sondern es halten interdisziplinäre Thematiken weiter Einzug in bis dato disziplinär ausgerichtete Studiengänge (Klaassen, 2018). Diese Entwicklung gründet vielfach in der Einsicht, wie bedeutsam Fähigkeiten zur Gestaltung der Zusammenarbeit zwischen ganz verschiedenen Disziplinen im zukünftigen Berufsleben der Studierenden sind (Babatope et al., 2019). An der RWTH Aachen wurde deshalb das Konzept der T-shaped Scientists und – im Kontext einer technischen Hochschule wie der RWTH Aachen – der T-shaped Engineers aufgenommen: Tiefgehendes disziplinäres Wissen verbindet sich (möglichst) harmonisch mit einem breiten Spektrum an interdisziplinärem Wissen. Dies befähigt nicht nur zur Kooperation mit anderen Disziplinen, sondern gibt auch eine Grundlage für Kooperationen mit Akteur:innen, die nicht dem akademischen Feld zuzurechnen sind (Oskam, 2009). Es werden so Fähigkeiten aufgebaut, die gemeinsames Problemlösen ermöglichen.

An der RWTH Aachen wurden bereits 2008 mit der Gründung des Projekts „Leonardo“ sowie dem im gleichen Jahr gegründeten HumTec (Human Technology Center) Fundamente für eine integrierte interdisziplinäre Forschung und Lehre gelegt. Das Projekt „Leonardo“ stellt ein für die RWTH bislang einzigartiges Lehrformat dar, in dem Lehrende aller Fachrichtungen ein freiwilliges Zusatzangebot für interessierte Studierende aller Fachdisziplinen zur Verfügung stellen und dabei globale Herausforderungen in einem breiten Themenspektrum in den Vordergrund rücken (Winkens et al., 2021). Die Chancen eines solchen Ansatzes liegen auf der Hand. Durch die Beteiligung von Studierenden und Dozierenden sämtlicher Fachrichtungen ergibt sich ein lebhafter Austausch. Alle Studierenden melden sich freiwillig an, sodass eine hohe intrinsische Motivation gegeben ist. Für Lehrende bieten „Leonardo“-Lehrveranstaltungen (LVs), über die alltägliche Lehre hinaus, die Möglichkeit, Projekte, Inhalte und didaktische Ansätze zu erproben, die andernfalls nicht verwirklicht werden könnten. Hier entstehen durch Kooperationen mit anderen Fachrichtungen, Fakultäten oder Hochschulen ebenfalls wertvolle neue Kontakte.

Gleichzeitig sieht sich ein solches Projekt vielfältigen Herausforderungen gegenüber. Neben der inhaltlichen Konzeption liegen diese nicht zuletzt in organisatorischen Fragen. Wie können innerhalb der Hochschule dauerhafte und nachhaltige Strukturen für interdisziplinäre Lehre geschaffen und so ein entsprechendes Lehrangebot für Studierende langfristig gesichert werden? Im Folgenden wird das Projekt „Leonardo“ vorgestellt und dargestellt, wie es seine LVs konzipiert, wie es den Entwicklungsfortschritt seines Ansatzes interdisziplinärer Lehre für alle Studierenden der RWTH Aachen einschätzt und welche Schritte weiterhin für eine zielführende Weiterentwicklung für das Projekt „Leonardo“ notwendig sind. Dabei stehen als zentrale Säulen des Lehrangebots die Lehrenden im Vordergrund. Wer bietet im Projekt „Leonardo“ Veranstaltungen an, welche Chancen und Herausforderungen entstehen dabei für sie und unter welchen Umständen sind sie zu langfristigem Engagement im Projekt bereit?

## 2 Das Projekt „Leonardo“

Das Projekt „Leonardo“ bietet seit 2009 interdisziplinäre Lehr- und Lernveranstaltungen für Studierende aller Fachrichtungen der RWTH Aachen an. Dafür kooperiert das Projekt mit Profilbereichen der RWTH (aktuell wird das interdisziplinäre Forschungsfeld durch acht Profilbereiche repräsentiert), studentischen Eigeninitiativen (Gruppen, die sich abseits vom Studium für Kommiliton:innen oder einen wohltätigen Zweck engagieren und an der RWTH affiliert sind), der Katholischen Hochschule und der Fachhochschule Aachen, um innovative und interdisziplinäre Inhalte bereitzustellen. Jedes Semester werden so acht bis zehn LVs für in der Summe 800–1.000 Studierende angeboten. Für das Jahr 2017 wurde das Projekt „Leonardo“ mit dem Lehrpreis der RWTH in der Kategorie „Projekt“ für „herausragende und beispielhafte Leistungen im Bereich Lehre“ ausgezeichnet.

### 2.1 Leitbild und Ziele

Für das Projekt „Leonardo“ stehen bei der Organisation der LVs drei Prinzipien im Vordergrund:

- Interdisziplinarität, die zur Lösung von Zukunftsfragen notwendig ist,
- Verantwortung für Wissenschaft, Forschung und Lehre,
- allen Studierenden Zugang zu interdisziplinärer Lehre und damit zur Lösung globaler Herausforderungen zu ermöglichen.

Dabei forciert „Leonardo“ das Fachwissen aus dem Studium der Teilnehmenden, um dieses in einem anderen Fachkontext zu nutzen und so gesellschaftliche Herausforderungen zu bearbeiten. Ein zentraler Selbstanspruch ist hierbei, dass Teilnehmende die unterschiedlichen Denkweisen und Ansätze von Disziplinen mittels des interdisziplinären Gesprächs mit Dozierenden unterschiedlicher Fachrichtungen sowie aus der Anschauung des Gesprächs zwischen diesen Dozierenden kennenlernen. Darüber

hinaus bilden sie mit Kommiliton:innen anderer Fachbereiche und Studienrichtungen der RWTH Aachen (und teilweise darüber hinaus) eine Lerngemeinschaft – eine Erfahrung, die Studierende im Rahmen ihrer Studienlaufbahn in der Regel ansonsten typischerweise nicht machen können.

## 2.2 Methodik und Organisation der Lehre

Eine „Leonardo“-Lehrveranstaltung beruht auf der Freiwilligkeit von selbst-motivierten Akteur:innen (etwa Professor:innen, Promovierende, Eigeninitiativen oder Profilbereiche), die eine ausgesuchte Thematik interdisziplinär beleuchten möchten. Dafür bietet das Projekt „Leonardo“ maßgeschneiderte Rahmenbedingungen, die einerseits organisatorische Aspekte der Universität abdecken und andererseits den Freiraum für eine interdisziplinäre LV belassen. Das Projekt „Leonardo“ geht dazu nach folgendem Ablauf und dazu abgestimmten Kriterien vor:

*Matching der Akteur:innen:* LVs werden beim Projekt „Leonardo“ immer durch einen oder mehrere wissenschaftliche Verantwortliche durchgeführt. Eine:r der beiden muss dabei Prüfungsberechtigung besitzen (promoviert oder habilitiert). Favorisiert sind Kombinationen aus unterschiedlichen Perspektiven, beispielsweise eine Kombination aus der Sicht einer Professorin/eines Professors und aus der studentischen Sicht (studentische Eigeninitiative), die ein interdisziplinäres Spannungsfeld aufbauen können (d. h., nicht demselben wissenschaftlichen Feld entspringen und unterschiedliche Blickwinkel auf eine Thematik haben; meist aus unterschiedlichen Fakultäten).

*Aufbau des Lehrveranstaltungskonzepts:* Die beiden Akteur:innen entwickeln zusammen ein Lehrveranstaltungskonzept, in dem eine Beschreibung des anzugehenden Themas auf einer Seite zusammengefasst wird. Es werden Lernziele formuliert, die alle Studierenden unabhängig ihrer Fachrichtung erreichen können und den drei oben genannten Prinzipien des Projekts „Leonardo“ entsprechen. Dabei werden die relevanten Inhalte der Lehrveranstaltung thematisiert. Zudem wird begründet, welche globalen Herausforderungen diskutiert werden, und verdeutlicht, worin die Interdisziplinarität begründet liegt und warum sie relevant ist.

*Programmerstellung:* Mittels des „Leonardo“-Baukastens für LVs (etwa Hilfen zur Erstellung von Vorlesungen, Übungen oder Events) kann anschließend ein Programm entwickelt werden: Innerhalb des Baukastens werden leicht verständliche Leitfäden angeboten, die erklären, wie eine einzelne Lehreinheit aufgebaut werden kann. Dazu zählen Standardeinheiten wie Vorlesungen, Übungen, Seminare und Podiumsdiskussionen. Hinzu kommen jedoch auch Lehreinheiten, bei denen Livemusik (etwa in der LV „Israel und Palästina“, Kooperation mit dem Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik, dem Gemeinschaftslabor für Elektronenmikroskopie und dem Lehr- und Forschungsgebiet Biblische Theologie) vorgespielt wird oder Tagesausflüge in ein Braunkohlerevier (etwa in einer LV über den Strukturwandel, in Kooperation zwischen dem Human Technology Center (HumTec) und dem Lehrstuhl für Planungstheorie und Stadtentwicklung) angeboten werden. Alle organisatorischen Aufgaben übernimmt das Projekt „Leonardo“ (beispielsweise Raumbuchungen, Zeitplanung, Buchungen von Shuttleservices oder Catering). Mittels des „Leonardo“-Baukastens für Prüfungs-

leistungen kann eine angemessene Prüfungsleistung passend zum gegebenen Lernziel erarbeitet werden. In diesem finden sich Leitfäden zur Erstellung von Standardformaten wie Hausarbeiten, Protokollen mit Analyse und Referaten. Zudem können individuell Formate passend zum jeweiligen Thema angeboten werden, etwa Kartierungen für eine Stadtplanungslehrveranstaltung, Blogbeiträge oder Fragenkataloge für einzelne Sitzungen. In Ergänzung zu den inhaltlichen Beiträgen der Verantwortlichen können RWTH-interne sowie externe Referierende hinzugezogen werden. Die entsprechenden Kontakte ergeben sich über die Netzwerke der LV-Verantwortlichen oder über Recherchen.

*Erstellung von Vorwissen und Aufbau des Lernraums:* Da Studierende jeden Fachbereichs eine „Leonardo“-Lehrveranstaltung besuchen können, ist das Vorwissen zu den jeweiligen LVs oftmals recht heterogen. Um diese Diskrepanz zu adressieren oder beispielsweise hochwertige Diskussionen in Lehrstunden zu ermöglichen, werden Onlinelernräume mit Materialien zur Erhöhung des Vorwissens bestückt und den Teilnehmenden zur Verfügung gestellt. Dazu bietet „Leonardo“ beispielsweise an, Podcasts und Videos mit den Verantwortlichen der Lehrveranstaltungsreihe aufzunehmen, einführende Literatur bereitzustellen oder Vorab-Lehreinheiten aufzuzeichnen.

*Durchführung einer Lehrveranstaltung:* Eine Lerneinheit wird von LV-Verantwortlichen oder Mitarbeitenden des Projekts „Leonardo“ betreut, die die besprochenen Inhalte und Interaktionen mit Studierenden durchführen. Nach jeder Lerneinheit werden Kurzfeedbacks der Studierenden eingeholt und die vermittelten Inhalte nach Möglichkeit (etwa durch das Hochladen der Präsentation oder von erarbeiteten studentischen Protokollen) aufbereitet und den Teilnehmenden zugänglich gemacht.

*Aufbereitung der Inhalte und Feedbackkultur:* Nach erfolgreichem Abschluss einer LV werden die Eindrücke der Teilnehmenden sowie das erzeugte Lehrmaterial und -wissen für weitere „Leonardo“-LV aufbereitet. Dazu werden für „Leonardo“-LVs angepasste Evaluationsbögen am Abschluss jeder LV bereitgestellt und darin neben den übergreifenden Einschätzungen auch die einzelnen Lehrstunden abgefragt. Aufgenommene Podcasts oder Lehrvideos werden auf Serverstrukturen der RWTH gesichert und in Listen inhaltlich sortiert. Externe Referierende werden in einer eigenen Liste mit knappen Hinweisen zu ihrer Eignung für weitere „Leonardo“-Veranstaltungen vermerkt.

### 3 Interdisziplinäre Lehre von „Leonardo“ in der Praxis

Die Organisation und Durchführung von „Leonardo“-LVs hängt maßgeblich von den jeweiligen Verantwortlichen ab, die die Veranstaltungen inhaltlich verantworten und gemeinsam mit dem „Leonardo“-Team planen und durchführen. Es handelt sich zum überwiegenden Teil um Professor:innen, jedoch auch vermehrt um wissenschaftliche Mitarbeitende sowie studentische Eigeninitiativen. Um einen tieferen Einblick in die strukturellen und inhaltlichen Gelingensbedingungen interdisziplinärer LVs im Projekt „Leonardo“ zu erhalten, betrachten wir im Folgenden die LV-Verantwortlichen

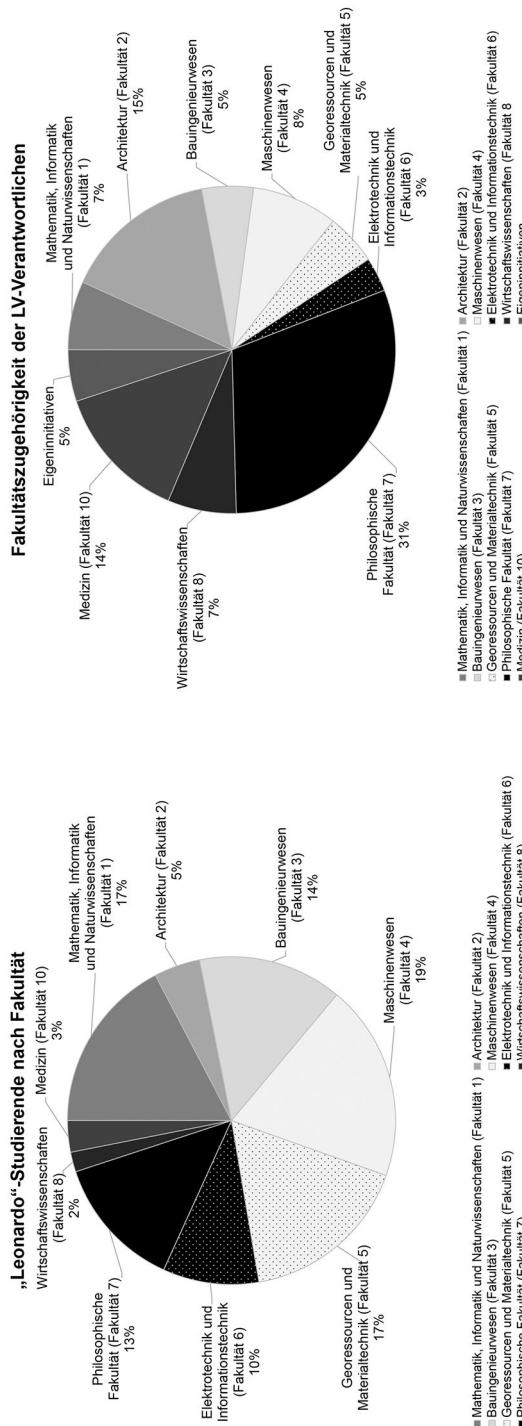
näher. In einem ersten Schritt bietet sich zunächst ein Blick auf ausgewählte Statistiken an, die Daten aus 27 Semestern (SoSe 2008 – WS 2021/2022) beinhalten. In einem zweiten Schritt folgen Ergebnisse einer Umfrage mit Verantwortlichen von Projekt „Leonardo“-LV, die für diesen Artikel zu ihren Erfahrungen mit interdisziplinärer Lehre im Allgemeinen sowie mit dem Projekt „Leonardo“ im Besonderen befragt wurden.

### 3.1 Das Projekt „Leonardo“ in Zahlen

Über einen Zeitraum von 27 Semestern konnten 61 verschiedene Verantwortliche für 140 Veranstaltungen gewonnen werden. Als Maß für die fachliche Vielfalt unter den Verantwortlichen bietet sich deren jeweilige Fakultätszugehörigkeit an. Dabei zeigen sich deutliche Schwerpunkte: So haben Angehörige der Philosophischen Fakultät einen Gesamtanteil von 29,5 % an der Organisation von „Leonardo“-LVs, verglichen mit 3,3 % Anteil der Fakultät für Elektrotechnik. Deutlich wird dieser Unterschied auch im Vergleich zur RWTH-weiten Verteilung der Professuren auf die Fakultäten. Während der Anteil der Philosophischen Fakultät sowie der Architektur bei „Leonardo“ im Vergleich zur gesamten RWTH um etwa den Faktor 4 höher ist, beträgt er bei der Fakultät für Informatik und Naturwissenschaften lediglich 0,2. Die Bereitschaft zur Mitwirkung an „Leonardo“-Veranstaltungen ist also in hohem Maße abhängig von der Fachrichtung potenzieller Verantwortlicher.

Im Vergleich der Fakultätszugehörigkeiten der teilnehmenden Studierenden ist dieser Effekt im Hinblick auf die Philosophische Fakultät ebenfalls vorhanden, wenn auch deutlich weniger ausgeprägt. Studierende der Philosophischen Fakultät bilden 13,2 % der „Leonardo“-Studierenden, verglichen mit einem Anteil von 8,5 % RWTH-weit. Dem hingegen sind Studierende aus Informatik (17,3 % zu 21,2%) und Maschinenbau (19,3 % zu 27,6 %) jeweils unterrepräsentiert.

Da die LVs eine Zusammenarbeit in fakultätsübergreifenden und multidisziplinär aufgestellten Teams anstreben, lassen sich viele LVs nicht eindeutig einer Fachrichtung oder Fakultät zuordnen. So wurden 59,3 % aller 140 „Leonardo“-LVs von mehreren Verantwortlichen betreut. 79,5 % dieser Teams sind fakultätsübergreifend aufgestellt. An 77 % dieser Teams sind Angehörige der Philosophischen Fakultät beteiligt, auch in diesem Punkt zeigt sich also die zentrale Bedeutung dieser Fakultät für das Projekt „Leonardo“.



**Abbildung 1:** Fakultätszugehörigkeiten der „Leonardo“-Studierenden (links) und der Fakultätszugehörigkeiten der LV-Verantwortlichen (rechts).

Das Zustandekommen einer Veranstaltung ist das eine, die Fortführung der Veranstaltung das andere. Immerhin zeigt sich eine große Bereitschaft der Verantwortlichen, von Studierenden positiv bewertete LVs mehrmals anzubieten. Von 56 verschiedenen Veranstaltungsthemen wurden 22 (39,29 %) mindestens einmal wiederholt. 32,8 % der LV-Verantwortlichen haben mehr als eine LV betreut. Das bedeutet, dass durchschnittlich 2,3 LVs von der-/demselben LV-Verantwortlichen betreut werden. Besonders deutlich wird dies in den Fakultäten für Maschinenwesen und Bauingenieurwesen, wo das Verhältnis bei 6,0 bzw. 5,8 liegt. Dieser Wert erklärt sich aus dem großen Engagement von Einzelpersonen: Einzelne Professor:innen, insbesondere auch Emeriti, haben über lange Zeiträume LVs zu vielfältigen Themen angeboten sowie erfolgreiche LVs wiederholt. So kommen die drei Professor:innen mit der höchsten LV-Beteiligung auf 11,15 und 17 LVs.

### **3.2 Auswertung der Evaluierung**

Für diesen Artikel wurden die Verantwortlichen vom Projekt „Leonardo“-LV zu ihren Erfahrungen mit interdisziplinärer Lehre im Allgemeinen sowie mit dem Projekt „Leonardo“ im Besonderen befragt. Zur exemplarischen Stichprobe wurde ein Fragenkatalog konzipiert, der an alle Verantwortlichen der LVs vom SoSe19 bis SoSe22 gesendet wurde. Die folgenden Evaluierungsergebnisse umfassen die Aussagen zwölf Verantwortlicher, mehr als 50 % Prozent der Befragten. Über einen Onlinefragenkatalog haben sie Fragen rund um den Kooperationsaufbau, die Chancen und Herausforderungen in Bezug auf die Studierenden, die Organisation, die Inhalte und die Didaktik der LVs sowie die Motivation im Kontext interdisziplinärer Lehre beantwortet. Diese werden im Folgenden vorgestellt und im Anschluss diskutiert.

#### **Kooperationsaufbau**

In Bezug auf die Frage, wie die LV-Verantwortlichen auf das Projekt „Leonardo“ gestoßen sind, gibt die Mehrheit an, dass insbesondere das persönliche akademische Netzwerk ausschlaggebend war, wie auch direkte Treffen in unterschiedlichen Gremien, Workshops oder Plattformen der RWTH. So sind sie entweder durch Kolleg:innen auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht worden, LVs im Kontext von Leonardo anzubieten, oder durch direkte persönliche Ansprachen und Kooperationsanfragen. In zwei Fällen wurde angegeben, dass das Projekt schon seit Beginn mitverfolgt, begleitet und nach Kräften gefördert wird.

#### **Studierende und Teilnehmende**

Entsprechend dem Leitbild des Projekts „Leonardo“ geben die Lehrenden an, dass die Chance interdisziplinärer Lehre für die Studierenden darin besteht, einen Blick über den Tellerrand des eigenen Faches hinauszuwerfen, um mit wissenschaftlichen Methoden die Fragen und Probleme der Zukunft anzugehen. Durch diesen Ansatz soll der Horizont der Studierenden erweitert und ein breites akademisches Weltbild gefördert werden.

In Bezug auf die Studierenden sehen die Lehrenden die größte Herausforderung darin, dass die Studierenden in den LVs – zumal sie Studierende aller akademischen Ebenen (Bachelor, Master, PhD) und Fachdisziplinen umfassen – sehr unterschiedliche Vorkenntnisse mitbringen. Dies sei grundsätzlich zwar kein Problem, da wie oben angeführt darauf geachtet wird, dass in komplexe Sachverhalte breit unterstützend eingeführt wird (etwa mit Podcasts oder Videos, die vor Lehrveranstaltungsbeginn in die Lernräume geladen werden). Dennoch wird diese Diskrepanz etwa bei anspruchsvollen technischen Vorträgen teilweise als problematisch beschrieben. Insgesamt sind die Studierenden bislang sehr zufrieden mit den LVs und ihre Feedbacks werden kontinuierlich eingearbeitet.

Als Chance und Herausforderung zugleich betrachten die Lehrenden das ernsthafte Einlassen auf eine andere Fachkultur und Methodik jenseits des Immatrikulationsstudiengangs der Studierenden.

### **Organisation der LVs**

Im Hinblick auf die Organisation der interdisziplinären LVs wird es als Chance betrachtet, dass das behandelte Feld breit gefächert und auf diese Weise ausgewogen sowie unvoreingenommen dargestellt werden kann. Außerdem bieten diese LVs die Möglichkeit, verschiedene interdisziplinäre Formate zu erproben, welche zudem die Interaktion der Studierenden fördern. Die Organisation der „Leonardo“-LVs wird nicht zuletzt deshalb als positiv erachtet und als Chance angesehen, da das Projekt personelle, organisatorische und finanzielle Unterstützung bereitstellt.

Eine weitere Chance des interdisziplinären Lehrangebots des Projekts „Leonardo“ stellt für Lehrende die Möglichkeit zur Vernetzung dar, aus welcher neue Kooperationen entstehen können. Schließlich ermöglichen diese Veranstaltungen lebenslanges Lernen. Es handelt sich mithin um eine vielschichtige Win-win-Situation. Gleichwohl wird die Gewinnung geeigneter Referent:innen oftmals als Herausforderung genannt.

### **Inhalt und Didaktik der LVs**

In Bezug auf den Inhalt und die Didaktik der interdisziplinären LVs im Rahmen des Projekts „Leonardo“ geben die Lehrenden als Herausforderung die Diskrepanz zwischen Allgemein- und Fachwissen an, welche der Heterogenität der Teilnehmenden zu verdanken ist. Der unterschiedliche Kenntnisstand der Studierenden ist stets zu berücksichtigen, daher ist hier der Bedarf an Kontextualisierung und Erklärung höher als bei regulären LVs. Das manifestiert sich auch darin, dass in „Leonardo“-LVs mehr Diskussionen als üblich stattfinden – für die deshalb bewusst mehr Zeit eingeräumt wird. Schließlich besteht eine klare Chance der interdisziplinären Lehre in der Möglichkeit, neue Themen und Lern- und Lehrmethoden auszuprobieren. So gibt eine der befragten Personen an:

Gerade die Gestaltung der Inhalte im interdisziplinären Austausch ist schon in sich wertvoll. Zugleich muss man immer wieder überlegen, welche Inhalte überhaupt sinnvoll bei diesem Zielpublikum sind. Deshalb sind auch Überlegungen zur Didaktik wichtig. Verschiedene Formate, z. B. Podcasts, Videos oder auch mal eine Bundespressekonferenz, können hier zum Einsatz kommen.

Interdisziplinäre Lehre geht daher mit einer didaktischen und inhaltlichen Weiterentwicklung einher, um über die Komfortzone hinauszuwachsen.

### **Motivation**

Die Motivation, interdisziplinäre LVs anzubieten, röhrt überwiegend von dem hohen Stellenwert her, den Lehrende der Interdisziplinarität zuschreiben. Dabei wird Interdisziplinarität nicht allein in Bezug auf die überfachliche Zusammenarbeit betrachtet, sondern als eine gute Gelegenheit, die soziale und interkulturelle Kompetenz zu stärken. Zudem ist die Relevanz der Thematik ein wichtiger Motivationsfaktor. Schließlich stellt die Selbstverpflichtung, eigene Inhalte so aufzubereiten, dass sie vor einem interdisziplinären Publikum verständlich präsentiert werden können, ebenfalls eine Motivation dar.

Ein Punkt, der hinsichtlich der Motivation zur Durchführung interdisziplinärer Lehre eine besondere Rolle spielt, ist die Freude am Kontakt zu Studierenden und ihren jeweiligen Blickwinkeln auf die behandelten Themen. Es wird als Chance wahrgenommen, die mitunter nicht so einfachen wissenschaftsreflexiven Themen einer möglichst großen Zahl an Studierenden nahezubringen. Darüber hinaus ist es motivierend, die Bedeutung des eigenen Fachbereichs mit Personen anderer Disziplinen zu diskutieren. Als Gründe für die Motivation für wiederkehrende Lehrveranstaltungen wird angeführt, dass die LV stetig verbessert werden kann und eine LV erst nach ein paar Durchläufen „perfekt“ sei.

### **3.3 Diskussion des Ist-Zustands**

Es lohnt sich ein näherer Blick darauf, welches Bild die Zahlen rund um das Projekt „Leonardo“ und die Ergebnisse der Umfrage mit den Verantwortlichen der LVs im Verbund entstehen lassen. Welche Resultate zeigen sich, die auch für die strukturelle Weiterentwicklung und Verfestigung des interdisziplinären Lehrangebots relevant sind?

Entsprechend dem Leitbild des Projekts „Leonardo“ ist das Ziel interdisziplinärer Lehre, Studierenden einen Blick über den Tellerrand des eigenen Faches zu ermöglichen, um geleitet durch ein inter-methodisches Vorgehen globale Herausforderungen zu adressieren. Indem LVs in Teams aus verschiedenen Fachrichtungen und Fakultäten organisiert werden, gelingt es, vielfältige Fachrichtungen miteinzubeziehen. Im Gegensatz zur Studierendenschaft, die sich aus allen Fachbereichen und Studiengängen zusammensetzt, zeigt die Statistik, dass 77 % der LV-Verantwortlichen der Philosophischen Fakultät angehören. Ein Grund dafür ist, dass sich schon traditionell Fächer solcher Fakultäten Fragen der allgemeinen Wissenschaft verschrieben und dafür Lehrangebote entwickelt haben. Zudem ist das Projekt „Leonardo“ an der Philosophischen Fakultät angesiedelt – erst am Institut für Politische Wissenschaft und seit 2020 am Human Technology Center der RWTH. Im Wesentlichen gehen von Angehörigen der Philosophischen Fakultät Angebote zur Zusammenarbeit aus. Das bestätigen auch die Ergebnisse der Umfrage, da sich der Kooperationsaufbau überwiegend aus dem persönlichen akademischen Netzwerk ergibt.

Vonseiten der LV-Verantwortlichen wird das Projekt „Leonardo“ auch als Vernetzungsplattform angesehen, durch die neue Kooperationen entstehen können; dennoch ergeben sich die meisten LVs durch direkte Kooperationsanfragen aus dem Kollegenkreis.

Des Weiteren gaben die befragten Verantwortlichen an, dass die Freude an der Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams ein Anreiz ist, „Leonardo“-LVs anzubieten. Auch die Freude am Kontakt zu den Studierenden und ihren Perspektiven auf die behandelten Themen ist motivierend. Schließlich wird interdisziplinäre Lehre als Chance betrachtet, neue Themen und Lern- und Lehrmethoden auszuprobieren. Dennoch finden viele LVs nur einmalig statt und viele Verantwortliche beteiligen sich nur einmal. Dies könnte etwa an zeitlich begrenzten Forschungsprojekten, nachlassender Aktualität des Themas, aber auch an Zweifeln bezüglich des Erfolgs der Veranstaltung liegen. Darüber hinaus zeigt sich eine große Abhängigkeit von der Motivation und dem Engagement von Einzelpersonen, die oft über Jahre hinweg in zahlreichen Veranstaltungen eine große thematische Bandbreite abdecken.

Anhand der geschilderten Erfahrungen des Projekts „Leonardo“ lässt sich für die Umsetzung von interdisziplinärer Lehre Folgendes ableiten: Interdisziplinäre Lehre bedeutet eine hohe Abhängigkeit vom persönlichen Netzwerk innerhalb der Hochschule und der Motivation einzelner Lehrender, Veranstaltungen zu organisieren und zu verantworten. Gerade die erstmalige Planung und Durchführung von LVs ist mit hohem Aufwand verbunden, weshalb es grundsätzlich im Interesse von „Leonardo“ ist, Beteiligte und Konzepte langfristig an sich zu binden.

## 4 Fazit und Ausblick

Insgesamt zeigen sich zwei Tendenzen, die als Orientierung und Potenzial für die Verfestigung und strukturelle Verankerung interdisziplinärer Lehrformate vergleichbar dem Projekt „Leonardo“ dienen können. Erstens bietet die hohe Abhängigkeit der Lehrformate vom individuellen Engagement der Lehrenden die Möglichkeit, die persönliche Ebene der Zusammenarbeit zu stärken. Die vorhandene individuelle Motivation, bestehende Netzwerke und die Bereitschaft Einzelner, sich zu engagieren, kann durch die Plattform „Leonardo“ aufgenommen und gestärkt werden. Es ist ein Erfolgsfaktor des Projekts „Leonardo“ weitreichende organisatorische Unterstützung durch das „Leonardo“-Team anbieten zu können, welche Dozierenden die vielfältigen alltäglichen Belastungen bei der Durchführung interdisziplinärer Lehre abnimmt. Dazu zählen etwa die Betreuung der digitalen Lernräume, der Kontakt mit den Studierenden bei organisatorischen Fragen, die technische Betreuung, sowohl digital als auch im Hörsaal, und die Betreuung möglicher externer Referierender. Darüber hinaus bietet das Projekt „Leonardo“ Unterstützung bei Planung und Weiterentwicklung der Veranstaltungsformate.

Für viele Lehrende provozieren „Leonardo“-Veranstaltungen die erste Auseinandersetzung mit Interdisziplinarität. Viele Ideen befinden sich noch im Anfangssta-

dium und müssen präzisiert werden. Oftmals sind die vielen Gestaltungsmöglichkeiten nicht bekannt. Deshalb ist die projektinterne spezifische Expertise zu interdisziplinärer Lehre sehr relevant, die das Angebot zusammenhalten, standardisieren und den jeweiligen Anforderungen anpassen kann. Die einzelnen LVs benötigen angepasste, oftmals neue Formate wie Workshops, einzelne größere Lectures, Blogs oder Podcasts. Deshalb verstetigt das Projekt „Leonardo“ das Wissen durch Leitfäden, Konzepte, Baukästen und Datenbanken, aber auch mittels einer langfristigen Bindung von Mitarbeitenden. Letztlich geht es darum, gemeinsam mit interessierten Lehrenden maßgeschneiderte Lösungen für innovative und ertragreiche Lehr-Lern-Formate zu entwickeln. Im Idealfall entsteht ein Vertrauensverhältnis zwischen Lehrenden und studentischen Hilfskräften sowie der Geschäftsführung des Projekts „Leonardo“.

Der zweite Weg der Verstetigung führt über die Institutionalisierung des Projekts „Leonardo“. Dies betrifft sowohl die Verantwortlichen als auch die Studierenden. Für Erstere braucht es strukturelle Anreize zur Beteiligung, etwa die Möglichkeit, „Leonardo“-Veranstaltungen auf ihr Lehrdeputat anzurechnen oder die Veranstaltungen mit eigenen LVs zu verknüpfen und so etwa Studierende aus der eigenen Fachdisziplin miteinzubeziehen. Ein weiterer Anreiz besteht in der finanziellen Unterstützung, die es etwa ermöglicht, externe Referierende einzuladen, deren Honorare und Reisekosten im Regelbetrieb typischerweise nicht abgedeckt sind. Zudem ist es sinnvoll, die Lehrenden konsequent und regelmäßig über bereits bestehende Plattformen auf das „Leonardo“-Angebot aufmerksam zu machen. Dies beginnt beim Onboarding-Prozess neuer Professor:innen und setzt sich fort über Senat, Fakultäten und nicht zuletzt die hochschulweiten Profilbereiche. Besondere Bedeutung kommt hier dem Human Technology Center als universitätsweiter interdisziplinärer Plattform zu, an dem das Projekt „Leonardo“ angesiedelt ist.

Gleichzeitig kann eine Verstetigung über die feste Verankerung des „Leonardo“-Angebots an verschiedenen Stellen des Lehrangebots erreicht werden. Nahe liegt zunächst die Aufnahme in Curricula und Prüfungsordnungen möglichst vieler und unterschiedlicher Studiengänge. Denkbar sind aber auch eigene Zertifikate und Bescheinigungen, die Studierenden Kompetenzen etwa in „Interdisziplinarität“ oder „Nachhaltigkeit“ nachweisen. Wichtig ist, interdisziplinäre Lehrformate nicht verpflichtend, sondern als Wahlmöglichkeit zu verankern, um den Charakter der Freiwilligkeit und intrinsischen Motivation nicht zu gefährden.

Insgesamt muss es das Ziel sein, beide Aspekte der Institutionalisierung und der Stärkung individuellen Engagements zu verbinden. „Leonardo“ beruht auf der Freiwilligkeit der Lehrenden, die dann auf persönlicher und institutioneller Ebene unterstützt und verstärkt wird. Diese LVs ermöglichen Individualität sowie fachliche und didaktische Vielfalt und Innovation, ohne dabei beliebig zu sein.

Sowohl Individualität als auch Institutionalisierung bergen jeweils Gefahren. So bleibt interdisziplinäre Lehre einerseits auf die unter Umständen schwankende Motivation einzelner Lehrender angewiesen. Die enge persönliche Betreuung und die beständige Entwicklung innovativer Formate sind zeit- und ressourcenintensiv. In der dynamischen Wissenschaftslandschaft erscheint es schwierig, Wissensbestände inner-

halb von Projektteams zu verstetigen. Andererseits bergen Institutionalisierung und feste Verankerung immer auch die Gefahr, an neue Grenzen und Hürden zu geraten. Neue Ideen können in etablierten Strukturen unter Umständen nur schwer oder gar nicht realisiert werden. Die aufgeführten Ansätze und Maßnahmen zeigen jedoch, dass beide Ziele sich nicht widersprechen müssen. Hier gilt es, die richtige Balance und das förderliche Feingefühl bei der strategischen Ausrichtung zu finden. Gelungene Lehre, insbesondere interdisziplinäre Lehre, lebt von Austausch, Engagement und inhaltlicher wie organisatorischer Expertise. Ein solches Lehrangebot ist nicht nur integrale Voraussetzung für die Ausbildung von T-shaped Scientists und T-shaped Engineers, sondern kann sich auf vielfältige Weise in hochschulweite Initiativen und Zielvorstellungen einbringen. Großthemen wie Nachhaltigkeit, Verantwortung und zukünftige Herausforderungen bedürfen der hochschulweiten Aufmerksamkeit. Hier können gerade aus dem intensiven Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden wichtige Impulse ausgehen, wenn es gelingt, wenigstens für einen Moment den Universitätsalltag zu durchbrechen.

## Literatur

- Ashby, I. & Exter, M. (2019). Designing for Interdisciplinarity in Higher Education: Considerations for Instructional Designers. *TechTrends*, 63(2), 202–208. <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0352-z>

Babatope A, A., Samuel, T. M., Ajewole, P. I. & Anyanwu, O. M. (2019). Competence-driven engineering education: A case for T-shaped engineers and teachers. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 9(1), 32. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i1.20274>

Klaassen, R. G. (2018). Interdisciplinary education: a case study. *European Journal of Engineering Education*, 43(6), 842–859. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1442417>

Oskam, I. F. (2009). T-shaped engineers for interdisciplinary innovation: an attractive perspective for young people as well as a must for innovative organisations. In *37th Annual Conference – Attracting students in Engineering*. Abgerufen von [https://www.researchgate.net/profile/inge-oskam/publication/216353140\\_t-shaped\\_engineers\\_for\\_interdisciplinary\\_innovation\\_an\\_attractive\\_perspective\\_for\\_young\\_people\\_as\\_well\\_as\\_a\\_must\\_for\\_innovative\\_organisations](https://www.researchgate.net/profile/inge-oskam/publication/216353140_t-shaped_engineers_for_interdisciplinary_innovation_an_attractive_perspective_for_young_people_as_well_as_a_must_for_innovative_organisations) [23.05.2023].

Winkens, A.-K., Böschen, S. & Leicht-Scholten, C. (2021). *Interdisciplinary Teaching at RWTH Aachen University-Project „Leonardo“*. <https://doi.org/10.22492/issn.2188-1162.2021.12>

## Abbildungsverzeichnis

## Autoren und Autorin

### **Sönke Hebing**

Sönke Hebing hat Mathematik und Geschichte auf Lehramt studiert. Seit 2021 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „Leonardo“ sowie am Lehrstuhl für Geschichte der Neuzeit der RWTH Aachen. Er arbeitet an einer Dissertation zum Thema „Unternehmerische Zukunftsforschung seit den 1970er-Jahren“.

### **Stefan Böschen, Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing.**

Stefan Böschen ist Professor für Technik und Gesellschaft am Human Technology Center (HumTec) der RWTH Aachen, Sprecher des Human Technology Center sowie Ko-Direktor des Käte Hamburger Kollegs „Kulturen des Forschens“. Zudem ist er Mitglied der Projektgruppe „Interdisziplinäre Wissenschaftsreflexion“ an der Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften.

### **Lennart Göpfert, M. Sc.**

Lennart Göpfert hat Maschinenbau mit der Vertiefung Medizintechnik studiert und arbeitet aktuell beim Projekt „Leonardo“ des Human Technology Center (HumTec) der RWTH Aachen zum Thema interdisziplinäre Lehre als wissenschaftlicher Mitarbeiter. Weiterhin promoviert er am Institut für Angewandte Medizintechnik über die Herstellung magnetischer Nanopartikel für biomedizinische Anwendungen.

### **Sofia Eleftheriadi-Zacharaki**

Sofia Eleftheriadi-Zacharaki ist seit 2019 Teil des Projekts „Leonardo“, bei dem sie als wissenschaftliche Hilfskraft interdisziplinäre Lehrveranstaltungen konzeptionell gestaltet und begleitet. Darüber hinaus arbeitet sie an einer Dissertation in der Politolinguistik.