



Hochschulforum
Digitalisierung

Arbeitspapier Nr. 72 / Sept. 2023

Interoperabilität in der Hochschulbildung

**Zentrale Herausforderungen und Lösungs-
ansätze für die Weiterentwicklung
europäischer Hochschulallianzen**

Dr. Florian Berger

Nadia Galati

Sebastian Witteler

Arbeitspapier Nr. 72 / MONAT 2023

Interoperabilität in der Hochschulbildung

Zentrale Herausforderungen und Lösungsansätze für die Weiterentwicklung europäischer Hochschulallianzen

Autor:innen

Dr. Florian Berger, Technopolis Deutschland

Nadia Galati, Technopolis Deutschland

Sebastian Witteler, Technopolis Deutschland

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Executive Summary.....	3
1. Einleitung.....	6
2. Konzeptioneller Rahmen – Interoperabilität in der Hochschulbildung	8
3. Methodisches Vorgehen.....	11
3.1. Forschungsansatz	11
3.2. Methodisches Vorgehen.....	12
3.3. Studienumfang und Limitationen	13
4. Interoperabilität Hochschulnetzwerken Europas – Use Cases	15
4.1. Gemeinsame Kurskataloge	14
4.2. Gemeinsame Einschreibungsprozesse für Kurse der Hochschulnetzwerke	29
4.3. Gemeinsame Lernplattformen	40
4.4. Gemeinsame Microcredentials	51
5. Zentrale Ergebnisse: Übergreifende Herausforderungen und Beispiele guter Praxis.....	64
5.1. Technische Interoperabilität	64
5.2. Semantische Interoperabilität.....	69
5.3. Organisatorische Interoperabilität.....	72
5.4. Rechtliche Interoperabilität	76
5.5. Übergreifende Interoperabilitäts-Governance	78
6. Implikationen und Empfehlungen	81
6.1. Der Weg in Richtung eines interoperablen Hochschulsystems	83
6.2. Herausforderungen und Empfehlungen für den deutschen Hochschulsektor	91
Schlussfolgerung.....	93
Referenzen.....	96
Abbildungsverzeichnis.....	101
Glossar	102
Impressum.....	107

Über das Hochschulforum Digitalisierung

Als bundesweiter Think-&-Do-Tank führt das Hochschulforum Digitalisierung (HFD) eine breite Community rund um die Digitalisierung in Studium und Lehre zusammen, macht Entwicklungen sichtbar und erprobt innovative Lösungsansätze. Dazu werden Akteure aus Hochschulen, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vernetzt, begleitet und beraten.

Das HFD wurde 2014 als gemeinsame Initiative des Stifterverbandes, des CHE Centrum für Hochschulentwicklung und der Hochschulrektorenkonferenz gegründet und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Über Technopolis

Technopolis ist ein führender europäischer Anbieter von policy studies, Evaluierungen und Analysen im Bereich der Hochschul-, Forschungs-, Innovationspolitik und darüber hinaus. Wir arbeiten ausschließlich für Entscheidungsträger aus dem öffentlichen Sektor, Wissenschaft und Verwaltung und bieten empirisch fundierte und praxisnahe Unterstützung bei der Konzeption und Umsetzung von Fördermaßnahmen und Programmen.

Seit der Gründung im Jahr 1989 in Brighton (UK) hat Technopolis Hunderte von Evaluierungen und strategischen Analysen von forschungs-, technologie- und innovationspolitischen Konzepten, Programmen und Institutionen durchgeführt. Technopolis verfügt über Projekterfahrung in mehr als 35 Ländern, mit den europäischen Institutionen (Europäische Kommission, Europäisches Parlament, Europäischer Rat) und zahlreichen internationalen Organisationen (z. B. OCEO, UNIDO, Weltbank). Durch unsere Standorte in 13 europäischen Städten und weiteren außereuropäischen Städten (u. a. in Südamerika und Afrika) können wir Erkenntnisse aus anderen Ländern und Regionen in unsere Projekte einfließen lassen und Informationen zu Entwicklungen auf unterschiedlichen politischen Ebenen einfließen lassen.

Vorwort

Bei Europäischen Hochschulallianzen dreht sich alles um Zusammenarbeit. In einer Allianz schließen wir uns mit Partneereinrichtungen in ganz Europa zusammen. Das gibt uns die Möglichkeit, für unsere Studierenden Bildungsmöglichkeiten zu schaffen, die es vorher einfach nicht gab. Dies ist jedoch keine leichte Aufgabe – wie alle Kolleg:innen, die in einer Europäischen Hochschulallianz arbeiten, bestätigen werden. Wir müssen unter hohem Zeitdruck und mit begrenzten Mitteln ehrgeizige Ziele erreichen, und wir wollen ein Ergebnis, das flexibel genug ist, um bei Bedarf neue Partnerinstitutionen einzubeziehen.

Jede Einrichtung und jede Allianz haben eine andere Governance. Dies bezieht sich auf unterschiedliche rechtliche Rahmenbedingungen, kulturelle Hintergründe, Politiken und Strategien. Infolgedessen sind die **Strukturen und Prozesse** unterschiedlich, was die Arbeitsabläufe zwischen den Einrichtungen und innerhalb der europäischen Hochschulallianzen komplizierter macht. Die Unterstützung dieser Prozesse durch digitale Technologien wird als wichtiger Erfolgsfaktor angesehen. Digitale Arbeitsabläufe brauchen aber organisatorische Konzepte und können ohne begleitende Aktivitäten nicht funktionieren.

Hier werden **Standardisierung und Interoperabilität** eine Schlüsselrolle spielen. Wir können schneller und effizienter vorankommen, wenn wir so viele bereits vorhandene Puzzleteile wie möglich zusammenfügen können. Können wir das, was wir bereits haben, miteinander verbinden, anstatt neue Dinge von Grund auf zu entwickeln? Wenn ja, wie? Wir werden ein vielseitigeres Ergebnis erzielen, wenn wir breit akzeptierte Standards verwenden. Welche Standards gibt es bereits auf europäischer Ebene, welche müssen wir vielleicht erst schaffen? Wer kann die Führung übernehmen?

Interoperabilität ist immer mehrdimensional. Selbst wenn die technischen Systeme zueinander passen und ein gemeinsames Verständnis der Daten besteht, müssen wir dies in organisatorische Strukturen und Prozesse einbetten, die von der **Gesamtleitung der Allianzen** unterstützt werden.

Es ist wichtig, dass wir unser Wissen zwischen den Allianzen austauschen, um zu vermeiden, dass wir das Rad immer wieder neu erfinden. Die Mittelvergabe an die Allianzen ist vorerst abgeschlossen, die Zeit des Wettbewerbs ist vorbei – jetzt ist es höchste Zeit für die **Zusammenarbeit der Allianzen**. Das Hochschulforum Digitalisierung hat mit der vorliegenden Studie einen sehr wertvollen Beitrag zu dieser Zusammenarbeit geleistet. In den vergangenen Monaten hat Technopolis eine Vielzahl von Interviews mit europäischen Hochschulallianzen geführt, die zu diesem Bericht geführt haben. Mit dem Schwerpunkt auf vier Szenarien, die gemeinsam mit uns als Beirat ausgewählt wurden, konnte Technopolis **Schlüsselemente für die Interoperabilität** in europäischen Hochschulallianzen in all ihren Dimensionen sammeln: technisch, semantisch, organisatorisch und rechtlich. Die Allianzen, die ihre Fallstudien beigesteuert haben, können nachlesen, wie sich ihre eigene Arbeit in den größeren Kontext einfügt.

Andere Allianzen sowie die Akteure, die das breitere Ökosystem der Digitalisierung in der Hochschulbildung bilden, werden einen guten Eindruck von der Dynamik gemeinsamer Kurskataloge, gemeinsamer Einschreibungen, gemeinsamer Lernplattformen und ge-

meinsamer Microredentials in europäischen Hochschulallianzen gewinnen können. Dieser Bericht liefert einen guten Anstoß für die weitere Arbeit und für das wichtige Thema der Interoperabilität als Schlüssel zur universitätsübergreifenden Zusammenarbeit.

Es war uns eine Freude, zu dieser Studie in der Funktion eines Beirats beizutragen.

Prof. Dr. Andreas Breiter (University of Bremen)

Janina van Hees (Utrecht University, formerly Eindhoven University of Technology)

Alexander Knoth (Deloitte Consulting, formerly DAAD)

Prof. Dr. Gudrun Oevel (University of Paderborn)

Executive Summary

Die verstärkte institutionelle Zusammenarbeit von Hochschulen ist von entscheidender Bedeutung, um den gesellschaftlichen Impact von Forschung und Lehre weiter zu erhöhen. Die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen bringt jedoch erhebliche Herausforderungen mit sich. Institutionelle Profile und Prioritäten, interne Prozesse (z. B. IT-Strukturen) sowie nationale, regionale und institutionelle Rahmenbedingungen unterscheiden sich und müssen für eine Kooperation zusammengebracht werden. Diese Herausforderungen können als ein **Mangel an Interoperabilität zwischen Hochschulen in Europa** definiert werden.

In diesem Bericht analysieren wir systematisch Hemmnisse für die Interoperabilität zwischen Hochschulen – und Wege, diese zu überwinden. Wir verwenden ein **breites Verständnis von Interoperabilität**, das technische, rechtliche, organisatorische und semantische Aspekte umfasst. Wir definieren Interoperabilität als die Fähigkeiten von Hochschulen zur Interaktion zum beiderseitigen Nutzen und im Interesse gemeinsamer Ziele. Basierend auf unseren Analysen leiten wir verschiedene Schlussfolgerungen darüber ab, wie die Governance im Hochschulsystem verbessert werden könnte, um Interoperabilität zu erhöhen.

Konkret betrachten wir **vier verschiedene Anwendungsfälle (Use Cases)**, in denen Hochschulen gemeinsam am Ausbau und der Verbesserung ihres Bildungsangebots arbeiten. Dazu gehören die Konzeption und Einrichtung gemeinsamer Kurs- oder Vorlesungsverzeichnisse, gemeinsame digitale Einschreibungsprozesse, die Etablierung gemeinsamer Lernplattformen und die Umsetzung gemeinsamer Microcredentials. Wir konzentrieren uns bei der Analyse der Anwendungsfälle auf die Zusammenarbeit innerhalb der Netzwerke, die von der Europäischen Kommission im Rahmen der **Initiative „Europäische Hochschulen“ gefördert werden**. Wir legen einen Schwerpunkt in unserer Analyse auf die institutionelle Perspektive und nicht auf die Nutzerperspektive.

Beim Vergleich der Interoperabilitätsdimensionen im Europäischen Interoperabilitätsrahmen¹ (technische, rechtliche, organisatorische und semantische Interoperabilität) stellen wir zunächst fest, dass **die technische Interoperabilität** beim Aufbau gemeinsamer Strukturen und Prozesse im digitalen Zeitalter weiterhin eine Herausforderung darstellt. Aufgrund unterschiedlicher IT-Systeme in den Hochschulen, aber auch aufgrund mangelnder Koordination über zukünftige technische Ansätze (einschließlich Standards) besteht hier dringender Handlungsbedarf. Noch **mehr Herausforderungen sind jedoch im Bereich der organisatorischen Interoperabilität** zu sehen (d. h. bei der Zusammenführung unterschiedlicher Organisationskulturen, Arbeitsprozesse oder Prioritäten). Um organisatorische Interoperabilität zu erreichen, müssen sich die Hochschulen eng abstimmen und institutionelle Prioritäten festlegen, um gemeinsame Ziele zu erreichen. Organisatorische Interoperabilität kann allerdings durchaus erreicht werden, wenn sich Hochschulen und deren Leitungen voll und ganz für die Zusammenarbeit einsetzen. Hierfür ist es notwendig, eingespielte Prozesse und Pfade bewusst zu verlassen

¹ Siehe https://ec.europa.eu/isa2/eif_en/.

und offen für neue Wege zu sein. In diesem Zusammenhang ist der „Faktor Mensch“ in der Moderation von Veränderungsprozessen zentral: Es braucht eine Projektleitung in den Hochschulnetzwerken mit Fach- und Sozialkompetenz sowie mit einem klaren Mandat und Rückhalt durch die Hochschulleitung(en). Diese Person muss in ständiger Abstimmung mit Fachleuten aus der IT, den International Offices, der Lehre usw. stehen, um die Interoperabilität in der Zusammenarbeit der Hochschulen voranbringen zu können.

Die Studie zeigt jedoch auch klar, dass wichtige Herausforderungen nicht nur von einzelnen Hochschulen, sondern auch in einem größeren Kontext adressiert werden müssen. Wir kommen zu dem Schluss, dass die größten Hemmnisse für Interoperabilität in den Europäischen Hochschulnetzwerken „systemisch“ bedingt sind und mit der „Multi-Level-Governance“ im Hochschulsystem zusammenhängen. Diese ist geprägt durch weitgehend autonome Hochschulen, die innerhalb der extern definierten Rahmenbedingungen in ihren jeweiligen Mitgliedstaaten arbeiten. Daneben spielt die Politikgestaltung durch die europäische Ebene eine wichtige Rolle und prägt das Hochschulsystem. In der Konsequenz mangelt es in der vielfältigen Landschaft der Interoperabilität an Klarheit und Führung. Dies führt zu **Unsicherheiten unter den Hochschulen** in Bezug auf die Frage, welche technischen und organisatorischen Wege gewählt werden sollten, um auf eine höhere Interoperabilität in ihren Hochschulnetzwerken und darüber hinaus hinwirken zu können.

Wir leiten verschiedene **Empfehlungen** ab, wie die Governance im Hochschulsystem zur Verbesserung der Interoperabilität weiterentwickelt werden könnte. Diese können dazu beitragen, die rechtliche Interoperabilität zwischen den europäischen Mitgliedstaaten zu verbessern (z. B. in Bezug auf den rechtlichen Status von Studierenden in virtuellen Kurzzeitstudienangeboten). Die Empfehlungen können auch einen Beitrag dazu leisten, die weitverbreitete Unsicherheit über den künftigen Weg hin zu interoperablen IT-Systemen an den Universitäten in Europa zu beseitigen (z. B. in Bezug auf spezifische Standards, die für den Austausch von Kursinformationen und Metadaten erforderlich sind).

Aus den Studienergebnissen lässt sich ableiten, dass es einer verstärkten **Führung durch politische Entscheidungsträger:innen oder mandatierte Stakeholderorganisationen in der Hochschulcommunity bedarf**. Hierdurch kann die systemische Unsicherheit verringert werden, (technische) Direktionalität erzeugt werden und aktiv der Weg zu einem interoperablen europäischen Hochschulsystem gestaltet werden. Ein operativer Schritt in diese Richtung könnte darin bestehen, in Förderprogrammen auf europäischer oder nationaler Ebene die Verwendung spezifischer (technischer) Ansätze wie etwa spezifischer (offener) Standards einzufordern. Auf diese Weise können öffentliche Gelder direkt und zielgerichtet genutzt werden, um Interoperabilität in der Hochschulbildung zu erhöhen.

Eine **verstärkte Koordinierung zwischen politischen Entscheidungsträger:innen und Akteuren im Hochschulbereich** sowie auch dem Privatsektor (z. B. EdTech-Unternehmen oder Anbietern von IT-Lösungen im Bildungssektor) ist ebenfalls erforderlich. Dies könnte etwa dabei helfen, (technische) Silos zu vermeiden (z. B. in Bezug auf die unterschiedliche Nutzung von Campus-Management-Systemen). Diese Koordinierung könnte

5

HFD-Arbeitspapier Nr. 72 – Interoperabilität in der Hochschulbildung *Executive Summary*

in etablierten europäischen Foren oder im Rahmen von Initiativen wie dem European Digital Education Hub erfolgen. Auch eine Stakeholderorganisation wie eine „Europäische Hochschulplattform“, die sich am Interoperable Europe Portal² orientiert, könnte in diesem Zusammenhang angedacht werden.

² Siehe <https://joinup.ec.europa.eu/interoperable-europe>.

1. Einleitung

Interoperabilität ist ein Schlüsselfaktor, um die Zusammenarbeit zwischen Organisationen zu ermöglichen. Der Begriff „Interoperabilität“ wird dabei oft in einem engen Sinne diskutiert, der sich darauf konzentriert, wie Systeme der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) Daten austauschen können. Allerdings greift dies zu kurz. **In-teroperabilität** kann stattdessen **in einem breiteren Sinne** verstanden werden als die **Fähigkeit** verschiedener Organisationen (die in ihrer Arbeitsweise völlig unterschiedlich sein können), miteinander zu **kommunizieren und zu agieren**, um gemeinsame Ziele zu erreichen.

Viele Studien und konkrete Erfahrungen mit Kooperationen haben gezeigt, dass es **große Herausforderungen** mit sich bringt, **verschiedene Organisationen** in einer für beide Seiten **vorteilhaften kooperativen Weise effektiv und effizient zusammenzubringen** (siehe Literaturverzeichnis). Dies ist nicht auf das Hochschulsystem beschränkt. Angesichts der langen Tradition der Hochschulen, ihrer besonderen institutionellen Autonomie und ihrer nach wie vor starken Abhängigkeit von den durch die Politik gesetzten Rahmenbedingungen könnte die Situation für die Interoperabilität im Hochschulbereich jedoch noch schwieriger sein.

Angesichts der hohen Bedeutung der Zusammenarbeit im Hochschulbereich und der Diskussionen um die Interoperabilitäts Herausforderungen innerhalb der strategischen Kooperationen der Europäischen Hochschulnetzwerke hat das Hochschulforum Digitalisierung (HFD) Technopolis Deutschland im November 2022 mit einer Studie beauftragt, die drei übergeordnete Fragen adressiert:

- Was sind die **Hindernisse für die Interoperabilität** bei den Kooperationsaktivitäten der Europäischen Hochschulnetzwerke?
- Welche **Ansätze** gibt es, um diese Hindernisse zu überwinden?
- Welche **Implikationen** ergeben sich für die Hochschulcommunity und die Hochschulpolitik, um Interoperabilität zu erreichen?

Die **Ausrichtung der Studie** wurde wie folgt definiert:

- Die Studie sollte beschreiben, wie identifizierte Interoperabilitäts Herausforderungen derzeit in den Europäischen Hochschulnetzwerken angegangen werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auch auf übergreifenden Governance-Mechanismen im Hochschulbereich. Da sich viele der ausgewählten Netzwerke noch in der (frühen) Umsetzungsphase befinden, konzentrieren wir unsere Analyse auf die institutionelle (d. h. universitäre) und Governance-Perspektive und nicht auf die Nutzerperspektive (insbesondere Studierende als zentrale Zielgruppe der Kooperationsaktivitäten in Lehre und Forschung sowie auch Lehrende als Nutzer:innen gemeinsamer digitaler Infrastruktur). Aus der Studie sollten Empfehlungen hervorgehen, wie die Interoperabilität im Hochschulbereich durch einen systemischen Ansatz erhöht werden kann.

- Infolgedessen fokussierte sich die Studie nicht nur auf eine Dimension der Interoperabilität, sondern nahm eine breite Perspektive auf technische, semantische, organisatorische und rechtliche Aspekte der Interoperabilität ein.
- Der primär methodische Ansatz war ein Fallstudienansatz, der sich auf Recherchen und Interviews mit aktuell geförderten Europäischen Hochschulnetzwerken in ganz Europa stützte. Es wurden vier verschiedene Anwendungsfälle (Use Cases) im Bereich Studium und Lehre analysiert. Übergreifende Experteninterviews und Workshops ergänzten die Methodik.

Die Studie **gliedert sich** wie folgt:

- In Kapitel 2 erläutern wir den konzeptionellen Rahmen für die Studie.
- Kapitel 3 gibt einen Überblick über das Studiendesign und die methodische Vorgehensweise.
- In Kapitel 4 werden alle vier Use Cases ausführlich beschrieben. Für die Leserführung folgen sie jeweils einer identischen Struktur: Sie skizzieren den Status quo hinsichtlich der Umsetzung der jeweiligen Anwendungsfälle in den ausgewählten Netzwerken und analysieren Herausforderungen und Ansätze zur Erreichung von Interoperabilität über alle Interoperabilitätsdimensionen hinweg. **Dieses Kapitel ist insbesondere für Leser:innen von Hochschulen und Hochschulverbänden relevant.**
- Kapitel 5 fasst die wichtigsten Ergebnisse in allen Interoperabilitätsdimensionen zusammen. Es bietet eine **Synthese sowohl für Hochschulen als auch für andere interessierte Stakeholder und politische Entscheidungsträger:innen** im Bereich der Hochschulbildung.
- In Kapitel 6 geben wir Empfehlungen, wie Interoperabilität in Zukunft effektiver angegangen werden kann. Dieses Kapitel richtet sich hauptsächlich an **politische Entscheidungsträger:innen und Interessensgruppen auf europäischer Ebene und auf Ebene der Mitgliedstaaten** sowie an **die Hochschulen** selbst.
- Kapitel 7 bietet ein kompaktes Fazit der Studie.

Technopolis hat diese Studie in enger Zusammenarbeit mit dem Hochschulforum Digitalisierung zwischen November 2022 und Juli 2023 erarbeitet. Wir bedanken uns für die maßgebliche Unterstützung durch ein beratendes Fachgremium, das wertvolle Kommentare zum konzeptionellen Rahmen, zur Auswahl der Use Cases und zu den Ergebnissen der (Zwischen-)Studie abgegeben hat. Dem Beirat gehörten (in alphabetischer Reihenfolge) folgende Mitglieder an:

- Prof. Dr. Andreas Breiter (Universität Bremen)
- Janina van Hees (Universität Utrecht, ehemals Technische Universität Eindhoven)
- Alexander Knoth (Deloitte Consulting, ehemals DAAD)
- Prof. Dr. Gudrun Oevel (Universität Paderborn)

2. Konzeptioneller Rahmen – Interoperabilität in der Hochschulbildung

Die institutionelle Fähigkeit zur Zusammenarbeit ist eine **wesentliche Voraussetzung** für einen vernetzten und wettbewerbsfähigen Europäischen Hochschulraum (EHR). Da die Hochschulen vor der Herausforderung stehen, sich an eine immer wettbewerbsintensivere globale Bildungslandschaft anzupassen, ist eine verstärkte Zusammenarbeit und Vernetzung zwischen den Hochschulen in Europa von entscheidender Bedeutung. Europäische Hochschulen sind jedoch sehr divers und in ihre spezifischen nationalen, regionalen und lokalen Kontexte eingebettet: Jedes Land (und manchmal auch jede Region) hat seine eigenen spezifischen Bildungssysteme mit ihren jeweiligen Besonderheiten und Anforderungen. Jede Hochschule verfügt zudem über eine eigene IT-Architektur mit spezifischen Bildungstechnologien und -standards, die möglicherweise nicht mit denen anderer Organisationen kompatibel sind.

Folglich bringt die Hochschulzusammenarbeit verschiedene Herausforderungen mit sich. Die Herstellung von **Interoperabilität** zwischen Institutionen kann dazu beitragen, diese Herausforderungen zu bewältigen.

Wir definieren **Interoperabilität** für diese Studie als die **Fähigkeit von Hochschulen, auf für beide Seiten vorteilhafte und vereinbarte gemeinsame Ziele hinzuarbeiten**, einschließlich des **Austauschs von Informationen und Wissen zwischen ihnen**.³ Für unsere Studie bedeutet dies Interoperabilität von technischen Aspekten (z. B. von IT-Systemen), geht aber weit darüber hinaus.

Um die spezifischen Dimensionen der Interoperabilität systematisch analysieren zu können, orientieren wir uns weitgehend an der Konzeptualisierung im **Europäischen Interoperabilitätsrahmen (EIF)**. Dementsprechend lässt sich Interoperabilität in vier Dimensionen unterscheiden: **semantisch, technisch, rechtlich und organisatorisch**. Darüber hinaus gibt es auch eine Querschnittsebene – die Governance –, die die verschiedenen Dimensionen miteinander verbindet.

³ Siehe European Commission, 2017: New European Interoperability Framework. Promoting seamless services and data flows for European public administrations. https://ec.europa.eu/isa2/sites/default/files/eif_brochure_final.pdf.



Abbildung 1: Interoperabilitätsrahmen (auf der Grundlage des EIF)

Semantische Interoperabilität sorgt vereinfacht ausgedrückt dafür, dass Sender und Empfänger (sei es ein IT-System oder Personen in einem Hochschulverbund) ein **gemeinsames Verständnis** der **übermittelten Botschaft** haben („*what is sent is what is understood*“). In unserem Kontext bezieht es sich also auf die Fähigkeit von Hochschulen, miteinander zu kommunizieren und sich gegenseitig zu „verstehen“. Dabei geht es um die Fähigkeit, Daten und Informationen, die über ein IT-System ausgetauscht werden, auf die gleiche Weise zu interpretieren. Allgemeiner bezieht es sich aber auch auf das gegenseitige Verständnis von Ideen und Zielen zwischen den beteiligten Mitarbeitenden in den Netzwerkmitgliedern.

Die **technische Interoperabilität** betrifft die Anwendungen und Infrastrukturen, die eine nahtlose Kommunikation zwischen den IT-Systemen verschiedener Organisationen ermöglichen. Damit ist ihre Fähigkeit gemeint, **unterschiedliche IT-Systeme** für den Austausch von Informationen und Daten miteinander zu verbinden. Hochschulen verwenden unterschiedliche Software und haben unterschiedliche Verfahren zur Umsetzung ihrer administrativen Prozesse. Die Verknüpfung ihrer Systeme erfordert nicht nur den Einsatz zusätzlicher technischer Lösungen (z. B. Standards, Zusammenschaltungsdienste und Schnittstellen), sondern auch die Anpassung ihrer (digitalen) Prozesse. Obwohl Automatisierung eine wichtige Rolle bei der Erreichung von Interoperabilität spielen kann, ist sie keine zwingende Voraussetzung. Interoperable Systeme können je nach Kontext und erforderlichem Integrationsgrad sowohl mit als auch ohne Automatisierung funktionieren.

Rechtliche Interoperabilität bezieht sich auf die Fähigkeit von Hochschuleinrichtungen, über verschiedene Rechtsrahmen und Strategien hinweg zusammenzuarbeiten. Die einzelnen Institutionen müssen die Vorschriften einhalten, die an ihrem Standort gelten. Daher sind Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Geltungsbereichen kooperierender Hochschulen, insbesondere bei der konkreten Umsetzung von Regeln und Vorschriften, für deren gemeinsame Aktivitäten von Bedeutung.

Schließlich ist **organisatorische Interoperabilität** die Abstimmung der Prozesse, Verantwortlichkeiten und Erwartungen der Hochschuleinrichtungen, um ihre gemeinsamen Ziele zu erreichen. Jede Organisation hat ihre eigenen Strukturen und Prozesse, die jeweils Besonderheiten und Anforderungen mit sich bringen. Daher ist der Aufbau gemeinsamer Prozesse und gemeinsamer Organisationsstrukturen von entscheidender Bedeutung, um die Kompatibilität und Interoperabilität von Allianzen zu erhöhen.

Governance als Querschnittsebene wirkt sich auf jede Interoperabilitätsdimension aus, indem sie den Rahmen für die Zusammenarbeit zwischen Hochschuleinrichtungen festlegt. Dabei geht es um Fragen wie:

- Welche Koordinierungsmechanismen gibt es, um gemeinsame technische, organisatorische oder rechtliche Wege für Hochschulkooperationen zu finden?
- Welche Prozesse in der Politik oder an den Hochschulen gibt es, um sicherzustellen, dass ein ausreichendes Maß an Richtungsorientierung in den sektoralen Entwicklungen gegeben ist? Einfacher ausgedrückt: Wie wird sichergestellt, dass nicht jede Institution „auf ihre eigene Weise“ vorgeht?
- Welche Institutionen gibt es oder werden benötigt, um die Interoperabilität im Hochschulsystem zu koordinieren?

Die Relevanz von Governance ist in der Hochschulbildung besonders ausgeprägt, wenn man bedenkt, dass eine Koordinierung zwischen verschiedenen Hochschulen, Regionen und Ländern innerhalb des Multi-Level-Governance-Systems in Europa (Europäische Union (EU), Mitgliedstaaten, regionale Vorschriften) erforderlich ist. Folglich legt die Studie einen besonderen Fokus auf die Governance von Interoperabilität: Der letzte Abschnitt dieses Berichts „Implikationen und Empfehlungen“ konzentriert sich hauptsächlich auf Governance-Aspekte. In früheren Abschnitten wird im Detail erläutert, was die Adressierung von Interoperabilität im Alltag innerhalb von Hochschulkooperationen wie den Europäischen Hochschulnetzwerken bedeutet.

3. Methodisches Vorgehen

3.1. Forschungsansatz

Für die Analyse der Interoperabilität innerhalb der Europäischen Hochschulnetzwerke wendet die Studie einen **Fallstudienansatz** an. Folgende vier Use Cases für die Implementierung interoperabler Systeme in den Allianzen wurden ausgewählt und detailliert analysiert:

- Gemeinsame Kurs-/Vorlesungsverzeichnisse, d. h. die Implementierung einer gemeinsamen zentralen Übersicht über das Lehrangebot verschiedener Hochschulen in einer Kooperation
- Gemeinsame digitale Einschreibungsprozesse, d. h. die Etablierung eines gemeinsamen Zulassungs- und Anmeldeverfahrens für Studienangebote, die von Hochschulen in einer Kooperation angeboten werden
- Gemeinsame Lernplattformen, d. h. Plattformen für die Verwaltung und Durchführung von Lehrveranstaltungen
- Gemeinsame Microcredentials, d. h. die Zertifizierung von gemeinsam angebotenen kleinen, flexiblen Kursen oder Trainings im Hochschulbereich

Die Use Cases wurden in enger Abstimmung mit HFD und dem Beirat für diese Studie (siehe unten) entlang **verschiedener Auswahlkriterien** ausgewählt:

- Der Fokus lag dabei auf relevanten und „definierten“ Use Cases im Bereich der Hochschulkooperation, zum Beispiel im Higher Education Reference Model, in der Erasmus Without Papers Student Journey oder in Projekten wie eduxs.eu oder der European Blockchain Services Infrastructure.
- Ein klarer Bezug zur Arbeit der Europäischen Hochschulnetzwerke, ihren Projekten und den damit verbundenen Herausforderungen soll gegeben sein. Die Use Cases fokussieren sich insbesondere auf Aspekte im Zusammenhang mit Herausforderungen bei Kooperationsaktivitäten im Bereich Studium und Lehre (im Gegensatz zu Forschungsk Kooperationen) und berühren damit Themen wie Studierendenverwaltung und virtuelle Studierendenmobilität.

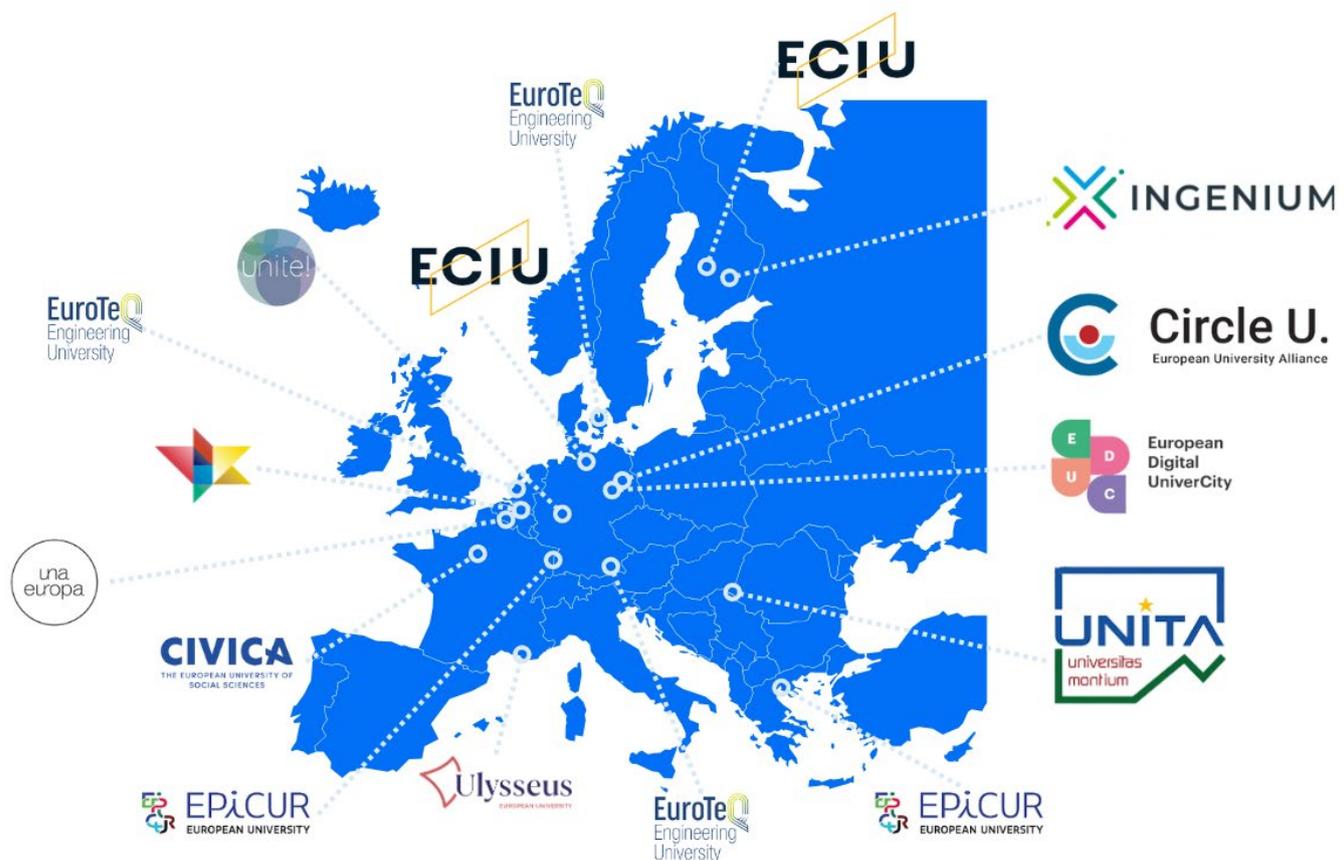
Ansätze und Herausforderungen von drei bis vier Netzwerken pro Use Case bei der Umsetzung des spezifischen Falls wurden identifiziert und entlang der **Interoperabilitätsdimensionen des Europäischen Interoperabilitätsrahmens** systematisch analysiert (siehe Kapitel 2).

Auf Basis dieser Use Cases wurden übergreifende Schlussfolgerungen zum Status quo gezogen und Empfehlungen zur Verbesserung der Interoperabilität erarbeitet. Diese wurden vom Studienteam von Technopolis entwickelt, mit regelmäßigem Feedback von HFD und dem Beirat.

3.2. Methodisches Vorgehen

Die Studienergebnisse basieren auf folgenden **Methoden**:

- **Interviewprogramm:** Insgesamt wurden Interviews mit 12 Allianzen (27 Allianzmitglieder in 22 europäischen Ländern) sowie mit 8 Expert:innen (z. B. vom European Digital Education Hub oder relevanten nationalen Initiativen zur digitalen Zusammenarbeit) geführt. Die folgende Karte veranschaulicht die Länderabdeckung und den Standort der Interviewpartner:innen.



Die Auswahl der befragten Netzwerke erfolgte durch die Überprüfung der Relevanz des konkreten Anwendungsfalls für ihre Netzwerke, ermittelt auf Basis von Deskresearch und Empfehlungen von Expert:innen. Die Interviews geben einen Einblick in a) die konkreten Herausforderungen, mit denen sich die einzelnen Netzwerke bei der Erreichung von Interoperabilität konfrontiert sehen, und b) die Lösungsansätze, die von den Netzwerken umgesetzt werden.

Die Befragten sind in der Regel direkt an der Umsetzung der jeweiligen Use Cases in ihren Allianzen beteiligt. Sie bekleiden Positionen sowohl in ihrem Hochschulverbund als auch an ihrer Hochschule. In die Interviews wurde ein breites Spektrum an Posi-

tionen einbezogen, das von technischem Personal, Verwaltungsfunktionen, Forschungs- und Lehrpersonal bis hin zur Hochschulleitung reichte. Die meisten Befragten sind Projektmanager:innen – einschließlich Leitungen von Arbeitspaketen – die mit der Umsetzung der Use Cases (z. B. Microcredentials, virtueller Campus) beauftragt sind, oder sie sind Projektkoordinator:innen, die für die Arbeitsorganisation innerhalb der Allianz (oder eine Kombination daraus) verantwortlich sind. Dazu gehört auch technisches Personal, das an der Umsetzung digitaler Projekte arbeitet.

- **Umfassendes Deskresearch:** Darüber hinaus wurden (Forschungs-)Literatur, Strategiepapiere und andere relevante Dokumente, die sich mit Interoperabilität und/oder der Initiative „Europäische Hochschulen“ befassen, ausgewertet, um die in den Interviews erhaltenen Informationen zu den Use Cases zu ergänzen. Die Quellen finden sich in der Literaturliste am Ende des Berichts.
- **Konsultationen mit dem Beirat und HFD:** Ein Beirat mit Hintergrund in Digitalisierung und Hochschulbildung, bestehend aus vier Expert:innen (siehe Kapitel 1), wurde vom HFD einberufen, um das Studienteam zu beraten und zu begleiten. Technopolis, HFD und der Beirat arbeiteten bei der Konzeption und Umsetzung der Studie eng zusammen. Das Beratungsgremium unterstützte insbesondere bei der Auswahl von Use Cases und Interviewpartner:innen.
- **Erkenntnisse aus internationalen Workshops und Veranstaltungen:** Das Studienteam besuchte mehrere relevante Veranstaltungen, insbesondere den Workshop des European Digital Education Hub und die Netzwerkveranstaltung des Hochschulforums Digitalisierung zum Thema Interoperabilität (Berlin, November 2022), um sicherzustellen, dass die Studie in die aktuelle Debatte eingebettet ist.

3.3. Studienumfang und Limitationen

Die Studie deckt über Interviews und Deskresearch **12 von 44 Europäischen Hochschulnetzwerken** ab und bindet ein breites Spektrum an Perspektiven ein: Wo immer möglich, wurden verschiedene Mitglieder des jeweiligen Hochschulnetzwerks in die Interviews einbezogen, um eine multi-institutionelle Perspektive auf Interoperabilität zu erhalten. Die Studie liefert jedoch nicht ein repräsentatives Bild aller Ansätze der Europäischen Hochschulnetzwerke in Bezug auf Kooperation und Interoperabilität. Konkret gibt es **mehrere Limitationen**, vor allem bei der Fallauswahl, aber auch aufgrund des Designs der Studie.

- Da es sich beim HFD um eine deutsche Initiative handelt, wurde zum einen eine beträchtliche Anzahl deutscher Hochschulen, die Mitglieder in Europäischen Hochschulnetzwerken sind, oder Netzwerke mit Beteiligung deutscher Hochschulen befragt, um einen Einblick in die Besonderheiten der Interoperabilität im deutschen Kontext zu erhalten. Auch wenn es 38 Allianzen mit deutscher Beteiligung gibt, können die Herausforderungen von Europäischen Hochschulnetzwerken ohne deutsche Beteiligung unterschiedlich sein.

- Das Studienteam stand durch teilweise mehrere Interviewrunden in engem Kontakt mit den Netzwerken. Die Informationstiefe, die dem Studienteam als „Außenstehenden“ der Hochschulen zur Verfügung steht, ist jedoch begrenzt. Das Studienteam hat daher nur beschränkte Möglichkeiten für valide Aussagen auf Basis von qualitativen Ergebnissen im Hinblick auf das Aufzeigen der „am weitesten fortgeschrittenen“ Hochschulnetzwerke oder eine eindeutige Position zu „Best Practices“. Sicherlich verfolgen auch andere Hochschulnetzwerke als die hier ausgewählten zielführenden Ansätze, konnten aber aufgrund des Studiendesigns nicht berücksichtigt werden.
- In der Konzeptionsphase wurde festgelegt, dass sich die Studie auf eine Betrachtung in der Breite statt auf eine Tiefenanalyse konzentrieren soll. Dies schränkt den Detailgrad in spezifischen Interoperabilitätsdimensionen in dieser Studie ein, z. B. im Hinblick auf technische Details der Interoperabilität.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Studie weder alle Herausforderungen abdeckt, mit denen die Netzwerke konfrontiert sind, noch alle ihre Ansätze oder Lösungen zur Erreichung der Interoperabilität im Rahmen der Europäischen Hochschulnetzwerke umfasst. Allerdings liefert die Studie einen **explorativen Ansatz, der ein breites Spektrum von Netzwerken, Ländern und institutionellen Perspektiven abdeckt**. Die Tatsache, dass sich zentrale Muster bei Herausforderungen und Lösungsansätze für die Interoperabilität über alle Use Cases hinweg deutlich herauskristallisiert haben, kann als Signal für die Robustheit der Ergebnisse gewertet werden. Eine vertiefende Analyse spezifischer (technischer) Ansätze und deren Potenzial für eine breitere Einführung in der Hochschullandschaft wäre ein wertvoller nächster Schritt im Anschluss an die vorliegende Studie.

4. Interoperabilität in Hochschulnetzwerken Europas – Use Cases

Kapitel 4 befasst sich im Detail mit den vier Use Cases. Basierend auf den Interviews, die wir mit Expert:innen aus den Europäischen Hochschulnetzwerken sowie mit weiteren Fachleuten geführt habe, sowie basierend auf dem begleitenden Deskresearch präsentieren wir die wichtigsten Erkenntnisse zu den Herausforderungen und Lösungsansätzen zum Thema Interoperabilität – Anwendungsfall für Anwendungsfall. Eine übergreifende Analyse erfolgt in Kapitel 5.

4.1. Gemeinsame Kurskataloge

Das Wichtigste im Überblick

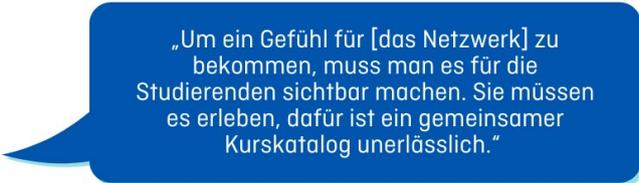


- Verschiedene Kooperationen von Hochschulen haben in der Vergangenheit an gemeinsamen Kurskatalogen, Vorlesungs- oder Veranstaltungsverzeichnissen gearbeitet – innerhalb der Europäischen Hochschulnetzwerke, aber auch in anderen Kontexten.
- Gemeinsame Kurskataloge sind „low-hanging fruits“ einer Hochschulkoope-ration. In den Europäischen Hochschulnetzwerken wurden gemeinsame Kurskataloge häufig zu einem frühen Zeitpunkt im Projekt angegangen, um zeitnah einen virtuellen gemeinsamen Campus aufzubauen. Die Kurskata- loge bringen dabei eine unmittelbare Sichtbarkeit der Angebote und Syner- gien des Netzwerkes, insbesondere für Studierende. Sie tragen damit direkt dazu bei, Akzeptanz bei verschiedenen Stakeholdern für die notwendigen Anstrengungen zur Schaffung von Interoperabilität in der Hochschulkoope- ration zu gewinnen.

- Es existieren verschiedene technische Lösungen und Standards für die Erarbeitung von gemeinsamen Kurskatalogen in Hochschulkooperationen. Dies sind jedoch oftmals spezifische Lösungen in einzelnen europäischen Mitgliedstaaten oder in Kooperationen von Hochschulen. Gemeinsame europäische Ansätze und Standards befinden sich noch in einem frühen Stadium. Die Unsicherheit über zukünftige technologische Pfade bremsen die Entscheidungsfindung von Hochschulen für oder gegen bestimmte technische Lösungsansätze – und sind damit ein Hemmnis für die Entstehung interoperabler Lösungen.
- Die Interoperabilität in diesem Use Case ist weitgehend auch eine Frage der engen Abstimmung bzgl. einer „gemeinsamen Sprache“ aller Beteiligten (z. B. bei Beschreibungen bzw. den Metadaten von gemeinsamen Kursen) sowie zu organisatorischen Prozessen. Bei enger Abstimmung aller Beteiligten scheint eine rein technische Interoperabilität kurz- bis mittelfristig erreichbar zu sein.

Die Idee von **gemeinsamen Kurskatalogen** bezieht sich auf die Implementierung einer gemeinsamen zentralen Übersicht über das Lehrangebot verschiedener Hochschulen. Im Rahmen dieser Studie bezieht sich dies auf einen gemeinsamen Kurskatalog der Europäischen Hochschulnetzwerke. Dazu gehören Lehrveranstaltungen, die an den Hochschulen des jeweiligen Netzwerks im Rahmen der regulären Curricula angeboten werden, sowie Lehrveranstaltungen, die vom Netzwerk speziell für die Zwecke der Kooperation entwickelt wurden.

Die Vorteile eines gemeinsamen Kurskataloges in einer Kooperation wie den Europäischen Hochschulnetzwerken liegen v. a. aus einer studierendenzentrierten Perspektive auf der Hand, wie das folgende Zitat aus einem der Interviews zeigt.



„Um ein Gefühl für [das Netzwerk] zu bekommen, muss man es für die Studierenden sichtbar machen. Sie müssen es erleben, dafür ist ein gemeinsamer Kurskatalog unerlässlich.“

Hinzu kommt jedoch auch eine breitere hochschulpolitische Perspektive: Transnationale Mobilität von Studierenden ist eine zentrale Priorität im Europäischen Bildungsraum, und

17 HFD-Arbeitspapier Nr. 72 – Interoperabilität in der Hochschulbildung *Interoperabilität in Hochschulnetzwerken Europas – Use Cases*

die Europäischen Hochschulnetzwerke sind ein wichtiges Vehikel für den Aufbau transnationaler Hochschulpartnerschaften in der EU.^{4,5,6,7} In diesem Zusammenhang stellen virtuelle interuniversitäre Campusse ein Schlüsselement dar, um Mobilität zwischen den Mitgliedsuniversitäten des Netzwerkes zu erhöhen. Gemeinsame Kurskataloge sind ein wesentliches Merkmal eines „shared campus“, da sie die Möglichkeiten des Kursangebots aufzeigen. Im Kern macht ein gemeinsamer Kurskatalog die Allianzen und ihre Arbeit an der Bündelung der Studienangebote der einzelnen Einrichtungen sichtbar. Die Studierenden können sich direkt über das Lehrangebot anderer Partnerhochschulen informieren und an Lehrveranstaltungen teilnehmen, die ihre Heimathochschule selbst nicht anbietet.

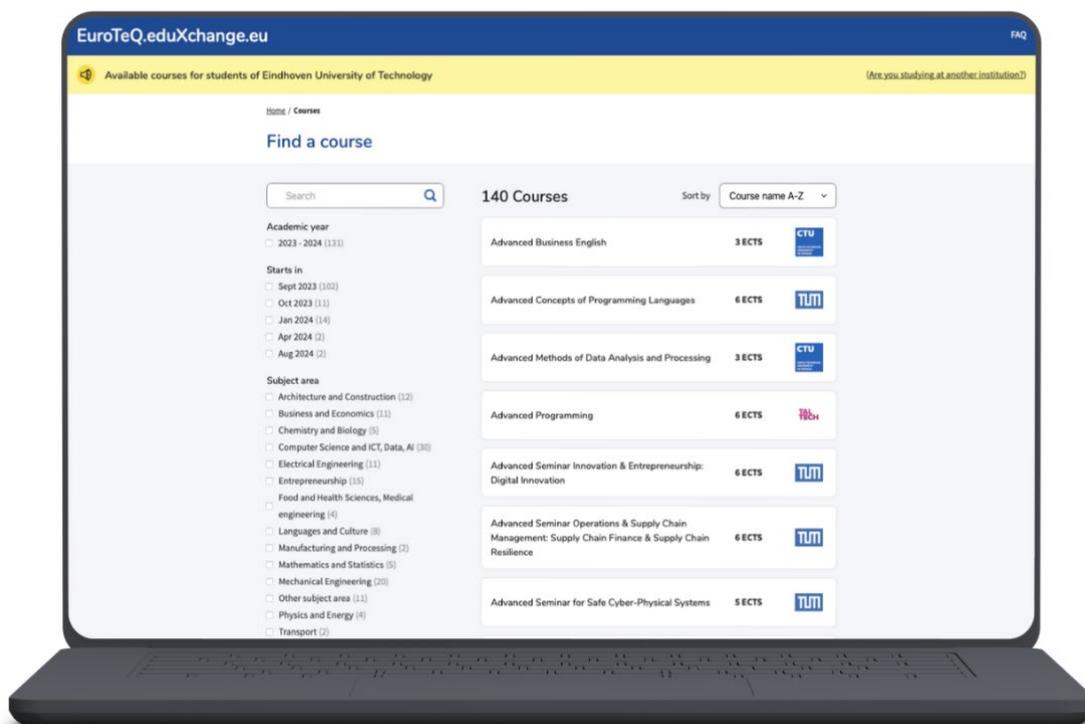


Abbildung 2: Kurskatalog der EuroTeQ Allianz (<https://euroteq.eduxchange.eu>)

⁴ European Commission, 2020a: Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on achieving the European Education Area by 2025. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1743.

⁵ European Commission, 2022b: Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a European strategy for universities. <https://education.ec.europa.eu/document/commission-communication-on-a-european-strategy-for-universities>.

⁶ European Commission, 2022a: Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A New European Innovation Agenda. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_4273

⁷ European Commission, 2023c: European Universities Initiative. <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/european-universities-initiative>.

Die „Interoperabilitätslandschaft“ für gemeinsame Kurskataloge

Hochschulen nutzen spezifische technische Informationssysteme, um ihr Studienangebot zu organisieren. Diese Informationssysteme folgen bestimmten (technischen und inhaltlichen) Vorgaben. Für die Umsetzung eines gemeinsamen Lehrveranstaltungskataloges über verschiedene Hochschulen hinweg ist es daher erforderlich, dass sich die Allianzen auf gemeinsame Ansätze einigen, sowohl in **technischer als auch in inhaltlicher Hinsicht**:

- Auf der **technischen Seite** müssen vorhandene Daten und Informationen innerhalb des Systems jeder Hochschule dem Partner- oder Verbundsystem zur Verfügung gestellt werden.
- Auf der **inhaltlichen Seite** müssen die Allianzen Vereinbarungen über Art und Umfang derjenigen Veranstaltungen treffen, welche auf ihrer gemeinsamen Allianz-Website aufgeführt werden, ebenso klare Vereinbarungen zur Beschreibung (z. B. über Metadaten) der Kurse.

Auf nationaler Ebene gibt es verschiedene Beispiele für Projekte bzgl. gemeinsamer Kurskataloge.

- Ein Beispiel aus Deutschland ist das gemeinsame Vorlesungsverzeichnis der „Universitätsallianz Ruhr“, einer Kooperation der Ruhr-Universität Bochum, der Universität Duisburg-Essen und der TU Dortmund.⁸ Kursinformationen werden regelmäßig über APIs aus dem Campus-Management-System jeder Universität in einen mit Apache Solr erstellten Suchindex importiert. Die Studierenden können nach Kursen in verschiedenen Themenfeldern suchen. Nach der Auswahl einer Lehrveranstaltung werden sie zurück in das Vorlesungsverzeichnis der einzelnen Einrichtungen geleitet.
- eduXchange aus den Niederlanden ist ein weiteres Beispiel für eine nationale Initiative zu einem gemeinsamen Vorlesungsverzeichnis.⁹ Es wurde von der Technischen Universität Eindhoven, der Universität Wageningen, der Universität Utrecht und dem Universitätsklinikum Utrecht in enger Zusammenarbeit mit SURF, der Organisation für IT-Zusammenarbeit der niederländischen Bildungs- und Forschungseinrichtungen, entwickelt. Das System ermöglicht es den Studierenden, über 300 Kurse einzusehen, die an den teilnehmenden Institutionen (derzeit 6 niederländische Universitäten) angeboten werden. Auch eine direkte Einschreibung in die Kurse ist möglich.

In den meisten Fällen versuchen es die Hochschulen bei Erarbeitung gemeinsamer Kurskataloge zu vermeiden, neben der eigenen individuellen Lösung ihrer Organisation ein weiteres gemeinsames Kursmanagementsystem einzurichten. Stattdessen versuchen sie in der Regel, bestehende Lösungen aneinander anzubinden.

⁸ Vorlesungsverzeichnis der UA Ruhr. <https://slapps4.ruhr-uni-bochum.de/uahrurvz/>.

⁹ eduXchange.nl: <https://eduxchange.nl>.

„Für uns war es wirklich nicht sinnvoll,
ein paralleles Kursmanagementsystem
zu schaffen.“

Da Hochschulen jedoch unterschiedliche IT-Systeme verwenden, die nicht ohne Weiteres miteinander kommunizieren können, ist dies alles andere als trivial. So werden APIs verwendet, um den Austausch von Daten zwischen technischen Systemen zu ermöglichen, indem sie die Art und das Format des Datenaustausches standardisieren. Auf diese Weise sind Hochschulkooperationen in der Lage, gemeinsame Vorlesungsverzeichnisse zu erstellen, ohne sich auf eine einzige Lösung einigen oder ihre Systeme komplett harmonisieren zu müssen. Jede Universität muss sich „nur“ an die Standards halten, die von der ausgewählten API vorgegeben werden. Dies reduziert den Bedarf an herausfordernden Abstimmungsprozessen.¹⁰

Es gibt verschiedene Initiativen zu Ansätzen, um den Informationsaustausch zwischen den IT-Systemen an Hochschulen in Europa zu erleichtern. **Drei technische Initiativen** sind für den europäischen Kontext besonders erwähnenswert: die Open Education API (OOAPI)¹¹, die Open Course Catalogue API Specification (OCCAPI)¹² und der Edu-API-Standardisierungsprozess.

- **OOAPI** ist eine ursprünglich nationale Lösung, die 2014 von einer niederländischen Arbeitsgruppe entwickelt und von SURF unterstützt wurde. Es stellt eine Schnittstelle für den Austausch von Bildungsdaten zwischen verschiedenen Systemen an Bildungseinrichtungen in den Niederlanden bereit. OOAPI geht über die Funktionalitäten von OCCAPI (siehe unten) insofern hinaus, als die enthaltenen Informationen vergleichsweise detailliert sind (neben Informationen zu den Kursen selbst z. B. auch Informationen zur zeitlichen Taktung von Lehrveranstaltungen, eine wichtige Information für die Studierenden, die auf das Vorlesungsverzeichnis der verschiedenen Partnerinstitutionen zugreifen). OOAPI wird derzeit auch in Kontexten außerhalb der Niederlande implementiert, insbesondere in der EuroTeQ-Allianz.
- **OCCAPI** ist eine europäische Lösung, die von der European University Foundation entwickelt wurde und größtenteils nach dem Modell von OOAPI entwickelt wurde. Da es auf den gleichen Prinzipien wie OOAPI basiert, können OOAPI und OCCAPI nach Auskunft der für diese Studie interviewten technischen Experten als Alternativen verwendet werden. Der Detailgrad der Informationen in OCCAPI ist jedoch nicht so hoch wie in OOAPI. Dies schränkt seine praktische Relevanz für den Kontext der Europäischen Hochschulnetzwerke ein. OCCAPI wurde ursprünglich für den Kontext von Erasmus Without Paper konzipiert und erleichtert beispielsweise die Erstellung der Learning Agreements, d. h. formeller Dokumente, die von der Heimathochschule, der Gasthochschule und den Studierenden unterzeichnet werden. Über Learning Agreements wird vereinbart, welche Kurse Studierende belegen. Insbesondere kann über

¹⁰ Weitere Informationen zu den verschiedenen Optionen, für die sich Allianzen für ihre gemeinsame technische Aufstellung entschieden haben, finden sich Abschnitt über gemeinsame Lernplattformen.

¹¹ Open Education API: <https://openonderwijsapi.nl/>.

¹² European University Foundation: Open Course Catalogue API: <https://occapi.uni-foundation.eu>.

sie die Anrechnung von Studienleistungen sichergestellt werden. Dazu ist es wichtig, einen Austausch von Informationen über Kursinhalte zu erreichen. OCCAPI dient diesem Zweck. Spezifische Informationen darüber, wo und wann eine bestimmte Lehrveranstaltung stattfindet, sind jedoch nicht integriert, was die Nützlichkeit der OCCAPI-API für die Einrichtung gemeinsamer Vorlesungsverzeichnisse einschränkt.

- Der **Edu-API-Standard** wird derzeit vom IEdTech-Konsortium entwickelt. Es wurde als globaler Standard für den Datenaustausch zwischen Studierendeninformationssystemen, Lernmanagementsystemen und Hochschulverwaltungssystemen konzipiert. In den Standardisierungsprozess sind dabei unter anderem Experten für den OOAPI-Standard direkt eingebunden.¹³ Edu-API befindet sich noch in einem frühen Entwicklungsstadium und wurde in einigen Interviews aktuell noch als Minimum Viable Product eingestuft. Die Befragten betonen jedoch das Potenzial, das mit der Implementierung eines weltweiten Standards in einer globalisierten Bildungswelt verbunden ist. Auf der anderen Seite äußerten sie auch die Notwendigkeit der Kompatibilität mit regionalen (z. B. europäischen) Anforderungen, die derzeit durch europäische Ansätze wie OOAPI oder OCCAPI besser bedient werden könnten.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass eine dezentrale Lösung, die verschiedene Systeme über APIs verbindet, nicht der einzige Ansatz ist, den die europäischen Hochschulnetzwerke verfolgen. Ein Beispiel für eine andere Strategie stellt das Netzwerk EPICUR dar, das eine übergreifende Lösung für den gemeinsamen Kurskatalog entwickelt hat. Angesichts einer nach Aussagen in Interviews vergleichsweise guten Ressourcenausstattung, die den IT-Mitarbeitern bei EPICUR zur Verfügung steht, hat sich das Netzwerk bewusst für die Entwicklung einer zusätzlichen Systemschicht (d. h. einer zentralen Datenbank) entschieden. Dies ermöglichte eine schnellere Implementierung und bedeutete geringere Koordinationskosten auf Seiten der Allianz.

Ziele und Umsetzungsbeispiele für gemeinsame Kurskataloge an den Europäischen Hochschulnetzwerken

Verschiedene Europäische Hochschulnetzwerke haben in ihren Arbeitsprogrammen Meilensteine zur Etablierung gemeinsamer Vorlesungsverzeichnisse definiert. So sah eine Allianz die Einführung eines funktionalen gemeinsamen Kurskatalogs nach sechs Monaten vor – allerdings musste dieser Meilenstein aufgrund der Komplexität des Themas zeitlich nach hinten verschoben werden. Ein weiteres Netzwerk hat nach einem zweijährigen Prozess erfolgreich seinen gemeinsamen Kurskatalog umgesetzt. Es hat dabei auf der Grundlage von Erfahrungen aus einem Pilotprojekt auf nationaler Ebene die notwendigen Voraussetzungen für einen gemeinsamen Lehrveranstaltungskatalog im europäischen Netzwerk entwickelt.

Abgesehen von den Herausforderungen der tatsächlichen Umsetzung dienen gemeinsame Kurskataloge mehreren **Zwecken** der Europäischen Hochschulnetzwerke und tragen zu ihren übergeordneten Zielen bei:

¹³ IEdTech: European Edu API Task Force. <https://site.imsqlobal.org/about/groups/european-edu-api-task-force>.

- Zum einen tragen sie in den Netzwerken zur **Etablierung eines virtuellen interuniversitären Campus bei**. Sie sind ein direktes Instrument, um die ambitionierten Ziele bzgl. der Studierendenmobilität zu erreichen, welche von den Allianzen angestrebt und die in den *calls* der Europäischen Hochschulinitiative gefordert wurden.
- Zweitens schaffen sie **Sichtbarkeit für das Europäische Hochschulnetzwerk** an jeder Mitgliedshochschule. Interessierte Akteure an den Hochschulen, z. B. Studierende, können Lehrveranstaltungen anderer Verbundinstitutionen direkt einsehen (und daran teilnehmen). Dadurch entsteht ein gewisser „Push-Effekt“: Die Studierenden sind sich der Möglichkeiten des Bündnisses bewusst und können proaktiver nach gemeinsamen Kursen und Aktivitäten fragen bzw. diese recherchieren. Gleichzeitig sind die Aktivitäten im Kontext der gemeinsamen Kurskataloge ein Hebel, um Lehrende für die Aktivitäten des Netzwerkes zu begeistern und sie einzubinden. In der Konsequenz entsteht ein gewisser Handlungsdruck auf Seiten der Hochschulen, der zu mehr Aktivitäten – und Fortschritten – im Hinblick auf eine Skalierung der gemeinsamen Kurskataloge führt (z. B. Aufnahme einer größeren Anzahl von Lehrveranstaltungen, Entwicklung neuer Mobilitätsformate oder Etablierung eines spezifischen Verbundprofils). Die Allianzen können zudem direkte und sichtbare Erfolge über einen gemeinsamen Kurskatalog nachweisen. Dies erleichtert die Kommunikation der Ziele und der Potenziale des Netzwerkes an (interne und externe) Stakeholder an jeder Universität.

„Wir wollten den ‚Reichtum‘ unserer Universitäten zeigen, indem wir den gemeinsamen Kurskatalog aufgebaut haben.“

„In unserem Arbeitsplan wollten wir den gemeinsamen Kurskatalog priorisieren, weil dies einen direkten Mehrwert für unsere Stakeholder aufzeigte.“

- Drittens ermöglicht die Etablierung eines Kurskataloges eine **Erweiterung in Richtung weitere Funktionen**, z. B. die Einschreibung in Kurse und die Anerkennung von Leistungen. In diesem Zusammenhang stellt die Implementierung einer gemeinsamen Kursanzeige ein Sprungbrett für die Erfüllung weiterer Ziele dar, da sie die Arbeit an zukünftigen Arbeitspaketen unterstützt.



In der Praxis koordinieren die Allianzen ihre Arbeit an gemeinsamen Kurskatalogen innerhalb der etablierten Governanceprozesse ihrer jeweiligen Organisation. Die Art und Weise, wie die Umsetzungspläne organisatorisch angegangen werden, ist meist relativ ähnlich. In der Regel wird die Arbeit unter **der Leitung der Arbeitspaketleiter:innen oder der Projektmanager:innen einer Hochschule** durchgeführt. Übergeordnete Entscheidungsträger (CTO oder Prorektorat/Präsidium/Hochschulleitungen) der Hochschulen werden entweder direkt eingebunden (z. B. als Mitglieder des Vorstands des Netzwerks) oder über Feedbackschleifen in die Diskussionen einbezogen.

Darüber hinaus ist für die Implementierung eines gemeinsamen Kurskataloges **die Mitarbeit verschiedener Stellen und Funktionsträger der Universitäten erforderlich**. Folglich sind Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Arbeitsbereichen und unterschiedlichen Arbeitspaketen beteiligt. Dazu gehören unter anderem Personen, die sich mit Studierendenmobilität befassen (Incoming/Outgoing), IT-Personal, „*pedagogical engineers*“ und Lehrende.

In Bezug auf die Ablauforganisation der Arbeit an den Kurskatalogen werden Standardinstrumente des Projektmanagements wie monatliche Meetings/Jour Fixes, eingesetzt, um die Arbeitsprozesse im Projekt am Laufen zu halten.

Wie ist der aktuelle Status quo bzgl. der Implementierung von gemeinsamen Kurskatalogen in den Europäischen Netzwerken? Es sind große Unterschiede festzustellen. Dies zeigt sich zum Beispiel an der bloßen Anzahl der Kurse, die zum Zeitpunkt der Recherche

für diese Studie auf der Website der Netzwerke in gemeinsamen Kurskatalogen angezeigt werden. Im Beispiel der Allianz CircleU¹⁴ sind derzeit 9 gemeinsame Kurse im Katalog, in der Allianz Ulysseus¹⁵ rund 50 Kurse, bei EuroTeQ rund¹⁶ 100 Kurse und bei EPICUR schon über 100 Kurse^{17, 18}. Weitere Aspekte, die den unterschiedlichen Umsetzungsgrad widerspiegeln, sind der Detailgrad der angezeigten Informationen oder auch das Ausmaß, in dem bereits über nächste Schritte wie die Einschreibung in die Kurse gesprochen wird. Der Gesamtfortschritt ist häufig direkt korreliert damit, ob das Netzwerk Teil der ersten oder zweiten Generation der Europäischen Hochschulnetzwerke ist. Allianzen der ersten Generation haben tendenziell bereits größere Fortschritte gemacht als Allianzen späterer Generationen.¹⁹

Dies bezieht sich auch auf die **Verwendung von APIs und damit den Automatisierungsgrad in der Kooperation**. Einige Allianzen fügen Kurse weiterhin manuell zusammen – mittels gemeinsamer Vorlagen (*templates*, z. B. in der Allianz Ulysseus): Die Mitarbeiter füllen manuell Informationen zu Kursen aus, die später in den Kurskatalog übernommen werden. In Zukunft dürfte ein stärker automatisiertes Abrufen von Informationen aus den einzelnen IT-Systemen realisiert werden. Tatsächlich deuteten Interviews mit einem Netzwerk darauf hin, dass im Frühsommer 2023 der nächste Meilenstein erreicht sein dürfte: Die EuroTeQ-Partner werden dann in der Lage sein, Informationen automatisiert und in Echtzeit aus den einzelnen Studierendeninformationssystemen jeder Hochschule abzurufen und zusammenzufügen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zwar die Vorteile des Einsatzes von APIs oder Standards für den automatisierten Kursdatenaustausch offensichtlich sind und die befragten Hochschulvertreter aus verschiedenen Allianzen sich des Potenzials bewusst sind. Die konkrete Implementierung von (vollständig) automatisierten Datenaustauschprozessen zur Einrichtung gemeinsamer Kurskataloge in den Europäischen Hochschulnetzwerken ist jedoch noch kein Standard. Ein Großteil der Allianzen muss – zumindest im Moment – Kursinformationen noch manuell hinzufügen, da ein automatisierter Datenaustausch noch nicht implementiert ist.²⁰

¹⁴ Circle U., 2023: Course Catalogue. <https://www.circle-u.eu/opportunities/students/courses/>.

¹⁵ Ulysseus, 2023: Academic Offer: <https://ulyssseus.eu/academic-offer/>.

¹⁶ EuroTeQ, 2023: EuroTeQ course catalogue. <https://euroteq.eurotech-universities.eu/initiatives/building-a-european-campus/course-catalogue/>.

¹⁷ EPICUR, 2023: EPICUR Course Catalogue. <https://register.epicur.auth.gr/assets/courses/catalogue/>.

¹⁸ Einige Allianzen entfernen Kurse nach dem Abschluss, während andere sie sichtbar halten. Darüber hinaus können in Vorlesungsverzeichnissen Lehrveranstaltungen angezeigt werden, die eine physische Anwesenheit der Studierenden erfordern. Die Anzahl der sichtbaren Kurse spiegelt daher nicht die Anzahl der Kurse wider, die den Studierenden der Allianzen zur Verfügung stehen.

¹⁹ Es gibt jedoch Ausnahmen von dieser „Regel“, die darauf hindeuten, dass ein wichtiger Faktor für die Entwicklung nicht nur die Verfügbarkeit eines längeren Zeitraums ist, sondern auch ein effizientes Projektmanagement und das Engagement aller Beteiligten.

²⁰ Ein:e Interviewpartner:in merkte in diesem Zusammenhang an, dass in mancher Hinsicht auch die manuelle Datenverwaltung deutlich einfacher sein kann, zumindest solange die Anzahl der Lehrveranstaltungen gering ist. Ohne Automatisierung wird es jedoch unmöglich sein, die Kurskataloge zu skalieren, etwa durch die Integration einer größeren Zahl von Veranstaltungen. In diesem Sinne stehen die Allianzen auch vor einem Kompromiss zwischen einem einfachen Weg, aktuelle Probleme zu lösen, und dem komplexeren, aber potenziell zukunftssicheren Weg der Automatisierung.

Herausforderungen und Ansätze zur Erreichung der Interoperabilität

Technische Interoperabilität

Herausforderungen der technischen Interoperabilität in diesem Use Case umfassen Fragen im Zusammenhang mit der IT oder Software, die für die Einrichtung gemeinsamer Vorlesungs- oder Kurskataloge benötigt wird. Verschiedene befragte Allianzen gaben an, dass es prinzipiell technische Lösungen gibt (siehe z. B. OCCAPI oder aufkommende Standards wie OOAPI und Edu-API oben) und die technische Umsetzung für sich genommen nicht unbedingt die größte Herausforderung darstellt. Es scheint jedoch Hemmnisse auf mindestens zwei Ebenen zu geben.

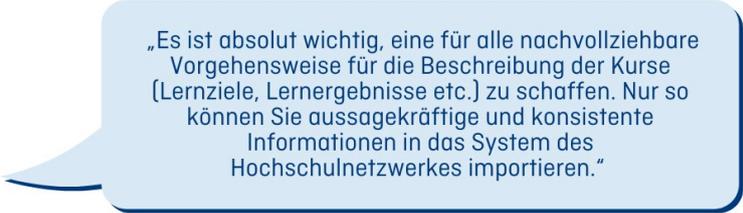
- Auf **strategischer Ebene** kann im Kontext der Zusammenarbeit von Hochschulen zu den technischen Fragen der Umsetzung gemeinsamer Kurskataloge von einer Art „Markt- bzw. „Kooperationsversagen“ gesprochen werden. Dieses äußert sich darin, dass eine Einigung der „Marktteilnehmer“ auf zukünftige Standards für den Austausch von Kursdaten letztlich noch nicht zustande gekommen ist. Dies hat verschiedene Gründe. So besteht weiterhin ein hohes Maß an Unsicherheit unter den Universitäten zu den in Zukunft relevantesten technischen Lösungen in diesem Bereich. Dies hält Institutionen davon ab, sich für einen bestimmten Standard zu entscheiden – und damit eine andere, ggf. an ihrer Hochschule genutzte Lösung zu verwerfen. Das Problem liegt dabei auch darin, dass die Entscheidung, eine bestimmte technische Lösung zu implementieren, mit Investitionen verbunden ist. Wenn der „falsche“ Standard gewählt wird, kann dies erhebliche Fehlallokationen von Mitteln bedeuten. Diese Tatsache ist ein Hemmnis für schnelle Entscheidungsprozesse. Es fehlt somit eine koordinierende Organisation (die Europäische Kommission, die Nationalstaaten oder Institutionen aus der Community der Hochschulen, für rein technische Aspekte ggf. auch Normungs-/Standardisierungsorganisationen), die Orientierungshilfe bietet und geeignete Rahmenbedingungen schafft.
- Auf **operativer Ebene** deuten die Erkenntnisse aus den Hochschulnetzwerken darauf hin, dass die technischen Herausforderungen bei der Etablierung eines gemeinsamen Kurskataloges prinzipiell beherrschbar sind. Dies trifft sogar auf automatisierte Lösungen zu, bei denen Daten aus den Systemen der Mitgliedshochschulen abgerufen werden: Aus organisatorischer Sicht und aus der Perspektive des Risikomanagements ist das Abrufen von Informationen aus den IT-Systemen einer Universität weniger problematisch als der umgekehrte Fall eines Schreibens von Daten in das System einer Hochschule. Grund dafür ist, dass in ersterem Fall ein geringeres Risiko besteht, die Daten im eigenen System durch Schreibrechte von außerhalb zu kompromittieren. Dieses geringere Risiko erleichtert die Akzeptanz innerhalb der Hochschule. Die technische Lösung muss selbstverständlich dennoch gut ausgereift sein. Eine konsistente Beschreibung von Kursinformationen und verschiedenste andere Aspekte sind dabei entscheidend (siehe auch die Beschreibungen zur semantischen Harmonisierung).

Interviews mit den Allianzen deuten darauf hin, dass die Adressierung von Problemen in anderen Interoperabilitätsdimensionen, insbesondere in Bezug auf organisatorische

Fragen, mehr als technische Aspekte der Schlüssel dafür ist, die notwendigen Voraussetzungen für die Etablierung eines gemeinsamen Kurskatalogs zu schaffen und hierdurch Interoperabilität zwischen Hochschulen herzustellen.

Semantische Interoperabilität

Die Herausforderungen der semantischen Interoperabilität betreffen die Schaffung und Dokumentation eines **gemeinsamen Verständnisses zu den Inhalten eines gemeinsamen Kurskataloges**. Dabei geht es um grundsätzliche Fragen, die explizit definiert werden müssen und bei denen die verschiedenen Netzwerkmitglieder ein (sehr) unterschiedliches Verständnis haben können. So kann es z. B. Fragen geben, was als „Kurs“ angesehen werden kann (nur eine „traditionelle“ Vorlesung oder auch eine Summer School?), ein gemeinsames Verständnis darüber, wie die Lernziele/-ergebnisse zu beschreiben oder zu definieren sind, die Art des Kurses (Online-, Blended- oder Hybrid-Kurse?) sowie die Art – und der Umfang – der Informationen über die Kurse, die den Nutzern präsentiert werden. Darüber hinaus müssen im internationalen Kontext scheinbar triviale Aspekte wie die Uhrzeit für den Beginn eines Kurses klar definiert werden – hier spielt etwa die Verteilung der Europäischen Hochschulnetzwerke über verschiedene Zeitzonen sowie unterschiedliche Semesterpläne eine Rolle.



„Es ist absolut wichtig, eine für alle nachvollziehbare Vorgehensweise für die Beschreibung der Kurse (Lernziele, Lernergebnisse etc.) zu schaffen. Nur so können Sie aussagekräftige und konsistente Informationen in das System des Hochschulnetzwerkes importieren.“

Organisatorische Interoperabilität

Bezüglich der Herausforderungen und Lösungen zur organisatorischen Interoperabilität²¹ sind letztlich zwei Themen besonders relevant: die Organisation des Tagesgeschäftes an der Arbeit am gemeinsamen Kurskatalog und die effektive und effiziente Einbindung der Hochschulleitung. Beide Aspekte wurden als Herausforderungen genannt, aber auch als Faktoren, die die Arbeit in den Allianzen – bei richtiger Umsetzung – nach vorne bringen können.

Organisationen wie Hochschulen neigen grundsätzlich dazu, **ihre eigene Autonomie sehr wertzuschätzen**. Dies ist besonders relevant angesichts möglicher Einschränkungen dieser eigenen organisatorischen Freiheit, die mit einer Kooperation mit einer anderen Organisation verbunden sind. Die Kooperation in den Hochschulnetzwerken erfordert daher ein hohes *commitment* verschiedener Akteure innerhalb der Organisation. Während die generelle Unterstützung der Hochschulleitung für die Zusammenarbeit in den Europäischen Hochschulnetzwerken klar gegeben ist, muss dies auch auf die operative

²¹ Die Herausforderungen der Governance auf Systemebene der Hochschulpolitik werden in einem späteren Abschnitt behandelt. Die wichtigsten Schlussfolgerungen in Bezug auf die Governance sind zudem in Kapitel 6 dieses Berichts zusammengefasst.

Ebene – also die Personen, die konkret an der Entwicklung eines gemeinsamen Kurskataloges arbeiten – heruntergebrochen werden.

Ein Hemmnis für die Kooperation, das in einigen Interviews genannt wurde, war die Tatsache, dass ein volles Engagement und *commitment* aller Partnerinstitutionen in der Allianz dabei nicht immer als selbstverständlich angesehen werden kann. Dies ist problematisch, da das Erreichen von Interoperabilität innerhalb einer Gruppe von Universitäten ohne die permanente Beteiligung aller Institutionen eindeutig schwierig ist. Wenn die Interoperabilität zu einem Partner im Netzwerk nicht gegeben ist, ist sie für alle anderen Partner ebenso wenig zielführend.

Die zugrunde liegenden **Gründe für dieses Problem** eines mangelnden *commitments* können vielfältig sein:

- Unsicherheit über zukünftige (national relevante) Rahmenbedingungen (z. B. Standards und Normen, welche im nationalen Kontext wichtig werden könnten) und damit eine geringe Motivation, gemeinsame europäische Lösungen voranzutreiben, die sich in Zukunft als irrelevant für die nationale Ebene erweisen könnten;
- ein Mangel an Personal mit den richtigen Kompetenzen für die Organisation und die Umsetzung von Kurskatalogen (Teammix aus Fachkräften mit technischem Wissen, pädagogischen Fähigkeiten, Kenntnissen im Projektmanagement u. v. m.);
- eine unzureichende Kommunikation zwischen den Akteuren im Hochschulnetzwerk (teilweise bedingt auch durch die Pandemiebeschränkungen der letzten Jahre).

Diese unterschiedlichen Herausforderungen der organisatorischen Interoperabilität werden von den interviewten Netzwerken auf unterschiedliche Weise angegangen. Wie bereits erwähnt, umfassen Ansätze zur erfolgreichen Bewältigung der Herausforderungen jedoch in der Regel Folgendes:

- eine engagierte Kernarbeitsgruppe, die die Entwicklung des Kurskataloges vorantreibt;
- eine geeignete Teamzusammensetzung von Personen, die an der Arbeitsgruppe beteiligt sind: von der Leitungsebene der Europäischen Hochschulallianz (für das „große Ganze“) über IT-Mitarbeitende bis hin zu *educational engineers*;
- die permanente Einbindung aller Mitglieder des Netzwerkes und ein inklusiver Ansatz, der auch die Lehrenden (nicht nur Hochschulleitung und Verwaltung) mit ins Boot holt. In einigen Allianzen wurde erwähnt, dass das Lehrpersonal im Kontext von gemeinsamen Kurskatalogen zum Teil zögert, „die Kontrolle über ihr Kursmaterial aufzugeben“ und relevante Informationen für einen gemeinsamen Kurskatalog weiterzugeben. Dies zeigt die Wichtigkeit, auch die Lehrenden an den Hochschulen dauerhaft einzubinden.
- Ein klarer Feedback-Mechanismus und Rückspracherhythmus mit der Hochschulleitung (auch mit Funktionsträgern wie Chief Technology Officers – CTOs) zu technischen Fragestellungen oder übergeordneten strategischen Aspekten



„Wir mussten die Lehrenden aktiv dazu bringen, ihren Kurs in den gemeinsamen Kurskatalog mit einzubringen, einige wollten ‚die Kontrolle über ihre Kurse behalten‘.“

Rechtliche Interoperabilität

Die Herausforderungen der rechtlichen Interoperabilität beziehen sich auf Fragen im Zusammenhang mit dem Rechtsrahmen für Hochschulen auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene. Bei gemeinsamen Kurskatalogen betrifft dies z. B. **Fragen des Datenschutzes**. Die Allianzen sind selbstredend verpflichtet, die Datenschutzbestimmungen einzuhalten, wenn sie Daten untereinander und mit ihren Studierenden teilen. Dies ist jedoch für den speziellen Use Case gemeinsamer Kurskataloge weniger ein Problem. Schließlich werden – erstens – Informationen zu Lehrveranstaltungen oft bereits über Vorlesungsverzeichnisse auf der Website der jeweiligen Universität veröffentlicht und sind somit schon von außen einsehbar. Zweitens stehen sensible personenbezogene Daten – zum Beispiel Studierendendaten – nicht im Fokus beim Aufbau eines Kurskataloges. Rechtliche Fragen scheinen daher im Hinblick auf andere Anwendungsfälle der Zusammenarbeit innerhalb der Europäischen Hochschulallianzen – gemeinsame digitale Einschreibungsprozesse – relevanter als in diesem Use Case zu sein.

Interoperabilitäts-Governance

Allgemeine Fragen der **Governance im Netzwerk** stellen sich auch im Zusammenhang mit der Entwicklung gemeinsamer Kurs- oder Vorlesungskataloge in den Hochschulnetzwerken. Die Befragten betonen dabei allgemein die Notwendigkeit einer engen Abstimmung zwischen der inhaltlichen Arbeit an den Kurskatalogen und ihrer technischen Umsetzung – über die gesamte Dauer der Kooperation im Hochschulnetzwerk hinweg. Für einige Allianzen hatte die Arbeit an einem gemeinsamen Kurskatalog von Anfang an hohe Priorität. Daher war es oft auch ein Ziel, in diesem frühen Stadium der Entwicklung auf eine gemeinsame technische Infrastruktur hinzuwirken. Zu diesem Zeitpunkt hat sich das Netzwerk allerdings möglicherweise noch nicht abschließend auf gemeinsame Governanceprozesse geeinigt und somit mussten im weiteren Verlauf Anpassungen in den Prozessen vorgenommen werden. Wichtig ist also ein permanentes Hinterfragen und Anpassen der Governance innerhalb des Netzwerkes.

Gleichzeitig sind die technischen Herausforderungen für den Aufbau eines gemeinsamen Kurskataloges beherrschbar, wenn diese über geeignete Prozesse organisiert werden. Während das Experimentieren und das Prototyping von Funktionen von den Befragten als *good practice* für die Entwicklung eines technischen Systems wie eines Kurskataloges genannt wurde, sollten auf der anderen Seite eine Überfrachtung des Kurskataloges mit „zu vielen Funktionen“ oder auch technische Lock-ins vermieden werden. Allianzen können solche unbeabsichtigten Entwicklungen verhindern, indem sie belastbare Feedbackschleifen zwischen Entscheidungsträgern und der Arbeitsebene etablieren und iterativ – Schritt für Schritt – am Kurskatalog weiterarbeiten.

Perspektiven auf die Interoperabilität in den Hochschulnetzwerken

Gemeinsame Kurskataloge werden derzeit in verschiedenen europäischen Hochschulnetzwerken, insbesondere aus der ersten Generation, umgesetzt. Für die Netzwerke stellen sie einen wichtigen Teil ihres gemeinsamen virtuellen Campus dar. In diesem Zusammenhang dient die Einrichtung eines Kurskataloges auch als Sprungbrett für die weitere Zusammenarbeit u. a. zu Themen wie [gemeinsame] Zulassung und Einschreibung sowie Anerkennung von Lehrveranstaltungen.

Die Art und Weise, wie die Hochschulnetzwerke die gemeinsamen Kurskataloge realisieren, unterscheidet sich dabei jedoch. Einflussfaktoren hier sind z. B. die konkreten Zielsetzungen der Allianz und der aktuelle Status quo der Allianz auf dem Weg zu einem *inter-university campus*, die spezifischen Ausgangsbedingungen des Hochschulnetzwerkes (z. B. im Hinblick auf die Digitalisierung von Infrastruktur und Prozesse innerhalb ihrer Hochschulen und ihrer Allianzen) und die Auswahl der technischen Lösungen. In der Konsequenz gibt es Unterschiede zwischen den Allianzen hinsichtlich des technischen Aufbaus und der Art und des Umfangs der Kurskataloge.

Diese Heterogenität der Ansätze lässt sich auch durch das Fehlen eines etablierten Marktstandards zum Austausch von Kursinformationen, durch Unterschiede in der finanziellen und personellen Ausstattung sowie durch Unsicherheiten über die Perspektiven der Hochschulnetzwerke erklären. Folglich bedarf es für das Erreichen des Ziels einer höheren Interoperabilität einer **ausreichenden Ressourcenausstattung, einer Einigung auf spezifische gemeinsame Standards und klarer Rahmenbedingungen von Seiten der Hochschulpolitik.**

Auf absehbare Zeit scheinen drei Aspekte zu zukünftigen Entwicklungen im Zusammenhang mit diesem Use Case besonders erwähnenswert.

- Erstens werden die Allianzen aller Wahrscheinlichkeit nach die auf ihren Plattformen angebotenen Kurskataloge erweitern und die Nutzung durch die Studierenden zur Erreichung der festgelegten Mobilitätsziele der Allianz zu erhöhen versuchen. Hierfür gibt es verschiedene Herausforderungen: Potenzielle Nutzer, z. B. Studierende, sind sich der Möglichkeiten der Hochschulnetzwerke möglicherweise (noch) nicht bewusst. Daher müssen die Allianzen die Interessensgruppen an den Hochschulen aktiv davon überzeugen, den gemeinsamen Vorlesungskatalog zu nutzen. Hierfür wiederum muss die Information zu Lehrveranstaltungen und Ansprechpartnern in der Hochschulallianz in den jeweiligen einzelnen Universitäten strukturiert verbreitet werden. Um jedoch eine stärkere Nutzung des Kurskataloges möglich zu machen, müssen die Prozesse, die mit dem Ausbau des Kurskataloges und dem Zugriff auf die gemeinsamen Kurskataloge verbunden sind, angepasst und skaliert werden: Das bestehende (technische) Setup reicht möglicherweise nicht aus, um mit der größeren Zahl von Kursen und/oder Nutzern der Plattform Schritt zu halten. In der Konsequenz werden die Allianzen vermutlich sowohl auf technischer als auch auf organisatorischer Ebene erhebliche Anpassungen an den gemeinsamen Kurskatalogen vornehmen müssen.

29 HFD-Arbeitspapier Nr. 72 – Interoperabilität in der Hochschulbildung *Interoperabilität in Hochschulnetzwerken Europas – Use Cases*

- Zweitens werden zusätzliche Funktionen eingearbeitet, die die Benutzerfreundlichkeit der Kurskataloge verbessern und die Anbindung an das individuelle Hochschulsystem vertiefen. Dies könnte die Anzeige von spezifischen Kursen, zugeschnitten auf den jeweiligen Bedarf und rechtlichen Status (z. B. Immatrikulation) eines einzelnen Studierenden, sein oder auch Möglichkeiten für eine direkte Einschreibung in die Kurse.
- Drittens könnten Allianzen eine echte Automatisierung zwischen ihren IT-Systemen etablieren, um den aktuellen teils manuellen Prozess zu den Kurskatalogen zu optimieren. So könnten z. B. Kursinformationen direkt aus den IT-Systemen der einzelnen Hochschulen abgerufen werden (wie es für die EuroTeQ-Allianz im Frühjahr 2023 geplant ist). Basierend auf den für diese Studie durchgeführten Untersuchungen scheint es jedoch noch ein weiter Weg zu sein, bis diese Automatisierung zum Standard im Hochschulbereich wird.



4.2. Gemeinsame Einschreibungsprozesse für Kurse der Hochschulnetzwerke

Das Wichtigste im Überblick



- Gemeinsame digitale Einschreibungsprozesse sind der nächste logische Schritt für kooperierende Hochschulen nach der Etablierung eines gemeinsamen Kurskataloges. Auf diese Weise können Studierende nicht nur das verfügbare Kursangebot einsehen, sondern sich auch direkt dafür anmelden.
- Das Einrichten gemeinsamer Einschreibungsprozesse in einer Hochschulkooperation ist deutlich komplexer als das Erstellen gemeinsamer Kurskataloge. Es gibt vielfältige zusätzliche Anforderungen (z. B. bzgl. der Identifizierung von Personen), für die technische und organisatorische Lösungen gefunden und integriert werden müssen.
- Die Europäischen Hochschulnetzwerke haben sich derzeit meist für dezentrale Lösungen für den Einschreibungsprozess in den Kursen ihrer Allianzen entschieden. Gründe hierfür sind unter anderem Datenschutzanforderungen beim Umgang mit personenbezogenen Daten, die gegen zentrale Lösungen sprechen.
- Verschiedene rechtliche Aspekte – zum Beispiel zum rechtlichen Status von Studierenden, die an Onlinekursen oder Summer Schools eines Mitglieds der Europäischen Hochschulallianz teilnehmen – sind derzeit unklar und hemmen die Implementierung von gemeinsamen Einschreibungsprozessen.

„**Gemeinsame Einschreibungsprozesse**“ können im Rahmen dieser Studie als ein gemeinsames Anmeldeverfahren für Studienangebote beschrieben werden, die von Hochschulen in einer Europäischen Hochschulallianz angeboten werden. In einer Kooperation wie den Europäischen Hochschulnetzwerken ist dieser Prozess idealerweise nahtlos und weitgehend automatisiert – und zwar für alle Studierenden in einem Hochschulnetzwerk. Auch in der Vision des **interuniversitären Campus der Hochschulnetzwerke** sollen Studierende direkt und reibungslos auf Kurse der Allianz zugreifen können – eine klare Vo-

raussetzung für eine nahtlose *student journey* zwischen den Partneruniversitäten. Folglich stand die Herausforderung gemeinsamer Einschreibungsmodalitäten für die Europäischen Hochschulnetzwerke im Rahmen des Aufbaus ihrer gemeinsamen virtuellen Campus hoch oben auf der Agenda.²² Der Rat der EU betont diese Ansicht ebenfalls, indem er die Europäischen Hochschulnetzwerke ermutigt, die Machbarkeit für eine „gemeinsame Immatrikulation von Studentinnen und Studenten (...) innerhalb der verschiedenen nationalen Systeme“ zu eruieren, um „innerhalb der Allianzen die Laufbahnen in Bildung und Forschung attraktiver, nachhaltiger und flexibler zu machen“.²³ Ein ähnliches Ziel verfolgen andere europäische Initiativen: In der Ausschreibung der Europäischen Kommission für ein „Gütesiegel europäischer Hochschulabschluss“ werden „joint policies for admission, selection, supervision, monitoring, assessment, and recognition procedures“ als Mindestanforderungen für die Durchführung eines gemeinsamen transnationalen Studiengangs betrachtet.²⁴ Darüber hinaus hat die Europäische Kommission auch zur Vereinfachung von Registrierungs- und Zulassungsprozessen beigetragen, indem sie Erasmus Without Paper entwickelt hat,²⁵ eine digitale Lösung zur Erleichterung des Verwaltungsprozesses zwischen Hochschulen im Erasmus-Austauschprogramm.²⁶

Die Entwicklung gemeinsamer Einschreibungsverfahren ist somit ein wichtiger Bereich zur Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen. Sie bringt aber auch erhebliche Herausforderungen in verschiedenen Dimensionen mit sich.

Die „Interoperabilitätslandschaft“ für gemeinsame Einschreibungsprozesse

Eine „Immatrikulation“ oder „Einschreibung“ im Rahmen von Hochschulpartnerschaften kann im Wesentlichen die beiden folgenden unterschiedlichen Aspekte umfassen:

1. die gemeinschaftlich organisierte Einschreibung zu bestimmten Kursen und Veranstaltungen an der aufnehmenden Institution sowie
2. die Einschreibung von Studierenden sowohl rechtlich (falls erforderlich) als auch technisch an einer aufnehmenden Hochschule in einem Vollstudium und/oder der

²² Siehe z. B. das Factsheet zu den Zielen der Europäischen Hochschulinitiative, (European Commission, 2022e: Factsheet – European Universities: A key pillar of the European Education Area. <https://education.ec.europa.eu/document/factsheet-european-universities-a-key-pillar-of-the-european-education-area>).

²³ Council of the European Union, 2022c: Council conclusions on a European strategy empowering higher education institutions for the future of Europe. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AJOC_2022_167_R_0003.

²⁴ European Commission, 2022c: Erasmus+ Programme (ERASMUS). Call for Proposals. European policy experimentation in higher education, p. 31. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/erasmus/wp-call/2022/call-fiche_erasmus-edu-2022-pol-exp-he_en.pdf.

²⁵ European Commission, 2023b: Erasmus Without Paper. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/european-student-card-initiative/ewp>.

²⁶ Es ist jedoch zu beachten, dass EWP nur die physische Mobilität oder die Kurzzeitmobilität umfasst und nicht in die Art und Weise eingreift, wie sich der Austauschstudierende für Kurse an der jeweiligen (Gast-)Universität anmeldet. In der Regel ist der Austauschstudierende nicht in einem bestimmten Studiengang im Campus-Management-System der aufnehmenden Hochschule eingeschrieben, um ein hohes Maß an Kursfreiheit zu gewährleisten.

Erwerb von ECTS an der aufnehmenden Hochschule (oft als „degree-seeking students“ bezeichnet).²⁷

Eine „**vollwertige gemeinsame Immatrikulation**“, wie unter 2) skizziert, wurde von den European Universities Alliances bisher nicht umgesetzt²⁸. Diese Fallstudie konzentriert sich auf 1): die Einschreibung in spezifische Kurse, die von der Allianz angeboten werden.

Was sind die wichtigsten Gründe dafür, dass gemeinsame Einschreibungsprozesse schwierig umzusetzen sind? Zum einen schränken **Regelungen** auf verschiedenen Verwaltungsebenen in den europäischen Mitgliedstaaten die Möglichkeiten ein, eine nahtlose Einschreibung von Studierenden in Lehrveranstaltungen einer anderen Hochschule zu realisieren – zum Teil auch wegen der finanziellen oder personellen Auswirkungen, die sich an Hochschulen aus dem Angebot von Veranstaltungen für Studierende außerhalb der Heimathochschulen ergeben (siehe das folgende Zitat).

„An unserer Universität ist die Entlohnung des Lehrpersonals teilweise an die Bedingung geknüpft, dass die Studierenden die Kurse offiziell abschließen. Bei den Incoming-Studierenden in unseren virtuellen Kursen sehen wir jedoch hohe Abbruchquoten. Dies ist kein großes Problem für die Heimatinstitution der Gasthörer, aber definitiv für die Lehrenden der aufnehmenden Universität. Dies ist ein Beispiel dafür, wie die Anreize für verschiedene Akteure nicht aufeinander abgestimmt sind.“

Darüber hinaus gibt es **rechtliche oder „faktische“ Hürden**, die nur schwer zu überwinden sind, um eine nahtlose Einschreibung an Partnerinstitutionen mit allen damit verbundenen Rechten und Pflichten zu realisieren. Laut einigen der für diese Studie durchgeführten Interviews müssen Studierende beispielsweise in einigen europäischen Ländern offiziell an den Universitäten eingeschrieben sein und daher Semester- oder Studiengebühren zahlen, um ECTS-Punkte für den erfolgreichen Abschluss von Lehrveranstaltungen zu erhalten. Dabei schließen sich Regelungen in verschiedenen europäischen Staaten auch gegenseitig aus und widersprechen sich, wie Interviewpartner:innen aus den Europäischen Hochschulnetzwerken betonten.

Im Kontext der virtuellen Mobilität scheint die Tatsache, dass „virtuelle Studierende“ in der Regel nicht an der aufnehmenden Hochschule anwesend sind, um beispielsweise Dokumente physisch zu unterschreiben, immer noch Probleme in universitären Verwaltungsprozessen zu verursachen. In diesem Sinne ist der Mangel an digitalisierten Prozessen gerade für deutsche Hochschulen immer noch ein Hindernis, wie ein Inter-

²⁷ Siehe z. B. das HRK-Papier zu Rahmenbedingungen für die Teilnahme internationaler Studierender an virtuellen Studienanteilen (HRK Advance: Verbesserte Rahmenbedingungen zur Teilnahme internationaler Studierender an virtuellen Studienanteilen – Handreichung: <https://www.hrk.de/advance/>).

²⁸ Eine Ausnahme bilden beispielsweise gemeinsame Studiengänge wie etwa der Masterstudiengang „Global Challenges for Sustainability“, der gemeinsam von den Mitgliedern der CHARM-EU-Allianz veranstaltet wird.

viewpartner betonte. Dies verschärft das anhaltende Problem des fehlenden Rechtsstatus für (virtuelle) Kurzzeitstudierende in Deutschland (siehe Abschnitt 5.4 zu weiteren Einzelheiten zum Rechtsstatus von Kurzzeitstudierenden in den Hochschulnetzwerken).



Auf der **technischen Seite** gibt es keine existierenden „Out-of-the-box“-Lösungen, um gemeinsame Einschreibungsprozesse in ihrer Gesamtheit zu realisieren.²⁹ Ein Grund dafür ist, dass verschiedene technische Lösungen zusammenkommen müssen, um eine nahtlose *user experience* beim Prozess des Einschreibens für die Benutzer zu schaffen. Zwar gibt es z. B. Lösungen für den Austausch von Kursinformationen (siehe Fallbeispiel zu gemeinsamen Kurskatalogen) oder für die Authentifizierung von Identitäten von Studierenden. Diese Lösungen müssen aber für Einschreibungsprozesse in einer übergreifenden Systemarchitektur zusammengeführt werden. Daher hat es sich bisher als schwierig erwiesen, nachhaltige Erfolge für die Einrichtung gemeinsamer Systeme auf Allianzebene zu erzielen.

Es gibt nichtsdestotrotz verschiedene relevante technische Lösungen und Initiativen, die für die gemeinsame Einschreibung Bedeutung haben. Als besonders relevant haben sich derzeit erwiesen:³⁰

²⁹ Es gibt jedoch einige nationale Ansätze, z. B. eduXchange in den Niederlanden und LADOK in Schweden.

³⁰ Es gibt weitere Initiativen, die in einem breiteren Kontext relevant sind (z. B. EMREX für die Übertragung von Studienleistungen), hier aber außer Acht gelassen werden, um sich auf Lösungen mit direktem Bezug zum Anwendungsfall der Immatrikulation zu konzentrieren. Darüber hinaus spielen nationale Ansätze (z. B.

- Open Education API³¹ und Edu-API³² zur Bereitstellung von Informationen über die Kurse als solche (z. B. Beschreibung des Kurses, Studienart, Lernergebnisse, Studienbelastung etc.).
- eduGAIN zur Erleichterung der Autorisierung und Identifizierung von Nutzern³³.

Da die Open Education API und die Edu-API bereits oben im Anwendungsfall einer gemeinsamen Kursdarstellung beschrieben wurden, konzentriert sich die Darstellung im Folgenden auf die Beschreibung von eduGAIN – auch weil eduGAIN in unseren Interviews der am häufigsten genannte Ansatz zur Identifizierung von Nutzern, die sich in einen Kurs einschreiben möchten, war. **eduGAIN**, das von GÉANT und seiner Vorgängerorganisation Trans-European Research and Education Networking Association (TERENA) entwickelt und weiter unterstützt wird, ist ein Dienst, der Identitätsföderationen aus Forschung und Bildung miteinander verbindet.³⁴ Er ermöglicht den Austausch von Informationen im Zusammenhang mit Identifizierung, Authentifizierung und Autorisierung zwischen den teilnehmenden Föderationen. Folglich kann ein Studierender, der an einer registrierten und an einer Föderation teilnehmenden Universität (z. B. im Rahmen eines Europäischen Hochschulnetzwerkes) eingeschrieben ist, über eine Single-Sign-on-Lösung auf teilnehmende Dienste (z. B. einen gemeinsamen Kurskatalog der Allianz) zugreifen.³⁵ Dies überlässt der einzelnen Institution Autonomie und ermöglicht gleichzeitig einen reibungslosen Zugang der Nutzer zu Inhalten. Derzeit nehmen mehr als 80 Föderationen teil, die mehr als 8000 Identitäts- und Serviceanbieter umfassen. Im Rahmen der European Student Card Initiative werden Anstrengungen unternommen, eduGAIN mit dem European Student Identifier **sowie mit der Identifizierung über eIDAS** zusammenzubringen.

Ziele und Umsetzungsbeispiele für ein gemeinsames Einschreibungsverfahren in den Europäischen Hochschulnetzwerken

Nach den Recherchen und den Interviews für diese Studie stand die Implementierung gemeinsamer Einschreibungsprozesse bisher nicht im **Fokus der Aktivitäten** der für diese Studie befragten Allianzen. Gleichzeitig ist es durchaus ein **(mittel- bis langfristiges) Ziel** der Europäischen Hochschulnetzwerke, gemeinsame Einschreibungsverfahren einzurichten. Die Entscheidung für einen eher mit-



XHochschule oder PIM) im deutschen System eine Rolle, wurden aber in unseren Interviews nur selten erwähnt. Dies mag daran liegen, dass die Interviews auf internationale Kooperationsaktivitäten ausgerichtet sind.

³¹ Open Education API: <https://openonderwijsapi.nl/>.

³² IEdTech: EDU-API. <https://www.imsglobal.org/edu-api>.

³³ eduGAIN: eduGain – Supporting access. <https://eduGAIN.org>.

³⁴ Ein Beispiel für eine solche Organisation in Deutschland ist das Deutsche Forschungsnetz (DFN), in den Niederlanden z. B. SURFconext.

³⁵ Ein Beispiel für einen Service, der über eduGAIN betrieben wird, ist der Kurskatalog der Allianz EDUC. Andere Beispiele sind die Moodles verschiedener deutscher Universitäten.

telfristigen Planungshorizont zu Einschreibungsprozessen basiert auf einer pragmatischen Abwägung der verfügbaren Ressourcen und der Gesamtkomplexität von gemeinsamen Einschreibungsprozessen. Die befragten Allianzen scheinen sich auf die schneller erreichbaren Ziele („low-hanging fruit“) zu konzentrieren, die ihren Stakeholdern einen unmittelbaren Nutzen bringen (z. B. einen gemeinsamen Kurskatalog, der für Studierende, Mitarbeitende und die Außenwelt direkt sichtbar ist und somit einen unmittelbaren wahrnehmbaren und kommunizierbaren Mehrwert liefert).

Dementsprechend sind automatisierte **gemeinsame Einschreibungsverfahren in den Allianzen noch nicht vollständig implementiert**. Es besteht jedoch natürlich weiterhin die Notwendigkeit, Einschreibungen in Kurse an jeder Universität des Verbunds zu administrieren. Derzeit erfordern diese Prozesse in der Regel manuelle Aufgaben der Verwaltungsmitarbeiter:innen, aber auch Studierenden und Lehrenden.

Beispiele für gemeinsame Einschreibungsprozesse an ausgewählten Allianzen

Im Hochschulnetzwerk **EDUC** werden Studierende, die Kurse an einer anderen Institution als ihrer Heimathochschule belegen, nicht formell an der „empfangenden“ Universität immatrikuliert/eingeschrieben. Dies würde die Zahlung von Semester-/Studiengebühren Institutionen bedeuten. Die Einschreibung erfolgt daher für spezifische Kurse. Der Einschreibungsprozess für bestimmte Kurse wird sowohl automatisiert als auch manuell umgesetzt. Für die Universität Potsdam als Teil von EDUC funktioniert der Prozess wie folgt: Die Studierenden gelangen über das gemeinsame Vorlesungsverzeichnis des Netzwerkes auf eine lokale Bewerbungsseite. Die Zusammenstellung der Bewerbungen erfolgt mit dem Typo3-Add-on Powermail, einem Tool zur Einbindung von Formularen in Webseiten. Im Folgenden prüft Verwaltungsmitarbeitende den Immatrikulationsstatus des Studierenden manuell (per E-Mail) bei der Heimatuniversität des Studierenden. Nach der Bestätigung, dass der Student immatrikuliert ist, sendet die Allianz die Information über die erfolgte Einschreibung an den Studierenden und den Kursleiter.

Im Hochschulnetzwerk **EuroTeQ** sind die Pläne zur Automatisierung eines gemeinsamen Einschreibungsprozesses weiter fortgeschritten. Konkret soll im Frühjahr 2023 mit der Umsetzung eines gemeinsamen Einschreibungsverfahrens begonnen werden, das System soll 2024 in Betrieb gehen. Die Pläne sehen dabei einen Prozess vor, der die Verwendung des OOAPI-Standards für den Austausch von Kursinformationen und des eduGAIN-Standards für die Authentifizierung kombiniert.

The **CIVICA** alliance has implemented the eduGAIN authentication system:

- Die von der Allianz angebotenen Kurse sind im CIVICA-Vorlesungsverzeichnis aufgeführt und mit einem CIVICA-Kurscode versehen. Bachelor- und Masterstudierende melden sich mit dem CIVICA-Kurscode zu Lehrveranstaltungen an ihrer jeweiligen Heimatuniversität an.
- Anschließend lädt die Hochschulverwaltung eine .csv Datei mit Namen, E-Mail-Adressen und Kurscodes auf einen gesicherten Server hoch. Auf diese Weise werden die Studierenden über den digitalen Campus von CIVICA in den Kurs eingeschrieben und haben Zugriff auf die Kursplattform und die Materialien.
- Für Online-Kurse und Seminare, die für Nachwuchswissenschaftler:innen angeboten werden, hat CIVICA ein öffentliches Vorlesungsverzeichnis entwickelt. Hier können sich die Nachwuchswissenschaftler:innen direkt anmelden. Die Universitätsverwaltung bestätigt die Einschreibungen über das Backend des Katalogs. Nach der Anmeldung werden relevante Kursinformationen automatisch per E-Mail an die Teilnehmer:in gesendet.

Einen alternativen Ansatz verfolgt das Bündnis **Unite!**. In diesem Fall sind die Studierenden an der gemeinsamen „Universität“, d. h. auf einer separaten Plattform, eingeschrieben. Eine separate Moodle-Instanz wird verwendet, wenn die Universitäten ihre gemeinsamen Kurse bereitstellen und in der die Universitäten ihren Studierenden erlauben, die auf der gemeinsamen Plattform bereitgestellten Kurse zu belegen.

Herausforderungen und Ansätze zur Erreichung der Interoperabilität

Technische Interoperabilität

Die Herausforderungen der technischen Interoperabilität im Hinblick auf die gemeinsame Einschreibung betreffen mehrere Aspekte. Als zentrale Themen nannten die Befragten häufig **die Heterogenität des Marktes für Hochschul-IT-Systeme** und **die fehlende Standardisierung**: Hochschulen nutzen unterschiedliche Softwarelösungen³⁶ für die Verwaltung der Studierendendaten sowie für den Einschreibungsprozess an ihrer

³⁶ Einige Beispiele: An der Universität Potsdam wird die Software MoveON vom International Office als Mobilitätssoftware (und zur Anbindung an EWP) eingesetzt; des Weiteren wird HIS für Prozesse wie die Immatrikulation, Studierendendatenmanagement, Prüfungsdatenverwaltung, das Vorlesungsverzeichnis etc. genutzt. In den kommenden Jahren wird dies auf HISinOne aktualisiert, was den Bedarf an neuen APIs mit sich bringt. Andere Universitäten nannten als aktuell genutzte Systeme Lösungen wie CACI Osiris, Peoplesoft, Banner, Powerschool, Openschool, Microsoft Dynamics, SITS, USOS, TAS, AcademyFive, Microsoft Navision sowie weitere lokal erstellte Systeme.

Hochschule. Diese Lösungen sind oft nicht miteinander kompatibel. Und selbst wenn Universitäten die gleiche Software verwenden, erschweren unterschiedliche Versionen und Plugins die Verknüpfung von Systemen miteinander. Die Unsicherheit über künftige Standards (z. B. die Frage, ob EWP das dominierende – oder das „einzige“ – *framework* in der Zusammenarbeit europäischer Hochschulen sein wird) hemmen darüber hinaus Investitionen in separate gemeinsame Systeme des Netzwerkes. Darüber hinaus haben Hochschulen über Jahrzehnte IT-Systeme (zum Teil selbst) entwickelt, die an ihre spezifischen Bedürfnisse angepasst sind. Weiterhin sind sie teilweise aufgrund von Lizenzvereinbarungen mit Softwareanbietern an bestimmte Lösungen „gebunden“. Die Anpassung dieser bestehenden technischen Systeme ist somit ein komplizierter und mühsamer Prozess mit vielen Einschränkungen. Daher zögern die Hochschulen, ihre eigenen Systeme für gemeinsame Lösungen zu ändern, welche nicht unbedingt die individuellen Bedürfnisse jeder Einrichtung widerspiegeln. Zudem können technische Veränderungen dazu führen, dass aktuelle Entwicklungen in einigen Jahren als obsolet betrachtet werden müssen. Dies erhöht das Risiko von Fehlinvestitionen.

Für die technische Umsetzung der gemeinsamen Einschreibung müssen die Hochschulnetzwerke insbesondere ihre Systeme über **Lösungen zur Identifizierung/Authentifizierung von Nutzern und zur Autorisierung des Datenaustauschs durch die Nutzer zusammenführen**. Entscheidend ist, dass sensible Informationen und personenbezogene Daten auch sicher von einem Universitätssystem in ein anderes oder ein gemeinsames System übertragen werden müssen. Die Datenkategorie der personenbezogenen Daten und das damit verbundene Risiko im Falle von Datenlecks werden in den Hochschulverwaltungen als potenziell hohe Risiken eingestuft. Technische Lösungen müssen dieser Situation Rechnung tragen. Eine **föderierte Systemarchitektur**, die die Schaffung neuer zentraler Datenbanken mit sensiblen Daten umgeht, stellt nach Ansicht der befragten Allianzvertreter derzeit daher den vorherrschenden Ansatz dar. OOAPI und eduGAIN wurden in unseren Interviews am häufigsten als konkrete mögliche Lösungen genannt. Zudem ist EWP eine wichtige Initiative, die in diesem Zusammenhang zu erwähnen ist. EWP beschränkt sich derzeit jedoch auf das Management der Studierendenmobilität im Rahmen von Erasmus und geht daher nur auf die Bedarfe in diesem speziellen Kontext ein. Darüber hinaus sind die Werkzeuge, die für den Datenaustausch über EWP verwendet werden, häufig Mobilitätsdatenbanken (z. B. MoveON). Bei einigen der für diese Studie befragten Hochschulen ist die Mobilitätsmanagement-Software allerdings nicht direkt mit Services für die Studierenden (HIS, d. h. Vorlesungsverzeichnis, Prüfungsdaten, Immatrikulation etc.) verbunden und es fehlt daher diese Verbindung zu relevanten IT-Systemen.

Semantische Interoperabilität

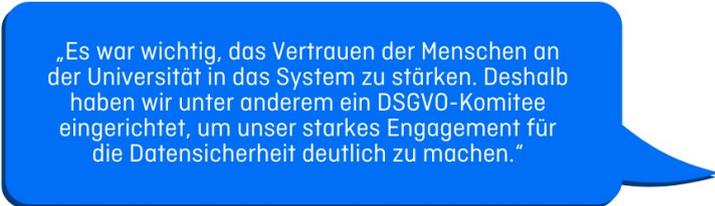
Während die semantische Interoperabilität (d. h. die Notwendigkeit, ein für alle Beteiligten eindeutige Interpretation der auszutauschenden Daten zu erreichen) in den Interviews für diese Fallstudie nicht als signifikante Herausforderung für den Anwendungsfall der gemeinsamen Einschreibungsprozesse erwähnt wurden, können dennoch **Unterschiede beim Verständnis des Vorgangs einer „Einschreibung“** ein Problem darstellen. Im Kontext unterschiedlicher Rechtsordnungen oder unterschiedlicher interner Prozesse kann der Begriff der Einschreibung oder Immatrikulation unterschiedliche Implikationen

haben, z. B. hinsichtlich der Gebühren, die mit einer Einschreibung ggf. verknüpft sind. Folglich ist es für die Mitglieder der Hochschulnetzwerke notwendig, unterschiedlichste Aspekte von gemeinsamen Einschreibungs- oder Immatrikulationsprozessen zu berücksichtigen. Die Netzwerke müssen sich auf ein gemeinsames klares Verständnis von gemeinsamen Einschreibungsprozessen einigen, um Missverständnisse von Anfang an zu vermeiden.

Organisatorische Interoperabilität

Bei der Implementierung gemeinsamer Einschreibungsprozesse stoßen Allianzen auf unterschiedliche organisatorische Herausforderungen in Bezug auf die Interoperabilität. In Anbetracht der frühen Phase der Arbeit an gemeinsamen Einschreibungsverfahren wurden diese in den Interviews eher allgemein und abstrakt formuliert und/oder beziehen sich auf allgemeine Fragen zum Aufbau einer gemeinsamen Lernplattform oder eines gemeinsamen Kursverzeichnisses.

Generell erfordert die Komplexität gemeinsamer Einschreibungsprozesse **die Beteiligung einer breiten Gruppe an Akteuren in den Netzwerken**. Hierzu zählen neben IT-/Technik-Experten auch juristische Experten (um etwaige rechtliche Auswirkungen der gemeinsamen Einschreibung oder DSGVO-bezogene Implikationen abzudecken) und Entscheidungsträger aus den Hochschulen sowie Internationalisierungsspezialisten und administrative Kräfte aus der Verwaltung. All diese Stakeholder müssen „an Bord“ sein.



„Es war wichtig, das Vertrauen der Menschen an der Universität in das System zu stärken. Deshalb haben wir unter anderem ein DSGVO-Komitee eingerichtet, um unser starkes Engagement für die Datensicherheit deutlich zu machen.“

Die Herausforderung, diese große Bandbreite von Akteuren innerhalb der Universität zu aktivieren, hat sich in einigen der befragten Allianzen als schwierig erwiesen. Einige Interviewpartner:innen erleben in ihrer täglichen Arbeit eine gewisse Heterogenität im Engagement der Netzwerkmitglieder – manche sehen die Arbeit in der Allianz als hohe Priorität für ihre Institutionen, für andere ist dies nicht unbedingt der Fall. Dies wirkt sich auch auf das *commitment* aus, Entscheidungen mit potenziell weitreichenden Konsequenzen zu treffen (z. B. eine Entscheidung für oder gegen ein bestimmtes technisches System). Da Entscheidungen in den Hochschulnetzwerken einvernehmlich getroffen werden, wird die Arbeit an bestimmten Features des Systems blockiert, wenn kein Konsens erzielt werden kann. Darüber hinaus bringt die Zusammenführung von Experten mit unterschiedlichen thematischen Hintergründen sowie aus verschiedenen Ländern eigene Herausforderungen mit sich (z. B. im Zusammenhang mit den Herausforderungen der semantischen Interoperabilität). Technische, rechtliche oder andere Begriffe müssen konkret ge- oder erklärt werden, da Sprachbarrieren zu Missverständnissen führen können. Die Allianzen haben daher Arbeitsgruppen gebildet, die die Arbeit koordinieren, und Feedbackschleifen implementiert, um Vertrauen zwischen allen beteiligten Akteuren in den Netzwerken aufzubauen.

Auch hinsichtlich des **Automatisierungsgrades** der gemeinsamen Einschreibeverfahren **unterscheiden sich die Erwartungen an die Umsetzung zwischen den Hochschulen**.

Dies ist häufig abhängig vom „digitalen Reifegrad“ einzelner Institute: Einige Aufgaben im Einschreibungsprozess werden an einer Hochschule noch manuell erledigt, während sie an einer anderen Institution bereits digitalisiert und/oder automatisiert sind. Darüber hinaus gibt es große Unterschiede zwischen den Hochschulen sowohl hinsichtlich der Ressourcen und personellen Kapazitäten für Digitalisierungsprozesse als auch hinsichtlich der organisatorischen Traditionen, die Entwicklung von IT-Lösungen auszulagern oder selbst zu entwickeln. Dies führt zu unterschiedlichen Entwicklungsständen in den IT-Systemen der Hochschulen und impliziert auch unterschiedliche organisationale Kompetenzen dahingehend, IT-Systeme für gemeinsame Einschreibungsprozesse anzupassen. In diesem Zusammenhang stellt die Schwierigkeit, kompetentes IT-Personal rekrutieren zu können, aufgrund des Fachkräftemangels in diesem Sektor eine Herausforderung dar (z. B. im deutschen Kontext, wo der Fachkräftemangel bei qualifiziertem IT-Personal eine viel diskutierte gesellschaftliche sowie wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Herausforderung darstellt).

Als allgemeine Erkenntnis zur Bewältigung der Herausforderungen organisatorischer Interoperabilität empfehlen die Befragten in den Interviews, ein klares **Erwartungsmanagement zu betreiben**. Ziele und die Erreichbarkeit dieser Ziele sollten regelmäßig hinterfragt und ggf. angepasst werden, wenn sie zu ambitioniert gesetzt wurden – sei es aus strategischer Sicht oder aus der Umsetzungsperspektive. Folglich sollte die Implementierung gemeinsamer Einschreibungsmerkmale als ein mittel- bis langfristiger **schrittweiser Prozess** betrachtet werden. Inkrementelle Fortschritte scheinen die wahrscheinlichste Form des Fortschritts in Richtung der Vision einer gemeinsamen, automatisierten Einschreibung in Kurse der Hochschulnetzwerke zu sein.

Rechtliche Interoperabilität

Allianzen stoßen auf regionaler und nationaler Ebene auf vielfältige **rechtliche Hürden** bei der Umsetzung gemeinsamer Einschreibungsverfahren. Dies bezieht sich auf Regelungen zum **Datenaustausch**, aber auch zum **rechtlichen Status der Studierenden** bei der Teilnahme an den Lehrveranstaltungen eines Hochschulnetzwerkes. So verlangen die Regelungen in einigen deutschen Ländern, dass Studierende formell immatrikuliert sein müssen, wenn sie ECTS für Lehrveranstaltungen an der jeweiligen Universität im Hochschulnetzwerk erhalten möchten. Dies wiederum hat Auswirkungen auf die Zahlung von Semester-/Sozialbeiträgen. Das Fehlen eines spezifischen Studierendenstatus bei virtuellen Kooperationen stellt daher ein wichtiges rechtliches Hindernis für die Interoperabilität dar.³⁷

Perspektiven auf die Interoperabilität in den Hochschulnetzwerken

Die Möglichkeit, Studierenden eine naht- und medienbruchlose Einschreibung in die Kurse des Hochschulnetzwerkes zu ermöglichen, ist ein wichtiges Element, um den

³⁷ Für den deutschen Kontext zeigt das Projekt HRK Advance detailliert regulatorischen Reformbedarf auf – von einem neuen Rechtsstatus wie „internationale Teilleistungsstudierende“ bis hin zu einer Differenzierung zwischen Studierenden, die an On- und Off-Campus-Angeboten teilnehmen. Siehe die Publikationen auf <https://www.hrk.de/advance/>.

Mehrwert der gemeinsamen Plattformen der Europäischen Hochschulnetzwerke zu steigern. Durch die Integration von gemeinsamen Zulassungs- und Einschreibeverfahren können sich Studierende nicht nur über die Lehrveranstaltungen informieren (über den gemeinsamen Kurskatalog), sondern sich auch direkt zu Lehrveranstaltungen anmelden. Dies birgt ein enormes Potenzial für Universitäten dafür, ihren gemeinsamen interuniversitären Campus auf „das nächste Level zu bringen“ und die interuniversitäre Studierendenmobilität zu erhöhen. Derzeit scheinen Hochschulnetzwerke eher noch am Anfang der Entwicklung automatisierter gemeinsamer Einschreibungsverfahren zu stehen. Unseres Wissens haben nur einige Akteure in der Gruppe der Allianzen konkrete Pläne für eine „automatisierte“ Einschreibung in den nächsten 2 Jahren. Ihr Fortschritt hängt oft von der Implementierung anderer Funktionen ab, z. B. einem gemeinsamen Kurskatalog.

Mit Blick in die Zukunft erwähnen die Vertreter der Hochschulnetzwerke die folgenden Aspekte, die angegangen werden müssten, um den Grad der Interoperabilität bei Einschreibungsprozessen zu erhöhen.

- Bestehende **rechtliche Barrieren** (z. B. beim Austausch personenbezogener Studierendendaten) sind für die Umsetzung gemeinsamer Einschreibungsverfahren besonders kritisch, da sie die Möglichkeiten eines gemeinsamen Campus einschränken. Die Hochschulnetzwerke unterstreichen dabei die Notwendigkeit, rechtliche Rahmenbedingungen auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene zu berücksichtigen. Die Initiative der Europäischen Kommission für ein **rechtliches Statut für Europäische Hochschulnetzwerke**³⁸ könnte einige dieser Probleme lindern, vermutlich jedoch nicht alle.
- Die Befragten betonen den Bedarf **an IT-Lösungen, die in der Lage sind, die unterschiedlichen Prozessschritte gemeinsamer Einschreibungsprozesse zu bewältigen**. Prinzipiell existieren Lösungen wie eduGAIN, die bereits von einigen europäischen Hochschulverbänden genutzt werden. Technische Herausforderungen scheinen also prinzipiell nicht das Hauptproblem für die gemeinsame Einschreibung zu sein (auch wenn sie nicht unterschätzt werden sollten). Allerdings müssen jedoch institutionelle Traditionen – zumindest teilweise – überwunden werden, um neue Einschreibungsprozesse in einem interinstitutionellen Rahmen wie in den Europäischen Hochschulverbänden zu ermöglichen.
- Die technische Umsetzung gemeinsamer Einschreibungsverfahren hängt maßgeblich von **Vereinbarungen über nicht-technische Details** ab. Diese hängen nicht direkt mit der Einschreibung zusammen, sondern resultieren aus vorgelagerten Prozessen wie der Einrichtung gemeinsamer Lernplattformen und gemeinsamer Kurskataloge. Diese sind Voraussetzungen für die Etablierung gemeinsamer Einschreibeverfahren. Mit zunehmenden Fortschritten in diesen Bereichen unter den europäischen Hochschulallianzen werden auch Fortschritte bei der gemeinsamen Einschreibung immer wahrscheinlicher.

³⁸ European Commission, 2022b: Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a European strategy for universities. <https://education.ec.europa.eu/document/commission-communication-on-a-european-strategy-for-universities>.

4.3. Gemeinsame Lernplattformen

Das Wichtigste im Überblick



- Einige Hochschulnetzwerke haben gemeinsame Lernplattformen eingerichtet, wobei die Netzwerke der ersten Generationen in der Regel weiter fortgeschritten sind und über funktionsfähige Plattformen verfügen. Während sich einige Netzwerke für einen „Hub“-Ansatz entschieden haben, also den Aufbau einer Plattform, die als Tor zum jeweiligen lokalen System der Hochschulen dient, haben andere ein zentrales System aufgebaut, das zusätzlich gemeinsame Lernangebote hostet. Während diese Systeme in den befragten Netzwerken zum größten Teil betriebsbereit sind, ist die Integration der Lernplattformen aller Mitglieder noch nicht erfolgt.
- Viele der befragten Netzwerke und ihre Mitglieder nutzen Open-Source-basierte Systeme, die es ermöglichen, ihre Plattformen über offene Protokolle zu verbinden. Die Verbindung mit anderen Plattformen, insbesondere kommerziellen Lösungen, erweist sich nach wie vor als schwierig. Alle befragten Netzwerke gehen das Problem iterativ an.
- Interoperabilität für diesen Use Case ist vor allem eine Frage der Abstimmung organisatorischer Prozesse und der Suche nach technischen Lösungen, die Open-Source-Software mit kommerziellen Systemen verbinden. Während die organisatorische Interoperabilität eine Frage der Zeit und des Engagements ist, ist die technische Interoperabilität noch nicht vollständig gelöst.

Lernmanagementsysteme (LMS) sind wichtige Plattformen, die an Hochschulen eingesetzt werden. Sie werden für die Verwaltung, Dokumentation, Nachverfolgung, Berichterstattung, Automatisierung und Bereitstellung von Lehrveranstaltungen verwendet, wobei der Schwerpunkt auf der Bereitstellung von digitalen Lehr-/Lernmaterialien liegt

und eine Reihe verwandter Anwendungen unterstützt wird, z. B. die Verwaltung von Kur-sen, Benutzer:innen, *Learning Analytics* oder *Online Assessments*.³⁹

LMS spielen eine bedeutende Rolle in der **Zusammenarbeit zwischen Hochschulen** auf internationaler und auch nationaler Ebene. Der Aufbau eines gemeinsamen virtuellen Campus erfordert u. a. den Aufbau von Infrastruktur und die Vernetzung mit den digitalen Plattformen der Hochschulen. Daher ist die Sicherstellung der Interoperabilität von zentraler Bedeutung. Während virtuelle Campus ein entscheidendes Element der Initiative „Europäische Hochschulen“ sind, haben LMS aufgrund des Schwerpunkts auf Online-Lehre während der COVID-19-Pandemie im Allgemeinen auch einen massiven Anstieg in der Nutzung erfahren. So haben auch **gemeinsame Lösungen** in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen.

Von den europäischen Hochschulverbänden wollen rund 30 eine gemeinsame Lernplattform aufbauen⁴⁰.

Im Folgenden wird der **Fokus auf gemeinsame Lernplattformen (i. d. R. in Form von LMS) gelegt**, wobei auch Aspekte der Datenverarbeitung in Campus-Management-Systemen (CMS, manchmal auch als Studenteninformati-onssysteme oder Studentenmanagementsysteme bezeichnet) adressiert werden. CMS decken verschiedene administrative Funktionen im Zusammenhang mit Studierendeninformationen, Registrierung, Zulassung und anderen institutionellen Abläufen ab. Daher dienen CMS und LMS unterschiedlichen Zwecken, sie können jedoch für eine stärker integrierte Lösung für die Hochschulverwaltung miteinander verknüpft werden. Die spezifischen Daten, die zwischen ihnen ausgetauscht werden, können je nach institutioneller Struktur der Hochschulen variieren. Alles in allem können die im CMS verarbeiteten Daten auch ein notwendiges Element zur Erleichterung für die Verknüpfung von LMS sein. Dies ist von nachrangiger Bedeutung für diese Studie.

Die „Interoperabilitätslandschaft“ für gemeinsame Lernplattformen

Allgemein hängt die Offenheit und die damit verbundene potenzielle Interoperabilität vom jeweils verwendeten LMS ab. In Deutschland nutzen beispielsweise fast alle Hochschulen **lizenzfreie LMS**, meist Moodle, ILIAS, StudIP und OLAT/OPAL (in absteigender Reihenfolge der Nutzung). Sie erreichen 90 % aller Studierenden in Deutschland (Stand 2019) und ermöglichen eine niederschwellige Integration von Inhalten über Schnittstellen in andere LMS.⁴¹ Weltweit dominiert Moodle mit einem Marktanteil von über 50 % in Europa, Lateinamerika und Ozeanien. Konkret in Europa wird Moodle in 57 % aller Hochschulen eingesetzt, gefolgt von Blackboard (18 %).⁴²

³⁹ Ellis, R. K., 2009: A Field Guide to Learning Management Systems. American Society for Training & Development. https://web.archive.org/web/20140824102458/http://www.astd.org/~media/Files/Publications/LMS_fieldguide_20091.

⁴⁰ Eigene Recherche; möglicherweise gibt es weitere Hochschulnetzwerke, die eine gemeinsame Lernplattform aufbauen wollen, dafür aber allianzspezifische Begriffe verwenden.

⁴¹ Thelen, T., 2018: Lernmanagementsysteme an deutschen Hochschulen – derzeitiger Stand, aktuelle Baustellen und zukünftige Trends. Technische Informationsbibliothek (TIB).

⁴² Hill, P., 2017: Academic LMS Market Share: A view across four global regions. Online: <https://elite-rate.us/academic-lms-market-share-view-across-four-global-regions/>.

Auch unter den in dieser Studie befragten Organisationen nutzen viele (wenn auch nicht alle) Hochschulen Moodle. Insgesamt sind in allen ausgewählten Allianzen jeweils mindestens zwei verschiedene Systeme im Einsatz. Zweifellos ist die Interoperabilität zwischen ähnlichen Systemen (z. B. Moodle-basiert) einfacher zu erreichen als zwischen verschiedenen Systemen. Um die Interoperabilität zu gewährleisten, ermöglichen die im LMS angewandten **Datenstandards** den Austausch von Informationen von einem System zum anderen. Es gibt verschiedene Standards für die Erstellung und Integration von Inhalten in ein LMS, darunter AICC, SCORM, xAPI und Learning Tools Interoperability.⁴³ Die Verbindung von Open-Source-Software (z. B. genutzt in Deutschland, Finnland) mit kommerziellen Lösungen (z. B. in den Niederlanden) kann jedoch besonders schwierig sein, da nur wenige Standards und Schnittstellen zwischen den Systemen zur Verfügung stehen.

Ziele und Umsetzungsbeispiele zu gemeinsamen Lernplattformen in den Europäischen Hochschulnetzwerken

Die Europäischen Hochschulnetzwerke **zielen darauf ab, einen „virtuellen Campus“ aufzubauen**: von einem „virtual inter-university campus environment to broaden the opportunities for virtual mobility and the development of new courses“ (EPICUR⁴⁴) bis hin zu einem „virtual European inter-university campus that connects the regional innovation ecosystems“ (UNITE⁴⁵), einem „interactive virtual environment that contains information for all community members (...) bringing together activities in a personalised digital environment“ (YUFE⁴⁶) zu einem „virtual campus as unique entry-point for students and anybody interested“ (UNITA⁴⁷). Den Netzwerken ist damit gemeinsam, dass sie einen **„One-Stop-Shop“** für Studierende, Lehrende und andere Stakeholder verfolgen. Angesichts eines mangelnden gemeinsamen physischen Campus ist der **virtuelle Campus die zentrale Infrastruktur**, die den hochschulübergreifenden Campus sichtbar und zugänglich macht sowie eine verbundübergreifende Mobilität ermöglichen soll.

So zielt die Allianz EPICUR darauf ab, „innovative Funktionen im Bereich“ (z. B. Analytics, Gamification) anzubieten, „den manuellen Verwaltungsaufwand für die Unterstützung von Mobilitäten zu minimieren“ und „interoperabel und skalierbar zu sein, um Mobilitäten innerhalb des Hochschulnetzwerks, anderen Netzwerken oder assoziierten Partnern zu unterstützen“⁴⁸. UNITA definiert ihren virtuellen Campus als ein integriertes Paket digitaler Dienste, das auch einen virtuellen Ort für den Austausch und die Zusammenarbeit mit den Nutzenden des virtuellen Campus bietet (z. B. über thematische Arbeitsgruppen). Der sogenannte UNITE!-Metacampus ist eine Plattform für digitale Mobilität, die die

⁴³ Colman, H., 2022: eLearning Standards Comparison: AICC vs SCORM vs xAPI vs cmi5 vs IMS Common Cartridge. Online: <https://www.ispringsolutions.com/blog/elearning-standards>.

⁴⁴ Siehe EPICUR: The European Partnership for Innovative Campus Unifying Regions. <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/european-universities-factsheet-epicur.pdf>.

⁴⁵ Siehe UNITE: UNITE! University Network for Innovation, Technology and Engineering. <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/european-universities-factsheet-unite.pdf>.

⁴⁶ Siehe YUFE Virtual Campus. <https://yufe.eu/yufe/yufe-virtual-campus-travel-around-europe-despite-the-pandemic/>.

⁴⁷ Siehe UNITA: Universitas montium. <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/european-universities-factsheet-unita.pdf>.

⁴⁸ Siehe EPICUR: Interview with Thrasylvoulos Tsiatsos. <https://epicur.education/epicur-campus-interview-with-thrasylvoulos-tsiatsos/>.

Hochschulen der Allianz verbindet, um einen mobilen Zugang zu den Programmen und Aktivitäten, die von UNITE angeboten werden, zu ermöglichen. Insgesamt teilen die befragten Allianzen somit allgemeine Zielsetzungen mit nur geringen Unterschieden in ihren Visionen (z. B. Gamification als Element in EPICUR).

Die befragten Allianzen sind **unterschiedlich weit** fortgeschritten bei der Etablierung eines virtuellen Campus: So haben einige Allianzen bereits Plattformen eingerichtet, die bereits seit mehreren Jahren im Einsatz sind. Andere Allianzen haben einen *Proof of Concept* entwickelt, aber noch nicht mit der Umsetzung begonnen. Den Interviewergebnissen zufolge gibt es bisher jedoch **nur wenige gemeinsame voll funktionsfähige Lernplattformen**.

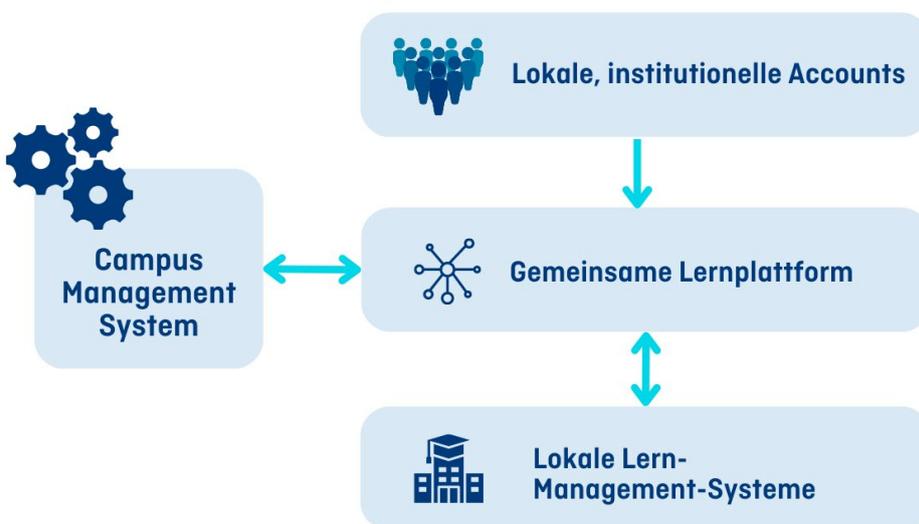
Der **konkrete Aufbau der virtuellen Campus-Umgebung** unterscheidet sich von Allianz zu Allianz: Sie reicht von einer vollständig gemeinsamen Plattform (d. h. mit Hosting gemeinsamer Kurse) über Hubs, die als *Gateway* zum jeweiligen LMS jeder beteiligten Institution dienen, bis hin zur individuellen Anbindung aller LMS (oder einer Kombination daraus). Meist entscheiden sich die Hochschulen für Lösungen, mit denen sie bereits vertraut sind. Oft übernimmt eine Hochschule die Führung bei der Bereitstellung der technischen Infrastruktur.

Das Netzwerk **UNITE** nutzt bereits seit zwei Jahren eine eigene Plattform, den sogenannten Metacampus. Die Grundidee von Metacampus ist es, das jeweilige LMS der Partnerhochschulen über Schnittstellen zu integrieren. Es ist möglich, sich mit seinem Hochschulkonto anzumelden, um auf die Dienste der Plattform zuzugreifen. Die meisten Partnerhochschulen nutzen Moodle als lokales LMS, was die Integration erleichtert. Der Metacampus ist somit ebenfalls Moodle-basiert und wird von einem Spin-off der Polytechnischen Universität von Katalonien gehostet und betrieben. Durch diesen externen Dienstleister, der auch direkt an eine der Universitäten des Verbundes angebunden ist, können die Dienstleistungen schnell und professionell umgesetzt werden. In einem nächsten Schritt plant die Allianz, weitere Funktionalitäten und Kurse in die Plattform zu integrieren. Zu diesem Zweck werden derzeit effiziente Wege zur Integration von Kursen geprüft.

Im Verbund EPICUR ist die **Virtual Campus Learning Platform (VCLP)** Teil des **EPI-CUR Inter-University Campus (EIUC)**. Es wird vom Karlsruher Institut für Technologie gehostet und allen Partnerhochschulen zur Verfügung gestellt. Es basiert auf der freien Software ILIAS, die an deutschen und Schweizer Universitäten häufig verwendet wird. ILIAS ist (wie Moodle) web-basiert und benötigt daher nur einen Webbrowser auf der Client-Seite. Die Funktionalitäten können auch mit kostenlosen und kommerziellen Plug-ins erweitert werden. Da es sich bei der VCLP um ein voll-ständiges LMS handelt, können Kurse direkt auf der Plattform gehostet werden. Der übliche Ansatz besteht darin, die Kurse auf dem lokalen LMS bereitzustellen und mit der VCLP zu teilen. Die Studierenden können über die VCLP auf diese Kurse zugreifen. Während ILIAS über eine integrierte Unterstützung verfügt, funktioniert die An-bindung an Moodle-basierte Plattformen derzeit über Plug-ins. An der Anbindung an andere Hochschulen, die kommerzielle LMS nutzen, wird derzeit gearbeitet. Dieser Ansatz wird in Baden-Württemberg auch in anderen Hochschulkontexten [CampusConnect⁴⁹] angewendet, in denen eine Schnittstelle zur Anbindung von LMS über eine Middleware [E-Learning Community Server] geschaffen wird. Das Karlsruher Institut für Technologie konnte auf diese Erfahrungen zurückgreifen und entschied sich für eine ähnliche Ausrichtung der VCLP.

Abbildung 3: Beispielhafte High-Level-Architektur eines virtuellen Campus bei EPICUR

Basierend auf dem EPICUR Inter-University Campus⁵⁰



⁴⁹ Siehe CampusConnect. <https://www.campusconnect.de>.

⁵⁰ Siehe EPICUR Inter-University Campus. https://epicur.education/wp-content/uploads/2022/09/EIUC_Public_Deliverables_4.2.1_4.2.3_v002_website.pdf.

Alternativ hat das Netzwerk **YUFE** einen maßgeschneiderten virtuellen Campus geschaffen. YUFE hat vier verschiedene Portale ins Leben gerufen, um alle Interessengruppen (Studierende, Mitarbeitende, Bürger:innen, Unternehmer:innen) und Tätigkeitsbereiche in YUFE anzusprechen. Das Studierendenportal war das erste Portal, das 2020 an den Start ging. Über den YUFE Virtual Campus können die Studierenden Kurse und Aktivitäten auswählen, sich in diese Kurse einschreiben und ihren Lernweg personalisieren. Das System informiert die Studierenden individuell über neue Kurse und Aktivitäten und fördert so das studierendenzentrierte Lernen. Derzeit ist ein manueller Eingriff erforderlich, um YUFE-Student-Journey-Daten zwischen einzelnen Partnern auszutauschen. Das Ziel für die Zukunft ist es, Proof of Concepts und Pilotprojekte für eine vollständige Automatisierung und Integration durchzuführen.

Basierend auf einer umfassenden Analyse bestehender Lösungen innerhalb der Partnerhochschulen und dem Einsatz eines ersten Moodle-basierten LMS entschied sich die Allianz **UNITA**, unterschiedliche Lösungen für unterschiedliche Szenarien einzusetzen. Für das Szenario eines hybriden Vorlesungsraums entschied sich das Hochschulnetzwerk gegen die Entwicklung eines gemeinsamen LMS. Schließlich nutzen alle UNITA-Universitäten Moodle. Daher beabsichtigt die Allianz, zwischen den lokalen LMS über offene Protokolle und Plug-ins zu kommunizieren, die innerhalb der einzelnen Hochschulen wenig Unterstützung erfordern. Dies hat auch den Vorteil, dass sich die Lehrenden nicht in eine neue Umgebung einarbeiten müssen. Für die Integration gemeinsamer Lehrveranstaltungen plant die Allianz die Nutzung eines gemeinsamen Moodle-basierten Systems. Zu diesem Zweck sollen die Funktionalitäten, die UNITA nutzen will (z. B. Übersetzungstools), integriert werden. Da das Hochschulnetzwerk Teil der zweiten Generation der geförderten Allianzen ist, ist die Entwicklung des virtuellen Campus nicht so weit fortgeschritten wie in Netzwerken der ersten Generation. In einem nächsten Schritt werden die Pilotprojekte für eine Testphase geöffnet, in die auch Studierende einbezogen werden.

Generell hat ein „Hub“-Ansatz den Vorteil, dass sich die Allianzen nicht auf eine gemeinsame Lernplattform einigen müssen, sondern eigene Lösungen beibehalten können. Dies stellt sowohl die Akzeptanz auf den jeweiligen Hochschulebenen als auch den technischen Nutzen sicher. Der „Hub“, eine gemeinsame Lernplattform, die als *Gateway* dient, leitet die Nutzer:innen zum jeweiligen LMS der jeweiligen Institution: Damit ist der

„Hub“ ein System „on top“, das als Verbindung zu den dezentralen Servern fungiert. Nach Ansicht der Allianzen ist es meist nicht möglich, die beteiligten Hochschulen davon zu überzeugen, ihre lokal genutzten Systeme zu ändern oder zu ersetzen. Die Anbindung einer separaten neu entwickelten gemeinsamen Plattform auf Allianzebene an lokale Systeme ist daher ein Ansatz, den einige der befragten Allianzen verfolgen. Auch die vollständige Integration von LMS ist nach Einschätzung der befragten Expert:innen im zeitlichen Rahmen der Förderperiode der Europäischen Hochschulinitiative nicht realistisch. Dennoch haben sich einige Allianzen wie z. B. EPICUR für einen zentralisierten Ansatz – **eine vollständig gemeinsame Plattform** – entschieden, die das Hosting gemeinsamer Lernangebote ermöglicht und gleichzeitig einen nahtlosen Zugang zu den Studierenden ermöglicht, ohne dass neue Konten erstellt werden müssen.

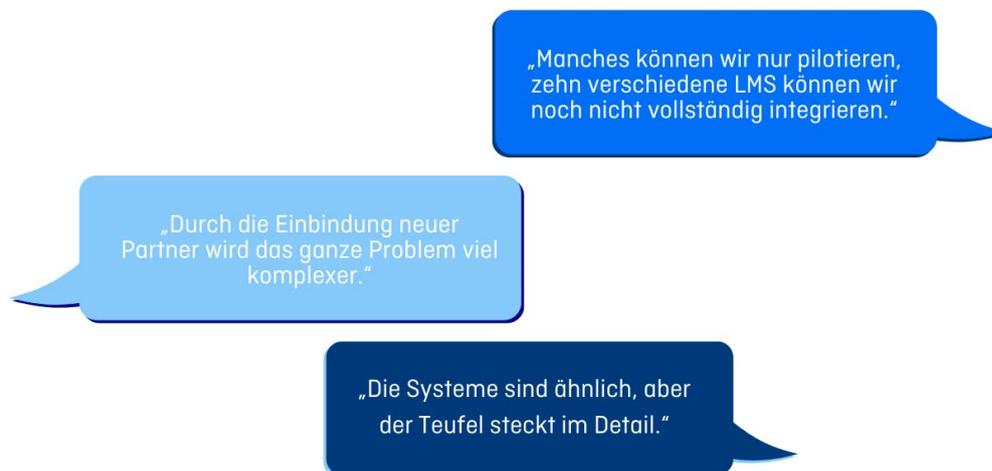
Herausforderungen und Ansätze zur Erreichung der Interoperabilität

Technische Interoperabilität

Eine große Herausforderung besteht darin, dass jede Hochschule bereits individuelle technische Lösungen für ihre eigenen Einrichtungen nutzt. Somit müssen **grundlegende Entscheidungen** getroffen werden, inwiefern man verschiedene Systeme (vollständig) zusammenführt, die eigene technische Lösung möglicherweise zugunsten eines verbundübergreifenden Ansatzes aufgibt oder unterschiedliche Ansätze über (lose oder eng gekoppelte) Systeme integriert.



Die **Kompatibilität der Systeme** hängt stark von den verwendeten lokalen Plattformen ab. Einige Befragte betonen, dass ihr lokal genutztes System aufgrund von Sicherheitsbestimmungen an ihren Universitäten nicht für den Austausch von Daten mit anderen Plattformen eingesetzt werden soll. Dies erschwert die Vernetzung. So setzen die Allianzen teilweise auf (manuelle) *Workarounds*. Für die Integration sowohl von offenen, als auch von kommerziellen LMS prüfen einige Allianzen derzeit Optionen zur Nutzung von Standards (z. B. OneRoster⁵¹). Die Integration von Open-Source-Software kann oft über Plug-ins und offene Protokolle erfolgen, so die Befragten.

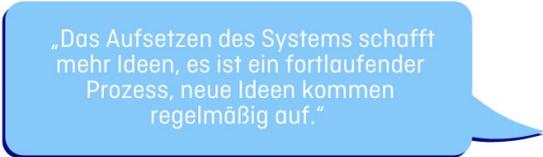


Entscheiden sich die Allianzen für eine gemeinsame Plattform, stehen auch wichtige Entscheidungen im Vordergrund, etwa ob sie auf **kommerzielle oder Open-Source-Lösungen** setzen. Die meisten Befragten empfehlen, dass die technischen Lösungen auf **freier Software** basieren. Besonders vorteilhaft ist der breite Einsatz von Moodle auf internationaler Ebene und die entsprechende fachliche Expertise auf Hochschulebene. Einige Interviewpartner:innen wiesen auch darauf hin, dass die Verknüpfung von Moodle und ILIAS, beide Open-Source-basiert, realisierbar ist. Einige Expert:innen stellen jedoch fest, dass einige Hochschulen Vorbehalte gegenüber dem Einsatz von Open-Source-Software haben, da sie – so die Interviewpartner:innen – anfällig für Cyberangriffe sein sollen. Darüber hinaus ist es schwierig, Open-Source-Lösungen für einige der für die gemeinsamen Plattformen vorgesehenen Funktionalitäten zu finden (z. B. Übersetzungstools für einen mehrsprachigen interuniversitären Campus). Generell betonen alle befragten Allianzen, wie wichtig es sei, **so weit wie möglich auf bestehende Lösungen zu setzen**, anstatt neue Lösungen von Grund auf neu zu entwickeln.

Allen befragten Allianzen gemeinsam ist ein **iteratives Vorgehen**: Sie entwickelten zunächst ein Konzept und etablierten eine grundlegende Pilotumgebung, um hier Herausforderungen und Lösungsansätze zu identifizieren. Auf diese Weise erweiterten sie

⁵¹ 1EdTech, 2023: OneRoster/Learning Information Services/Edu-API. <https://www.imslobal.org/ activity/onerosterlis>.

Schritt für Schritt die Funktionalitäten der Plattform (z. B. in Bezug auf Reporting, Kollaborationsumgebung, Analysen, Einschreibung von Studierenden in Sommerschulen). Denn während sich die Systeme auf den ersten Blick oft ähneln, bringen die technischen Details (z. B. in Bezug auf das Verwaltungs-Backend) komplexe Implikationen für die Implementierung mit sich. Daher ist es wichtig, stetig mit kleinen Schritten zu experimentieren, um kontinuierlich und explorativ Fortschritte zu erzielen, anstatt alle Eventualitäten im Voraus zu diskutieren.



„Das Aufsetzen des Systems schafft mehr Ideen, es ist ein fortlaufender Prozess, neue Ideen kommen regelmäßig auf.“

Darüber hinaus berichten derzeit viele der befragten Allianzen, dass ein erheblicher Teil des Datenaustauschs manuell erfolgt. In einem nächsten Schritt wollen die Allianzen prüfen, wie sie mehr **Automatisierung** in ihre Prozesse integrieren können. Dies hängt jedoch auch vom aktuellen Automatisierungsgrad innerhalb der jeweiligen Hochschule ab, was möglicherweise grundlegende Schritte auf Hochschulebene erfordert, bevor die Zusammenarbeit innerhalb des Netzwerks ausgebaut wird.

Semantische Interoperabilität

Als Herausforderung sehen einige befragte Expert:innen **ein fehlendes gemeinsames Verständnis** der Ziele und konkreten Inhalte und Angebote, die in einer gemeinsamen Lernplattform umgesetzt werden sollen. Oft benötigen die Diskussionen darüber, was von jeder Partei eigentlich beabsichtigt ist, lange Zeit, bevor der eigentliche Arbeitsplan entwickelt werden kann. Die unterschiedlichen Muttersprachen, die in jedem Netzwerk vertreten sind, spielen auch eine Rolle, wenn es darum geht, sich auf Schlüsselbegriffe und Ziele zu einigen. Diese Herausforderung kann durch explizite Prozesse und Diskussionen angegangen werden (siehe auch unten).

Organisatorische Interoperabilität

Die meisten Interviewpartner:innen betrachten die organisatorische Interoperabilität als die wichtigste Herausforderung in diesem Use Case.

Bei der Erprobung und Implementierung einer gemeinsamen Plattform kann es schwierig sein, **sowohl das einschlägige Fachwissen als auch die Entscheidungsbefugnisse** innerhalb der Netzwerke zu bündeln, um eine effektive Governance zu gewährleisten. Zu diesem Zweck haben die Allianzen spezifische **Strukturen aufgebaut**. Den Kern bildet in der Regel ein Entwicklungsteam, das für die gemeinsame Plattform verantwortlich ist. Eine Allianz hat eigens ein „IT-Board“ geschaffen, dem relevante IT-Expert:innen jeder Partnerhochschule angehören. Als weiteres relevantes Gremium haben einige Allianzen ein Sounding Board eingerichtet, das alle Leiter des Arbeitspakets umfasst. Sie werden für Feedback-, Test- und Evaluierungsschleifen einbezogen. Für eine breitere Entscheidungsfindung ist es nach Ansicht der befragten Allianzen auch entscheidend, Ideen und

Umsetzungsschritte mit den Hochschulleitungen innerhalb der Verbände zu reflektieren. Strukturübergreifend empfehlen die Expert:innen die Beteiligung aller Netzwerkmitglieder inkl. aller relevanten Ebenen (IT- und Digitalisierungsexpert:innen, Lehrpersonal, Hochschulleitung), um die Digitalisierung als umfassende Querschnittsaufgabe zu beschleunigen. Insbesondere Mitarbeitende mit IT-Know-how und einem Mandat, wichtige Entscheidungen zu treffen, sind für den Fortschritt von großem Vorteil.

Generell unterstreichen die befragten Allianzen die Bedeutung eines effektiven **Erwartungsmanagements**. Schließlich sind Stakeholder mit unterschiedlichen Hintergründen und unterschiedlichen Erwartungen an einen gemeinsamen virtuellen Campus beteiligt: Während die Erwartungen an die zu integrierenden Inhalte bei Lehrenden und Leitungsebenen hoch sein können, ist das technische Verständnis dafür, was möglich ist und was nicht, nicht so stark ausgeprägt. Im Gegenzug sind sich die IT-Mitarbeitenden möglicherweise nicht der Lernprozesse und der Besonderheiten des *Student Lifecycle* bewusst, die für den Aufbau eines virtuellen Campus relevant sind. Dies kann zu Missverständnissen zwischen der Leitungsebene der Hochschule, den Lehrenden und den Entwicklungsteams führen.

Auch der **Mangel an qualifiziertem (IT-)Personal und häufige Personalwechsel** sehen die befragten Allianzen als Herausforderungen für eine effektive Projektumsetzung an. Auch wenn dies eine Herausforderung ist, die in den kommenden Jahren voraussichtlich relevant bleiben wird, ist es wichtig, die Prozesse gut zu dokumentieren, damit der Informationsfluss zwischen ehemaligen und neuen Mitarbeitenden effektiv gesteuert werden kann. Einige Allianzen haben sich dafür entschieden, bestimmte Prozesse auszulagern, obwohl dies oft kostspielig ist. Damit verbunden ist der **Mangel einer langfristigen finanziellen Perspektive**, die der Europäischen Hochschulinitiative innewohnt. Aktuell sehen viele Allianzen keine nachhaltigen Finanzierungsmechanismen für den nachhaltigen Betrieb der IT-Infrastruktur.

Die befragten Expert:innen empfehlen, bereits in der Antragsphase für die Förderinitiative vertiefte Gespräche über die gemeinsame Plattform zu führen, um einzuschätzen, wie komplex die Herausforderung sein könnte. Expert:innen mit dem nötigen IT-Know-how sind in dieser Phase oft nicht so stark eingebunden, wie es sinnvoll wäre, um **die grundsätzlichen Vor- und Nachteile verschiedener Ansätze zu diskutieren**. Ebenso wird eine systematische Kick-off-Phase, in der wichtige Entscheidungen, die getroffen werden müssen, definiert werden, als entscheidend erachtet. Dies würde den Allianzen helfen, zeitnah nach Beginn des Projekts in Gang zu kommen. In diesem Zusammenhang sei es wichtig, so die Befragten, **eine erste umfassende Analyse der bestehenden Plattformen und Standards** im Einsatz sowie eine Analyse der Funktionalitäten durchzuführen, die in der gemeinsamen Plattform enthalten sein sollen. Einige Allianzen haben ihre Hochschulmitglieder befragt, um Bedarfe und bestehende Lösungen zu ermitteln.

Rechtliche Interoperabilität

Auch Fragen der rechtlichen Interoperabilität sind im Rahmen einer gemeinsamen Lernplattform von Bedeutung. Insbesondere der **Datenschutz** ist ein zentrales Thema, das von mehreren Befragten genannt wird. Denn die teilnehmenden Länder unterscheiden

sich in ihren Datenschutzbestimmungen und der jeweiligen Implementierung von Plattformen und Tools, was die Erstellung einer sicheren datenschutzkonformen Lösung erschwert. Eine direkte und enge Kommunikation mit den Datenschutzbeauftragten der beteiligten Hochschulen kann dabei helfen, eine Lösung zu finden. Einige Allianzen haben eigens eine multilaterale Datenschutzvereinbarung ausgearbeitet, in der sie alle relevanten Details festgelegt haben. Insbesondere haben sie versucht, die Menge der Daten, die zwischen den Partnerhochschulen ausgetauscht werden, so gering wie möglich zu halten.

„Wir haben eine multilaterale Datenschutzvereinbarung, das ist unser wichtigster Rechtsrahmen.“

„Wir versuchen, die Menge der Daten, die zwischen den Universitäten ausgetauscht werden, so gering wie möglich zu halten.“

Interoperabilitäts-Governance

Zuletzt wird auch die **gesamte Interoperabilitäts-Governance und -Landschaft in Europa** von den befragten Expert:innen als unkoordiniert und führungslos wahrgenommen. Infolgedessen zögern viele Hochschulen, langfristige Entscheidungen zu treffen, da unklar ist, welche Standards und Ansätze zur Schaffung gemeinsamer Lernplattformen in Zukunft relevant bleiben oder relevant werden.

Perspektiven auf die Interoperabilität im Hinblick auf gemeinsame Lernplattformen

Für die **Weiterentwicklung gemeinsamer Lernplattformen** werden sowohl die Qualitätssicherung als auch die Automatisierung thematisiert. Eine damit verbundene Herausforderung wird auch die Vernetzung der Campus-Management-Systeme und deren enge Verzahnung mit dem LMS sein, so die befragten Expert:innen. Im Hinblick auf das Qualitätsmanagement planen einige Allianzen die Einrichtung einer netzwerkübergreifenden Qualitätsmanagementstelle. Andere Allianzen planen, eine gemeinsame IT-Abteilung innerhalb einer Rechtsform zu schaffen, die für die Allianz gegründet werden soll. Dieser Bereich soll über die notwendigen Kapazitäten verfügen, um virtuelle Campus-Lösungen weiterzuentwickeln.

Die befragten Allianzen prognostizieren, dass die von ihnen gewählten **Lösungen noch einige Jahre, aber nicht auf unbestimmte Zeit tragfähig** sein werden. Eine besondere Herausforderung wird die Integration weiterer Partner und ihrer jeweiligen Systeme sein. Wenn eine große Anzahl von Kursen in das LMS integriert werden soll, werden außerdem erhebliche zusätzliche Fertigkeiten und Ressourcen benötigt, obwohl mit den aktuellen Lösungen eine gewisse Skalierung möglich ist. In diesem Zusammenhang spielt die **Nachhaltigkeit** der Finanzierung eine Schlüsselrolle, um sicherzustellen, dass die Lö-

sungen weiter angepasst und die Infrastruktur effektiv und kontinuierlich gewartet werden kann. Darüber hinaus spielen rechtliche Aspekte eine Rolle für die Langlebigkeit der Ansätze. Eine Rechtsform, die einige Allianzen gründen wollen, wird hierfür hilfreich sein, da dort die Rechte an der Plattform sowie die Wartungskosten für die Infrastruktur eingebettet werden können.

4.4. Gemeinsame Microcredentials

Das Wichtigste im Überblick



- 33 Allianzen haben gemeinsame Microcredentials eingeführt oder planen, diese umzusetzen. Allerdings gibt es auf nationaler und europäischer Ebene verschiedene Entwicklungen im Zusammenhang mit Microcredentials, die zu einem (derzeit) dynamischen Umfeld führen. Einige Allianzen haben Microcredential-Programme erprobt und befinden sich größtenteils noch in einer Testphase. Gleichzeitig sind andere Allianzen an vorderster Front dabei, mit neuen Ansätzen zu experimentieren und sich an wichtigen EU-Initiativen zu beteiligen (z. B. EDCI, EBSI). Die meisten der befragten Allianzen haben gerade erst ihre gemeinsamen Microcredential-Programme gestartet, weshalb nur wenige Informationen zu interoperablen Lösungen verfügbar sind. Vielmehr haben diese Allianzen allgemeine Herausforderungen im Hinblick auf Microcredentials hervorgehoben.
- Die Interoperabilität für diesen Use Case hängt weitgehend davon ab, sich auf eine institutionsübergreifende Definition von Microcredentials zu einigen und technische Lösungen (Standards, Infrastruktur, Verifikationstechnologien) zu finden, die für die eigene Allianz geeignet sind.
- Dennoch bestehen nach wie vor rechtliche Herausforderungen, insbesondere in Bezug auf die allianzübergreifende Qualitätssicherung und die Kohärenz der von den Allianzmitgliedern ausgestellten Microcredentials mit den jeweiligen nationalen Qualifikationsrahmen.

Zunehmend flexible Lernpfade haben in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, was zu einer Diversifizierung der Studienprogramme in der Hochschulbildung geführt hat. Insbesondere **Microcredentials** – kleinere, gezieltere und flexiblere Qualifikationsangebote – werden als wichtiges Element angesehen, um sich an die Bedürfnisse der Lernenden anzupassen und Bildung zu modernisieren. Europäische Initiativen wie die Europäische Kompetenzagenda, das EU-Ziel zur Verwirklichung des Europäischen Bildungsraums bis 2025, der Aktionsplan für digitale Bildung oder die Osnabrücker Erklärung zur Berufsbildungspolitik von 2020 heben Microcredentials als ein Element zur Unterstützung des lebenslangen Lernens hervor. Gleiches gilt für nationale Grundsatzdokumente wie den Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung. Folglich bieten Bildungseinrichtungen zunehmend Microcredentials an: durch Umbenennung und Umstrukturierung bestehender Programme oder durch die Schaffung neuer Programme, oft durch Partnerschaften mit anderen Institutionen, Branchen und Lernplattformen.⁵²

Die Entwicklung von Microcredentials schreitet auch bei den **Europäischen Hochschulnetzwerken** voran. So planen 22 von 34 befragten deutschen Hochschulen, die an der Initiative teilnehmen, den Einsatz von Microcredentials in ihrer Allianz, 8 befragte Allianzen nutzen diese bereits (Umfrage 2022).⁵³ Nach eigenen Recherchen arbeiten derzeit 33 Allianzen an Microcredentials, von denen 11 Allianzen diese bereits vergeben.

Im Allgemeinen steht bei den meisten Europäischen Hochschulnetzwerken lebenslanges Lernen im Mittelpunkt ihrer gemeinsamen langfristigen Strategien.⁵⁴ Im Zusammenhang mit der Förderung der Internationalisierung und der Mobilität der Studierenden könnten Microcredentials niedrigschwellig umsetzbar sein, um gemeinsame Lehrveranstaltungen auf Allianzebene einzurichten und die grenzüberschreitende Anerkennung von Studienleistungen zu verbessern. Sie stellen jedoch kein standardisiertes Aus- oder Weiterbildungsangebot dar; vielmehr unterscheiden sie sich erheblich in ihrer Dauer und der Stufe der *International Standard Classification of Education* (ISCED), auf der sie angeboten werden.⁵⁵ Dies betrifft sowohl die Anerkennung und Portabilität als auch die gemeinsame Implementierung von Microcredentials. Wenn die Vision der Europäischen Hochschulinitiative, „*seamless mobility (physical, virtual or blended)*“ mit flexiblen Curricula Wirklichkeit werden soll, ist die automatisierte Anerkennung von Prüfungsleistungen – einschließlich Microcredentials – über **digitale Credentials** ein wichtiger nächster Schritt.

⁵² OECD, 2023: „Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities“, *OECD Education Policy Perspectives*, No. 66, OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9c4b7b68-en.pdf?expires=1679645057&id=id&accname=guest&checksum=E5E38C77A66EDC445186E8950411A14A>.

⁵³ DAAD, 2022b: Micro-Credentials in Europäischen Hochschulnetzwerken. https://static.daad.de/media/daad_de/infos-services-fuer-hochschulen/weiterfuehrende-infos-zu-daad-foerderprogrammen/auswertung-micro-credentials-an-eun.pdf.

⁵⁴ OECD, 2021: „Micro-credential innovations in higher education: Who, What and Why?“, *OECD Education Policy Perspectives*, No. 39, OECD Publishing, Paris. https://www.oecd-ilibrary.org/education/micro-credential-innovations-in-higher-education_f14ef041-en.

⁵⁵ OECD, 2023: „Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities“, *OECD Education Policy Perspectives*, No. 66, OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9c4b7b68-en.pdf?expires=1679645057&id=id&accname=guest&checksum=E5E38C77A66EDC445186E8950411A14A>.

Die „Interoperabilitätslandschaft“ in Bezug auf Microcredentials

In Europa haben Microcredentials in der **politischen Debatte an Dynamik gewonnen**. Verschiedene EU-Mitgliedstaaten treiben die Pilotierung von Microcredential-Programmen voran und erwägen die Anpassung nationaler Rahmenbedingungen und Qualitätssicherungssysteme.⁵⁶ Laut einer Umfrage aus dem Jahr 2021 haben beispielsweise 14 von 34 antwortenden europäischen Ländern bereits Richtlinien im Zusammenhang mit der Anerkennung von Microcredentials umgesetzt, während acht weitere Länder das Thema derzeit diskutieren.⁵⁷

Organisationen in Europa, z. B. die European Association of Distance Teaching Universities (EADTU) und größere europäische MOOC-Anbieter, arbeiten seit mehr als einem Jahrzehnt an einem „europäischen Modell“ für Microcredentials. Als eine wichtige Entwicklung der letzten Jahre hat der Rat der EU im Juni 2022 eine **Empfehlung zu einem europäischen Ansatz für Microcredentials**⁵⁸ ausgesprochen, in der eine Liste von Maßnahmen zur Unterstützung der Entwicklung eines Microcredential-Ökosystems empfohlen wird. Darüber hinaus wurden mehrere verwandte **EU-Forschungsprojekte** durchgeführt: z. B. OEPass, eSLP, MicroHE (das Leitlinien zur Anerkennung von Microcredentials in Europa entwickelt hat) oder MICROBOL (das analysierte, wie Bologna-Tools für Microcredentials von Hochschulen angewendet werden können).

Im Rahmen von Microcredentials kommen eine **Vielzahl von Standards, Infrastrukturen und Technologien** zum Einsatz.

Im Hinblick auf die **grundlegende Ontologie** entwickelt die Europäische Kommission das **Europäische Lernmodell (ELM)** kontinuierlich weiter. Das ELM ist ein Metadatenmodell, das darauf abzielt, ein einheitliches semantisches Vokabular für das Lernen in Europa zu etablieren. Durch die Vereinheitlichung des Fachvokabulars soll ein nahtloser Datenaustausch über Grenzen hinweg ermöglicht werden. ELM ist auf andere Modelle abgestimmt und interoperabel. Beispielsweise ist es mit ELMO und der European Blockchain Services Infrastructure (EBSI) (siehe unten) kompatibel und mit bestehenden Rahmenwerken, Klassifizierungen und politischen Entwicklungen verknüpft (z. B. mit der oben genannten Empfehlung des Rates zu Microcredentials). Das Modell basiert auch auf offenen Standards, insbesondere dem W3C-Datenmodell für verifizierbare Leistungsnachweise. ELM zielt daher darauf ab, den Datenaustausch und die Anerkennung von Leistungsnachweisen effektiv zu unterstützen, und kann dementsprechend auch im Kontext von Microcredentials eine Schlüsselrolle spielen.⁵⁹ Im Jahr 2023 wird es mehrere relevante Entwick-

⁵⁶ So wurde z. B. in den Niederlanden ein Microcredentials-Pilotprojekt (2021-2023) gestartet, an dem 32 Hochschulen beteiligt sind. Das Pilotprojekt zielt darauf ab, das Microcredentials-Konzept innerhalb des niederländischen Systems im Einklang mit den europäischen Entwicklungen weiterzuentwickeln. <https://www.versnellingsplan.nl/en/Kennisbank/pilot-microcredentials-2/>.

⁵⁷ Lantero, L., Finocchietti, C. Petrucci, E., 2021: Micro-credentials and Bologna Key Commitments - State of play in the European Higher Education Area, MICROBOL.

⁵⁸ Council of the European Union, 2022b: Council recommends European approach to micro-credentials. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/06/16/council-recommends-european-approach-to-micro-credentials/>.

⁵⁹ European Commission, 2023h: Upcoming launch of the European Learning Model v3. <https://europa.eu/europass/en/news/upcoming-launch-european-learning-model-v3>.

lungen für die Umsetzung von Microcredentials geben, insbesondere die **Veröffentlichung von ELM Version 3** Mitte 2023 mit vollständiger Microcredential-Unterstützung, gefolgt von der Entwicklung eines Anwendungsprofils für Microcredentials (Verifizierung von Microcredentials anhand des Schemas) zu einem späteren Zeitpunkt. Weitere einschlägige Rahmenwerke sind die europäische Klassifizierung für Fähigkeiten/Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe (ESCO), die eine einheitliche Terminologie zu Kompetenzen (auch durch Microcredentials) bereitstellen soll, damit sie sowohl von Bildungsanbietern als auch vom Arbeitsmarkt verstanden und anerkannt werden kann.

Eine wichtige Initiative ist die **Europass Digital Credentials Infrastructure (EDCI)**. Als technische Infrastruktur handelt es sich um eine Reihe von Standards, Diensten und Software, die es den Einrichtungen ermöglichen, digitale, manipulationssichere Qualifikationen und andere Credentials innerhalb des europäischen Bildungsraums auszustellen. So sollen die Gültigkeit und Authentizität digitaler Credentials gewährleistet werden. Es besteht aus den folgenden Säulen: Standards (einschließlich *European Digital Credentials for learning*⁶⁰), Dienstleistungen (einschließlich eines EDCI-Ausstellers und einer EDCI-Wallet) und Software. Das zugrunde liegende EDCI-Datenmodell ist eine Erweiterung des W3C Verifiable Credentials Data Model und orientiert sich ebenfalls am ELMO/EMREX-Standard, um eine breite Interoperabilität zu gewährleisten.

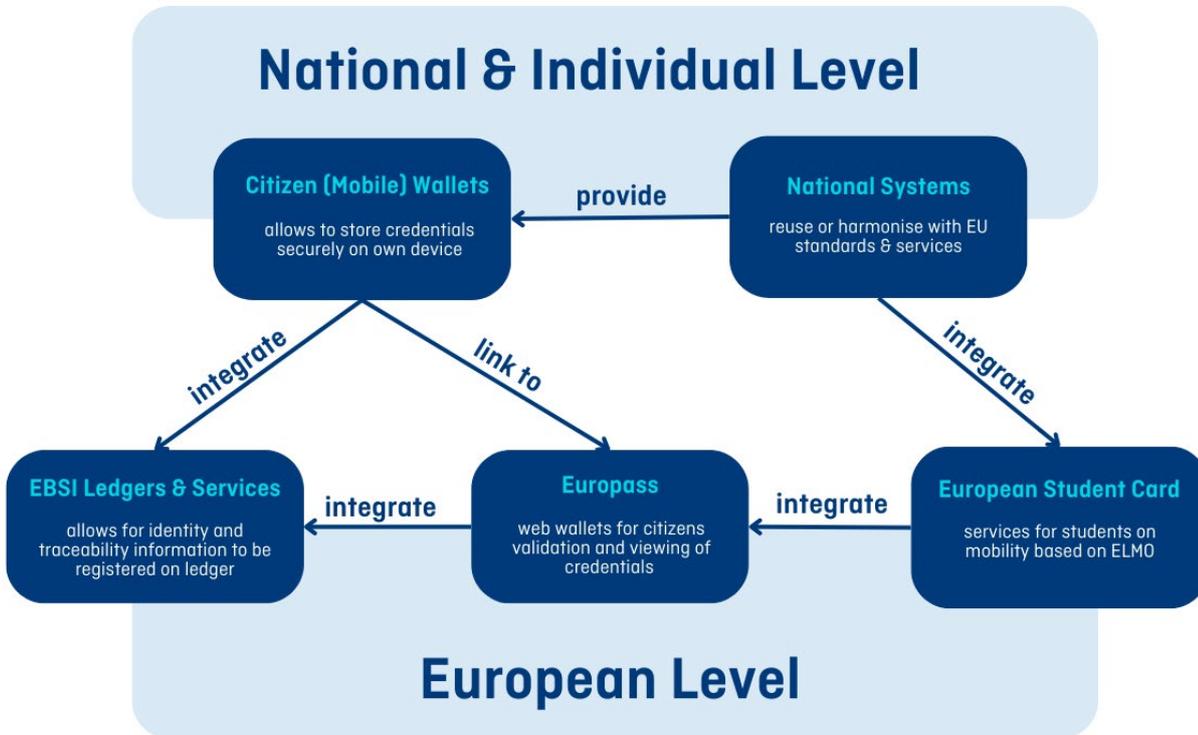
Für das Sammeln von Credentials sind (**digitale**) **Datawallets** ein notwendiges Werkzeug. Vor allem Europass bietet den Nutzern die Funktionalität einer *wallet*, aber sie wird auch von anderen (kommerziellen und öffentlichen) Anbietern bereitgestellt.

Es gibt verschiedene Verifizierungsmethoden für Microcredentials. Eine wichtige Initiative in diesem Zusammenhang ist die 2018 ins Leben gerufene **European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)**: Sie exploriert, wie verschiedene Arten von Informationen mithilfe einer dezentralen Architektur – unter Verwendung eines gemeinsamen Standards (des bereits erwähnten European Digital Credentials for Learning) – zertifiziert werden können. Letztendlich soll dies den Lernenden die Kontrolle über die eigenen Informationen geben. Die Grundarchitektur von EBSI setzt sich aus APIs, Smart Contracts und dem Ledger zusammen.⁶¹ Im Juli 2021 startete ein erstes grenzüberschreitendes Pilotprojekt mit zwei Europäischen Hochschulnetzwerken. Heute ist EBSI eine einsatzbereite Infrastruktur mit einem Netzwerk von 38 Knoten in 21 Ländern und einer Reihe von Wallet-Anbietern, die dies testen. Alternativ zur Blockchain-Verifizierung kann auch eine **Public-Key-Infrastruktur** verwendet werden.

⁶⁰ Das EDC-Format ist eine Erweiterung des internationalen Standards für „Verifiable Credentials“ und fügt zusätzliche Felder hinzu, die speziell für digitale Credentials im Bildungswesen gelten. Die Europäische Kommission hat 2020 das EDC ins Leben gerufen, über das Microcredentials im EDC-Format ausgestellt, gespeichert und von Dritten verifiziert werden können. Siehe Europäische Kommission: Interoperabilität mit EDC. <https://europa.eu/europass/en/interoperability-european-digital-credentials-learning>.

⁶¹ European Commission, 2023d: Introducing EBSI. <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSI/Home>.

Abbildung 4: Nächste Schritte für ein europäisches Microcredential-Ökosystem



Technopolis Group, basierend auf DCU/ECIU MicroNet Webinar – Building the blocks for a European Micro-Credential infrastructure: the next steps for ECIU & Europass. 8. März 2023.

Diese und andere Initiativen (z. B. die European Student Card) sollen in den kommenden Jahren integriert werden (siehe Abbildung oben). Trotz dieser laufenden Entwicklungen auf europäischer Ebene gibt es verschiedene Herausforderungen für die Interoperabilität in Bezug auf die Anerkennung und Portabilität von Microcredentials in Europäischen Hochschulnetzwerken und darüber hinaus.

Ziele und Umsetzungsbeispiele für gemeinsame Microcredentials in den Europäischen Hochschulnetzwerken

Verschiedene Europäische Hochschulnetzwerke haben lebenslanges Lernen und insbesondere **gemeinsame Microcredential-Angebote** in ihre Strategien aufgenommen. Die konkreten Angebote können je nach Zielgruppe (Studierende oder lebenslang Lernende) variieren und Implikationen für ihre jeweilige Umsetzung mit sich bringen (für Studierende, die einen Abschluss anstreben, insbesondere die Verankerung im Credit-System und Qualitätssicherungsverfahren für Microcredentials). Summer Schools, Kompetenz-

cluster und neue Angebote wie „Colliders“ (speziell als Microcredentials konzipierte Kursreihen) werden von den Hochschulen als konkrete Formate genannt.⁶² Laut einer Studie werden Microcredentials⁶³ derzeit häufig als außercurriculare Aktivitäten angeboten, für die die Teilnehmenden ECTS-Punkte erwerben können; ein auf Microcredentials basierender Abschluss ist noch nicht etabliert. Die **Hochschulnetzwerke unterscheiden sich also in ihren Ansätzen:**

- Konkret zielt das Netzwerk **ECIU** darauf ab, „*new recognition models in more systemic and transformative efforts*“ zu erarbeiten. Ziel ist es, „*to develop 21st century life-long learners capable of addressing major societal challenges*“⁶⁴. Zu diesem Zweck entwickelte die Allianz einen „**challenge-based approach**“, bei dem sich Studierende zusammenschließen, um gesellschaftliche Herausforderungen zu lösen, indem sie kleinere Lerneinheiten (Mikromodule) belegen (z. B. zu interkulturellen Kompetenzen). Erzielte Lernergebnisse werden durch Microcredentials dokumentiert. Konkret will ECIU strategisch fokussierte Microcredentials in Schlüsselbereichen entwickeln. Die Allianz plant die Entwicklung einer Learner’s Wallet, die verschiedene Microcredentials zusammenführt. Das Netzwerk ist auch an EBSI beteiligt und untersucht neue Bildungsmodelle, bei denen Microcredential-Programme von verschiedenen Arten von Institutionen in ganz Europa gemeinsam entwickelt werden. Ziel ist es, dass EDCI-basierte digitale Credentials auf standardisierte Weise zwischen europäischen Hochschulen ausgetauscht werden können. Der Verbund hat noch keine konkreten (langfristigen) Lösungen entwickelt, diskutiert und sondiert jedoch derzeit aktiv mehrere Optionen für die Umsetzung. Auch das Bündnis **UNITA** plant, EBSI für Microcredentials zu nutzen und Studierenden digitale Wallets zur Verfügung zu stellen.
- Auch andere Allianzen haben erste gemeinsame Microcredential-Angebote auf den Weg gebracht, z. B. **Aurora** mit ihrem Programm zu „Nachhaltigkeit & Klimawandel“. Dieses soll den teilnehmenden Hochschulen ermöglichen, die neuesten Forschungsergebnisse durch forschungsbasierte Lehre und *challenge-based learning* in Echtzeit mit den Studierenden zu teilen.⁶⁵ Auch das Bündnis **Una Europa** hat ein Microcredential-Angebot zum Thema „Nachhaltigkeit“ ins Leben gerufen.⁶⁶ Dieses Programm gilt als Pilotprojekt für die Allianz, um Erkenntnisse für die Entwicklung weiterer Programme zu gewinnen. Darüber hinaus ist Una Europa Teil des Early-Adopter-EBSI-Programms und prüft damit den Einsatz von Blockchain. Insgesamt

⁶² DAAD, 2022b: Micro-Credentials in Europäischen Hochschulnetzwerken. https://static.daad.de/media/daad_de/infos-services-fuer-hochschulen/weiterfuehrende-infos-zu-daad-foerderprogrammen/auswertung_micro-credentials_on_eun.pdf.

⁶³ Craciun, D., Kaiser, F., Kottmann, A., Van der Meulen, B., 2023: Research for CULT Committee –The European Universities Initiative, first lessons, main challenges and perspectives, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

⁶⁴ ECIU, 2020: Towards a European Micro-Credential Initiative. https://assets-global.website-files.com/562fb917aa38ca2e349b422e/5e8f1274009e48f02b9cd81a_ECIU%20University%20Towards%20a%20European%20Microcredentials%20Initiative%202020_fina...pdf.

⁶⁵ Aurora, 2023: First Aurora micro-credential „Sustainability & climate change“ awarded. <https://aurora-universities.eu/first-aurora-micro-credential-sustainability-climate-change-awarded/>.

⁶⁶ Una Europa, 2022: Micro-Credential in Sustainability. <https://www.una-europa.eu/study/microcredential-sustainability>.

strebt das Netzwerk an, bis Ende 2024 einen geeigneten Rahmen für Microcredentials zu entwickeln, während mit der Umsetzung im Jahr 2025 begonnen werden soll.

- Im Gegenzug zielt die Allianz **4EU+** darauf ab, digitale Initiativen zu prüfen, um die Speicherung und den einfachen Austausch von Microcredentials (auch über sichere digitale Wallets) zu unterstützen und die Portabilität und Authentifizierung von Microcredentials zu gewährleisten, die von den Netzwerkmitgliedern vergeben werden. Bis es eine digitale Lösung gibt, plant 4EU+, Papier-/PDF-Zertifikate auszustellen und/oder andere Arten von Portfolios zu nutzen.⁶⁷ Damit nimmt das Hochschulnetzwerk derzeit eine zurückhaltende Position ein.
- Andere Allianzen in der neuen Förderperiode haben gerade erst mit ihrer Arbeit an Microcredentials angefangen. So hat beispielsweise das Netzwerk **INGENIUM** mit der Entwicklung von Microcredentials begonnen, eingebettet in ihr Ziel „*to renew the study selection of higher education institutions by creating possibilities for more open degrees, where students can modify their curricula*“⁶⁸. Das Netzwerk profitiert dabei von der langen Tradition der offenen Abschlüsse an einigen der beteiligten Universitäten.

Herausforderungen und Ansätze zur Erreichung der Interoperabilität

Technische Interoperabilität

Der **Einsatz von (technischen) Standards und standardisierten Ansätzen** im Kontext von Microcredentials ist vielfältig. Viele Hochschulen wollen nach Aussage der Befragten oft nicht von den Standards abweichen, die an ihrer Einrichtung bereits verwendet werden.

Auf der einen Seite können technische Probleme im Hinblick auf die **IT-Systemintegrationsperspektive** identifiziert werden, z. B. die praktische Nutzbarkeit von EDCL, die Art und Weise, wie Hochschulen die Credentials automatisch generieren oder wie sie in das Datenmodell des studentischen Curriculums integriert werden sollten.⁶⁹ Darüber hinaus beschreiben die befragten Allianzen, dass die verschiedenen Lernmanagement- und Campus-Management-Systeme integriert oder vernetzt werden müssten, um eine effektive Ausstellung von Microcredentials zu ermöglichen. In einem Netzwerk bauen sie derzeit ein zentrales System auf, in dem alle relevanten Informationen (bis auf Noten) an einem Ort gespeichert werden sollen.

Auf der anderen Seite können **digitale offene Badges** (d. h. digitale Abzeichen einer Leistung), die intern innerhalb einer Gruppe von Hochschulen definiert sind, bereits zur Validierung von Leistungen verwendet werden (wenn auch nicht an ECTS gebunden). Obwohl sie einfacher zu implementieren sind, können solche Lösungen in kleinem Maßstab nur die Validierung von Microcredentials pilotieren, stellen nach Ansicht der Europäischen

⁶⁷ 4EU+, 2022: Key considerations: 4EU+ Position on Micro-credentials. https://4euplus.eu/4EU-466-version1-position_paper_microcredentials.pdf.

⁶⁸ XAMK, 2022: XAMK participates in developing a new European University. <https://www.xamk.fi/en/bulletins/xamk-participates-in-developing-a-new-european-university/>.

⁶⁹ Siehe Positionspapier der FOREU2-Untergruppe „Digital Services and Data Sharing“, 2022: Towards an integrated European Higher Education Area digital space.

Hochschulnetzwerke aber keine langfristige Lösung dar.⁷⁰ Stattdessen kann **EDCI verwendet werden, um (gemeinsame) digitale Credentials auszustellen**. Der Vorteil ist, dass EDCI von der Europäischen Kommission implementiert wird und von den Hochschulen kostenlos genutzt werden kann.

Allerdings hat laut einem befragten Experten bisher nur eine Minderheit der Allianzen (bis zu 8) Interesse an der Nutzung von EDCI bekundet. Unter den befragten Hochschulnetzwerken entschied sich ein Netzwerk dafür, EDCI für seine gemeinsamen Microcredentials zu nutzen.



„Wir haben uns für EDCI und ein qualifiziertes e-seal entschieden, das schafft Vertrauen innerhalb der Allianz.“

Einige befragte Allianzen geben jedoch an, dass EDCI nicht einfach zu bedienen ist (z. B. technische Probleme, eine komplizierte Schnittstelle und die Notwendigkeit, ein qualifiziertes e-seal zu erwerben) und die Implementierung erhebliche Ressourcen an den Hochschulen erfordert. Alternativ können Universitäten auf **kommerzielle oder öffentlich verfügbare Lösungen in ihren Heimatländern** zurückgreifen, die einfacher zu bedienen sein können. In den Niederlanden wurde beispielsweise eine zentrale Edubadges-Plattform⁷¹ eingerichtet. Während EDCI allgemein auf dem Weg zu interoperablen Lösungen ist, wäre eine zunehmend zugängliche, benutzerfreundliche Lösung auf europäischer Ebene von Vorteil.

Eine Grundlage für international anerkannte Credits ist der sichere Zugang zu digitalen Credentials und das Vertrauen in die Institutionen, die sie ausstellen. Die **Überprüfung von Credentials** kann in zwei Untertypen unterteilt werden: die Validierung der ausgestellten Credentials und die Überprüfung der von anderen Institutionen ausgestellten Credentials. Hochschulen können hierfür „platform websites or IT integration for verification and validation“⁷² verwenden. Derzeit **wird mit verschiedenen Technologien experimentiert**. So kann **Blockchain** beispielsweise für verschiedene Zwecke im Bildungsbereich eingesetzt werden, darunter die Ausstellung von Credentials oder die Überprüfung digitaler Identitäten. Blockchain-Ansätze, wie sie derzeit in EBSI erprobt werden, werden laut befragter Expert:innen jedoch voraussichtlich in der Entwicklung noch mehr Zeit benötigen und sind daher nicht ohne Weiteres verfügbar. Während die Erprobung dieser Technologien wertvolle Erkenntnisse mit sich bringen wird, ist es wichtig, die Ab-

⁷⁰ Siehe Positionspapier der FOREU2-Untergruppe „Digital Services and Data Sharing“, 2022: Towards an integrated European Higher Education Area digital space.

⁷¹ SURF, 2020: edubadges: issuing digital certificates to students. <https://www.surf.nl/en/about-edubadges>.

⁷² Kiiskilä, P., Hanafy, A., Pirkkalainen, H., 2022: Features of Micro-credential Platforms in Higher Education. In: Proceedings of the 14th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2022) - Volume 1, pages 81-91.

stimmung mit verschiedenen (universitären, nationalen, europäischen) Ebenen sicherzustellen. Als aktuelle Alternative kann die **Public-Key-Infrastruktur (PKI)** zur Verifizierung verwendet werden.

„Wir wollen ein qualifiziertes e-seal als Konsortium, versuchen aber noch herauszufinden, ob es für einzelne Institutionen einfacher ist.“

Um Nachhaltigkeit und Interoperabilität zu gewährleisten, wird der Einsatz geeigneter **offener technischer Plattformen und Systeme, die auf offenen Standards und Datenmodellen basieren**, von den befragten Hochschulen als unerlässlich erachtet. Insbesondere die Kompatibilität mit ELM, sei es bei öffentlichen oder privaten Produkten, sollte sichergestellt werden. Aktuell beobachten einige befragte Allianzen, dass Hochschulen es vorziehen, auf **Grundsatzentscheidungen auf nationaler Ebene** zu warten, z. B. ob EBSI oder andere Technologien zum Einsatz kommen sollen. Im Mittelpunkt aller zukünftigen Bestrebungen sollte nach Ansicht der Befragten stehen, offene, leicht anpassbare Lösungen für die Hochschulen und maximale Flexibilität für die Lernenden zu gewährleisten.

Semantische Interoperabilität

Eine klare und unmissverständliche Definition von Microcredentials ist für eine fundierte Diskussion und die Einführung standardbasierter Praktiken unerlässlich. Es besteht jedoch **kein Konsens darüber, wie Microcredentials definiert werden sollten** und wie sich das Konzept in bestehende Angebote kleiner, zielgerichteter, zertifizierter Lernprogramme und anderer Qualifikationsangebote integrieren lässt. Dies schränkt die Portabilität von Microcredentials über einzelne Hochschulen, kollaborative Netzwerke und nationale Systeme hinaus ein.

Wie oben beschrieben, hat der Rat der EU die folgende Definition veröffentlicht.⁷³

- *“Micro-credential’ means the record of the learning outcomes that a learner has acquired following a small volume of learning. These learning outcomes have been assessed against transparent and clearly defined standards. Courses leading to micro-credentials are designed to provide the learner with specific knowledge, skills and competences that respond to societal, personal, cultural or labour market needs. Micro-credentials are owned by the learner, can be shared and are portable. They may be standalone or combined into larger credentials. They are underpinned by quality assurance following agreed standards in the relevant sector or area of activity.”*

⁷³ Una Europa, 2021: Our view on micro-credentials. https://una-europa.imgix.net/stories/Input-paper-micro-credentials-consultation_final.pdf.

- “[...] Member States are recommended to adopt and promote the use of (...) the European standard elements to describe a ‘micro-credential’ (e.g. name of the holder, the achieved learning outcomes, the assessment method etc.)”

Die befragten Hochschulnetzwerke erachten die Definition als **wichtig für eine erhöhte Interoperabilität** in der (internationalen) Zusammenarbeit. Die Offenheit der Definition (z. B. undefinierte Anzahl von Credits) wird teilweise als Vorteil empfunden, sodass die Hochschulen eigene Ansätze entwickeln können. So setzt sich beispielsweise Una Europa dafür ein, dass die Definition von Lernenden so offen wie möglich bleibt, um einen wirklich inklusiven und offenen Ansatz zu gewährleisten. Auch die Integration von Standardelementen, die in die Beschreibung von Microcredentials aufgenommen werden sollen, wird von den befragten Expert:innen als sehr relevant angesehen, da sie ein konsistentes Verständnis und eine einfachere Anerkennung unterstützen können.

Andere Allianzen halten die Offenheit der Definition jedoch nicht für sinnvoll, da es **nach wie vor Sache der Hochschulen, Hochschulnetzwerke und Mitgliedstaaten ist, Microcredentials genauer zu definieren**. In einigen EU-Mitgliedstaaten wird derzeit darüber diskutiert, wie Microcredentials im nationalen Kontext gemäß den Empfehlungen des Rates definiert werden können und was dies für die Umsetzung bedeutet (z. B. im Rahmen einer hochrangigen Arbeitsgruppe in Finnland). Infolgedessen zögern die Universitäten bei der Umsetzung, bevor Klarheit in ihren nationalen Systemen herrscht. Die parallelen nationalen Diskussionen und die Offenheit der Definition führen auch dazu, dass sich die Hochschulen noch auf eine Definition für ihre eigenen Netzwerke einigen müssen; i. d. R. handelt es sich dabei um ein intensiv diskutiertes Thema innerhalb der Allianzen.

Einige der befragten Allianzen stützen sich nicht nur auf die Definition des Rates, sondern wollen ihren Ansatz auch zunehmend an anderen relevanten europäischen Initiativen wie ESCO ausrichten, um die erworbenen Kompetenzen auf standardisierte Weise zu beschreiben.

Organisatorische Interoperabilität

Fragen der organisatorischen Interoperabilität sind für die Koordination der Allianzen allgemein relevant, aber im Kontext von Microcredentials weniger relevant als andere Interoperabilitätsdimensionen, so die Befragten.

Allen befragten Allianzen gemein ist ein **„Schritt für Schritt“-Ansatz**: Die befragten Hochschulvertreter:innen nähern sich dem Thema nach und nach und entwickeln Piloten in ihren Allianzen. Dabei stoßen sie auf Schwierigkeiten in Bezug auf technische und andere Details, die komplexe Implikationen für die Implementierung mit sich bringen können. Dazu haben die befragten Verbände spezifische Prozesse und Strukturen aufgebaut (z. B. übergreifende Innovationsgremien oder allianzübergreifende Teams zur Qualitätssicherung in gemeinsamen Lehrangeboten, Bildungstechnologien etc.) und ziehen bei Bedarf gezielt externe Expert:innen hinzu.

„Wir bieten jetzt als Pilotprojekt Microcredentials an, das Ziel ist es, daraus zu lernen.“

Rechtliche Interoperabilität

Im Zusammenhang mit Microcredentials spielen **Herausforderungen bei der rechtlichen Interoperabilität** eine große Rolle. Fortschritte bei der Anerkennung von Leistungsnachweisen, insbesondere innerhalb **nationaler Qualifikationsrahmen**, bilden die Grundlage für Interoperabilität: Nationale Systeme müssten Formen von Microcredentials explizit als Qualifikationen anerkennen. Auf diese Weise würden sie den Anerkennungsstatus von Qualifikationen erlangen und standardmäßig innerhalb des Landes anerkannt werden. Während im Europäischen Hochschulraum die akademische Anerkennung durch das Lissabon-Abkommen geregelt ist, gibt es unterschiedliche nationale Akkreditierungsregelungen (z. B. hinsichtlich der Benotung, der Definition von ECTS etc.), was eine Herausforderung für die Europäischen Hochschulnetzwerke darstellt.⁷⁴ Gleichzeitig gibt es in vielen EU-Mitgliedstaaten relevante Entwicklungen in Bezug auf **hochschulpolitische Strategien auf nationaler Ebene**. In Finnland beispielsweise wird in einer kürzlich veröffentlichten Bildungsstrategie die Bedeutung der Verbindung zwischen Hochschulen und dem Arbeitsmarkt hervorgehoben, was sich auf die Entwicklung und Umsetzung von Microcredential-Angeboten durch finnische Universitäten auswirkt.

Nach Ansicht der Befragten müssten die **Empfehlungen des Rates zu Microcredentials so bald wie möglich in die nationalen Rechtsrahmen aufgenommen werden**, um die Anerkennung zu erleichtern. Dies könnte auch einen integrierten digitalen Ansatz für Microcredentials unterstützen. Einige Allianzen plädieren dafür, den Europäischen Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen zusammen mit dem QF-EHR (*Qualifications of the European Higher Education Area – Bologna*) als Referenzinstrument zu nutzen.⁷⁵ Darüber hinaus könnte auch eine allgemeinere Flexibilisierung der Studiencurricula auf nationaler Ebene von Vorteil sein.

Insgesamt ist es für die Allianzen aufgrund von Unsicherheiten innerhalb ihrer nationalen Rahmenbedingungen schwierig, (langfristige) Entscheidungen zu treffen, weshalb nach Angaben der Befragten viele **Hochschulen eher zögern**, voranzuschreiten.

Allgemein ist bei Microcredentials die Qualitätssicherung ein zentrales Thema.⁷⁶ Denn das Fehlen einer gemeinsamen Definition (siehe oben) führt dazu, dass Microcredentials aufgrund mangelnder Transparenz in Bezug auf Standards und umfassende Kriterien zur

⁷⁴ Craciun, D., Kaiser, F., Kottmann, A., Van der Meulen, B., 2023: Research for CULT Committee – The European Universities Initiative, first lessons, main challenges and perspectives, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

⁷⁵ Una Europa, 2021: Our view on micro-credentials. https://una-europa.imgix.net/stories/Inpu-paper-micro-credentials-consultation_final.pdf.

⁷⁶ Hudak, R., Camilleri, A. F., 2018: The Micro-credential Users' Guide. MicroHE. https://microcredentials.eu/wp-content/uploads/sites/20/2021/05/D3_3_MicroHE-Users-Guide-1.pdf.

Bewertung ihrer Qualität möglicherweise nicht vertrauenswürdig sind. Eine solide Qualitätssicherung kann eine Vertrauensbasis zwischen den Hochschulen schaffen und so die akademische Anerkennung von Microcredentials unterstützen. Sobald dieses Vertrauen durch die Angleichung von Microcredentials an nationale Rahmen und deren Aufnahme in Credit-Richtlinien ergänzt wird, können Microcredentials eine Anerkennung und Portabilität erreichen, die mit den herkömmlichen akademischen Abschlüssen vergleichbar⁷⁷ ist.

Der jeweilige Ansatz der Qualitätssicherung hängt von den nationalen Bildungssystemen ab. In Europa berichteten im Jahr 2022 über 50 befragte Qualitätssicherungsagenturen, dass die größten Herausforderungen für die externe Qualitätssicherung von Microcredentials das „Fehlen unterstützender nationaler Rechtsvorschriften“ und das „Fehlen klarer Definitionen/Deskriptoren, die es ermöglichen, die Anforderungen an die Qualitätssicherung von Microcredentials zu erfassen“ waren.⁷⁸

Derzeit setzen einige Allianzen eher auf einen **institutionellen Ansatz**, d. h., die Qualitätssicherung von Microcredentials wird von den jeweiligen Anbietern / der federführenden Hochschule umgesetzt. Projekte wie MICROBOL schlagen ebenfalls vor, dass die Qualität auf der Grundlage der Fähigkeit der anbietenden Institutionen bewertet werden könnte, die Qualität ihrer Programme sicherzustellen.⁷⁹ Andere Allianzen entwickeln derzeit Qualitätssicherungsprozesse, die darauf abzielen, einheitliche Qualitätssicherungsrichtlinien zu implementieren. Daher ist die Entwicklung von Qualitätskriterien ein entscheidender Schritt für die Umsetzung gemeinsamer Microcredentials. Um die bestehenden Anforderungen an die Qualitätssicherung an europäischen Hochschulen zu vereinfachen, wird derzeit ein **European Framework for the Comprehensive Quality Assurance of European Universities** entwickelt. Ziel ist es, zur Verbesserung der internen Qualitätssicherung der Netzwerke beizutragen und die Erfüllung nationaler Qualitätsanforderungen zu unterstützen. Mit diesem Rahmenwerk und entsprechenden Qualitätssicherungsverfahren können die Allianzen extern evaluiert werden, anstatt mehreren (nationalen) Rechtsrahmen zu unterliegen.⁸⁰

Nicht zuletzt ist auch der **Datenschutz** eine Herausforderung, die von den befragten Allianzen aufgeworfen wird. Schließlich müssen die Studierenden der Verwendung ihrer Daten (einschließlich Metadaten z. B. zu erworbenen Fähigkeiten) für digitale Credentials, die auch mit Hochschulpartnern geteilt werden, zustimmen. In der Praxis erweist sich dies als Herausforderung, da die Genehmigung explizit eingeholt werden muss. Ein

⁷⁷ OECD, 2023: „Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities“, *OECD Education Policy Perspectives*, No. 66, OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9c4b7b68-en.pdf?expires=1679645057&id=id&accname=guest&checksum=E5E38C77A66EDC445186E8950411A14A>.

⁷⁸ Huertas, E. García, E., 2022: Mapping External QA Practices for MC across the EHEA: Results of ENQA Survey, European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA), Brussels. https://www.enqa.eu/wp-content/uploads/2.-Survey-results_ENQA_MC_20220922_Final.pdf.

⁷⁹ MICROBOL, 2022: *Micro-credentials linked to the Bologna Key Commitments*, MICROBOL, https://microbol.knowledgeinnovation.eu/wp-content/uploads/sites/20/2022/03/Micro-credentials_Framework_final-1.pdf.

⁸⁰ EUniQ Project, 2021: European Framework for the Comprehensive Quality Assurance of European Universities. <https://www.nvaoo.net/nl/attachments/view/european%20framework%20for%20the%20comprehensive%20quality%20assurance%20of%20european%20universities>.

Netzwerk erprobte das Einholen der Zustimmung von Studierenden: Von über 100 Studierenden erteilten nur 15 ihre Erlaubnis. Dies könnte nach Ansicht der befragten Allianzen durch die Einrichtung zentraler nationaler Mechanismen gelöst werden, mit denen Lernende bei der Einschreibung an der jeweiligen Hochschule die Erlaubnis zur instituti- onsübergreifenden Nutzung ihrer Daten erteilen können.

Interoperabilitäts-Governance

Nach Ansicht der Befragten ist eine klare **Governance auf europäischer Ebene erforderlich**, die mit der nationalen Ebene abgestimmt ist, einschließlich der Arten von Credentials sowie der Mechanismen zur Überprüfung ihrer Authentizität. Zwar gibt es mehrere Initiativen, aber unklare oder unpassende Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene sowie Unsicherheiten hinsichtlich zukünftiger europäischer und nationaler Lösungen behindern den Fortschritt auf Hochschulebene.

Einige Expert:innen fordern einen **koordinierten, umfassenden Ansatz**, um die vier Hauptzielgruppen von Microcredentials anzusprechen: die Lernenden, die Hochschulen, die Anbieter und die Arbeitgeber. Ein wichtiger Schritt in einem solchen Ansatz könnte beispielsweise darin bestehen, ein System mit standardisierten Metadaten auf Microcredentials aufzubauen, auf das alle Beteiligten zugreifen können.⁸¹

Perspektiven auf die Interoperabilität in den Hochschulnetzwerken

Alles in allem können sich die Europäischen Hochschulnetzwerke **als wichtige Treiber erweisen**, um die Harmonisierung und Übertragbarkeit von Credentials zu gewährleisten: Es gibt bereits ein wachsendes gegenseitiges Vertrauen in die Qualitätssicherungs- und Bewertungsprozesse des jeweils anderen, was die Portabilität und Anerkennung von Microcredentials erleichtert und unterstützt. Parallel dazu werden derzeit technische Lösungen entwickelt. Dennoch bestehen nach wie vor Herausforderungen für die Interoperabilität, insbesondere in rechtlicher (nationale Qualifikationsrahmen, Qualitätssicherungsstrategien, Datenschutz), semantischer (allianzübergreifende Definition von Microcredentials) und technischer Hinsicht (z. B. technische Standards, Nutzbarkeit bestehender Lösungen auf europäischer oder nationaler Ebene). Die Allianzen erproben zwar Microcredential-Programme, die Hochschulen sind aber nach wie vor unsicher und zögerlich.

Kohärenz in den Rahmenbedingungen wird als äußerst wichtig erachtet, um mit gemeinsamen Microcredentials voranzukommen. Dazu gehören nach Angaben der Befragten die Verknüpfung von Microcredentials mit Bologna-Verpflichtungen, die Akkreditierung und Anerkennung sowie die Aufnahme in den Europäischen Qualifikationsrahmen. Die europäische Zusammenarbeit und Koordinierung wird daher als unerlässlich angesehen, um die Microcredentials-Bewegung voranzubringen.

Auf europäischer Ebene sind bereits hochrelevante Konsolidierungsbemühungen im Gange, die den Weg für substanzielle Fortschritte ebnen. Laut einem befragten Experten entwickelt sich ELM beispielsweise zunehmend zu einem wichtigen Standard in Europa:

⁸¹ NUFFIC, 2022: The Rise and Recognition of Micro-credentials. <https://www.nuffic.nl/sites/default/files/2022-03/The%20rise%20and%20recognition%20of%20micro-credentials.pdf>.

Viele Mitgliedstaaten auf nationaler Ebene verweisen bereits auf ELM (oder ziehen dies in Erwägung). Der Experte geht davon aus, dass dies innerhalb eines Jahrzehnts der vorherrschende Standard sein wird, um Informationen über Lernmöglichkeiten zu beschreiben. Details müssen jedoch noch abschließend festgelegt und geklärt, die Umsetzung muss erreicht werden.

5. Zentrale Ergebnisse: Übergreifende Herausforderungen und Beispiele guter Praxis

Nach einem Überblick über spezifische Use Cases der Zusammenarbeit in den Europäischen Hochschulnetzwerken und den damit verbundenen Herausforderungen bei der Interoperabilität (Kapitel 4) zeigt das folgende Kapitel übergreifende Muster und Beobachtungen in den verschiedenen Dimensionen der Interoperabilität auf. Wir fassen zudem Strategien und bewährte Ansätze der befragten Allianzen für die Bewältigung der Herausforderungen zusammen.

5.1. Technische Interoperabilität

Hochschulen – sowohl innerhalb als auch außerhalb der Europäischen Hochschulnetzwerke – digitalisieren fortlaufend ihr Bildungsangebot und ihre Verwaltungsprozesse. Dies impliziert auch einen verstärkten Einsatz verschiedenster digitaler Technologien. Somit ist es nicht verwunderlich, dass die technische Interoperabilität ein wichtiger Aspekt für die Kooperationen ist. Tatsächlich stehen in Debatten über Interoperabilität oft technische Aspekte im Vordergrund. Dies führt dazu, dass andere wichtige Interoperabilitätsdimensionen (die in anderen Teilen dieser Studie behandelt werden) vernachlässigt werden.⁸²

Herausforderungen bei der Erreichung technischer Interoperabilität

In allen für diese Studie analysierten Anwendungsfällen – so unterschiedlich sie im Detail auch sind – haben wir festgestellt, dass die folgenden übergreifenden technischen Aspekte relevante **Barrieren** für eine nahtlose Zusammenarbeit der Hochschulen darstellen.

- **Heterogenität in bestehenden und entstehenden technischen Systemen:** Ein erster wichtiger Aspekt sind die unterschiedlichen technologischen Pfade, die in der Vergangenheit gewählt wurden und in der Konsequenz zu einer vielfältigen Technologielandschaft geführt haben. Einige dieser Wege sind auf Besonderheiten in europäischen Ländern und in ihren Hochschulsystemen (z. B. eduxchange im Rahmen des niederländischen „Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ict“/Plan zur Beschleunigung von Bildungsinnovation mit IKT; PIM in Verbindung mit der Nationalen

⁸² Siehe z. B. die Einschätzung im Output-Paper des EDEH Educational Interoperability Squad, Seite 9: „In terms of policy focus, legal and organisational interoperability are often ignored or deprioritised [against] semantic and technical interoperability.“

Bildungsplattform in Deutschland) zurückzuführen, einige sind sogar hochschulspezifisch. Diese Heterogenität der Systeme aufgrund der Entwicklungen in der Vergangenheit sind das eine. Allerdings gibt es auch Indikationen dafür, dass eine mangelnde Koordination zu aktuellen Entwicklungen die Vielfalt der Technologielandschaft in der Zukunft nicht verringert, sondern sogar erhöht. Beispiele hierfür sind Parallelaktivitäten in der Entwicklung von Standards zur Beschreibung von Vorlesungen (OOAPI vs. Edu-API) oder Initiativen in Mitgliedstaaten, die nicht (ausreichend) mit anderen nationalen oder internationalen Entwicklungen abgestimmt sind. Dadurch entstehen technologische Silos, die sich nachteilig auf die Interoperabilität auswirken.

„Wir (der Hochschulsektor) haben scheinbar „zu viel Geld“, wir haben separate technische Systeme eingerichtet, nur weil wir das Geld dafür haben.“

„Ich befürchte, dass es verschiedene Standards geben wird, die nicht miteinander konvergieren werden.“

Fairerweise muss man sagen, dass sich viele Beteiligte der Bedeutung des Koordinierungsbedarfs bewusst sind. Schnittstellen zwischen Initiativen wie ELM, ELMO, EWP und EMREX sind ein deutliches Indiz dafür. In ähnlicher Weise tragen Experten, die an der Entwicklung von OOAPI beteiligt sind, aktiv zur Entwicklung von Edu-API bei. Diese grundsätzliche Haltung der Offenheit für die Zusammenarbeit statt einer „Konkurrenz“ mit anderen Initiativen – gepaart mit Governance-Instrumenten, die diese Offenheit erleichtern (siehe unsere Schlussfolgerungen zur Governance-Dimension der Interoperabilität) – sind der einzig zielführende Weg auf dem Weg zur Interoperabilität.

- **Kommerzielle Interessen stehen technischer Interoperabilität entgegen.** In vielen Fällen entwickeln Hochschulen die technischen Systeme, die sie für ihre internen Prozesse benötigt, nicht selbst. Auch wenn in den verschiedenen europäischen Mitgliedstaaten die Traditionen bzgl. der Entscheidung über die Eigenentwicklung oder den Kauf eines neuen IT-Tools (Make-or-Buy-Decision) unterschiedlich sind⁸³, verlassen sich Universitäten im Allgemeinen häufig auf externe Softwareanbieter, z. B. für ihre Campus-Management-Systeme oder Studenteninformationssysteme. Unsere Analyse hat gezeigt, dass die kommerziellen Interessen von Softwareanbietern bisweilen ein inhärentes Hindernis für die Interoperabilität darstellen. Wie in anderen Branchen auch haben Anbieter von Software an Hochschulen einen Anreiz, ihre Produkte strategisch zu destandardisieren. Dies ermöglicht es ihnen, die Nutzer ihrer Software zu binden (Lock-in). Die Kunden (in diesem Fall die Universitäten) sind dann

⁸³ In einigen Interviews wurde darauf hingewiesen, dass Universitäten in osteuropäischen Ländern tendenziell dazu neigen, Software in größerem Umfang selbst zu entwickeln, anstatt diese Aufgabe auszulagern. Grund dafür sind unter anderem die relativen Arbeitskosten für IT-Expert:innen, den Befragten zufolge.

darauf angewiesen, weiterhin mit dem spezifischen IT-Tool zu arbeiten. Viele Stakeholder aus den Hochschulen berichten, dass sie mit ihren Softwareanbietern in Kontakt getreten sind, um das System für andere Lösungen zu öffnen (z. B. Software, die in den Partnerinstitutionen der Europäischen Hochschulnetzwerke eingesetzt wird). Die Reaktion auf diese Anfragen von Softwareanbietern ist jedoch meist schleppend bis nicht existent. Dies ist ein Hindernis auf dem Weg zu einer stärkeren technischen Interoperabilität.

- **Kurzfristige Kostenüberlegungen verzerren die Investitionsentscheidung gegen anpassungsfähigere Open-Source-Software.** Der Einsatz von Open-Source-Software (OSS) im Gegensatz zu kommerzieller proprietärer (geschlossener) Software gibt Universitäten in der Regel einen viel höheren Freiheitsgrad, um ein IT-System zu modifizieren.⁸⁴ Wann immer es geeignete Open-Source-Produkte auf dem Markt gibt, scheint es daher wichtig, OSS zu nutzen.⁸⁵ Kurzfristig gibt es jedoch oft einen Zielkonflikt zwischen der Entscheidung für OSS und proprietärer „geschlossener“ Software: OSS erfordert in der Regel erhebliche Anfangsinvestitionen, um auf die spezifischen institutionellen Bedürfnisse einer Universität angepasst zu werden. Kurzfristig ist OSS daher zum Teil teurer als ein kommerzielles Standardprodukt. Langfristig bietet OSS jedoch mehr Möglichkeiten und Flexibilität, um Interoperabilität mit anderen Systemen (z. B. mit einem IT-System einer Partneruniversität in einem Verbund) zu erreichen, insbesondere mit anderen Open-Source-Systemen. Kommerzielle Software hingegen ist manchmal in der kurzfristigen Implementierung kostengünstiger, hat aber mehr Einschränkungen bei der Anpassung der Software, um Interoperabilität mit anderen Tools zu erreichen. Angesichts von Budgetbeschränkungen und aufgrund eines häufig beklagten Mangels an internem IT-Personal sind Universitäten eher versucht, sich für die scheinbar kostengünstigere proprietäre Lösung zu entscheiden.

Die oben genannten Beispiele zeigen, dass es oft unmöglich ist, die rein technischen Hindernisse für die Interoperabilität – die durch qualifiziertes IT-Personal gelöst werden könnten – von den Barrieren zu trennen, die von nicht-technischen Experten z. B. durch Koordinierungsmechanismen innerhalb der Hochschulcommunity adressiert werden müssen. Anders ausgedrückt: Es gibt konkrete „gute“ Gründe für eine einzelne Hochschule, sich für einen bestimmten technischen Ansatz zu entscheiden. Diese Entscheidungen werden von den Rahmenbedingungen beeinflusst, in denen die Hochschule arbeitet. Interoperabilität im internationalen Kontext zu anderen Universitäten hat in diesem Fall nicht unbedingt oberste Priorität. Dies wiederum bedeutet, dass systemische

⁸⁴ Ein:e Interviewpartner:in dieser Studie formulierte es so: „Der Vorteil von Open-Source-Systemen ist, dass an den Hochschulen hierzu oftmals operatives Know-how vorhanden ist.“

⁸⁵ Siehe auch die Berlin Declaration on Digital Society and Value-Based Digital Government (Council of the European Union, 2020a: Berlin Declaration on Digital Society and Value-Based Digital Government. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/berlin-declaration-digital-society-and-value-based-digital-government>), in der auf die Bedeutung von Open-Source-Software hingewiesen wird, um die digitale Souveränität Europas zu stärken und die Interoperabilität in Europa zu fördern. Siehe auch den Ansatz für die Entwicklung von XHochschule, der die Wichtigkeit der Verwendung nicht-proprietärer und freier Technologien wie der W3C Technology Stacks betont (XHochschule, 2023: Vorgehen. <https://xhochschule.de/web/node/2>).

Governance-Mechanismen (z. B. koordinierte Standardisierungsprozesse) vorhanden sein müssen. Ohne sie kann sich eine interoperable technische Landschaft nicht entwickeln. Diese Governance-Mechanismen werden im weiteren Verlauf dieser Studie behandelt.

Wie Europäische Hochschulnetzwerke an technischer Interoperabilität arbeiten

Das Studienteam identifizierte mehrere erfolgversprechende Strategien, die die Entwicklung interoperabler technischer Systeme in der kurzen Frist erleichtern können.

- **„Open-Mindedness“ fördern und das „Not-invented-here“-Syndrom vermeiden.** Experten, die an einer bestimmten Lösung arbeiten, neigen oft dazu, selbst entwickelte Ansätze gegenüber anderswo entwickelten Lösungen zu bevorzugen, selbst wenn diese „externen“ Lösungen offensichtliche große Vorteile haben. Oft gibt es dafür gute Gründe, zum Beispiel, wenn der Ansatz passgenau auf die individuellen Bedürfnisse der Institution zugeschnitten ist. Es ist jedoch auch enorm wichtig, offen für andere alternative technische Ansätze in der Hochschulcommunity zu sein – auch wenn es mühsam sein mag, von einer etablierten, bekannten eigenen Lösung auf ein neues System umzusteigen. Ohne ein gesundes Maß an Aufgeschlossenheit bleiben technische Silos bestehen.⁸⁶

Teilweise gibt es bereits Lösungen für spezifische Herausforderungen auf europäischer Ebene, die von den Hochschulnetzwerken und einzelnen Hochschulen genutzt werden können. So gibt es beispielsweise mit der European Digital Credentials Infrastructure (EDCI) prinzipiell Standards, Software und Dienste, die die Interoperabilität im Rahmen von Microcredentials sicherstellen.⁸⁶ So setzt die Allianz ECIU auf EDCI statt auf nationale Lösungen.

- **Start der Arbeit in Pilotprojekten, die später skaliert werden können.** Die Allianzen, die wir für diese Studie befragt haben, wiesen darauf hin, dass der vielversprechendste Ansatz, um technische Interoperabilität in einem bestimmten Umfeld zu erreichen, darin besteht, die Systeme „Schritt für Schritt“ zusammenzubringen. In den Use Cases für diese Studie konzentrierten sich die europäischen Hochschulnetzwerke so zunächst auf die Entwicklung des technischen Ansatzes für einen gemeinsamen Kurskatalog. Erst als dieses System in Betrieb war, wurde der nächste Schritt (ein gemeinsamer Einschreibungsprozess) in Angriff genommen. In ähnlicher Weise pilotieren derzeit verschiedene europäische Universitäten gemeinsame Microcredential-Programme und sammeln Erfahrungen in einer Testphase. Das Erreichen der technischen Interoperabilität ist ein kompliziertes Unterfangen und es ist wichtig, einen „kleinen“ Meilenstein nach dem anderen zu erreichen. Viele verschiedene Stakeholder betonten außerdem: Ohne einen gewissen Pragmatismus geht es nicht.

⁸⁶ European Commission, 2020b: Europass Digital Credentials Infrastructure (EDCI). https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/edci_presentation.pdf.

Die Allianz YUFE hat sich für agiles Projektmanagement entschieden, um am gemeinsamen virtuellen Campus der Allianz zu arbeiten. Dazu gehören schnelle Entwicklungsprozesse in sogenannten „Sprints“, um schnell Ergebnisse zu erzielen, zu experimentieren und von den entwickelten Piloten zu lernen.

- **Die Autonomie der Partnerinstitutionen respektieren, Hubs schaffen und neue zentralisierte Systeme nicht überfrachten:** Die vorherrschende Designstrategie zur Erreichung technischer Interoperabilität in den Europäischen Hochschulnetzwerken scheint darin zu bestehen, „Hubs“ oder „Middlewares“ zu schaffen. Dabei handelt es sich um Setups, die die einzelnen Systeme der Partnerorganisationen zusammenführen – im Gegensatz zu einer Strategie, die ein zentralisiertes neues System schafft, welches von Grund auf neu aufgebaut wird. Auch wenn die letztgenannte Strategie ihre Vorteile hat, war es im Zusammenhang mit den Europäischen Hochschulen strategisch wichtig, die institutionelle Autonomie (und die bestehenden technischen Systeme) der einzelnen Einrichtungen zu respektieren und die für die Erreichung der Interoperabilität erforderlichen Investitionen nicht zu überstrapazieren. Die Entscheidung für ein föderiertes System mit möglichst geringer Harmonisierung hat dabei einen entscheidenden Vorteil: Die einzelnen Hochschulen sind dadurch in der Lage, innerhalb ihrer bekannten individuellen nationalen Rahmenbedingungen zu arbeiten. Dies ist für Universitäten aufgrund der nationalstaatlichen Kompetenz für die Hochschulpolitik zweifellos von entscheidender Bedeutung (z. B., weil die europäischen Mitgliedsstaaten die rechtlichen Rahmenbedingungen setzen). Jeder Ansatz, der diese Tatsache ignoriert, wird letztlich scheitern.

Die Allianz YUFE hat sich für agiles Projektmanagement entschieden, um am gemeinsamen virtuellen Campus der Allianz zu arbeiten. Dazu gehören schnelle Entwicklungsprozesse in sogenannten „Sprints“, um schnell Ergebnisse zu erzielen, zu experimentieren und von den entwickelten Piloten zu lernen.

5.2. Semantische Interoperabilität

In der Informatik und Informationswissenschaft wird semantische Interoperabilität oft als die Fähigkeit von Computersystemen definiert, Daten mit eindeutiger Bedeutung auszutauschen.⁸⁷ Semantische Interoperabilität stellt sicher, dass der Datenaustausch zwischen verschiedenen Akteuren zu aussagekräftigen Ergebnissen führt. Kurz gesagt, sie stellt sicher, dass „das, was gesendet wird, das ist, was verstanden wird“.

In dieser Studie nehmen wir eine **breite Perspektive auf semantische Interoperabilität ein**. Wir verstehen diese nicht nur im Sinne der IT, sondern auch in dem einfachen Sinne, dass Partner in Hochschulnetzwerken ein gemeinsames Verständnis über bestimmte Begrifflichkeiten erreichen müssen. So trivial es auch erscheinen mag: In der internationalen Kooperation ist es nicht selbstverständlich, dass „das, was gesendet wird, das ist, was verstanden wird“. In vielen unserer Interviews mit Vertretern von Bündnissen war dies ein häufig genanntes Thema.

Das Erreichen semantischer Interoperabilität in der (Hochschul-)Bildung steht schon lange auf der Agenda der Hochschulpolitik – auch wenn dabei der Begriff „semantische Interoperabilität“ nicht unbedingt genutzt wurde.

- Mit dem Europäischen Qualifikationsrahmen haben die EU-Mitgliedstaaten ein Instrument definiert, um nationale Qualifikationssysteme vergleichbar zu machen. In diesem Sinne dient der EQR als Übersetzungsinstrument, um z. B. sicherzustellen, dass der Abschluss eines deutschen *Meisters* oder *Fachwirts* tatsächlich über Deutschland hinaus eingeordnet werden kann.
- In ähnlicher Weise zielte die Harmonisierung der Studiensysteme in Europa durch den Bologna-Prozess darauf ab, dass deutsche Studienabschlüsse, die durch ein Diplom oder Staatsexamen bescheinigt wurden, im Ausland anerkannt wurden (in diesem Fall häufig durch die Ersetzung eines Diploms durch das Bachelor/Master-System).
- Darüber hinaus trägt das Europäische System zur Anrechnung von Studienleistungen (ECTS) zur Schaffung von Interoperabilität bei, indem es einen gemeinsamen Rahmen für die Beschreibung des Arbeitsaufwands schafft, der mit Elementen eines Studiengangs verbunden ist.

Diese prominenten Beispiele zeigen, dass die Gewährleistung der semantischen Interoperabilität eine bekannte Herausforderung im europäischen Hochschulsystem ist.

Die Forschung im Kontext der Use Cases in dieser Studie hat gezeigt, dass die **Schaffung semantischer Interoperabilität in kooperativen Kontexten wie den europäischen**

⁸⁷ Siehe z. B. die Definitionen im National Interoperability Framework Observatory (European Commission, 2023e: NIFO - National Interoperability Framework Observatory. <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory>). Im Rahmen dieser Studie konzentrieren wir uns auf semantische Interoperabilität im engeren Sinne, wobei wir die syntaktische Interoperabilität (d. h. die Verwendung der gleichen technischen Beschreibung, der gleichen Kodierungsregeln) außer Acht lassen.

Hochschulallianzen von entscheidender Bedeutung ist. Nicht nur auf höchster politischer Ebene ist es notwendig sicherzustellen, dass das, was gesendet wird, auch verstanden wird. Gleiches gilt für die kleinen Details, auf die es ankommt, wenn es um die Einrichtung eines gemeinsamen Kurskataloges oder eines gemeinsamen Verständnisses von Microcredentials geht.

Daher ist es natürlich enorm wichtig, dass sich alle Beteiligten in einem europäischen Hochschulverbund – wie in jedem anderen kooperativen Setting – sowohl inhaltlich als auch prozessual verständigen. Alle Mitglieder müssen **ein gemeinsames Verständnis von Schlüsselbegriffen** teilen, um auf das gleiche Ziel hinarbeiten zu können.

Herausforderungen bei der Erreichung semantischer Interoperabilität

Die damit verbundenen Herausforderungen haben verschiedene Wurzeln:

- Da ist zum einen die **Sprachbarriere**. Die Mitglieder der Europäischen Hochschulnetzwerke befinden sich in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Landessprachen. Zweifellos handelt es sich bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die an der Gründung der Europäischen Hochschulinitiative beteiligt sind, in aller Regel um Expertinnen und Experten mit erheblicher internationaler und interkultureller Erfahrung und ausgezeichneten Englischkenntnissen. Dennoch ist es nicht ungewöhnlich, dass die unterschiedlichen sprachlichen und kulturellen Hintergründe zu Missverständnissen in der täglichen Arbeit führen.
- Zweitens kann es an jeder Institution **Unterschiede im Verständnis in Bezug auf bestimmte Begriffe oder Konzepte** geben, einschließlich der Definition eines „Kurses“ oder der Bedeutung und rechtlichen Implikation der „Einschreibung“ in einen Kurs. Ein häufig genanntes Beispiel für eine unterschiedliche Semantik in verschiedenen Ländern ist der Begriff „Semester“: In Deutschland dauert dieses in der Regel von Oktober bis März sowie von April bis September. In Schweden hingegen beginnt das „Herbstsemester“ Mitte oder Ende August und endet Mitte Januar, während das Frühjahrssemester Mitte Januar beginnt und Anfang Juni endet. Wenn also eine schwedische Kooperationsmanagerin mit einem deutschen Kollegen über den „Semesterbeginn“ spricht, wird nicht unbedingt „verstanden, was gesendet wird“.
- Drittens ist es nicht ungewöhnlich, dass Konzepten wie einem „virtuellen Campus“ oder einer „gemeinsamen Immatrikulation“ implizit unterschiedliche **Visionen und Vorstellungen zugrunde liegen**, die in einem Förderantrag eines Hochschulnetzwerkes formuliert wurden und nun in einer allgemein akzeptierten Weise in die Praxis umgesetzt werden müssen. Auch hier muss an einer gemeinsamen Semantik gearbeitet werden.

Beispiele für mangelnde semantische Interoperabilität im Kontext der Use Cases in dieser Studie

- Gemeinsamer Kurskatalog: Was kann als „Kurs“ angesehen werden? Ist eine Summer School ein „Kurs“ oder wird unter „Kurs“ nur eine klassische Vorlesung oder ein Seminar verstanden?
- Gemeinsame Einschreibung: Was bedeutet und impliziert eine „Einschreibung“ in einen Kurs einer Universität (Semesterbeiträge, sozialversicherungsrechtliche Aspekte etc.)?
- Gemeinsame Lernplattformen: Was versteht man unter „Plattform“?
- Microcredentials: Was genau versteht man unter Microcredentials? Ist ein „micro-degree“ (ein Begriff, der z. B. im deutschen Diskurs verwendet wird) dasselbe? Was ist eine Qualifikation (die im Rahmen eines Microcredentials anerkannt werden muss)?

Die folgenden Zitate zeigen auf, wie zentral semantische Interoperabilität ist.

„Es ist sehr wichtig, sich über die Semantik im Klaren zu sein. Sobald man ein gemeinsames Verständnis von Begrifflichkeiten erreicht hat, spielt es fast keine Rolle mehr, welchen technischen Standard man verwendet.“

„Was sehr wichtig ist, ist, dass wir endlich zu klaren Definitionen kommen.“

„Wir mussten verschiedene Prozesse im Detail durchexerzieren und die Datendefinitionen der Partner verstehen.“

Wie europäische Hochschulallianzen an semantischer Interoperabilität arbeiten

Die folgenden Ansätze wurden von den Allianzen genannt bzw. vom Studienteam auf Basis unserer Analyse abgeleitet.

- **Regelmäßige und institutionalisierte Formate für den Informationsaustausch einrichten.** Virtuelle oder persönliche Meetings sind manchmal Zeitfresser. Am Ende des Tages verringert eine intensive Kommunikation jedoch das Risiko von Missverständnissen (d. h., die semantische Interoperabilität erhöht sich). Regelmäßige Meetings, Präsenzworkshops und ständige Kommunikation sind wesentliche Bestandteile, ohne die semantische Interoperabilität nicht möglich ist.



„Je besser die Ziele und Inhalte bei den relevanten Stakeholdern bekannt sind und verstanden werden, desto einfacher war es, zu diskutieren und Fortschritte zu erzielen.“

- **Permanent das Bewusstsein dafür schärfen, dass der Kooperationspartner nicht notwendigerweise das eigene Verständnis teilt** – so klar es einer Einzelperson auch erscheinen mag. Kommt es zu Missverständnissen, lernt man dies früher oder später „auf die harte Tour“ – zum Beispiel, wenn man einen gemeinsamen Kurskatalog aufbauen will und erst später im Prozess feststellt, dass die Partner unterschiedliche Vorstellungen davon haben, welche Elemente in das System aufgenommen werden sollen. Häufiges Hinterfragen des eigenen Verständnisses ist daher hilfreich, um Probleme so früh wie möglich aus dem Weg zu räumen.
- Es kann helfen, **explizite Ontologien oder Glossars** mit Schlüsselkonzepten der Zusammenarbeit zu erstellen. Diese können als „lebende Dokumente“ konzipiert werden, in denen Definitionen bestimmter Konzepte explizit aufgeführt werden. Auf diese Weise haben alle Kooperationspartner die Möglichkeit, an einer expliziten Definition von Themen zu arbeiten. Implizite Verständnisse einzelner Mitglieder einer Allianz dagegen werden möglicherweise nicht von allen Allianzmitgliedern geteilt. Ein Glossar oder eine Ontologie sind daher einfache Werkzeuge, um ein Referenzdokument für alle beteiligten Partner zu erstellen.

5.3. Organisatorische Interoperabilität

Aus organisatorischer Sicht sind die Europäischen Hochschulnetzwerke Verbände von Einzelinstitutionen, die zusammenarbeiten, um gemeinsame Ziele und Visionen zu erreichen. Die Mitgliedshochschulen bleiben jedoch im Kern Einzelorganisationen. Ein europäisches Hochschulnetzwerk in seiner jetzigen Form kann keineswegs als eine monolithische Organisation betrachtet werden. Dies gilt auch dann, wenn einige der Allianzen

bis Mitte 2023 eigene juristische Personen für ihre Allianzen gegründet haben.⁸⁸ Dennoch bringen die einzelnen Organisationen der Bündnisse jeweils ihre **eigenen Traditionen, etablierten Prozesse und individuellen Anforderungen mit**. Große Universitäten kooperieren zudem auch mit Partnern in anderen nationalen oder internationalen Kontexten und müssen die organisatorischen Erfordernisse dieser Kooperationen berücksichtigen. So ist die Ruhr-Universität Bochum beispielsweise nicht nur Teil der europäischen Allianz UNIC, sondern kooperiert auch eng mit der Technischen Universität Dortmund und der Universität Duisburg-Essen in der Universitätsallianz Ruhr.

Herausforderungen bei der Erreichung organisatorischer Interoperabilität

Es ist nicht verwunderlich, dass es eine Herausforderung ist, Institutionen zusammenzubringen, von denen einige jahrhundertalte Traditionen haben. Altbekannte Schwierigkeiten in der interorganisationalen Zusammenarbeit gelten auch für den Kontext der Europäischen Hochschulnetzwerke: Dazu gehören der Trend großer Organisationen, an ihren eingespielten und (manchmal) gut funktionierenden Prozessen festhalten zu wollen, aber auch die Notwendigkeit, Vertrauen als Basis für eine effektive Zusammenarbeit aufzubauen. Zudem sind die manchmal hohen (v. a. nicht-monetären) Koordinationskosten für die Zusammenführung verschiedener Organisationen weithin bekannt.

Die traditionelle Bedeutung der Autonomie der Hochschulen – verwurzelt in Werten wie der Unabhängigkeit von Forschung, Wissenschaft und Lehre – erschwert das Gelingen von Kooperationen zwischen den Hochschulen zusätzlich.

Verschiedene Zitate aus unseren Interviews mit Netzwerkvertretern unterstreichen dies.

„Jede unserer Institutionen ist eine unabhängige Universität, wir sind an unsere Autonomie gewöhnt: Wenn wir versuchen, gemeinsame Prozesse aufzubauen, wird es schmerzhaft für einen von uns.“

„Unsere Zusammenarbeit ist nicht aus technischer, sondern aus organisatorischer Sicht kompliziert.“

Im Laufe dieser Studie hat sich die organisatorische Interoperabilität als die wichtigste Interoperabilitätsdimension überhaupt entwickelt. Das **tiefe Verständnis für Prozesse** der beteiligten Universitäten, die Harmonisierung dieser Prozesse und die Fähigkeit, die Bedürfnisse und Besonderheiten der einzelnen Universitäten zu einem Verbund zusammenzuführen, der mehr ist als die Summe seiner Einzelteile, ist enorm komplex.

⁸⁸ Siehe z. B. die Allianz UNA Europa, die eine Organisation nach belgischem Recht (vzw) gegründet hat, die Allianz ECIU, die eine Einrichtung in den Niederlanden gegründet hat (Stiftung nach niederländischem Recht) und 4EU+, die einen eingetragenen Verein nach deutschem Recht gegründet hat.

Wie europäische Hochschulallianzen an organisatorischer Interoperabilität arbeiten

Die Gretchenfragen beim Thema organisatorische Interoperabilität ist, welche **Prozesse oder organisatorische Strukturen** entworfen werden können, um organisatorische Interoperabilität zu ermöglichen.

Zweifelsohne ist es eine der wichtigsten Voraussetzungen für den Erfolg eines Europäischen Hochschulnetzwerkes, dass alle Präsidenten/Präsidentinnen oder Rektoren/Rektorinnen der Partnerinstitutionen den Weg der Zusammenarbeit, der einst im Förderantrag definiert wurde, voll und ganz mittragen. In vielen Fällen wird dies angesichts des Prestiges der Förderung in der Europäischen Hochschulinitiative der Fall sein. Im Laufe der Jahre verändern sich jedoch institutionelle Prioritäten, Personen in Führungspositionen wechseln und politische Rahmenbedingungen wandeln sich. Nichtsdestotrotz **ist der Rückhalt der Führungspersonen in den Mitgliedshochschulen** sicherlich eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür, dass Universitäten organisatorische Interoperabilität erreichen können.

Konkret können die folgenden Erkenntnisse als gute Praxis zur Erreichung organisatorischer Interoperabilität gesehen werden. Diese Strukturen sind beispielsweise Usus in den europäischen Hochschulnetzwerken, mit denen wir gesprochen haben.

- **Mandatierung und Unterstützung eines/einer engagierten Projektmanagers/Projektmanagerin** mit ausgeprägten Kommunikations- und Sozialkompetenzen in Kombination mit einem ausreichenden Verständnis der technischen Herausforderungen. In der Regel ist dies der/die Leiter/Leiterin eines Arbeitspakets des Hochschulnetzwerkes und sowohl auf strategisch-konzeptueller als auch auf operativer Ebene aktiv. Wie ein Interviewpartner es ausdrückte: „Es ist wichtig, die richtige Person mit den richtigen Aufgaben am richtigen Ort zu haben.“
- Personelle Ausstattung der Projektleitung mit **einem Kernteam von (technischen) Experten**, um technische Herausforderungen lösen zu können. In diesem Zusammenhang sagten einige Interviewpartner, dass ihrer Meinung nach ein gewisser Fokus in der Teamkonstellation sichergestellt werden muss: „1–2 Personen, die 90–100 % ihrer Zeit an der technischen Umsetzung und Interoperabilität arbeiten, sind besser als 10 Personen, die 10 % ihrer Zeit hieran arbeiten.“

Das Netzwerk **CIVICA** teilte zum Start der Allianz seine Arbeit an technischen Features unter den Mitgliedshochschulen auf. Die Erfahrungen mit der Arbeit an der Interoperabilität unterstrichen jedoch die Notwendigkeit eines fokussierten Kernteams von technischen Experten, um schnell Fortschritte zu erzielen. Daher hat CIVICA in der Konsequenz ein kleines, aber fokussiertes Team von technischen Experten/Expertinnen mit ausreichenden Kapazitäten zusammengestellt, um sich auf die Implementierung bestimmter Funktionen zu konzentrieren.

- Unter Koordination der Projektleitung sollte ein **breiteres Team von Expertinnen und Experten** mit Erfahrung in den Bereichen Hochschulverwaltung, Studium und Internationalisierung zusammengeführt werden. Dabei sollte auch die Perspektive der Studierenden berücksichtigt werden (z. B. für die Beurteilung der Usability einer gemeinsamen Lernplattform). Darüber hinaus sollte das Team durch Arbeitsgruppen ergänzt werden, die sich mit spezifischen Aspekten befassen. Einige Interviewpartner:innen betonten die Notwendigkeit, auch die Internationalisierung in denjenigen Abteilungen voranzubringen, die – anders als die International Offices – nicht per se international aufgestellt sind (z. B. die Finanzabteilung oder die Rechtsabteilung).
- **Schaffung eines strategischen Sounding Boards**, in dem die Führungskräfte der beteiligten Institutionen regelmäßig von der verantwortlichen Projektleitung informiert werden und die Möglichkeit haben, Weichenstellungen vorzunehmen. Es sollte klar definiert werden, dass die Projektleitung über genügend Entscheidungsspielraum im Rahmen ihres oder seines Mandats verfügt. Es ist dabei wichtig, dass die Projektleitung frei und flexibel agieren kann, um Prozesse schnell voranzubringen zu können. Ein Interviewpartner sagte uns: „Derzeit sind die Institutionen zu zögerlich, Entscheidungen zu treffen.“

Das Bündnis YUFE hat ein Sounding Board geschaffen, in dem alle Leitungen der Arbeitspakete, die Strategieebene jeder Mitgliedsuniversität (z. B. CIO) und weitere wichtige Funktionsträgerinnen und Funktionsträger (einschließlich des Product Owners des gemeinsamen virtuellen Campus) zusammenkommen. Diese Vertreterinnen und Vertreter werden systematisch in Feedbackschleifen einbezogen, um Ideen zu reflektieren und wichtige Entscheidungen über den Aufbau des virtuellen Campus zu treffen.

- Laut unseren Interviewpartner:innen – und in Übereinstimmung mit Erfahrungen aus anderen Kontexten wie dem agilen Projektmanagement – ist es in der Regel von Vorteil, die Arbeit auf diejenigen **Interoperabilitätsherausforderungen zu fokussieren**, bei denen schnell ein **klar wahrnehmbarer Mehrwert** für universitäre Stakeholder (Studierende, Lehrende, Verwaltungspersonal) erzielt werden kann („low-hanging fruit“). Wenn die Nutzer die interoperable Lösung ausprobieren können und einen klaren Nutzen für sich selbst sehen, gewinnt der Prozess sowohl an Dynamik als auch an Akzeptanz von mehr Akteuren.
- Gleichzeitig ist auch ein adäquates **Erwartungsmanagement** von Bedeutung, d. h. die Kommunikation realisierbarer Optionen und der Ausgleich unterschiedlicher Interessen. Generell kann der Aufbau vollständig interoperabler Prozesse in Hochschulverbänden viel Zeit in Anspruch nehmen. Ein Beispiel ist die Gestaltung eines gemeinsamen Kurskataloges, für das einige der befragten Allianzen rund zwei Jahre gebraucht haben. Diese zeitlichen Rahmenbedingungen müssen auch klar kommuniziert werden, um nicht unrealistische Erwartungen zu erzeugen.

5.4. Rechtliche Interoperabilität

Die Europäischen Hochschulnetzwerke bewegen sich innerhalb von **rechtlichen Rahmenbedingungen, die auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene festgelegt werden**. Obwohl die nationale Ebene (oder im Falle Deutschlands z. B. die Landesebene) der wohl wichtigste Bezugspunkt für Universitäten ist, müssen sie gleichzeitig Regularien unterschiedlicher Ebenen einhalten. Und selbst wenn es eine europäische Harmonisierung dieser Regularien gibt (z. B. im Bereich der Datenschutzgrundverordnung), können Unterschiede bei der Umsetzung von Vorschriften auf nationaler und regionaler Ebene die Zusammenarbeit behindern. Folglich wird die Durchführung gemeinsamer Projekte dadurch komplex, dass eine Vielzahl von gesetzlichen Anforderungen beachtet werden muss.

Herausforderungen bei der Erreichung der rechtlichen Interoperabilität

In der Praxis ist die Höhe der rechtlichen Hürden im Bereich der Interoperabilität für die Allianzen je nach Kontext oder Aufgabenstellung unterschiedlich. Ein wiederkehrendes Thema sind **Fragen des Datenschutzes** und hier speziell die Unterschiede im Umgang mit Regelungen zu Datenschutz und dem Teilen von Daten durch die europäischen Staaten. Während die EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) für alle Mitgliedstaaten gilt, können nationale Datenschutzgesetze strenger sein. Hinzu kommt: Um zu gewährleisten, dass alle gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden, sind die Datenschutzbeauftragten der Hochschulen bei der Formulierung institutioneller Datenschutzrichtlinien eher „konservativ“ und vorsichtig. Während dies aus der Perspektive eines einzelnen Datenschutzverantwortlichen in einer Organisation verständlich ist, bedeutet dies in der Praxis im Wesentlichen: Im Zweifelsfall kann kein Datenaustausch stattfinden.

„Jedes Land hat seine eigenen Datenschutzbestimmungen. Das erschwert die internationale Zusammenarbeit.“

„Jede Universität hat unterschiedliche Möglichkeiten, mit gesetzlichen Regelungen umzugehen: Diese Unterschiede an den Hochschulen sind eine der größten Herausforderungen.“

Ein weiteres Thema betrifft den **rechtlichen Status der Studierenden** bei der Teilnahme an Lehrveranstaltungen der Netzwerke, insbesondere wenn die Studierenden Leistungspunkte (ECTS) erwerben möchten. Mindestens ein deutsches Bundesland (Baden-Württemberg) in Deutschland hat den neuen Status „Europastudierender“ für Studierende internationaler Partnerhochschulen definiert. Studierende mit diesem Status können für einen definierten Zeitraum (z. B. 30 Tage für Summer Schools) an virtuellen Summer Schools oder Kursen teilnehmen und auch Prüfungen ablegen. In anderen Bundesländern ist nach wie vor eine formale Immatrikulation an der Gasthochschule erforderlich, die mit der Zahlung von Semestergebühren verbunden ist. Andere Rechtsformen wie z. B. die des Gasthörerers sind möglich, Studierende mit diesem Status können allerdings oft keine Prüfungen ablegen. Die Beispiele zeigen: Dieser aktuelle Rechtsrahmen ist unvereinbar mit dem Konzept der kurzfristigen virtuellen Mobilität von Studierenden in den Europäischen Hochschulnetzwerken.

Eine weitere rechtliche Herausforderung, die in Interviews genannt wurde, betrifft **die Lizenzierung von Software**, die von den Mitgliedern der Allianz verwendet wird: Von den Mitgliedern der Allianz werden unterschiedliche IT-Tools oder Software verwendet (siehe das Problem der Heterogenität im Abschnitt über die technische Interoperabilität). Um Interoperabilität zu erreichen, wäre es von Vorteil, wenn die Verbundpartner die Möglichkeit hätten, eine bestimmte Software – auch nur für einen begrenzten Zeitraum – zu nutzen. Hierdurch könnte praxisnah getestet werden, ob das Tool auch an anderen Universitäten implementiert werden kann. Rechtliche Vereinbarungen wie Lizenzierungsregeln stehen jedoch oft im Weg.

Wie europäische Hochschulnetzwerke an der rechtlichen Interoperabilität arbeiten

Insgesamt stehen die europäischen Hochschulnetzwerke vor der Herausforderung, zu gemeinsamen Lösungen zu kommen, die den unterschiedlichen rechtlichen Anforderungen ihrer Mitgliedshochschulen gerecht werden. Aktuell **braucht es oft Workarounds**, um rechtliche Interoperabilität herzustellen – zum Beispiel, wenn Teilnehmende virtueller Lehrveranstaltungen formell an einer Universität immatrikuliert sind. Dies ermöglicht ihnen die Teilnahme an Prüfungen, beinhaltet aber auch die Zahlung von Semesterbeiträgen. Mit diesen Workarounds kann ein gewisses Maß an rechtlicher Interoperabilität erreicht werden. Für die kontinuierliche Integration der Netzwerkmitglieder bedarf es jedoch einer stärkeren Harmonisierung zwischen den Ländern.

Konkret lassen sich zwei **Strategien** für Hochschulen aufzeigen, um auf eine höhere rechtliche Interoperabilität hinzuarbeiten.

- In Bereichen, in denen die Hochschulen selbst den Handlungsspielraum haben, um sinnvolle Regeln festzulegen (z. B. in Bereichen mit einer vergleichsweise hohen europäischen Harmonisierung): In diesen Fällen sollten die Hochschulen **systematisch auf eine Angleichung ihrer internen Richtlinien**, zum Beispiel ihrer DSGVO-Auslegungen, hinarbeiten. Im Fall der DSGVO kann dies zu gemeinsamen Richtlinien zum Schutz personenbezogener Daten (d. h. einer formellen Vereinbarung innerhalb der Allianz) führen anstatt zu individuellen Regelungen für einzelne Universitäten. Dies erhöht die rechtliche Interoperabilität.

In der Allianz EPICUR haben die Netzwerkmitglieder eine gemeinsame Datensicherheitsrichtlinie erarbeitet, die mit den europäischen Vorschriften konform ist. Diese Vereinbarung dient als Referenzdokument für die Zusammenarbeit zwischen den Netzwerkmitgliedern, was die Diskussionen darüber, wie und welche Art von Daten z. B. im Rahmen ihres gemeinsamen virtuellen Campus geteilt werden können, erheblich erleichtert hat.

- In Bereichen, in denen die Hochschulen auf die Politik angewiesen sind, um rechtliche Interoperabilität zu schaffen: In diesen Bereichen bleiben den einzelnen Hochschulen nur die kontinuierliche **Lobbyarbeit und der Austausch mit den nationalen und europäischen politischen Entscheidungsträgerinnen und -trägern** über ihre Regulierungsbedarfe und über praktische Lösungen zur Erfüllung dieser Bedarfe. Ein Beispiel für ein Meinungsbildungsforum, was hierfür zuträglich ist, ist das deutsche Projekt HRK Advance. Auf der Grundlage von Stakeholder-Konsultationen und fokussierten Studien werden konkrete Empfehlungen zur Anpassung des Regulierungsrahmens ausgesprochen. Auf europäischer Ebene könnten die Gruppen FOREU1 und FOREU2 und andere Organisationen dieses Ziel erreichen.

5.5. Übergreifende Interoperabilitäts-Governance

Die Hochschulen im Europäischen Hochschulraum arbeiten in einem **Multi-Level-Governance-System**. Sie sind weitgehend autonome Institutionen, handeln jedoch innerhalb des von den Mitgliedstaaten festgelegten rechtlichen und politischen Rahmens. Darüber hinaus ist die EU-Politik eine einflussreiche Governance-Ebene, z. B. durch die Förderung wichtiger Bildungsinitiativen (wie Erasmus+ oder die Europäische Hochschulinitiative) und die Erarbeitung langfristiger Strategien für den EHR.

Innerhalb dieses komplexen Governance-Systems haben die in dieser Studie analysierte Use Cases gezeigt, dass es verschiedene Entwicklungen und Initiativen gibt, die sich teilweise überschneiden oder zu **Unklarheiten** und **mangelnder Transparenz** in der Interoperabilitätslandschaft führen. So gibt es beispielsweise im Anwendungsfall Microcredentials große europäische Initiativen (z. B. EDCl, EBSI), während parallel dazu einige Mitgliedstaaten nationale Lösungen entwickeln (z. B. Microcredentials-Pilotprojekt in den Niederlanden⁸⁹). Darüber hinaus kann es auch innerhalb eines Landes unterschiedliche Entwicklungen geben, z. B. im föderalen System in Deutschland: Während einige Bundesländer Programme zur Förderung interoperabler Lösungen wie den Aufbau gemeinsamer Lernplattformen initiiert haben (z. B. in Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg), setzen andere auf individuelle Lösungen, die von den Hochschulen gewählt werden.

⁸⁹ Versnellingsplan, 2022: Micro-Credentials Pilot. <https://www.versnellingsplan.nl/en/Kennisbank/pilot-microcredentials-2/>.

„Im Moment geht der politische Trend dahin, mehr Standards zu schaffen, anstatt sie zu konsolidieren.“

Expert:in

Gleichzeitig ist nicht nur die Landschaft der Bildungsinitiativen komplex, sondern es gibt auch **unzählige Akteure und Interessensvertreter** in diesem Bereich mit ihren eigenen spezifischen Interessen und Präferenzen: von europäischen, nationalen und internationalen Behörden und Initiativen, Hochschulnetzwerken und Intermediären, kommerziellen EdTech-Anbietern bis hin zu Standardisierungsgremien und den Universitäten selbst.

Kurz gesagt: Das Interoperabilitäts-Ökosystem im Bildungssektor ist insgesamt sehr komplex. Gleichzeitig gibt es auf universitärer Ebene selten ausreichende Ressourcen für beteiligte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, um sich einen vollständigen Überblick über die Akteure, Optionen und Lösungen der Interoperabilität zu verschaffen. Eine Mappingstudie (EduXS.eu), in der relevante Projekte, Organisationen, Normen und andere Aspekte kartiert werden, ist derzeit in Arbeit, aber noch nicht abgeschlossen. Solche Bemühungen können dazu beitragen, die dringend benötigte Transparenz zu schaffen.

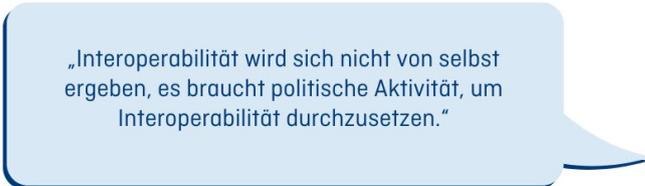


Eine noch größere Herausforderung als die mangelnde Transparenz ist nach Ansicht vieler befragter Expertinnen und Experten die fehlende übergreifende Governance der Interoperabilität (Koordination, Schaffen von Direktionalität). Die derzeitige Interoperabili-

täts-Governance in Europa wird weitgehend als unkoordiniert wahrgenommen. Zum jetzigen Zeitpunkt (Frühjahr 2023) übernimmt nach Angaben der Befragten **keine Organisation oder kein politisches Entscheidungsgremium genügend Verantwortung**, um die Interoperabilitätslandschaft in ihren verschiedenen Ausprägungen effektiv zu verbessern. Einige Befragte haben darauf hingewiesen, dass es auch zu wenige Stakeholder gibt, die sich für verstärkte Maßnahmen zur Verbesserung der Interoperabilität im europäischen Ökosystem einsetzen. Zum Beispiel kommen viele EdTech-Unternehmen aus den USA, während es nur wenige europäische Akteure gibt. Daher ist die Übernahme von *leadership* eine Voraussetzung, um die Interoperabilitätslandschaft zu koordinieren und zu konsolidieren.

Aufgrund der beschriebenen Situation zögern viele Hochschulen, **Entscheidungen mit langfristiger Wirkung zu treffen**, etwa wenn es darum geht, ihre IT-Systeme oder eingesetzten Standards zu ersetzen. Für sie ist unklar, welche Ansätze und Lösungen in Zukunft relevant bleiben oder werden. Daher ist es für sie schwierig, fundierte Entscheidungen zu treffen. Für sie wären klarere Leitlinien oder eine Koordinierung über spezifische Interoperabilitätspfade erforderlich.

Einige Befragte haben auch darauf hingewiesen, dass es an **konkreten politischen Anreizen mangelt, um die Interoperabilität durchzusetzen**. Initiativen wie PIM in Deutschland haben nach Ansicht einiger befragter Experten ihr volles Potenzial noch nicht ausgeschöpft, da die entsprechenden Standards (z. B. EMREX/ELMO) nicht verbindlich sind. Stattdessen steht es den Akteuren auf regionaler, nationaler und EU-Ebene frei, neue Lösungen zu entwickeln. Alles in allem könnte eine stärkere Koordinierung und *leadership* in der Interoperabilitätslandschaft in Europa erheblich voranbringen und damit die Zusammenarbeit in der Hochschulbildung deutlich erleichtern.



„Interoperabilität wird sich nicht von selbst ergeben, es braucht politische Aktivität, um Interoperabilität durchzusetzen.“

6. Implikationen und Empfehlungen

Auf Basis einer übergreifenden Analyse der Herausforderungen in der Interoperabilität der Europäischen Hochschulnetzwerke zeigen unsere Studienergebnisse deutlich, dass technische Interoperabilität zwischen den Systemen der Universitäten oft schwer zu erreichen ist. **Technische Aspekte sind jedoch nach unseren Erkenntnissen nicht das Kernproblem der Interoperabilität.** In vielen Fällen existieren technische Ansätze, paradoxerweise teilweise sogar zu viele. Weitere Lösungen befinden sich in der Entwicklung. Grundsätzlich können sich qualifizierte (IT-)Mitarbeiter:innen dieser Lösungen bedienen und sie implementieren.

Unsere Studienergebnisse bestätigen jedoch auch, dass die enge Kooperation bestehender Institutionen – wie der Europäischen Hochschulnetzwerke – eine **immense organisatorische Herausforderung darstellt**. Unterschiedliche Prozesse, Traditionen und Kulturen müssen aufeinander abgestimmt werden. Etablierte Routinen der Einzelhochschulen müssen hinterfragt und möglicherweise gestoppt und umgestellt werden. Diese organisatorischen Herausforderungen können jedoch prinzipiell von den Hochschulen selbst adressiert werden: mit einem klaren Bekenntnis zur Kooperation in den Netzwerken, der Einbindung kompetenter Projektmanager:innen und ausreichenden Ressourcen zur Etablierung der Netzwerke.

Verschiedene andere drängende Probleme der Interoperabilität können jedoch nicht von einzelnen Akteuren allein gelöst werden. Stattdessen **sind die zentralen Interoperabilitäts herausforderungen in der Zusammenarbeit europäischer Universitäten „systemisch“**. Sie stehen im Zusammenhang mit der Governance der europäischen Hochschullandschaft. Dies betrifft die Governance der technischen Landschaft, aber auch die Governance im Hochschulwesen in einem erweiterten hochschulpolitischen Sinne.

Der Kern des Problems liegt dabei in der „Multi-Level-Governance“ des Europäischen Hochschulraums (EHR): Weitgehend autonome Hochschuleinrichtungen (Governance-Ebene 1) handeln im Einklang mit dem Subsidiaritätsprinzip innerhalb des rechtlichen und politischen Rahmens, der von den Mitgliedstaaten festgelegt wird (Governance-Ebene 2). Die EU-Politik fügt eine weitere wichtige Politikebene hinzu (Ebene 3), z. B. durch wichtige Bildungsinitiativen (wie Erasmus+ oder die Europäische Hochschulinitiative) und über langfristige Strategien für den EHR.



Universitäten in Europa – und insbesondere die Mitglieder europäischer Hochschulallianzen – müssen auf jede dieser Governance-Ebenen reagieren und sich anpassen. In den europäischen Hochschulallianzen besteht somit die Notwendigkeit, neue Prozesse (z. B. die Einschreibung von Studierenden) und Organisationsstrukturen zu definieren, die sowohl zur Allianz als auch zu ihren einzelnen Mitgliedern und deren nationalen Rahmenbedingungen passen.

Tatsächlich haben die in dieser Studie analysierten Use Cases deutlich gezeigt, dass die Hochschulnetzwerke – als *test beds* für zukünftige Entwicklungen im EHR – auf einem guten Weg sind, diese Herausforderungen anzugehen. Die institutionellen **Rahmenbedingungen**, die durch die **verschiedenen Governance-Ebenen definiert werden, widersprechen sich jedoch oft gegenseitig oder sind nicht vollständig miteinander (anreiz-)kompatibel**. Ein Beispiel ist eine Universität, die eine digitale Lernplattform einführen möchte, die in ihrem nationalen Hochschulsystem weit verbreitet ist, aber nicht mit Systemen an Universitäten außerhalb des Landes kompatibel ist. Das Resultat ist ein strategisches Dilemma über die sinnvolle Entscheidung bzgl. dieser digitalen Plattform. Ein weiteres Beispiel betrifft den Austausch von Studierendeninformationen im Rahmen eines gemeinsamen virtuellen Campus: Häufig verhindern institutionelle Richtlinien zum Umgang mit Daten (und deren Auslegungen) verschiedener Verbundmitglieder einen effizienten Datenaustausch – selbst bei weitgehend harmonisierten europäischen Datenschutzregeln, die in der DSGVO definiert sind (siehe Abschnitt 5.4. zur rechtlichen Interoperabilität).

Komplexitäten dieser Art lösen bei **den europäischen Universitäten eine tiefe Verunsicherung** bzgl. der Frage aus, welche technischen und organisatorischen Pfade gewählt werden sollten, um Interoperabilität in der Hochschulbildung oder zumindest in ihrer individuellen Zusammenarbeit zu erreichen. Diese **„systemische“ Desorientierung führt wiederum zu organisatorischen Hemmnissen** (z. B. ein unzureichendes *commitment* von Stakeholdern), die einer effizienten Arbeit in Richtung Interoperabilität in Europa entgegenstehen.

Die beschriebene systemische Unsicherheit kann nach Ansicht des Studienteams **nur durch eine verbesserte Governance des europäischen und nationalen Hochschulsystems verbessert werden**. Dem Subsidiaritätsprinzip folgend, bedarf es dabei selbstverständlich auch der Anstrengungen einzelner Institutionen. Diese Aktivitäten sind jedoch nicht so effektiv, wie sie sein könnten, wenn die übergreifende Governance nicht zielführend ausgestaltet ist.

Im Folgenden präsentiert das Studienteam **Empfehlungen mit einem Schwerpunkt auf Governancemechanismen zur Steigerung der systemischen Interoperabilität in Europa und Deutschland**. Die Vorschläge ergeben sich logisch aus den identifizierten Herausforderungen in den ausgewählten Anwendungsfällen und der anschließenden Analyse des Studienteams.

6.1. Der Weg in Richtung eines interoperablen Hochschulsystems

1. „Interoperability leadership“ durch die Hochschulpolitik und/oder mandatierte Organisationen erhöhen, um systemische Unsicherheit zu verringern, (technische) Direktionalität zu erzeugen und einen klareren Weg in Richtung eines interoperablen Hochschulsystems zu definieren



Viele unserer Interviewpartner:innen weisen darauf hin, dass es nicht per se an technischen Lösungen mangelt, um Interoperabilität zwischen Hochschulen in Europa zu erreichen. Eine Verunsicherung über die zukünftigen Entwicklungen in der Hochschullandschaft, gepaart mit einer unzureichenden Koordination derjenigen Institutionen, die an technischen Standards arbeiten, wirft für einzelne Universitäten und europäische Hochschulallianzen jedoch die essenzielle Frage auf, in welchen Standard oder technologischen Pfad investiert werden sollte, um zukünftig Interoperabilität zu erreichen.

Zielführende Wege zu einer verbesserten Interoperabilität im europäischen Hochschulwesen könnten sein:

Die **Europäische Kommission** könnte – in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten – mehr Aufmerksamkeit darauf legen, den Hochschulen (und insbesondere den Mitgliedern der Europäischen Hochschulnetzwerke) Orientierung über die vielversprechendsten technologischen Pfade für digitale Bildungsinfrastrukturen der Zukunft zu geben. Dies hätte den enormen Vorteil, dass die **Marktkoordination in einem äußerst heterogenen technischen und organisatorischen Interoperabilitätsumfeld verbessert werden würde**. Dies ist keine einfache Aufgabe. Es scheint jedoch entscheidend dafür zu sein, um Situationen zu vermeiden, bei denen es wie in der Vergangenheit – etwa bei Standards für gemeinsame Kurskataloge oder in der Arbeit zu Microcredentials – zu Parallelentwicklungen gekommen ist. Wichtige Initiativen wie EWP haben bereits einen „interoperability reinforcement plan“⁹⁰, aber eine ausreichende Koordinierung mit anderen Initiativen ist weiterhin nicht vorhanden. Dies führt zu Doppelarbeit, ist eine ineffiziente Nutzung von Ressourcen und gefährdet die Interoperabilität. Klare Signale der hochschulpolitischen Entscheidungsträger hinsichtlich eines Interoperabilitätspfades, den sie als den vielversprechendsten Weg in die Zukunft ansehen, würden daher dazu beitragen, Koordinierung und Klarheit für die Hochschulen zu schaffen. Es sei darauf hingewiesen, dass es sich bei diesem Koordinator nicht unbedingt um die Europäische Kommission oder einen anderen staatlichen Akteur handeln muss. Auch andere mandatierte Institutionen (z. B. das EDEH oder eine neu geschaffene „Higher Education Interoperability Platform“ im Sinne des im Rahmen der Interoperable Europe Policy diskutierten „Interoperable Europe Portal“⁹¹) oder Stakeholderorganisationen können diese Rolle wahrnehmen – aufgrund ihrer Nähe zur Hochschulgemeinschaft möglicherweise noch effektiver.

Wichtige Erfolgsbedingungen einer solchen koordinierenden Organisation sind die dort vertretenen Kompetenzen: Dabei sollten nicht nur Expertinnen und Experten mit technischem und hochschulpolitischem Know-how eingebunden werden, sondern auch Expertinnen und Experten aus den Bereichen Hochschulverwaltung, Studium und Internationalisierung. Darüber hinaus ist es von entscheidender Bedeutung, eine Institution mit politischer Unterstützung zu gründen oder zu mandatieren, die von der Hochschulcommunity akzeptiert wird.

⁹⁰ European Commission, 2022h: Seamless data exchanges for Erasmus Without Paper for 2022. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/news/seamless-data-exchanges-for-erasmus-without-paper-for-2022>.

⁹¹ European Commission, 2022g: Interoperable Europe. Policy. <https://joinup.ec.europa.eu/interoperable-europe/policy>.

Die Organisation sollte nicht das Ziel haben, zur Vielfalt der bereits bestehenden Optionen neue Standards und Ansätze hinzuzufügen. Sie sollte stattdessen die Transparenz erhöhen, zielführende Richtungen aufzeigen und Standards in diesem Bereich gezielt unterstützen. So könnten beispielsweise Anreize für die Nutzung europäischer Anwendungen wie EDCL geschaffen werden oder es könnten Praxisleitlinien für den Umgang mit Datenhosting und -sicherheit in Übereinstimmung mit der DSGVO formuliert werden.⁹² Als Grundlage für die anstehende Aufgabe könnte ein umfassendes *mapping* der technischen Ansätze und ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile für das Hochschulsystem dazu beitragen, die Transparenz über die bestehende Landschaft zu erhöhen. Langfristig könnte eine hochschulspezifische Fassung des Europäischen Interoperabilitätsrahmens geschaffen werden (z. B. in Anlehnung an das vorgeschlagene European Interoperability Framework for Smart Cities and Communities – EIF4SCC).⁹³

- Um einen klareren Pfad zu erreichen, sollten die **Mitgliedstaaten** stärker darauf achten, die Finanzierung von Projekten zu hinterfragen, welche nationale Lösungen in der digitalen Hochschulbildung schaffen. Projekte wie CampusConnect in Deutschland (vor allem in Baden-Württemberg, aber zunehmend auch in anderen Bundesländern) oder die Initiativen des Netzwerks SURF in den Niederlanden können eine wichtige Rolle spielen, um Entwicklungen auf nationaler Ebene voranzutreiben. Die Interoperabilität mit europäischen Entwicklungen sollte jedoch stets berücksichtigt werden – etwa durch die Abbildung international kompatibler Lösungen oder durch die Einbindung in Koordinierungsaktivitäten auf europäischer Ebene.
- **Die Mitgliedstaaten** könnten Fördermittelempfänger dazu anhalten, sich der Nutzung anerkannter europäischer Standards zur Wahrung von Interoperabilität zu verpflichten. Ein Beispiel für einen solchen Standard, der hierüber unterstützt werden könnte, könnte das European Learning Model sein. Auf diese Weise können öffentliche Gelder direkt – Sinnen von innovativer öffentlicher Beschaffung – zur Förderung der Interoperabilität genutzt werden. In Deutschland könnte das BMBF beispielsweise explizite Vorgaben dazu in Maßnahmen integrieren, die für Verbünde von Hochschulen von Relevanz sind. Gleiches könnte der DAAD für die Förderung der Zusammenarbeit mit internationalen Partnern tun.

⁹² FOREU1, o. D.: Digital Transformation. Challenge and opportunity for the European Higher Education Sector: the case for European Universities. Position Paper.

⁹³ European Commission, 2021b: Proposal for a European Interoperability Framework for Smart Cities and Communities (EIF4SCC). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/proposal-european-interoperability-framework-smart-cities-and-communities-eif4scc>.

2. Koordination zwischen politischen Entscheidungsträgern und Stakeholdern erhöhen – in enger Abstimmung mit einem breiten Akteurskreis



Der Abbau von Unsicherheit und die Schaffung einer klareren technischen Direktionalität (siehe oben) für die Hochschulcommunity ist ein wichtiger Faktor, um interoperable Lösungen zu erreichen. Dies kann jedoch nicht ohne **die enge Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure** funktionieren, insbesondere derjenigen, die wissen, was die Implementierung einer Lösung „vor Ort“ bedeutet, d. h. der Hochschulen, die täglich an interoperablen Lösungen arbeiten.

Zielführende Wege zu einer verbesserten Interoperabilität im europäischen Hochschulwesen könnten sein:

- Die **Europäische Kommission** und die **Mitgliedstaaten** sollten noch engere Abstimmungsprozesse und einen formellen und informellen Informationsaustausch pflegen, um alle Perspektiven zu integrieren, die für einen (technischen, rechtlichen und organisatorischen) Interoperabilitätspfad in die Zukunft erforderlich sind. Es gibt viele Formate, die dafür auf europäischer Ebene genutzt werden könnten: sei es im Rahmen des European Digital Education Hub, über Plattformen von Organisationen wie GÉANT oder EUNIS oder im Rahmen von Initiativen wie EBSI, EDCI oder EOOSC. Auf nationaler Ebene in Deutschland könnte die *Nationale Bildungsplattform* (NFD) die Zusammenarbeit erleichtern. Ihre Pendant, insbesondere nationale Forschungs- und Bildungsnetze (NREN), könnten diese Rolle in anderen Mitgliedstaaten übernehmen.
- **Hochschulen** sollten den ständigen Austausch mit der Politik suchen, um die „Weisheit der vielen“ aktiv an Entscheidungsträger weiterzugeben. Sie sollten eine aktive

Rolle als Sparringspartner und „Mitgestalter“ von Interoperabilitätsinstrumenten haben.

- **Die Hochschulen** sollten ihre Kompetenzen in technischen, rechtlichen und organisatorischen Interoperabilitätsfragen bündeln, um das kollektive Bewusstsein für die Komplexität des Themas zu schärfen. Sie sollten proaktiv den Informationsaustausch untereinander organisieren, um gebündelt zu spezifischen Fragen der Interoperabilität Stellung beziehen zu können. Diese Position könnte dann effektiv an die politischen Entscheidungsträger kommuniziert werden. Auf europäischer Ebene erfüllen die sog. FOREU-Runden unter den europäischen Hochschulnetzwerken bereits eine solche Funktion. So hat FOREU 2 beispielsweise ein Positionspapier zu einem integrierten „European Higher Education Area digital space“ erarbeitet. Diese Aktivitäten sollten weiter gefördert werden, und die Universitäten sollten sich aktiv an den FOREU-Gruppen beteiligen. Auch Arbeitsgruppen der Hochschulrektorenkonferenz oder des DAAD und seiner Schwesterorganisationen in anderen Mitgliedstaaten könnten hier eine wichtige Rolle spielen. Gleiches gilt für Stakeholderorganisationen wie HFD und Stifterverband in Deutschland.
- **Universitäten und der Privatsektor**, insbesondere Organisationen, die IT-Lösungen für Universitäten anbieten, sollten Hand in Hand zusammenarbeiten, um die Interoperabilitätsanforderungen bei der Hochschulzusammenarbeit zu analysieren. Angesichts der finanziellen Ressourcenausstattung und der IT-Personalsituation vieler Hochschulen verfügen diese nicht über ausreichende Mittel, um alleine interoperable technische Lösungen zu entwickeln. Kooperation mit dem Privatsektor ist daher unerlässlich. Hilfreich wäre es auch, wenn Hochschulen mit Softwareanbietern über Vereinbarungen verhandeln würden, die es den Partnern eines Europäischen Hochschulnetzwerkes ermöglichen, lizenzierte Software einer Hochschule auch zu Testzwecken an den anderen Partneruniversitäten einzusetzen. Ein Public-Private-Partnership-Ansatz, in einer engen Zusammenarbeit zwischen Universitäten und IT-Anbietern, kann ein effizienter Weg in eine interoperablere Zukunft zu sein.

3. Erprobung von Interoperabilitätslösungen durch die Hochschulen und Wissensaustausch über gute Praxis intensivieren



Die Etablierung von Direktionalität (Empfehlung 1) und eine stärkere Koordination der Stakeholder (Empfehlung 2) ist umso effektiver, wenn mehr Wissen über erfolgversprechende Strategien geschaffen wird. Dieses Wissen kann jedoch nur geschaffen werden, wenn verschiedene Strategien getestet und kontinuierlich evaluiert werden.

Wege zu einer verbesserten Interoperabilität im europäischen Hochschulwesen könnten sein:

- **Hochschulen** sollten weiterhin **mit bestehenden Interoperabilitätslösungen experimentieren** und ihre **Erfahrungen** in relevanten Foren wie dem FOREU oder dem EDEH **kommunizieren**. Dieses Experimentieren ist zwar kosten- und zeitintensiv. Zu einem Trial-and-Error-Prozess gibt es jedoch keine Alternative: Fortschritte in der Interoperabilität können nur erzielt werden, wenn Strategien getestet, verbessert oder, falls sie nicht funktionieren, explizit gestoppt werden. Das Konzept des „*sandboxings*“, bei dem ein bestimmter Ansatz in einer klar definierten Umgebung getestet wird (z. B. nur für bestimmte ausgewählte Kurse des Europäischen Hochschulnetzwerkes), könnte in der Praxis ein Weg sein, um verschiedene Lösungen zu erproben. Ebenso sind kleine **Pilotprojekte** von unschätzbarem Wert. Sie tragen Schritt für Schritt zum Fortschritt des Wissens über Interoperabilität bei.
- Auf der Grundlage der oben beschriebenen Experimente sollten die **Universitäten** ihre Erkenntnisse aktiver kommunizieren. Zu diesem Zweck gibt es für die Europäischen Hochschulnetzwerke z. B. die FOREU-Austauschrunden. Der Informationsaustausch zwischen den Hochschulnetzwerken der verschiedenen Generationen (sowie mit anderen Universitäten, die nicht über die European University Initiative gefördert werden) könnte weiter ausgebaut werden; die Hochschulnetzwerke, die erst in der letzten Runde in die Förderung aufgenommen wurden, könnten durch die Bündelung des Austauschs (z. B. innerhalb Arbeitsgruppen zu Interoperabilitätsfragen) effektiver von früheren Generationen lernen. **Ein Peer-Counselling-Format zwischen den**

Universitäten zu Fragen der Interoperabilität könnte ebenfalls ein wichtiges praxisnahes Instrument sein, welches den Wissensaustausch in FOREU ergänzt.

- **Hochschulleitungen** sollten sich aktiv für eine Organisationskultur einsetzen, in der die Arbeit an Interoperabilität (z. B. im Rahmen der Europäischen Hochschulnetzwerke) wertgeschätzt und unterstützt wird. Hierfür müssen angemessene Ressourcen bereitgestellt werden. In unserer Studie haben wir verschiedene Faktoren identifiziert, die dazu beitragen, dass eine Organisation effektiv an Interoperabilitätsfragen arbeiten kann. Dazu gehört die Rolle und Unterstützung eines dedizierten Projektmanagers/einer Projektmanagerin, welche/r ein klares Bewusstsein für die verschiedenen Interoperabilitätsdimensionen und -herausforderungen hat. Die Ausstattung dieser Person mit hinreichenden Ressourcen ist ebenso wichtig. Entscheidend ist zudem, die Projektleitung in engen Kontakt mit der strategischen Ebene der Universität zu bringen. Eine intensive Abstimmung mit der Hochschulleitung oder einem strategischen „*sounding board*“ kann ein wichtiges Prozesselement sein, um institutionelle Rahmenbedingungen zu schaffen, die der Interoperabilität zuträglich sind.
- **Die Europäische Kommission, die Mitgliedstaaten und Förderorganisationen im Hochschulbereich** sollten den Allianzen ausreichende finanzielle Mittel zur Verfügung stellen, um die Herausforderungen in der Interoperabilität anzugehen. Dies kann auf verschiedene Art und Weise umgesetzt werden:
 - Experimente zu Interoperabilitätslösungen könnten durch einen **Innovationsfonds** finanziert werden, der auf die spezifische Herausforderung der Interoperabilität in den Hochschulnetzwerken fokussiert ist. Dies könnte als eine „Interoperability Challenge“ konzipiert werden, bei der verschiedene Teams versuchen, die Herausforderung zu lösen, wobei der Gewinner einen „Interoperability Award“ erhält. Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass das Experimentieren (durch die Ansätze der Teilnehmer an der „Interoperability Challenge“) mit einer Identifizierung der zielführendsten Lösung (d. h. dem Gewinneransatz) kombiniert wird. Auf diese Weise würde eine Ausrichtung auf einen konkreten Interoperabilitätspfad geschaffen, ohne die Kreativität der Community und die „Weisheit der vielen“ außen vor zu lassen.
 - Bei den Finanzierungsmechanismen für die Hochschulnetzwerke sollten **ausreichende und nachhaltig bereitgestellte Mittel** zur Verbesserung der Interoperabilität zur Verfügung gestellt werden. Schließlich müssen die Allianzen in eine Infrastruktur investieren, die auch langfristig aufrechterhalten (und weiterentwickelt) werden muss. Diese Mittel sind nicht durch die zeitlich begrenzte Finanzierung der Europäischen Hochschulinitiative abgedeckt. Zu diesem Zweck sollten Mittel auf europäischer (sowie nationaler und/oder regionaler) Ebene mobilisiert werden. Während die Hochschulnetzwerke selbst eine nachhaltige und umfassende Unterstützung gefordert haben⁹⁴, unterstreicht diese Studie ausdrücklich die Bedeutung einer langfristigen Finanzierung digitaler Prozesse.

⁹⁴ European University alliances, 2022: Call for sustainable and holistic support to European University alliances. Joint statement of all 41 European University alliances on the need for long-term sustainable funding that allows alliances to work across all their missions.

- Interviews für diese Studie haben gezeigt, dass die an den Hochschulnetzwerken beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nur selten die Zeit und die Ressourcen haben, sich eingehend mit den Lösungen anderer Allianzen auseinanderzusetzen, geschweige denn einen umfassenden Überblick über die Interoperabilitätslandschaft zu erhalten. Zudem bietet der Wettbewerbscharakter der Europäischen Hochschulinitiative wenig Anreize, die eigenen (technischen) Lösungen vollständig offenzulegen. Daher sollten die **Dissemination und der Wissensaustausch** im Bereich der Interoperabilität expliziter durch ausreichende Ressourcen in der Europäischen Hochschulinitiative untermauert werden, damit nicht jede Universität und Allianz ihren eigenen Ansatz von Grund auf neu entwickeln muss, sondern effektiv und effizient auf vorhandene Erfahrungen zurückgreifen kann.

4. Rahmenbedingungen für Hochschulen anpassen, um Interoperabilität in Europa zu ermöglichen



Angesichts der Multi-Level-Governance im Europäischen Hochschulraum und der derzeitigen Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen den Mitgliedstaaten und der europäischen Ebene wird uns die Vielfalt der Rahmenbedingungen für Universitäten in Europa auf absehbare Zeit weiter begleiten. Ein Grund mehr für die Hochschulen und ihre Stakeholderorganisationen, Herausforderungen der Interoperabilität kontinuierlich auf die (politische) Agenda ihrer Länder zu bringen. Die **Rahmenbedingungen in den Mitgliedstaaten haben einen großen Einfluss** auf die Interoperabilität in der Hochschulbildung. Für einen wirklich integrierten EHR müssen diese Rahmenbedingungen – wo immer nötig – angepasst werden. Wir führen einige Ideen im Folgenden beispielhaft auf.

Wege zu einer verbesserten Interoperabilität im europäischen Hochschulwesen könnten sein:

- **Die Mitgliedstaaten** sollten ihre nationalen Rahmenbedingungen (z. B. nationale Qualifikationsrahmen) weiter an die europäischen Entwicklungen anpassen. Wichtige erfolgreiche europäische Initiativen wie der Bologna-Prozess haben für eine Harmonisierung in Europa den Weg geebnet. Gleichwohl verbleiben Systemunterschiede. Die Hochschulen sollten genügend Spielraum haben, um die internationale Zusammenarbeit zu erleichtern, indem sie mit Lösungen experimentieren, die im nationalen Kontext derzeit nicht vorgesehen sind. Ein konkretes Beispiel wäre mehr Flexibilität bei der Anerkennung von Microcredentials einer internationalen Partnerhochschule. Dabei gilt es, Anforderungen und Prozesse zu definieren sowie eine Balance zwischen einer adäquaten Qualitätssicherung auf nationaler Ebene und der Erleichterung der internationalen Zusammenarbeit zu finden. Ein gewisses Maß an Flexibilität, Vereinfachung oder Möglichkeiten für Ausnahmeregelungen und Experimentierklauseln in den nationalen Rahmenbedingungen (*sandboxing*, siehe oben) kann in dieser Hinsicht von Vorteil sein. Darüber hinaus müssen die nationalen (und auch die europäischen) Rahmenbedingungen angepasst werden, um die Gründung eines Rechtsstatus für Europäische Hochschulnetzwerke zu ermöglichen. Um entsprechende Wege auszuloten, wurden bereits EU-Pilotprojekte initiiert.⁹⁵
- Der allgemeine Stand der Digitalisierung im Hochschulsektor ist in den einzelnen Mitgliedstaaten sehr unterschiedlich. Einige Länder preschen voran, andere hinken deutlich hinterher. Daher muss eine **umfassende Digitalisierung (einschließlich der Schaffung einer adäquaten Infrastruktur) als Grundlage** für ein modernes Hochschulwesen in Ländern ganz oben auf der politischen Agenda stehen – insbesondere in den Mitgliedsstaaten, in denen der Stand der Digitalisierung noch wenig fortgeschritten ist. Kurzfristig kann es hierfür hilfreich sein, Ressourcen hochschulübergreifend zu bündeln. Langfristig muss der Hochschulsektor mit adäquaten Mitteln ausgestattet werden, um die digitale Transformation zu schaffen. Dazu gehört auch, die Kosten von Software über den gesamten Lebenszyklus hinweg in den Budgets der Einrichtung zu berücksichtigen, anstatt sich für kurzfristig günstigere Lösungen zu entscheiden.

⁹⁵ European Commission, 2023f: Joint European Degree label and a legal status for European universities alliances: 10 Erasmus+ projects to put them in place. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_422.

5. Adäquate Strukturen und Prozesse sowie eine Kultur der Offenheit für die Zusammenarbeit in den Europäischen Hochschulnetzwerken schaffen



Die organisatorische Interoperabilität zwischen den Mitgliedern der Hochschulnetzwerke erweist sich als zentrale Herausforderung für alle Allianzen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, sowohl einen Arbeitsmodus zu finden, der die Zusammenarbeit zwischen den Universitäten erleichtert, als auch einen Kulturwandel hin zu einer offenen Zusammenarbeit auf Augenhöhe zu schaffen.

Wege zu einer verbesserten Interoperabilität im europäischen Hochschulwesen könnten sein:

- **Hochschulen** sollten in ihren Netzwerken gemeinsame Strukturen und Prozesse definieren, die einen regelmäßigen Austausch über alle Hochschulbereiche hinweg ermöglichen, von der Hochschulleitung über IT-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern, International Offices, Lehrende bis hin zu administrativen Funktionsträgerinnen und -trägern. Diese Strukturen können situationsabhängig verschiedene Formen einnehmen und müssen stringent an die Bedürfnisse und Gegebenheiten des jeweiligen Netzwerkes angepasst werden. Über alle befragten Allianzen hinweg erwies es sich als vorteilhaft, ein Kernteam mit einer designierten Projektleitung zu bilden, das von einer interdisziplinären Taskforce sowohl auf operativer Ebene als auch von Entscheidungsträgern auf strategischer Ebene begleitet wird. Diese Person verfügt idealerweise über ausgeprägte Kommunikations- und Sozialkompetenzen in Kombination mit einem hinreichenden technischen Verständnis. Entscheidend für das Erreichen organisatorischer Interoperabilität ist eine enge und regelmäßige Kommunikation, die den Aufbau von Vertrauen ermöglicht, ein gemeinsames Verständnis für die Ziele des Netzwerkes schafft und sowohl institutionelle Interessen als auch technische Möglichkeiten und Grenzen auslotet.

- **Universitäten** müssen einen kulturellen Wandel hin zu einer noch stärkeren Offenheit für Kooperation bei ihren Hochschulangehörigen fördern. Denn Hochschulen verstehen sich nicht nur institutionell als autonome Organisationen. Auch ihre Hochschulangehörigen, insbesondere das wissenschaftliche Personal, schätzt die Unabhängigkeit sehr. Aus diesem Grund müssen permanent die Vorteile der Zusammenarbeit innerhalb der Allianz (und darüber hinaus) klar kommuniziert – und idealerweise in Pilotanwendungen für weitere Kreise erfahrbar gemacht – werden. Zu einer Kultur der Offenheit gehört auch, dass die Netzwerkmitglieder offen für alternative technische Ansätze sind. Gleichzeitig ist Autonomie der Hochschulen ein wertvolles Gut, das so weit wie möglich respektiert werden sollte – zum Beispiel durch die Schaffung von Hubs als gemeinsame digitale Plattformen, die lokale Systeme verbinden, ohne bereits genutzte Plattformen vollständig ersetzen zu müssen.

6.2. Herausforderungen und Empfehlungen für den deutschen Hochschulsektor

Spezifische Herausforderungen für den deutschen Hochschulsektor

Insgesamt gibt es 38 Europäische Hochschulnetzwerke, an denen auch deutsche Hochschulen beteiligt sind (Stand August 2023). Diese deutschen Mitglieder sind von vielen der in der Studie skizzierten Herausforderungen (und den möglichen Lösungen) betroffen. Sie sind zudem mit den folgenden weiteren spezifischen Aspekten konfrontiert, die auf Charakteristika des deutschen Hochschulsystems zurückzuführen sind.

- In Deutschland gilt **der Föderalismus im Bildungswesen** weithin als Herausforderung für die Zusammenarbeit, sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene. Die Rahmenbedingungen variieren von Bundesland zu Bundesland zum Teil stark. Die Interoperabilitätslandschaft wird somit durch unterschiedliche länder-spezifische IT-Ansätze, Technologien und Standards deutlich komplexer. Gleichzeitig gibt es eine Reihe wichtiger Akteure, die die Digitalisierung und insbesondere die digitale Internationalisierung vorantreiben, etwa HFD, DAAD, HRK, Stiftung Innovation in der Hochschullehre oder Projekte auf Landesebene (z. B. Digitale Hochschule NRW). Sie stoßen wichtige Initiativen an wie die HRK Advance-Handreichungen für eine verbesserte Teilhabe internationaler Studierender an virtuellen Studieninhalten oder die digitalen Förderprogramme des DAAD. Diese zielen darauf ab, die digitale internationale Zusammenarbeit in Studium und Lehre zu verbessern. Dennoch können sie die systemimmanenten Herausforderungen nicht bewältigen.
- Viele Befragte in unseren Interviews hoben hervor, dass **die Digitalisierung in Deutschland** im Vergleich zu anderen europäischen Mitgliedstaaten noch nicht weit genug fortgeschritten ist. Weitere Investitionen sind erforderlich. Auch von Bundesland zu Bundesland ist die Bedeutung der Digitalisierung in der Hochschulbildung unterschiedlich.

- Nach Angaben der Befragten wird zudem die **DSGVO** in Deutschland restriktiver gehandhabt als in anderen Mitgliedstaaten. Dies führt häufig dazu, dass deutsche Hochschulen einer tieferen Integration europäischer Hochschulen im Weg stehen. Während andere Länder beispielsweise mit digitalen Studierendenausweisen voranschreiten, dominieren in Deutschland Sicherheits- und Datenschutzbedenken.

Konkrete Empfehlungen für den deutschen Hochschulsektor

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sollten sich Bund, Länder und Hochschulen mit folgenden Aspekten auseinandersetzen.

- Ähnlich wie wir es oben für die europäische Ebene diskutiert haben, bedarf es **gemeinsamer Bund-Länder-Organisationen**, um die Koordinierung im Bereich der Interoperabilität zu stärken und durchzusetzen. Zwar gibt es verschiedene Initiativen (z. B. XHochschule, PIM), aber es fehlt noch an stärker koordinierten Bemühungen, Interoperabilität voranzutreiben. Daher muss eine übergeordnete Initiative oder eine mandatierte Organisation als Treiber für Interoperabilität agieren – im Dialog mit relevanten Akteuren in der deutschen Hochschullandschaft. Als Beispiel guter Praxis nannten die Befragten das Deutsche Forschungsnetz (DFN). Dem DFN ist es gelungen, weitverbreitete Standards im Wissenschafts- und Hochschulsystem zu etablieren (eduroam), und es wird von einigen Befragten als „Paradebeispiel für Standardisierung und Koordination“ angesehen. Eine ähnliche Funktion sollte für mehr Transparenz und Koordinierung im Bereich der Interoperabilität in der digitalen Hochschulbildung wahrgenommen werden.
- Ein **klarer Digitalisierungsschub** ist notwendig, damit die deutschen Hochschulen im internationalen Kontext nicht ins Hintertreffen geraten. Im Index für digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) der EU 2022 belegt Deutschland Platz 13 von 27 EU-Mitgliedstaaten und schneidet beim Thema digitale Dienste mit durchwachsenen Ergebnissen ab.⁹⁶ Es gibt zwar einige Initiativen, die darauf abzielen, den Status quo zu verbessern, aber eine umfassende digitale Transformation ist noch nicht erreicht. Da die Hochschulen in die Zuständigkeit der Länder fallen, müssen auch die **Landesregierungen** angemessene Mittel investieren, um die digitale Infrastruktur und digitale Services umfassend zu modernisieren.
- Auch Jahre nach ihrem Inkrafttreten wären klarere **Orientierungshilfen** zum Umgang mit der DSGVO in der internationalen Hochschulzusammenarbeit für deutsche Hochschulen hilfreich. Dies könnte z. B. ein Thema für das Projekt HRK Advance sein. Gleichzeitig sollten die **deutschen Hochschulen** stärker eine offene Hochschulkultur pflegen und die Bedürfnisse der Datensicherheit mit den Vorteilen der Zusammenarbeit in Einklang bringen.

⁹⁶ European Commission, 2022f: Digital Economy and Society Index. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

Schlussfolgerung

Interoperabilität in der Zusammenarbeit von Hochschulen zu erreichen, ist keine leichte Aufgabe. Die Analyse beispielhafter Anwendungsfälle unter den Europäischen Hochschulnetzwerken in dieser Studie hat viele Beispiele für konkrete Herausforderungen der Interoperabilität aufgezeigt, die sich bei der Umsetzung der Allianzen ergeben. Die Ergebnisse bestätigen (und ergänzen) verschiedene aktuelle Studien zu Herausforderungen bei Kooperationen in der Hochschulbildung (wie den im April 2023 veröffentlichten Bericht der Europäischen Kommission über „Progress of University Alliance Projects“⁹⁷ oder die Ergebnisse eines Workshops des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) im Juni 2023).

Für diese Studie haben wir den Europäischen Interoperabilitätsrahmen (EIF) genutzt, um die Interoperabilitäts herausforderungen ausgewählter Europäischer Hochschulnetzwerke beispielhaft, aber systematisch zu analysieren. Unseres Wissens ist dies die erste Studie, in der der EIF auf die Zusammenarbeit im Hochschulsektor angewendet wird. Wir haben verschiedene Dimensionen wie semantische, organisatorische, rechtliche und technische Interoperabilität betrachtet. Vor allem aber haben wir auch untersucht, wie sich die **übergreifende Governance** im Europäischen Hochschulraum auf die Interoperabilität auswirkt – sowohl positiv als auch negativ.

Die Ergebnisse zeigen: Die **Allianzen haben erhebliche Fortschritte bei der Verbesserung der Zusammenarbeit und beim Schaffen von Interoperabilität** konkret in den jeweiligen Anwendungsfällen gemacht. Dies ist keine Selbstverständlichkeit, wie sich im Laufe der Studie gezeigt hat. Es ist allerdings noch ein langer Weg zu gehen, um die verschiedenen Probleme der Interoperabilität zwischen europäischen Universitäten zu lösen. Die in dieser Studie identifizierten Aspekte sind dabei wohl nur die „Spitze des Eisbergs“. Es ist auch Aufgabe der Hochschulen, selbst an möglichen Lösungen für Interoperabilität zu arbeiten, wo immer sie dies innerhalb der von Politik und Gesellschaft gesetzten Rahmenbedingungen tun können. Dabei sollte immer die Nutzendenperspektive (insbesondere die der Studierenden) im Zentrum der Aktivitäten stehen. Denn die Anzahl der tatsächlichen Nutzer:innen eines gemeinsamen virtuellen Campus und deren Zufriedenheit mit der Mobilität zwischen den Hochschulen ist letztendlich der entscheidende Indikator dafür, ob die Zusammenarbeit als erfolgreich angesehen werden kann.

Die Studie zeigt allerdings auch deutlich, dass Herausforderungen in der Interoperabilität nicht allein von Universitäten gelöst werden können. Sie muss **dringend systemisch angegangen werden**, um einen zukunftsfähigen, modernen und offenen Europäischen Hochschulraum zu schaffen. Die Studie zeigt dabei verschiedene Ansätze in der Governance des Hochschulsystems in Europa auf, die kurz- und mittelfristig relevant sind und von verschiedenen Akteursgruppen adressiert werden können.

Klar ist: Interoperabilität ist kein Selbstzweck. Vielmehr ist es ein Mittel, um die nationale und internationale Zusammenarbeit von Hochschulen voranzutreiben. Und nur über

⁹⁷ European Research Executive Agency, 2023: Progress of University Alliance Projects – Projects funded under Horizon 2020.

Hochschulkooperation kann die Modernisierung von Studium und Lehre oder die effiziente und effektive Nutzung von Ressourcen im Bildungssystem erreicht werden. Es ist wichtig, diese Vision eines **offenen, internationalen und wettbewerbsfähigen Hochschulsystems, ermöglicht durch eine erhöhte Interoperabilität, stets im Blick zu behalten**. Auf diese Weise werden alle beteiligten Akteure daran erinnert, zu welcher gesellschaftlichen Mission sie mit ihren täglichen Bemühungen einen Betrag leisten, wenn sie an der Interoperabilität im Hochschulsystem arbeiten.

Referenzen

1EdTech (o. D.): EDU-API. <https://www.imslobal.org/edu-api>.

1EdTech (o. D.): European Edu API Task Force. <https://site.imslobal.org/about/groups/european-edu-api-task-force>.

1EdTech (o. D.): OneRoster/Learning Information Services/Edu-API. <https://www.ims-global.org/activity/onerosterlis>.

4EU+ [2022]: Key considerations: 4EU+ Position on Micro-credentials. https://4eu-plus.eu/4EU-466-version1-position_paper_microcredentials.pdf.

Aarvik, P. [2021]: Promising but disputed: Is blockchain the answer to fraud and corruption in education? ETICO. <https://etico.iiep.unesco.org/fr/promising-disputed-blockchain-answer-fraud-and-corruption-education>.

Aurora [2023]: First Aurora micro-credential „Sustainability & climate change“ awarded. <https://aurora-universities.eu/first-aurora-micro-credential-sustainability-climate-change-awarded/>.

Hudak, R., Camilleri, A.F. [2018]: The Micro-credential Users' Guide. MicroHE. https://microcredentials.eu/wp-content/uploads/sites/20/2021/05/D3_3_MicroHE-Users-Guide-1.pdf.

Circle U. [2023]: Course Catalogue. <https://www.circle-u.eu/opportunities/students/courses/>.

Claeys-Kulik, A., Pruvot, E. B., Esterman, T., Jorgensen, T. [2022]: The European Universities Initiative and system level reforms. Current challenges and considerations for the future. European University Association.

Colman, H. [2022]: eLearning Standards Comparison: AICC vs SCORM vs xAPI vs cmi5 vs IMS Common Cartridge. <https://www.ispringsolutions.com/blog/elearning-standards>.

Council of the European Union [2020a]: Berlin Declaration on Digital Society and Value-Based Digital Government. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/berlin-declaration-digital-society-and-value-based-digital-government>.

Council of the European Union [2022b]: Council recommends European approach to micro-credentials. <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/06/16/council-recommends-european-approach-to-micro-credentials/>.

Council of the European Union [2022c]: Council conclusions on a European strategy empowering higher education institutions for the future of Europe. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AJOC_2022_167_R_0003-.

Craciun, D., Kaiser, F., Kottmann, A., Van der Meulen, B. (2023): Research for CULT Committee – The European Universities Initiative, first lessons, main challenges and perspectives, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

DAAD (2022a): Catalogue of Policy Recommendations. Deliverable of D1.2, D1.3, and D1.4 of the OpenU project.

DAAD (2022b): Micro-Credentials in Europäischen Hochschulnetzwerken. https://static.daad.de/media/daad_de/infos-services-fuer-hochschulen/weiterfuehrende-infos-zu-daad-foerderprogrammen/auswertung_micro-credentials_an_eun.pdf.

ECIU (2020): Towards a European Micro-Credential Initiative. https://assets-global.web-site-files.com/562fb917aa38ca2e349b422e/5e8f1274009e48f02b9cd81a_ECIU%20University%20Towards%20a%20European%20Microcredentials%20Initiative%202020_fina....pdf.

eduGAIN (o. D.): eduGain – Supporting access. <https://eduGAIN.org>.

eduXchange.nl (o. D.): eduXchange. <https://eduxchange.nl>.

Egloffstein, M., Heilig, T., Ifenthaler, D. (2019): Entwicklung eines Reifegradmodells der Digitalisierung für Bildungsorganisationen. https://www.researchgate.net/publication/336587920_Entwicklung_eines_Reifegradmodells_der_Digitalisierung_fur_Bildungsorganisationen.

Ellis, R. K. (2009): A Field Guide to Learning Management Systems. American Society for Training & Development. https://web.archive.org/web/20140824102458/http://www.ostd.org/~media/Files/Publications/LMS_fieldguide_20091.

EPICUR (2019): The European Partnership for Innovative Campus Unifying Regions. <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/european-universities-factsheet-epicur.pdf>.

EPICUR (2021): EPICUR Campus. Interview with Thrasyvoulos Tsiatsos. <https://epicur.education/epicur-campus-interview-with-thrasyvoulos-tsiatsos/>.

EPICUR (2022): The EPICUR Inter-University Campus (EIUC). <https://archive.epicur.education/de/the-inter-university-campus/>

EPICUR (2023): EPICUR Course Catalogue. <https://register.epicur.auth.gr/assets/courses/catalogue/>.

Estermann, T., Pruvot, E. B., Stoyanova, H. (2021): The governance models of the European University Alliances. European University Association.

EUniQ Project (2021): European Framework for the Comprehensive Quality Assurance of European Universities. <https://www.nvaio.net/nl/attachments/view/european%20>

[framework%20for%20the%20comprehensive%20quality%20assurance%20of%20euro-pean%20universities#:~:text=The%20ultimate%20aim%20of%20the,and%20proce-dures%20that%20may%20be.](#)

European Commission (2017): New European Interoperability Framework. Promoting seamless services and data flows for European public administration. https://ec.europa.eu/isa2/sites/default/files/eif_brochure_final.pdf.

European Commission (2020a): Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on achieving the European Education Area by 2025. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1743.

European Commission (2020b): Europass Digital Credentials Infrastructure (EDCI). https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/edci_presentation.pdf.

European Commission (2021a): Interoperability with EDC. <https://europa.eu/europass/en/interoperability-european-digital-credentials-learning>.

European Commission (2021b): Proposal for a European Interoperability Framework for Smart Cities and Communities (EIF4SCC) . <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/proposal-european-interoperability-framework-smart-cities-and-communities-eif4scc>.

European Commission (2022a): Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A New European Innovation Agenda. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_4273.

European Commission (2022b): Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on a European strategy for universities. <https://education.ec.europa.eu/document/commission-communication-on-a-european-strategy-for-universities>.

European Commission (2022c): Erasmus+ Programme (ERASMUS). Call for Proposals. European policy experimentation in higher education. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/erasmus/wp-call/2022/call-fiche_erasmus-edu-2022-pol-exp-he_en.pdf.

European Commission (2022d): Erasmus Without Paper Assessment Report. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/news/latest-erasmus-without-paper-assessment-shows-ewp-works-but-some-connections-have-problems>.

European Commission (2022e): Factsheet – European Universities: A key pillar of the European Education Area. <https://education.ec.europa.eu/document/factsheet-european-universities-a-key-pillar-of-the-european-education-area>.

European Commission (2022f): Digital Economy and Society Index. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

European Commission (2022g): Interoperable Europe. Policy. <https://joinup.ec.europa.eu/interoperable-europe/policy>.

European Commission (2022h): Seamless data exchanges for Erasmus Without Paper for 2022. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/news/seamless-data-exchanges-for-erasmus-without-paper-for-2022>.

European Commission (2023a): A Vision for Educational Interoperability Output of the EDEH Educational Interoperability Squad.

European Commission (2023b): Erasmus Without Paper. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/european-student-card-initiative/ewp>.

European Commission (2023c): European Universities Initiative. <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/european-universities-initiative>.

European Commission (2023d): Introducing EBSI. <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSI/Home>.

European Commission (2023e): NIFO – National Interoperability Framework Observatory. <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory>.

European Commission (2023f): Joint European Degree label and a legal status for European universities alliances: 10 Erasmus+ projects to put them in place. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_422.

European Commission (2023g): The road towards a possible joint European Degree: identifying opportunities and investigating the impact and feasibility of different approaches. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2844365b-649f-11ed-92ed-01aa75ed71a1>.

European Commission (2023h): Upcoming launch of the European Learning Model v3. <https://europa.eu/europass/en/news/upcoming-launch-european-learning-model-v3>.

European Digital Education Hub (2023): A Vision for Educational Interoperability. Output of the EDEH Educational Interoperability Squad.

European Research Executive Agency (2023): Progress of University Alliance Projects - Projects funded under Horizon 2020.

European University alliances (2022): Call for sustainable and holistic support to European University Alliances. Joint statement of all 41 European University Alliances on the need for long-term sustainable funding that allows Alliances to work across all their missions.

European University Foundation (o. D.): Open Course Catalogue API. <https://occapi.uni-foundation.eu>.

EuroTeQ (2023): EuroTeQ course catalogue. <https://euroteq.eurotech-universities.eu/initiatives/building-a-european-campus/course-catalogue/>.

FOREU1 (o. D.): Digital Transformation. Challenge and opportunity for the European Higher Education Sector: the case for European Universities. Position Paper.

FOREU2 subgroup on Digital Services and Data Sharing (2022): Towards an integrated European Higher Education Area digital space.

Hill, P. (2017): Academic LMS Market Share: A view across four global regions. <https://eliterate.us/academic-lms-market-share-view-across-four-global-regions/>.

Hochschulrektorenkonferenz (2023): Verbesserte Rahmenbedingungen zur Teilnahme internationaler Studierender an virtuellen Studienanteilen. HRK Advance Handreichung. <https://www.hrk.de/advance/veroeffentlichungen/handreichungen/handreichung-virtuelle-mobilitaet/>.

Huertas, E. García, E. (2022): Mapping External QA Practices for MC across the EHEA: Results of ENQA Survey, European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA), Brussels. https://www.enqa.eu/wp-content/uploads/2.-Survey-results_ENQA_MC_20220922_Final.pdf.

Kiiskilä, P., Hanafy, A., Pirkkalainen, H. (2022): Features of Micro-credential Platforms in Higher Education. In: Proceedings of the 14th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2022) - Volume 1, S. 81–91.

Kultusministerkonferenz (2019): Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2019/2019_03_14-Digitalisierung-Hochschullehre.pdf.

Lantero, L., Finocchietti, C. Petrucci, E. (2021): Micro-credentials and Bologna Key Commitments - State of play in the European Higher Education Area, MICROBOL.

Masssen, P., Stensaker, B., Rosso, A. (2022): The European university alliances—an examination of organizational potentials and perils.

MICROBOL (2022): Micro-credentials linked to the Bologna Key Commitments, MICROBOL. https://microbol.knowledgeinnovation.eu/wp-content/uploads/sites/20/2022/03/Micro-credentials_Framework_final-1.pdf.

NUFFIC (2022): The Rise and Recognition of Micro-credentials. <https://www.nuffic.nl/sites/default/files/2022-03/The%20rise%20and%20recognition%20of%20micro-credentials.pdf>.

OECD (2021): „Micro-credential innovations in higher education: Who, What and Why?“, OECD Education Policy Perspectives, No. 39, OECD Publishing, Paris. https://www.oecd-ilibrary.org/education/micro-credential-innovations-in-higher-education_f14ef041-en.

OECD (2023): „Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities“, OECD Education Policy Perspectives, No. 66, OECD Publishing, Paris.

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9c4b7b68-en.pdf?expires=1679645057&id=id&accname=guest&checksum=E5E38C77A66EDC445186E8950411A14A>.

Open Education API (o. D.): Open Education API. <https://openonderwijsapi.nl/>.

Rentzsch, R. (2021): Digitale Bildungsnachweise – der Stand 2020 in Deutschland und Europa. <https://www.iit-berlin.de/publikation/digitale-bildungsnachweise/#:~:text=Der%20Stand%202020%20in%20Deutschland%20und%20Europa&text=Digitale%20Bildungsnachweise%20versprechen%20indes%20nicht,auch%20g%C3%A4nzlich%20neue%2C%20datengetriebene%20M%C3%B6glichkeiten>.

SURF (2020): edubadges: issuing digital certificates to students. <https://www.surf.nl/en/about-edubadges>.

Thelen, T. (2018): Lernmanagementsysteme an deutschen Hochschulen – derzeitiger Stand, aktuelle Baustellen und zukünftige Trends. Technische Informationsbibliothek (TIB).

Ulysseus (2023): Academic Offer: <https://ulyseus.eu/academic-offer/>.

Una Europa (2021): Our view on micro-credentials. https://una-europa.imgix.net/stories/Input-paper-micro-credentials-consultation_final.pdf.

Una Europa (2022): Micro-Credential in Sustainability. <https://www.una-europa.eu/study/microcredential-sustainability>.

UNITA (2021): UNITA-Universitas montium. <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/european-universities-factsheet-unita.pdf>.

UNITE! (2019): UNITE! University Network for Innovation, Technology and Engineering. <https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/european-universities-factsheet-unite.pdf>.

Universität Stuttgart (o. D.): CampusConnect. <https://www.campusconnect.de>.

UA Ruhr (2023): Course catalogue of UA Ruhr. <https://slapps4.ruhr-uni-bochum.de/uahrhvz/>.

Versnellingsplan (2022): Micro-Credentials Pilot. <https://www.versnellingsplan.nl/en/Kennisbank/pilot-microcredentials-2/>.

XAMK (2022): XAMK participates in developing a new European University. <https://www.xamk.fi/en/bulletins/xamk-participates-in-developing-a-new-european-university/>.

XHochschule (2023): Vorgehen. <https://xhochschule.de/web/node/2>.

YUFE (2022): YUFE Virtual Campus. <https://yufe.eu/yufe/yufe-virtual-campus-travel-around-europe-despite-the-pandemic/>.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Interoperabilitätsrahmen (auf der Grundlage des EIF).....	8
Abbildung 2: Kurskatalog der EuroTeQ Allianz (https://euroteq.eduxchange.eu).....	16
Abbildung 3: Beispielhafte High-Level-Architektur eines virtuellen Campus bei EPICUR	44
Abbildung 4: Nächste Schritte für ein europäisches Microcredential-Ökosystem	55

Glossar

A

Anwendungsprogrammierschnittstellen (API) – Anwendungsprogrammierschnittstellen (auch Programmierschnittstellen oder Schnittstellen) ermöglichen es zwei oder mehr Computerprogrammen, miteinander zu kommunizieren, und erleichtern so den Austausch von Daten und Informationen.

C

Campus-Management-System – Vgl. **Hochschulinformationssystem (HIS)**.

D

Digitale Open Badges – Digitale Open Badges ermöglichen die öffentliche Darstellung von Kursteilnahmen und -leistungen. Sofern keine formale Anerkennung durch eine Hochschuleinrichtung vorliegt (in Form von ECTS), ermöglichen sie die öffentliche Dokumentation von Lernleistungen.

E

Edu-API – Die Edu-API wird derzeit vom IEdTech-Consortium entwickelt. Sie ist als globaler Standard für den Austausch von Daten zwischen Hochschulinformationssystemen, Lernmanagementsystemen und anderen Hochschulverwaltungssystemen konzipiert. Die Entwicklung der Edu-API stützt sich auf die Arbeit an anderen Spezifikationen wie z. B. OneRoster. Weitere Informationen unter <https://www.imsglobal.org/edu-api>.

eduGAIN – eduGain ist ein Interföderationsdienst, der Identitätsverbände weltweit verbindet. Er ermöglicht die Identifizierung und Authentifizierung von Nutzern und erleichtert so deren Autorisierung für Inhalte, Dienste und Ressourcen.

eIDAS – eIDAS (**e**lectronic **I**dentification, **A**uthentication and trust **S**ervices), in Deutsch auch IVT (elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen) genannt, ist eine Verordnung für die sichere und nahtlose elektronische Interaktion zwischen europäischen Organisationen und Einzelpersonen. Weitere Informationen unter <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/eidas-regulation>.

ELMO – ELMO ein XML-Format für den Austausch von Ergebnisinformationen auf der Grundlage der CEN-Norm EN 15981-2011 EuroLMAI. Es wird oft im Zusammenhang mit **EMREX** genannt.

EMREX – EMREX (*easy mobility on recognition of external studies*) ist ein Oberbegriff von technischen Lösungen für den standardisierten elektronischen Austausch von Leistungs- und Prüfungsnachweisen von Studierenden zwischen Hochschuleinrichtungen. EMREX nutzt das ELMO-XML-Format für den Austausch von Ergebnisinformationen.

Erasmus Without Paper (EWP) – Erasmus Without Paper (EWP) bietet digitale Lösungen für die Administration des Programms Erasmus+ auf Seiten der Hochschulen. Hochschuleinrichtungen können ihre Mobilitätsmanagementsysteme an das EWP-Netzwerk anschließen, um den Kommunikationsprozess mittels APIs zwischen der entsendenden und der aufnehmenden Hochschuleinrichtung zu vereinfachen. Weitere Informationen unter <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/european-student-card-initiative/ewp>.

European Blockchain Services Infrastructure (EBSI) – Die European Blockchain Services Infrastructure (EBSI) ist eine europaweite Blockchain-Initiative der Europäischen Kommission und der European Blockchain Partnership. Sie bietet interessierten Institutionen und Akteuren eine technische Infrastruktur, darunter APIs, zum Abrufen von Informationen aus EBSI, Smart Contracts und das EBSI-Ledger, eine dezentrale Datenbank zur Aufzeichnung aller Transaktionen. Weitere Informationen unter <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSI/What+is+ebsi>.

Europäische Digitale Bildungsnachweise (EDC) – Europäische Digitale Bildungsnachweise (*European Digital Credentials for learning* (EDC)) sind Bescheinigungen, die von einer Organisation für einen Lernenden ausgestellt werden und seine Lernleistungen dokumentieren, einschließlich der Zeugnisse, Transcript of Records und anderer Credentials. Sie werden mit qualifizierten elektronischen Signaturen unterzeichnet, um die Authentizität von Informationen zu gewährleisten. Weitere Informationen unter <https://europa.eu/europass/en/europass-tools/digital-credentials>.

Europass Digital Credentials Infrastructure (EDCI) – Die Europass Digital Credentials Infrastructure ist ein von der Europäischen Union entwickelter technischer Rahmen für die Ausstellung digitaler Berechtigungsnachweise, der eIDAS, Normen, Dienste und Software umfasst. Weitere Informationen unter https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/edci_presentation.pdf.

European Interoperability Framework (EIF) – Der Europäische Interoperabilitätsrahmen (EIF) ist ein Bezugsrahmen für die Einrichtung interoperabler digitaler öffentlicher Dienste. Er besteht aus sechs Elementen: vier Interoperabilitätsdimensionen (rechtlich, organisatorisch, semantisch, technisch), einer Querschnittskomponente, der integrierten Governance öffentlicher Dienste und einer Ebene im Hintergrund, die Interoperabilitäts-Governance. Weitere Informationen unter <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/3-interoperability-layers>.

European Learning Model (ELM) – Das European Learning Model ist ein mehrsprachiges Datenmodell, das von der Europäischen Kommission entwickelt wurde. Durch die Bereitstellung einer einheitlichen Beschreibung und Verwendung von Lernbegriffen und -konzepten erleichtert es den Datenaustausch zwischen Organisationen in Europa und dient als Grundlage für die Interoperabilität zwischen EU-Aktivitäten wie z. B. der Europäischen Blockchain-Dienste-Infrastruktur, Erasmus Without Paper und dem Europäischen

Studierendenausweis. Weitere Informationen unter <https://europa.eu/euro-pass/en/node/2128>.

European Student Card (ESC) – Der Europäische Studierendenausweis (*European Student Card*) ist ein Ausweis für europäische Hochschulstudierende. Wenn die entsendende Einrichtung ebenfalls an der ESC teilnimmt, können Hochschuleinrichtungen den Status der ankommenden Studierenden auf sichere Weise validieren und brauchen keine neuen Studierendenausweise ausstellen. Die Europäische Studierenden-ID ist eines der Bestandteile des ESC.

European Student Identifier (ESI) – Die Europäische Studierenden ID (ESI) ist eine digitale Kennung zur Identifizierung und Authentifizierung von europäischen Studierenden. Studierende können sich damit identifizieren und online auf Mobilitätsdienste zugreifen. Er ist eines der Merkmale der Europäischen Studentenkarte.

G

Gemeinsames Studienverzeichnis – Ein gemeinsames Studienverzeichnis bezieht sich auf ein Verzeichnis des gemeinsamen Studienangebots verschiedener kooperierender Hochschuleinrichtungen.

Gemeinsame Kursübersicht – Eine gemeinsame Kursübersicht ist die Implementierung einer gemeinsamen zentralisierten Darstellung der von verschiedenen Hochschuleinrichtungen in einer Kooperation angebotenen Studiengänge.

Gemeinsames Einschreibungswesen – Ein gemeinsames Einschreibungswesen bezieht sich auf die Einrichtung eines gemeinsamen Zulassungs- und Einschreibungsverfahrens für Studienangebote, die von Hochschulen im Rahmen einer Kooperation angeboten werden.

Gemeinsame Lernplattformen – Gemeinsame Lernplattformen sind Plattformen für die gemeinsame Verwaltung und Durchführung von Bildungskursen durch mehrere Hochschuleinrichtungen, besonders im Online-Kontext.

H

Hochschulinformationssystem (HIS) – Hochschulinformationssysteme (HIS) sind Managementinformationssysteme für Bildungseinrichtungen. Sie ermöglichen den Austausch von Bildungsdaten, z. B. von Studierenden, und Verwaltungsdaten und bieten Dienstleistungen für Hochschulakteure, darunter Studierende, Lehrkräfte und Verwaltungspersonal. Ein alternativer Begriff für HIS ist Campus Management System (CMS).

I

Interoperabilität – Interoperabilität (in diesem Kontext) bezieht sich auf die Fähigkeit von Hochschuleinrichtungen, auf gemeinsam vereinbarte, gegenseitig vorteilhafte Ziele hin-zuarbeiten (vgl. **Europäischer Interoperabilitätsrahmen**).

Interoperabilitäts-Governance – Interoperabilitäts-Governance bezieht sich auf den Rahmen der Zusammenarbeit zwischen Hochschuleinrichtungen, einschließlich der Ko-ordinierungsmechanismen für Interoperabilität, der bestehenden Organisationen zur Unterstützung von Interoperabilität und der politischen Prozesse, die zur Interoperabilität von Hochschuleinrichtungen beitragen, indem sie die Empfehlungen und Vorgaben schaffen.

L

Lernmanagementsystem (**LMS**) – Ein Lernmanagementsystem (LMS) ist ein Softwareprogramm für die Organisation von Bildungsangeboten. Es verwaltet alle Inhalte, die mit der Vermittlung und Bewertung von Bildung verbunden sind, und bietet Anwendungen für Lehrende, Lernende und Administratoren.

Rechtliche Interoperabilität – Rechtliche Interoperabilität bezieht sich auf die Fähigkeit von Hochschuleinrichtungen, über verschiedene rechtliche Rahmenbedingungen, Politiken und Strategien hinweg zusammenzuarbeiten.

M

Microcredentials – Microcredentials sind ein Nachweis von Lernergebnissen aus kleinen, gezielten, flexiblen und ggf. kombinierbaren Studienangeboten, die nach transparenten Standards bewertet werden und den regulären Lehrplan eines Lernenden erweitern oder ergänzen.

O

Open Course Catalogue API (OCCAPI) – Die Open Course Catalogue API ist eine von der European University Foundation entwickelte Schnittstelle für den Austausch von Kursdaten zwischen verschiedenen IT-Systemen von Hochschuleinrichtungen.

Open Education API (OOAPI) – Die Open Education API, im Niederländischen als Open On-derwijs API (OOAPI) bekannt, ist eine Schnittstelle entwickelt von niederländischen Hochschuleinrichtungen mit Unterstützung von SURF für den Austausch von Bildungsdaten zwischen verschiedenen Systemen von Hochschuleinrichtungen.

OneRoster – One Roster ist eine vom IEdTech Consortium entwickelte API für die Verwaltung von Einschreibungen, Noten und Ressourcen. Sie ermöglicht den Austausch von Daten und Informationen zwischen Hochschulinformationssystemen und Lernmanagementsystemen. OneRoster dient als eine der Grundlagen für die Entwicklung der **Edu-API**. Weitere Informationen unter <https://www.imslobal.org/activity/onerosterlis>.

Organisatorische Interoperabilität – Organisatorische Interoperabilität bezieht sich auf die Angleichung von Prozessen, Verantwortlichkeiten und Erwartungen, um gemeinsame Ziele zu erreichen.

S

Semantische Interoperabilität – Semantische Interoperabilität bezieht sich auf die Fähigkeit von Hochschuleinrichtungen, miteinander zu kommunizieren und sich gegenseitig zu verstehen („was gesendet wird, wird auch inhaltlich so verstanden“). Dies umfasst den nahtlosen Austausch von Daten und Informationen zwischen IT-Systemen von Hochschuleinrichtungen und das gegenseitige Verständnis von Ideen und Zielen.

T

Technische Interoperabilität – Die technische Interoperabilität bezieht sich auf Anwendungen und Infrastrukturen, die ein nahtloses Zusammenwirken zwischen IT-Systemen verschiedener Organisationen ermöglichen.

V

Verifizierbare Digitale Nachweise – Vgl. W3C Verifiable Credentials Data Model.

W

W3C Verifiable Credentials Data Model – Das W3C Verifiable Credentials Data Model ist ein vom World Wide Web Consortium (W3C) empfohlenes Datenmodell für verifizierbare digitale Nachweise. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.w3.org/TR/vc-data-model/>.

Impressum



Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung/Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. Von dieser Lizenz ausgenommen sind Organisationslogos sowie, falls gekennzeichnet, einzelne Bilder und Visualisierungen.

ISSN (Online) 2365-7081; 9. Jahrgang

Zitierhinweis

Berger, F., Galati, N., Witteler, S. (2023). Interoperabilität in der Hochschulbildung, Arbeitspapier Nr. 71. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

Herausgeber

Geschäftsstelle Hochschulforum Digitalisierung beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Hauptstadtbüro • Pariser Platz 6 • 10117 Berlin • T 030 322982-520

info@hochschulforumdigitalisierung.de

Verlag

Edition Stifterverband – Verwaltungsgesellschaft für Wissenschaftspflege mbH

Barkhovenallee 1 • 45239 Essen • T 0201 8401-0 • mail@stifterverband.de

Layout

Satz: Julia Rosche

Vorlage: TAU GmbH • Köpenicker Straße 154 A • 10997 Berlin

Illustrationen und Grafiken

Anica Skibba

Felicia Aghaye

Das Hochschulforum Digitalisierung ist ein gemeinsames Projekt des Stifterverbandes, des CHE Centrums für Hochschulentwicklung und der Hochschulrektorenkonferenz. Förderer ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

www.hochschulforumdigitalisierung.de



HRK Hochschulrektorenkonferenz

