

IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation (IT-GOV)

Studienbericht:

Handlungselemente und internationale Entwicklungen der IT-Governance im Kontext der Studierendenmobilität

Stephanie Christmann-Budian, Ulrich Kuchelmeister, Judith Kuhne, Dana-Kristin Mah, Prisca Paulicke, Jan Rebentisch, Martin Schmidt, Hans-Joachim Feil, Eva-Charlotte Proll, Petra Wolf

Impressum

Institut für Innovation und Technik (iit)
in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1
10623 Berlin

www.iit-berlin.de

Autorinnen und Autoren

Institut für Innovation und Technik (iit) Berlin

Dr. Stephanie Christmann-Budian
Ulrich Kuchelmeister
Judith Kuhne
Dr. Dana-Kristin Mah
Prisca Paulicke
Jan Rebentisch
Martin Schmidt

Capgemini Consulting

Hans-Joachim Feil
Dr. Eva-Charlotte Proll
Dr. Petra Wolf

Kontakt

Dr. Stephanie Christmann-Budian
+49 (0)30 310078-5506
Christmann-Budian@iit-berlin.de

Bildnachweis

Fotolia/Audrey Design (Titel)

Layout

Poli Quintana

ISBN

978-3-89750-200-0

Die in diesem Bericht enthaltene Analyse gibt die persönliche Meinung der Autorinnen und Autoren wieder und ist ohne Einflussnahme des Bundesministeriums für Bildung und Forschung entstanden.

Jede Personenbezeichnung in dieser Publikation gilt für jedes Geschlecht.

Berlin, November 2018

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	2
1 Einführung: IT-Governance und Internationalisierung von Hochschulen	5
1.1 Zur Studie	5
1.2 Zum Kontext	6
1.2.1 Thesen und Fragestellungen	6
1.2.2 Eingrenzung des Themas: Internationale Studierendenmobilität	6
1.2.3 Strukturelle Dimensionen: IT und Governance	7
2 Schnittstellen zwischen Hochschulinternationalisierung und IT-Governance	9
2.1 Kontextuelle Reflektionen zur Hochschulgovernance	9
2.2 Grundlagen der IT-Governance	11
2.2.1 IT-Governance in der Privatwirtschaft	11
2.2.2 IT-Governance in der Verwaltung	12
2.2.3 IT-Governance an Hochschulen	13
2.3 IT-Governance und Hochschulinternationalisierung	17
3 Internationale Trends, Initiativen und Stakeholder	18
3.1 Groningen Declaration	18
3.2 Erasmus+	19
3.3 Das Once-Only-Prinzip	20
3.4 Postsecondary Electronic Standards Council (PESC)	21
3.5 European University Information Systems Organisation (EUNIS)	22
4 Praxisbeispiele hochschulübergreifender Lösungen in der IT-Governance	24
4.1 Datenspeicherung von Studierendaten	25
4.1.1 Zentrale Speicherung in Datensilos	25
4.1.2 Dezentrale Speicherung in einer Blockchain	26
4.2 Lösungen zur Identifizierung mobiler Studierender	27
4.3 Studienangebotsdatenbanken	28
4.4 Plattformen zur Studienplatzvergabe	28
4.5 Lösungen zur hochschulübergreifenden Nutzung von IT-Infrastruktur	28
4.6 Instrumente zum Austausch von Studierendendaten	30
4.7 Datenbanken zur Anerkennung hochschulischer Leistungen	31
4.8 Credit-Point-Systeme	32
4.9 Digitale Lernabzeichen	33
4.10 Dienstleister zur Bewertung von Bildungsreferenzen	34
5 Steckbriefe zu ausgewählten Projekten	35
5.1 EMREX	36
5.2 Erasmus Without Paper	38
5.3 Vergleich von EMREX und EWP	41
6 Schluss und Ausblick	42
7 Anhang	44
Index	44
Literaturverzeichnis	46
Abbildungsverzeichnis	55
Tabellenverzeichnis	55

Executive Summary

Der vorliegende Studienbericht bietet einen praxisnahen Überblick über aktuell relevante Entwicklungen im Kontext von IT-Governance/Digitalisierung und Hochschulinternationalisierung. Im Fokus steht dabei der Anwendungsfall von Studierendenmobilität. Die internationale Mobilität von Studierenden und die zugehörigen Digitalisierungsprozesse werden aus dem Blickwinkel von Theorie und Praxis der existierenden IT-Governance in Hochschulen, aus ihren Schnittstellen zur Hochschulinternationalisierung sowie auch vor dem Hintergrund der Erfahrungen von IT-Governance in anderen Sektoren betrachtet (Teil 2).

Nach einer theoretischen Einführung stellt die Studie zunächst einige aktuelle Initiativen und Akteure (Teil 3) vor, die international derzeit das Feld für digitale Lösungen und IT-Governance im Kontext der Hochschulinternationalisierung bestimmen oder sehr starke Berührungspunkte mit der Thematik haben. Ein zentrales Netzwerk ist hier das Groningen Declaration Network (GDN), das seit 2012 eine wachsende Zahl von relevanten Akteuren im Kontext digitaler Studierendendaten um sich versammelt und bei deren Initiierung die niederländische Organisation Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) – wie in vielen der zugehörigen Initiativen – ein wichtiger Treiber war. Mit dem GDN sind über die zeichnenden Organisationen der Groningen Declaration auch viele der internationalen Projekte verknüpft und im stetem Austausch, so wie EMREX (Europa), My eQuals (Australien) oder auch die chinesische Organisation CHESICC.

Erasmus+, das prägende EU-Programm für Studierenden-austausch, adressiert in der aktuellen Förderphase (2014–2020) ebenfalls mit vielen Maßnahmen Digitalisierungsthemen. Auch die Projekte EMREX, Erasmus Without Paper sowie die Online Learning Agreements-Plattform (OLA) werden aus Erasmus+-Mitteln gefördert. Diese Vorhaben sind im EU-Raum miteinander verschränkt, verfügen aber über unterschiedliche Schwerpunkte bzw. Ausrichtungen und technische Lösungen.

Auch das ebenfalls in Europa vorangetriebene Once-Only-Prinzip (OOP) bzw. die damit zusammenhängende e-Governance-Programmatik wird hier betrachtet: Das Once-Only-Prinzip hat in vielen grundsätzlichen Fragen – insbesondere in Bezug auf die Identifizierung oder auch generell in Bezug auf Lösungen mit Single Points of Access – ebenfalls diverse Berührungspunkte mit der Digitalisierung von Studierendenmobilitätsprozessen. Once Only steht für die Zielsetzung, dass Bürger und Unternehmen bestimmte persönliche Daten und Standardinformationen

nur einmalig der öffentlichen Verwaltung übermitteln müssen. Über eine zentrale digitale Schnittstelle (Single Digital Gateway) sollen Behörden in der Lage sein, Daten direkt untereinander auszutauschen. Die im Rahmen von OOP vorangetriebenen Projekte betreiben deshalb ebenso Austausch mit manchen der oben genannten Maßnahmen im Bildungsbereich von GDN und Erasmus+. Über solche Schnittstellen bietet sich durch OOP auch Potenzial für Synergiebildungen, indem von Lösungen aus anderen Sektoren gelernt oder an diese angeschlossen werden kann. Eine relevante inhaltliche Überschneidung zur Problematik der Studierendenmobilität stellt auch hier die Frage der Identitätslösung dar, die nachhaltig gelten und überregional (sowie auch transsektoral) kompatibel sein sollte.

Mit PESC (Postsecondary Electronic Standards Council) wird beispielhaft ein Pionier aus dem US-amerikanischen Raum präsentiert, der früh technische Standards für den Datenaustausch im Bildungssektor geschaffen hat. Die USA sind mit zahlreichen Institutionen und Entwicklungen insgesamt sehr präsent im Kontext Studierendendaten bzw. Digitalisierung und Studierendenmobilität. Ihre dominante Rolle lässt sich auch an der großen Anzahl und Vielfältigkeit von US-Institutionen und Unternehmen ablesen, die im Groningen Declaration Network mitwirken. GDN bildet eine Schnittstelle zu den Aktivitäten in Europa: Konkreter Austausch besteht beispielsweise zur Konvertierung des EMREX-ELMO-Standards und den PESC-Standards.

Der europäische Verband von IT-Verantwortlichen im Hochschulbereich, EUNIS (European University Information Systems Organisation), spielt wiederum eine wichtige Rolle im europäischen Raum. EUNIS betreibt diverse Arbeitsgruppen mit direktem Bezug zur Studierendenmobilität, beispielsweise die „Student Mobility Task Force“, die sich mit der Einführung von Standards und Verfahren für den digitalen Austausch von Informationen beschäftigt, oder die „Student Card Task Force“, die aktuelle Erkenntnisse und Studien zur (europaweiten) Etablierung und Nutzung einer Multiservice-Studierendenkarte bündelt. Mit der „EUNIS Research and Analysis Initiative“ (ERA) bietet EUNIS seinen Mitgliedern, Arbeitsgruppen sowie externen IT-Verantwortlichen im Hochschulbereich eine Plattform, um sich untereinander auszutauschen und sich über aktuelle Entwicklungen und Trends zur IT für das europäische Hochschulsystem zu informieren. Das Pendant von EUNIS für den US-amerikanischen Raum ist die Organisation EDUCAUSE.

In einem umfangreichen weiteren Abschnitt (Kapitel 4) geht die Studie auf konkrete Praxisbeispiele für IT-Governance-Lösungen ein, die elementar für die internationale Studierendenmobilität und die Digitalisierung der zugehörigen Prozesse sind. Zahlreiche Rechercheergebnisse der Studie zeigen auf, dass für die unterschiedlichen Prozessabschnitte international bereits diverse technische und organisationale Alternativen entwickelt wurden. Somit sind – wenn man den Prozess der Studierendenmobilität als Use Case denkt – für jeden Schritt bereits unterschiedliche Lösungsbeispiele vorhanden. Diese werden analog zum Ablauf der idealtypischen Student Journey hier vorgestellt. Dabei wird mit der Grundfrage für den Austausch von Studierendendaten begonnen: Sie betrifft die Bereitstellung der digitalen Studienzertifikate und weiterer Dokumente zum Qualifikationsnachweis. Hier gibt es auf den ersten Blick die grobe Unterscheidung zwischen der zentralen Speicherung in Datensilos sowie dezentralen Ansätzen. Beispielsweise wird für dezentrale Datenspeicherungs-lösungen auch im Bildungssektor mit der Blockchain-Technologie experimentiert (ein Pionier ist hier Malta). Ein weiteres interessantes Beispiel unter diesen Lösungen ist aus Governance-Sicht auch die australische Plattform My eQuals. Dabei handelt es sich um eine Cloud-Lösung zur zentralen Speicherung von Studierendendaten, die den teilnehmenden Hochschulen gehört und vom Dienstleister Higher Ed Services (HES) in deren Auftrag betrieben wird.

Eine weitere grundsätzliche Fragestellung vor Beginn der potenziellen Student Journey ist die Frage der digitalen Identität von Studierenden, die zum Studium ins Ausland wollen. Wie oben schon im Kontext Once-Only-Prinzip angesprochen, stehen hier diverse Ansätze im Raum: Von europäischen, zielgruppenspezifischen Lösungsansätzen, wie der European Student Card (ESC), bis hin zu Experimenten auf nationaler Ebene, beispielsweise mit der eID in Deutschland, sind diverse Aktivitäten im Gange. Schnittstellen zwischen den Initiativen sind in dieser Fragestellung besonders zu beachten, wenn es gilt, nationale oder auch regionale Lösungen kompatibel zu gestalten und die Nachhaltigkeit der Identitätslösungen zu gewährleisten.

Verfügen die Studierenden im Idealfall des Prozesses über einen One-Stop-Zugang zu digitalen Studiennachweisen und einer, damit ebenfalls möglichst bereits verknüpften einheitlichen Identität, können sie sich nunmehr im nächsten Schritt über das Studienangebot informieren. Auch hierzu gibt es bereits unterschiedliche internationale Praxisbeispiele (z. B. xStudy.eu, swissuniversities), die mit dem Hochschulkompass in Deutsch-

land vergleichbar sind und Studiengänge auffindbar machen. Wer jedoch mehr Details zu den Modulen oder gar einzelnen Kursen erfahren möchte, muss bisher weiterhin in der Regel direkt auf die Informationen der einzelnen Hochschulen zurückgreifen.

Hat sich die/der Studierende anschließend für eine Zielhochschule entschieden, folgt als nächster Schritt die Immatrikulation, für die neben einzelnen Hochschulportalen auch schon zentrale Portale existieren. Dazu zählt neben hochschulstart.de für ausgewählte Fächer in Deutschland vor allem als Vorreiter wieder Studielink/DUO in den Niederlanden oder auch das in Frankreich inzwischen fast landesweit etablierte parcoursup.

Um den Schritt der Einschreibung an einer anderen Hochschule auch in Bezug auf den Datentransfer für die notwendigen Leistungsnachweise zu vereinfachen, gibt es ebenfalls bereits mehrere, unterschiedlich weit ausgereifte Lösungsansätze. EMREX und Erasmus Without Paper sind hier zwei wichtige Initiativen aus Europa, die deswegen auch detailliert an späterer Stelle präsentiert werden (Teil 5). Ein weiteres Beispiel sind die bereits erwähnte My eQuals-Plattform aus Australien, die für den Austausch von Studierendendaten auch bereits diverse internationale Partnerländer hat, oder weitere Aktivitäten der niederländischen Organisation DUO aus Groningen, die außer ihren Pilotvorhaben im EMREX-Kontext auch separate Austauschverfahren auf Basis anderer technischer Lösungen, z. B. mit CHESICC, betreibt. Zentrale Fragen sind hier insbesondere die Suche nach nutzerfreundlichen Lösungen mit möglichst gängigen bzw. einfachen Formatstandard-Lösungen, die dennoch einen sicheren Datenaustausch gewährleisten. Auch das Anknüpfen an koexistierende Standards (wie im Fall des EMREX-Standards ELMO und den PESC-Standards) muss im Fokus der Entwicklungen bleiben, um die diversen Lösungen ebenfalls transregional bzw. -kontinental kompatibel zu gestalten.

Um die Anerkennung der Studienleistungen nach Abschluss des Auslandssemesters zu gewährleisten, wird im Vorfeld ein Learning Agreement zwischen der/dem Studierenden, der entsendenden Hochschule und der Gasthochschule geschlossen. Die aus Erasmus+ finanzierte Entwicklung der Online-Learning-Agreement-Plattform (OLA) zielt auf die Digitalisierung dieses zuvor papierbasierten Prozesses und damit auf eine Reduzierung des Verwaltungsaufwands ab. Für den Prozessabschnitt der Anerkennung existieren diverse Anwendungen bzw. Datenbanken, die insbesondere über sogenannte Präzedenzda-

tenbanken Fälle von vorhergehenden Anerkennungsentscheidungen enthalten. Diese Beispiele dienen in erster Linie der vorbereitenden Information der Studierenden, da sich in der Regel keine verbindlichen Maßgaben für neue Anerkennungen daraus ableiten. Abgebildet sind häufig auch die einzelnen Module von Studiengängen und die entsprechenden Anerkennungsergebnisse in Credit Points, jedoch in der Regel ohne detaillierte Modulbeschreibungen zum inhaltlichen Abgleich.

In diesem Kontext finden sich weitere digitale Anwendungen, die sich mit der Umrechnung von Studienresultaten befassen. Dazu zählt zum Beispiel EGRACONS, oder auch die Entwicklung eines Credit-Transfer-Systems zwischen der ASEAN- und EU-Region (AECTS) innerhalb des EU-geförderten SHARE-Projektes. Zudem können Digital Badges als Zertifizierung von formell und informell erworbenen Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen nützliche Funktionen im IT-Governance-Prozess von Studierendenmobilität ebenso auf der Seite der Studierenden wie auch auf Seite der Hochschulverwaltung bieten: Neben den motivierenden Aspekten bieten digitale Lernabzeichen die Möglichkeit einer alternativen und ergänzenden Form zu traditionellen Bewertungsverfahren, insbesondere im Kontext interdisziplinärer Kompetenzen. Zudem zeichnen sich die Lernabzeichen durch hohe Granularität aus – verschiedenen Typen und Stufen von Lernzielen und -erfolgen können mit einzelnen Digital Badges dargestellt werden. Erwerbskriterien und erreichte Kompetenzen werden dabei transparent auf allen Lernabzeichen angegeben. Durch ihre Dokumentation und Verwaltung auf digitalen Plattformen sind Lernabzeichen ortsunabhängig für verschiedene Nutzergruppen einsehbar und nutzbar. Somit könnten Digital Badges den nationalen und internationalen Anerkennungsprozess von Studierendenleistungen positiv weiterentwickeln, wobei einheitliche Qualitäts- und Anerkennungskriterien zentral sind.

In der vorliegenden Studie werden die hier angerissenen Lösungsansätze und Stakeholder aus dem internationalen Raum vorgestellt, die repräsentativ für aktuelle Trends in der IT-Governance und konkrete Digitalisierungsmaßnahmen zum Thema Hochschulinternationalisierung/Studierendenmobilität sind. Zahlreiche Detailinformationen zu den beteiligten Institutionen, Projekten und den zugehörigen Rahmenbedingungen sind hier zusammengeführt und in einem Schlagwort-Index am Ende der Studie als Übersicht verfügbar.

Neben diesem Mapping zu aktuellen Entwicklungen folgt die Veröffentlichung insbesondere der Zielsetzung, die insgesamt steigende Dynamik und Vielfältigkeit im Bereich IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation aufzuzeigen. So ist auch diese Darstellung nur ein Ausschnitt eines komplexen Tätigkeitsfelds der Hochschuldigitalisierung. Aber sie macht deutlich, dass sich immer mehr Akteure in diesem Bereich aufstellen, nach Lösungen suchen sowie Partnerschaften schließen, damit die bereits im Gang befindliche Entwicklung nicht ohne sie erfolgt und man in Sachen Anwendungen, Standards und Netzwerke nicht den Anschluss verliert.

Angesichts der zahlreichen Initiativen, an die bereits angeknüpft werden kann, rückt die Frage der (IT-)Governance umso mehr in den Mittelpunkt. Inneruniversitär wie auf nationaler und internationaler Ebene besteht hoher Koordinations- und Regulierungsbedarf, der immer weitere, auch außerhochschulische Akteure an Schnittstellen in der Hochschulstruktur und der Politik miteinbeziehen muss. Ein maßgeblicher Schritt hierfür ist ein Erfassen des Entwicklungsstands, wozu diese Studie einen Beitrag leisten will.

1 Einführung: IT-Governance und Internationalisierung von Hochschulen

1.1 Zur Studie

Viel ist derzeit von den Möglichkeiten der Digitalisierung auch im Bereich von Hochschullehre und -forschung die Rede. Die Digitalisierung effektiv und effizient für Prozesse zu nutzen ist wie derzeit in vielen Steuerungsbereichen auch in der Hochschul-Governance ein wichtiges Anliegen. IT-Governance in Hochschulen, also die interne Steuerung und Koordination von Entscheidungsprozessen in Bezug auf IT-Steuerung bzw. Digitalisierungsmaßnahmen¹, dient unmittelbar diesem Ziel und rückt aufgrund des großen Potenzials zunehmend in den Mittelpunkt hochschulpolitischer Überlegungen.

Einen vergleichbar hohen Mehrwert bietet die Einführung und Ausweitung von Digitalisierungsprozessen vor dem Hintergrund der Internationalisierung von Hochschulen. Hier sind auf internationaler Ebene bereits viele hochschulpolitische und unternehmerische Maßnahmen im Gang. Und auch in Deutschland nehmen die Initiativen der unterschiedlichen Stakeholder im Kontext digital gestützter Administration von Hochschulinternationalisierung bzw. Studierendenmobilität zu. Es erscheint deshalb vielversprechend und an der Zeit, diese Thematik auch in Deutschland noch gezielter in den Fokus von Politik und Wissenschaft zu rücken. So können zusätzliche Grundlagen geschaffen werden, um Kräfte zu bündeln und an weiteren Schritten wie fundierten Maßnahmen und förderlichen Rahmenbedingungen gemeinsam weiterzuarbeiten.

Vor diesem Hintergrund fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seit Juni 2017 die Forschungsstudie „IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation (IT-GOV)“. Im Rahmen dieser Studie hat ein Forschungsteam des Instituts für Innovation und Technik (iit) einen ersten Überblick internationaler Entwicklungen zum Thema erarbeitet. Partner bei diesem Vorhaben war das Unternehmen Capgemini Consulting.

Zielsetzung der IT-GOV-Studie des iit ist es, einen direkten Blick auf den Wirkungsbereich Internationalisierung der Hochschul-IT-Governance zu werfen. Der Status Quo von Forschung, administrativer und technologischer Praxis sowie zugehöriger Strategien und Lösungsansätzen in Theorie und Praxis soll exemplarisch in dieser Übersicht erfasst werden. Dabei geht es in Folge auch um die Kombination von IT-Governance mit allgemeiner Hochschulgovernance – denn letzteres umfasst die

hochschulpolitischen Prozesse der Makroebene in Bezug auf Hochschulen und deren interner Governance. Bei Digitalisierungsmaßnahmen für hochschulpolitische Gesamtstrategien wie z. B. für die Internationalisierung handelt es sich somit um ein Zusammenspiel von hochschulinterner IT-Governance und makropolitischen Hochschulgovernanceprozessen. Letztere bieten die Rahmenbedingungen (wie insbesondere Standards) für die Austauschprozesse in der internationalen Kooperation – die wiederum untrennbar sind von der hochschulinternen Umsetzung auf der Meso- und Mikroebene.

Die Darstellung baut – analog zum Studiendesign – auf allgemeinen Grundlagen zu den Elementen Hochschulgovernance, IT-Governance sowie der hier fokussierten Kombination von IT-Governance in Hochschulen auf. Dabei sollen außer den Grundlagen aus der Forschung zur Hochschulgovernance auch aktuelle Betrachtungen und Praxisberichte zur IT-Governance in Hochschulen sowie – soweit verfügbar – auch für den Nischenbereich der internationalen Hochschulkooperation identifiziert und analysiert werden. Angesichts des Umstands, dass die diesbezügliche Quellenlage zu Deutschland noch Grenzen hat, sollen darüber hinaus Transfermöglichkeiten und Lösungsansätze aus den Bereichen der IT-Governance in Unternehmen- und Verwaltung- betrachtet werden.

Nach der theoretischen Einführung zum Forschungsstand der Schnittmengenbereiche Hochschulgovernance – IT-Governance – Internationalisierung erläutert Kapitel 2 die prägnanten Trends der faktischen internationalen Entwicklung zum Thema. Dies betrifft insbesondere die tragenden Initiativen und Akteure auf der internationalen Makroebene, die den Auslöser für zahlreiche praxisorientierte Maßnahmen bilden. Auch die Verknüpfungen zur deutschen Hochschullandschaft werden dabei im Auge behalten.

In Kapitel 3 des Studienberichts werden zunächst wichtige Stakeholder und (Netzwerk-)Initiativen vorgestellt, die gemeinsam das Feld und die aktuellen Trends im Feld Digitalisierung in der Hochschulinternationalisierung bestimmen. Dabei stehen solche Netzwerke, Akteure und trendbildenden Maßnahmen im Vordergrund, die direkten Bezug zu digital gestützten Verwaltungsprozessen von Auslandsstudien haben. In Kapitel 4 geht die Studie daraufhin analog zur potenziellen Prozessabfolge von Studierendenmobilität auf verschiedene digitale Lösungs-

1 Zur genaueren, hier angewandten Definition von IT-Governance und Hochschulgovernance in diesem Kontext vgl. Kapitel 2.

beispiele ein. Diese Beispiele werden nach Kategorien bzw. Prozessabschnitten geordnet dargestellt und erstrecken sich von Programmaktivitäten und Standardentwicklungen über institutionelle Neueinrichtungen bis hin zu themenrelevanten unternehmerisch-technischen Lösungen im Feld der IT-Governance.

Auf Grundlage der dargestellten Beispiele werden die herausstechenden Aktionsbereiche herausgearbeitet, die aktuell die Digitalisierung von administrativen Prozessen der Hochschulinternationalisierung prägen. In Kapitel 5 folgt eine weitere Vertiefung in die Praxis, indem zwei relevante Vorhaben im Kontext IT-Governance, Digitalisierung und internationale Hochschulkooperation einander gegenübergestellt werden: EMREX und Erasmus Without Paper (EWP). Die beiden Vorhaben sind als detaillierte Beispiele hier stellvertretender Ausschnitt für die aktuelle Entwicklung und die zugehörigen Debatten. Am Ende des Studienberichts stehen in Teil 6 die Schlussfolgerungen des Forschungsteams sowie ein Ausblick auf potenzielle weitere Vertiefungsbereiche für eine Fortsetzung der Thematik.

Im Anhang stehen schließlich neben den Literaturverweisen auch alle relevanten Eigennamen und themenbezogene Stichwörter erneut in einer Index-Übersicht, um ein Nachschlagen bestimmter Institutionen, Programme oder ähnlicher fachlicher Begrifflichkeiten zu erleichtern.

1.2 Zum Kontext

1.2.1 Thesen und Fragestellungen

Der Einsatz von Informationstechnologien (IT) und zugehörigen Steuerungsmechanismen (IT-Governance) auch im Kontext der Hochschulinternationalisierung gewinnt derzeit in Deutschland zunehmend an Sichtbarkeit. Dies hängt neben dem intensivierten Fokus auf Digitalisierung und einem wachsenden Bewusstsein des zugehörigen Handlungsbedarfs auch eng mit aktuellen internationalen Entwicklungen zusammen. Zu den internationalen Vorgängen im Kontext Digitalisierung und Hochschulinternationalisierung gehören neben allgemeinen politischen Zielen (wie den Mobilitätsvorgaben im Bologna-Prozess) auch zugehörige praxisbezogene Kooperationen und Initiativen, die in Folge hier vorgestellt werden sollen.

Die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen zur IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation basieren auf folgenden grundlegenden Annahmen:

Allen Aktivitäten im Kontext von IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation im In- und Ausland ist – als einer zentralen These dieser Studie – einerseits gemein, dass ihre Entwicklung neben der technischen Umsetzung maßgeblich von der strukturellen, alle relevanten Zuständigkeitsbereiche adressierenden Verankerung von IT-Governance in den Hochschulen abhängt². Ebenso wichtig sind jedoch – so die ergänzende These dieser Studie – der Zugang und die aktive Anbindung an nationale und internationale Kooperationen sowie die makropolitischen Prozesse zur Schaffung adäquater Rahmenbedingungen.

Zu berücksichtigen sind bei der Untersuchung folgende forschungsleitende Fragestellungen:

- ▶ Was sind die Schwerpunkte und zentralen Aktivitäten bei der aktuellen Umsetzung von IT-Governance bzw. der Digitalisierung in der internationalen Hochschulkooperation?
- ▶ Wo befinden sich internationale oder transsektorale Maßnahmen mit Anknüpfungspotenzial?
- ▶ Was sind die Treiber und was die Hindernisse bei der Implementierung von digitalisierten Prozessen und IT-Governance-Strukturen für die Hochschulinternationalisierung?
- ▶ Welches sind mögliche (IT-)Governance-Schritte und zu beteiligende Akteure zur Unterstützung der Entwicklung in der Hochschulpolitik sowie hochschulintern?
- ▶ Welches sind die technologischen Trends und Bedarfe im Kontext?
- ▶ Welche Standardisierungen und weitere, rahmenbildenden Prozesse müssen anvisiert bzw. einbezogen werden?

1.2.2 Eingrenzung des Themas: Internationale Studierendenmobilität

Die oben genannten Fragestellungen zur Verbindung zwischen Hochschulinternationalisierung und IT-Governance werden in der Studie des iit in Bezug auf internationale Studierendenmobilität beleuchtet.

2 Anmerkung. Dazu gehören die Installation von Strukturelementen und ihren zuständigen Akteuren (CIO-Ansiedlung etc.), Modellen und Standards innerhalb der Hochschule sowie in die lokalen Rahmenbedingungen auf Landes- bzw. Regionalebene, die entscheidend für einen baldige Umsetzung von IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation sein werden.

Studierendenmobilität stellt in mehrerer Hinsicht einen bedeutsamen Faktor im Kontext Hochschulinternationalisierung dar: In den Hochschulsystemen Deutschlands und Europas manifestiert sich dies in den klar formulierten Forderungen aus dem Bologna-Prozess an die Studierendenmobilität: Das Ziel lautet, den Anteil der Hochschulstudentinnen und -studenten, die einen Studien- oder Ausbildungsaufenthalt im Ausland absolvieren, bis zum Jahr 2020 auf 20 % zu verdoppeln (vgl. COMM/EAC/C4 2016b).

Die am Bologna-Prozess beteiligten 48 Staaten sind deswegen ebenfalls dazu angehalten, transnationale studentische Mobilität möglichst hürdenfrei zu gewährleisten. Hierbei kann die Digitalisierung Barrieren abbauen und Prozesse beschleunigen (vgl. COMM/EAC/C4 2016a, 2016b).

Grundsätzlich gilt für die Bedeutung von Studierendenmobilität als Teil von Hochschulinternationalisierung: Incoming und outgoing students (als studentische, ggf. temporäre Zu- und Abgänge an Hochschulen) sind quantitativ messbare Faktoren des Internationalisierungsgrads einer Hochschule. Zugleich bilden sie zwei der Indikatoren für die Wettbewerbsfähigkeit um die sogenannten besten (jungen) Köpfe und somit auch um eine nachhaltige Sicherstellung der fachlichen Profilbildung von Hochschulen.

Somit besteht ebenfalls ein enger Zusammenhang zwischen Studierendenmobilität und dem Standortmarketing einzelner Hochschulen sowie zur Werbung für den nationalen Hochschulstandort (z. B. Deutschlands) in seiner Gesamtheit. Diese qualitativen und kompetitiven Bezüge von Internationalisierung gelten für deutsche Hochschulen und den Hochschulstandort Deutschland allgemein ebenso wie für die meisten anderen Hochschulsysteme dieser Welt, die sich in einer dynamischen Konstellation aus Wettbewerb und Kooperation bewegen. Die Anziehung von vielversprechenden Studierenden sowie von ausgebildeten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist auch eine Aufgabe des Hochschulmarketings sowie der zuständigen Mittlerorganisationen.³ Ganze Strukturen aus politischen und dienstleistenden Institutionen agieren alleine in diesem ausgewählten, relevanten Wirkungsbereich von Hochschulinternationalisierung.

Es wird deutlich: Die Hochschulinternationalisierung ist (ebenso wie andere strategische Ziele von Hochschulen) nicht allein für die deutschen und europäischen Hochschulen relevant. Vielmehr einen der Bedarf an Internationalisierung und der damit verbundene Wettbewerbsgedanke die Hochschulen weltweit.

Entsprechend sind auch internationale Ansätze der Hochschul-Governance sowie – in ihrem jüngeren Entwicklungsstadium – auch der IT-Governance für Hochschulen übertragbar bzw. anwendbar auf die unterschiedlichen nationalen Konstellationen. Hinzu kommt, dass Ansätze zur IT-Governance auch deshalb international übertragbar sein sollten, weil sie international kompatibel gestaltet sein müssen. Erst wenn beispielsweise länderübergreifend gültige Formate und Standards vorliegen, können im Fall der Studierendenmobilität erst digital gestützte Prozesse wirklich Wirkung zeigen.

Die IT-Governance von Hochschulinternationalisierung kennzeichnet demnach unter anderem, dass sie für den angestrebten, primär datenbasierten Austausch mit internationalen Partnern in besonderem Maße auf die Einheitlichkeit von Prozessen und technischen Standards angewiesen ist.

Die notwendige Orientierung an den internationalen Entwicklungen und der zugehörige Kooperationsbedarf machen es notwendig, die internationalen Entwicklungen genau zu betrachten. Diese Beobachtungen zu den internationalen Trends, Initiativen und Stakeholdern stehen deshalb im Mittelpunkt ab Kapitel 3 dieser Studie.

1.2.3 Strukturelle Dimensionen: IT und Governance

Zur Vereinfachung der komplexen Prozesse, die zum internationalen Hochschulaustausch gehören, kann die Digitalisierung beitragen. Doch hierfür muss sie neben der oben beschriebenen Kompatibilität mit den Systemen anderer internationaler Partner außerdem im Rahmen einer ganzheitlichen IT-Governance als Bindeglied der gesamten Hochschulgovernance so integriert und implementiert werden, dass sie ihre Wirkung wunschgemäß für die jeweilige Hochschule entfalten kann. Dies eröffnet neben der internationalen Dimension eine zweite: die innerhochschulische Dimension der Hochschul-IT-Governance.

³ Ein zentraler Akteur in Deutschland ist hier z. B. der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD), der auch im Kontext der Digitalisierung zugehöriger Prozesse eine Rolle spielt.

Diese – hier in Kapitel 2.3 fokussierte Dimension unserer Thematik auf Hochschulebene – meint insbesondere die IT-Governance-Prozesse und zugehörigen Herausforderungen, die die Integration der Digitalisierungsprozesse für Studierendenmobilität in die existierende und ggf. erweiterbare IT-Architektur der Hochschule anvisiert und sowohl die technischen Fragestellungen als auch insbesondere die zugehörige Gestaltung der Rahmenbedingungen und die Umsetzungsschritte systematisch durchleuchtet.

Für die Implementierung und Verwendung von IT-Governance zugunsten von Internationalisierungsstrategien der Hochschulen bedarf es somit grundlegender Abstimmungsprozesse. Bisher wurde die hochschulinterne Seite dieser Abstimmungs-, Entscheidungs- und schließlich Integrationsprozesse angesprochen. Dies ist um eine weitere, hier behandelte Dimension im Aktionsfeld Hochschulinternationalisierung und IT-Governance zu ergänzen: die Dimension der Makroebene der Hochschulgovernance, mit beispielsweise national- oder regional-hochschulpolitischen Prozessen und gemeinsamen Standards. Dies betrifft politische Abstimmungsprozesse sowie (Kooperations-)Vereinbarungen zur Schaffung von Regelungen, Standards und anderer, die Rahmenbedingungen gestaltender Aspekte.⁴ In der internationalen Kooperation muss zudem neben der Abstimmung und anschließenden Befolgung regionaler und nationaler Regelungen auch die Kompatibilität mit internationalen Standards und Regelungen beachtet werden. Die Mehrdimensionalität der IT-Governance im internationalen Hochschulaustausch ist somit eine besondere Herausforderung, wenn neue Prozesse etabliert werden sollen.

So gilt es die diversen internen und externen strukturellen Verflechtungen der IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation zielführend zu vereinbaren und auf die gemeinsame Zielsetzung – die Modernisierung der Administration von Hochschulinternationalisierung – auszurichten.

IT-Governance im Kontext der Hochschulinternationalisierung ist somit ein Knotenpunkt vielfältiger (IT-)Governance-Systeme, intern wie extern bzw. transnational. Wenn sich mit der Thematik systematisch befasst werden soll, muss es deshalb auch um die Lösung möglicher Inkompatibilitäten oder Friktionen gehen,

die beispielsweise aus der Einführung neuer Prozesse und Standards und IT-Umgebungen resultieren können.

Im vorliegenden Bericht werden deshalb alle relevanten Schnittstellenbereiche der Thematik zunächst theoretisch kurz angerissen, dies beinhaltet zum einen die Hochschul-Governance allgemein in Deutschland, dann die IT-Governance in Hochschulen und – zur Erschließung möglicher Erfahrungswerte aus anderen Sektoren – in den Bereichen der Wirtschaft und Verwaltung.

Schwerpunkt der Arbeit bilden jedoch die Beobachtungen zu den konkreten Aktivitäten im Bereich IT-Governance/Digitalisierung von Hochschulinternationalisierung (dabei insbesondere der Studierendenmobilität).

4 Die Studie folgt in ihrer Anwendung des Hochschulgovernance-Begriffs insbesondere der Definition nach Hüther und Krücken 2016, S. 122, siehe z. B.: „Die Governanceperspektive beschäftigt sich im Kern mit den Regelungsstrukturen einer sozialen Einheit bzw. dem Zusammenwirken dieser Regelungsstrukturen. Es geht damit zunächst darum, die Koordination eines nationalen Hochschulsystems bzw. einer Hochschule zu analysieren.“

2 Schnittstellen zwischen Hochschulinternationalisierung und IT-Governance

2.1 Kontextuelle Reflektionen zur Hochschulgovernance

Hochschulgovernance verändert sich analog zum allgemeinen Wandel der Hochschulen unter den Einflüssen ihrer Zeit mit den Bedingungen von Globalisierung und Wissensgesellschaft. In diesem Kontext sind die heutigen Universitäten in Deutschland wie international auf die Erfüllung immer komplexerer Aufgabenstellungen angewiesen: Ziele wie Diversity, Frauenförderung, Internationalisierung, Nachwuchsförderung in einer Vielzahl von Ausrichtungen (vgl. Krücken 2015, S. 14) oder auch Drittmittelakquise sind einige der Themenbereiche, die von der zeitgenössischen Hochschulgovernance integriert verwaltet werden müssen.

Auch an den deutschen Hochschulen kann bereits seit geraumer Zeit von kontinuierlicher Veränderungsdynamik gesprochen werden: Die staatlichen Hochschulen haben in den letzten Jahrzehnten große Aufgaben bewältigt. So wurden im Zuge des Bologna-Prozesses ein Großteil ihrer Studiengänge auf das Bachelor- und Master-System umgestellt. Gender Mainstreaming galt es in die Entscheidungsprozesse zu integrieren. Auch die Anstrengungen zur Internationalisierung von Hochschulen halten an und werden (nicht zuletzt im Kontext Bologna) explizit durch konkrete Zielsetzungen gefordert. Diese kontinuierlichen Veränderungen bedürfen nachhaltiger Steuerungsprozesse, der gewachsene Stellenwert von Governance im Hochschulsektor ist auch hierauf zurückzuführen.

Darüber hinaus ist die Bedeutung der Institution oder des „Systems“ Hochschule generell in den letzten Jahrzehnten erheblich angestiegen. Dieser Bedeutungszuwachs erfolgt analog zur Expansion des globalen Modells „Hochschule“ bzw. Wissenschaft, wie es in den neoinstitutionellen Ansätzen um John W. Meyer (vgl. Georg Krücken, Gili S. Drori 2009) sehr anschaulich erklärt wird. Demnach sind die globalen Modelle von Hochschule und Wissenschaft gekennzeichnet durch ein von internationalen und nationalen Akteuren aktiv propagiertes und erfolgreich verbreitetes globales oder universales Gesamtpaket von Strategien, Werten und Strukturen (vgl. Hüther und Krücken 2016; Drori 2003). Darin bilden Internationalisierung und Wettbewerb mit einer Reihe anderer Faktoren wichtige Elemente im globalen Modell zeitgemäßer Hochschulen. Der Gedanke hinter dem Ansatz eines globalen bzw. universalen Modells von Hochschulsystemen zielt damit auf die weltweit prägenden Gesamtkonzepte zur Institution Hochschule ab, die u. a. durch globale bzw. transnationale Institutionen wie die

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) oder in Europa durch EU-Initiativen wie den Bologna-Prozess etc. verbreitet und befördert werden. Die globale Verbreitung eines vereinheitlichenden Hochschulmodells trägt dazu bei, dass sich Hochschulen international immer ähnlicher werden.

Diese Entwicklung geht einher mit einer auch faktischen, messbaren Expansion von Hochschulen, die beispielsweise an der Zunahme der Institutionen als auch der Studierendenzahlen ablesbar ist (vgl. Krücken 2015, S. 7). Entsprechend intensiviert hat sich in den meisten (insbesondere Industrie- und Schwellen-)Staaten auch der politische Fokus auf bildungs- und innovationsbasierte Entwicklungskonzepte.

Der Bedeutungswandel von Hochschulen und ihrer Governance ist zudem eng verbunden mit dem Einzug der insbesondere seit den 1980er Jahren gewandelten Hochschulmanagementansätzen und der veränderten Rolle von Hochschulpolitik im Kontext New Public Management (NPM) (vgl. Boer et al. 2007, S. 2). Mit der Etablierung der NPM-Grundsätze verlagerte sich der Steuerungsfokus des Staates von der Detailsteuerung zu einer primär In- und Output-orientierten Kontextsteuerung (vgl. Blos 2015, S. 5), die auf quantitativ messbaren Aussagewerten des Hochschulsektors basiert.

Ein insgesamt maßgeblicher Faktor im Wandel von Hochschulen im Kontext von Governance und NPM ist der erhöhte Stellenwert des Wettbewerbsprinzips, das als Steuerungsbasis auf allen Ebenen des Hochschulmanagements prägend wirkt. Die Effekte dieser Wettbewerbsorientierung sind teilweise intendiert, teilweise jedoch auch (ungeplante) Nebenerscheinungen einer betont kompetitiven Orientierung (vgl. Krücken 2015, 7ff.). Gerade die (teils nicht intendierten) Nebenerscheinungen sind im Kontext der Hochschulgovernance im Auge zu behalten, da sie neue Herausforderungen erzeugen können.

Zugenommen haben beispielsweise auch die institutionellen Akteure im Hochschulsystem, die durch die Umstellung der staatlichen Steuerung entstandene Freiräume ausfüllen und für den gestiegenen Aufgabenradius der Hochschulen, zum Beispiel im Bereich der Internationalisierung, Dienstleistungen bereitstellen (Agenturen/Mittlerorganisationen, z. B. im Finanzierungsbereich, für Akkreditierung-, Transfer-, Bewertungs-, Informations- und andere Dienstleistungen). An der Schnittstelle zwischen Markt/Wettbewerb und Internationalisierung gibt

es eine wachsende Zahl von Dienstleistern. Internationalisierung und Wettbewerb der Hochschulen sind heutzutage untrennbar miteinander verbunden (vgl. Tamtik 2017, S.1). Dies ist ein Grundsatz, der sich jedoch in Europa und Deutschland wesentlich später durchgesetzt hat als im – für das heute global prägende Model Hochschule wohl hauptverantwortlichen – anglo-amerikanischen Hochschulmodell. Die Systemkonstellationen variieren von Land zu Land je nach Ausgangsprägung, doch der grundsätzliche Trend ist in Europa ebenso wie in vielen anderen Regionen (insbesondere zum Beispiel auch in Asien) angekommen.

Die Internationalisierung von Hochschulen – das Kernthema dieser Untersuchung – ist wiederum untrennbar von den anderen genannten Entwicklungen im zeitgenössischen Hochschulbereich. Sie ist strategisches Ziel im globalen Wettbewerb von Hochschulen sowie eine relevante Grundlage für die Bemessung der Attraktivität von Hochschulen.

Aus der deutschen Perspektive sind Internationalisierungsstrategien zusätzlich geprägt durch regionale, oft standardisierende Prozesse im Kontext einer gleichzeitigen Europäisierung von Hochschulen (vgl. Krücken 2015, S.9). Ein konkretes Beispiel hierfür ist die bereits erwähnte Anforderung an die Hochschulen im Bologna-Prozess, die Mobilität von Studierenden in Europa signifikant zu steigern. In Folge wurde im Jahr 2012 im sogenannten Bukarest-Kommuniqué die Zielquote gesetzt, bis zum Jahr 2020 in Europa 20 Prozent Studierendenmobilität zu erreichen (vgl. EHEA 2012). In die gleiche Richtung zielt die anschließend 2013 durch die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) für Deutschland aufgelegte Internationalisierungsstrategie. Angesichts der bereits vergleichsweise hohen Mobilität deutscher Studierender geht man in den Zielen der GWK sogar über die Bukarester Maßgaben noch hinaus: Demnach sollte jede/r Zweite aller Hochschulabsolventinnen und -absolventen studienbezogene Auslandserfahrung gesammelt haben. Jede(r) dritte Hochschulabsolvent(in) sollte darüber hinaus einen studienbezogenen Auslandsaufenthalt von mindestens drei Monaten und/oder 15 ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) nachweisen können (vgl. Orlik 2016, 7f.).

Zur Überprüfung der Zielerreichung im Kontext Studierendenmobilität gilt es seither in Deutschland und Europa entsprechen-

de Messdaten verfügbar zu machen. Darauf zielt auch das 2016 novellierte Hochschulstatistikgesetz (vgl. BMJV 02.12.2016) ab, das nunmehr für den deutschen Raum ebenfalls die Erhebung von Mobilitätsdaten der Studierenden fordert (vgl. Wipke und Jöbges 2017). Dies ist ein Beispiel von vielen im Kontext von zeitgenössischer Hochschulgovernance – in der Internationalisierung wie in anderen Aktionsfeldern – in denen auch die Leistungsbemessung im Sinne der Wettbewerbsfähigkeit und strategischen Zielerreichung datengestützte Informationsgrundlagen erfordert. Die Wettbewerbssituation sowie die mit ihr einhergehende Nutzerorientierung sind zwei zentrale Anknüpfungspunkte, in denen Digitalisierung und die zugehörige Prozesssteuerung in den Hochschulen somit erhebliche Erleichterungen bewirken können.

In den zugehörigen Diskursen um Internationalisierung und Mobilität spielt ferner die Qualitätsfrage im Sinne des Wettbewerbs um die besten Köpfe weiterhin eine wichtige Frage in den Debatten (z.B. Eitel 2016: S.31). Nachhaltige Hochschulinternationalisierung meint hiermit wiederum diverse Facetten: die Gewinnung von Talenten (aus dem Ausland) zum Beispiel ebenso wie auch die qualitativ hohe und somit nachhaltige Umsetzung der Auslandsaufenthalte für die outgoing students etc.

Die Transformation der traditionellen Hochschulen zu wettbewerbsorientierten, sich in Finanzierung wie in vielerlei Hinsicht selbstregulierenden und international immer aktiveren Organisationen hat auch in Deutschland viele der herkömmlichen Merkmale von Hochschulen ersetzt. Nichtsdestotrotz koexistieren eine Reihe, über die spezifische Entwicklung des deutschen Hochschulbereichs verwurzelte Charakteristika neben den neuen oder haben zumindest in den neuen, gewandelten Hochschulen ihre deutlichen Spuren hinterlassen⁵. Diese Kombination neuer und alter Strukturen und Gewohnheiten lässt sich kurz auch als nationale Besonderheiten des jeweiligen Hochschulsystems beschreiben. Reminiszenzen der Hochschulen „alten Stils“ als ausschließlich non-profit-ausgerichteten und primär fachlich, auf akademische Selbstorganisation basierenden Strukturen (vgl. Coen und Kelly 2007; Weill und Ross 2004) prägen somit die heutige Governance-Kultur von deutschen Hochschulen parallel zu den neuen, wettbewerbs- und Output-orientierten Elementen weiterhin. Dies gilt beispielsweise auch für die nach wie vor ausgeprägte Stellung von Hochschulprofessorinnen und -professoren, wie beispielsweise in

5 Ein klassisches Beispiel für den deutschen Fall sind die weiterhin starken Rollen der Lehrstühle an den hiesigen Hochschulen.

den jüngeren Debatten um die breitere Einführung der alternativen Departmentstrukturen in Deutschland deutlich wird (vgl. Specht et al. 2017). Ähnliches belegen Studien, die die Sicht von Akademikerinnen und Akademikern auf die hiesigen Hochschulstrukturen als immer noch stark hierarchisch und de facto herkömmliche Strukturen von Ordinariuniversitäten fortsetzend beschreiben (vgl. Park 2013, S. 192; Martinez 2009, 20f.). Diese traditionellen Hierarchien können auch in der internen Hochschulgovernance in Bezug auf die Einführung neuer Prozesse im Kontext von Internationalität und/oder Digitalisierung eine Rolle spielen. Beispielsweise können sie auch die Einflusskraft anderer interner Akteure der Hochschulverwaltung (wie einer/s Chief Information Officer, CIO) generell einschränken.

Es ist ein besonderes Merkmal der deutschen Hochschulen, sowohl in einem föderalistischen System eingebettet als auch in der Verantwortung der Bundesländer zu liegen (und nicht des Bundes bzw. der Zentralregierung, wie beispielsweise in Österreich oder Australien).

Durch die Grundgesetzänderung im Paragraphen 91b im Jahr 2015 sind die Möglichkeiten zur fördernden Teilnahme des Bundes in Bezug auf die Hochschulen zwar erweitert worden. Dennoch ist weiterhin auch in den meisten der für die IT-Governance an Hochschulen grundlegenden Fragen die Unterstützung der jeweilig zuständigen Länder maßgeblich und als Entscheidungsprozess mitzudenken. Diverse wichtige Akteure mit definierten Zuständigkeitsbereichen ergänzen das deutsche Hochschul- bzw. Wissenschaftssystem, wie die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) oder die Kultusministerkonferenz (KMK). Im Vergleich auch zu anderen Ländern mit einer dezentralen Hochschulverwaltung ist das deutsche System mit den inhärenten Entscheidungsprozessen und vielfältigen Akteuren somit dennoch komplexer (vgl. Teichler 2006).

Diese Besonderheiten des deutschen Hochschulsystems und der zugehörigen Hochschulgovernance gilt es mitzudenken, wenn im späteren Schritt dieser Studie über die Übertragbarkeit von internationalen Beispielen der IT-Governance für Hochschulen nachgedacht werden soll.

Ähnlich verhält es sich auch mit den anderen Elementen aus dem Themenkomplex Hochschulinternationalisierung und IT-Governance. In Kapitel 2.2 wird analog zu 2.1 zunächst auf die Eigenschaften von IT-Governance in den unterschiedlichen An-

wendungsbereichen in Deutschland eingegangen, um dies im späteren Schritt mit den Erfahrungen aus der internationalen Praxis zusammenzuführen.

2.2 Grundlagen der IT-Governance

Mit zunehmender Digitalisierung und der IT-basierten Unterstützung von Geschäftsprozessen in Unternehmen, der Verwaltung aber auch an Hochschulen wird die übergreifende Steuerung der Informationstechnik für Organisationen immer wichtiger. In der Privatwirtschaft zielt IT-Governance darauf ab, dass Unternehmen ihre wertschöpfenden Prozesse mithilfe von IT-Lösungen ideal ausgestalten. Auch die öffentliche Verwaltung kann durch eine zielgerichtete Governance IT-Prozesse effektiver und kostengünstiger steuern. Im Hochschulkontext wurde die systematische Steuerung der IT bisher zwar untersucht, jedoch nicht flächendeckend implementiert, obwohl durch den technologischen Wandel und den Wettbewerb um Studierende die Notwendigkeit nach klaren Governance-Strukturen offensichtlich ist.

In den folgenden Unterkapiteln wird ein Überblick über die spezifischen Herausforderungen und Charakteristika von IT-Governance in den drei Segmenten Privatwirtschaft, Verwaltung (E-Governance) und Hochschulverwaltung einzeln präsentiert. Darauf aufbauend und anschließend wird die IT-Governance von Hochschulinternationalisierung dargestellt.

2.2.1 IT-Governance in der Privatwirtschaft

IT-Governance ist ein Begriff, der in den vergangenen Jahren durch die Privatwirtschaft geprägt wurde und dessen operative Anwendung mit zunehmender Digitalisierung entlang aller Unternehmensbereiche immer wichtiger wird (vgl. Weill und Ross 2004; Weill und Woodham 2002; van Grembergen 2000; IT Governance Institute 2003). IT-Governance umfasst die interne Steuerung und Koordination von Entscheidungsprozessen, die im Zusammenhang mit der IT-Steuerung stehen. IT-Governance ist ein integraler Bestandteil der Corporate-Governance und betrifft alle Strukturen und Prozesse, die die unternehmerische IT betreffen und sich auf die Unternehmensstrategie, -ziele und -policies auswirkt (ISO/IEC 38500).

Da in der Unternehmenspraxis viele Geschäftsprozesse durch Informationstechnologie unterstützt oder überhaupt erst möglich

werden, haben IT-Entscheidungen unternehmensweite Bedeutung. Die Prozessorientierung und das verstärkte Outsourcing von IT-Funktionen erfordern innerhalb und zwischen mehreren Unternehmen Integrations- und Koordinationstechnologien und -maßnahmen. Dies führt unter anderem zu einer großen Anzahl an Kommunikationsbeziehungen und ist Ursache für Schnittstellenprobleme und Intransparenz (ISO/IEC 38500). „IT-Governance besteht aus Führung, Organisationsstrukturen und Prozessen, die sicherstellen, dass die Informationstechnik (IT) die Unternehmensstrategie und -ziele unterstützt. Unter IT wird in diesem Zusammenhang die gesamte Infrastruktur verstanden, aber auch die Fähigkeiten und die Organisation, die die IT unterstützen und begründen.“ (IT Governance Institute 2017, S. 11). Danach verfolgt die IT-Governance vor allem die folgenden Ziele:

- ▶ IT fortwährend auf die Unternehmensziele und -prozesse auszurichten,
- ▶ Unternehmen zu optimalem Nutzen bei der Erreichung der Geschäftsziele zu verhelfen,
- ▶ IT-Ressourcen (Mitarbeitende, Systeme und finanzielle Mittel) verantwortungsvoll und nachhaltig einzusetzen,
- ▶ IT-Risiken zu minimieren und optimal zu meistern.

Akteure, die Einfluss auf die IT-Governance eines Unternehmens haben, sind neben unternehmensinternen IT-Verantwortlichen (Aufsichtsrat, CIO usw.) beispielsweise Unternehmensberaterinnen/berater, Auditorinnen/Auditoren, Herstellerinnen/Hersteller von IT-Tools und sogenannte Standardsetter wie etwa das IT-Governance Institute (ITGI).

Eine erfolgreiche IT-Governance kann entlang bestimmter Rahmenwerke innerhalb von Unternehmen umgesetzt werden. Rahmenwerke, die einen Lösungsansatz für die Steuerung der IT-Governance anbieten und in der Privatwirtschaft regelmäßig zur Anwendung kommen, sind z. B. COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission), CoBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) oder ITIL (IT Infrastructure Library).⁶ Diese Rahmenwerke sind überwiegend auf die unternehmerische Performance und den optimalen Ressourceneinsatz gerichtet, werden aber auch in der öffentlichen Verwaltung angewandt und können für Hochschulen ebenso ein Rahmenwerk zur Einführung von

IT-Governance darstellen. In diesem Zusammenhang scheint ITIL verstärkt im Fokus zu stehen (vgl. Wannemacher et al. 2008). Ziele und Inhalte von IT-Governance sind in der Unternehmenspraxis häufig noch uneinheitlich und vielschichtig. Nach wie vor bedarf es klarer Regeln für die IT, um ein systematisches, konsistentes und effektives Handeln von IT-Governance in der Praxis gewährleisten zu können.

2.2.2 IT-Governance in der Verwaltung

Auch die Digitalisierung der Verwaltung erfordert klare Strukturen in den Entscheidungs- und Steuerungsprozessen, die den Einsatz von Informations- und Telekommunikationsmedien betreffen. Aus diesem Grund widmet sich auch die föderal strukturierte öffentliche Verwaltung der Umsetzung der IT-Governance. So bedeutet IT-Governance in der Verwaltung eine „[...] Form der IT-Steuerung, die über Verwaltung und Leitung der IT hinaus die gesamte IT-Funktion eines Systems oder einer Organisation strategisch führt und gestaltet, um die Ziele des unterstützten Systems oder der unterstützten Organisation zu optimieren.“ (Stemmer 2016, S. 7).

Betrachtungsfokus der IT-Governance kann sowohl die einzelne Organisation als auch das Zusammenspiel mehrerer Organisationen beispielsweise im föderalen Verbund von Bund und Ländern sein. Das Entwickeln und Setzen von IT-Standards für die öffentliche Verwaltung ist in Deutschland weitgehend dezentral organisiert. Die IT-Infrastruktur der deutschen Verwaltung ist somit heterogen – Bund, Länder und Kommunen betreiben eine Vielzahl unterschiedlicher Netze. Sie haben verteilte Zuständigkeiten, an einigen Stellen dem Wandel nicht entsprechende Lenkungsstrukturen und erfordern einen hohen Koordinierungsaufwand (vgl. Schwertsik 2013). Zudem mangelt es der IT-Steuerung an Systematik: IT-Systeme werden nach Verwaltungseinheiten und bezogen auf die Fachaufgabe betrieben. In der deutschen Verwaltung existieren mehr als 1.000 Rechenzentren.

Die allgemeinen Zielsetzungen einer einheitlichen IT-Governance lauten vor diesem Hintergrund:

- ▶ Verantwortlichkeiten zuzuordnen, Kommunikation zu verbessern und Transparenz herzustellen,

⁶ In den IT-Governance-Rahmenwerken werden Grundsätze, Verfahren und Maßnahmen zusammengefasst, die sicherstellen, dass mit Hilfe der eingesetzten IT die Geschäftsziele abgedeckt, Ressourcen verantwortungsvoll eingesetzt und Risiken angemessen überwacht werden.

- ▶ eine Steuerung der Wertbeiträge und Standardisierung der IT-Services herzustellen,
- ▶ Performance-Messung zu initiieren, Fehler zu identifizieren und einen höheren, Sicherheitsstandard herzustellen,
- ▶ Risiko-Management zu betreiben und entsprechende Flexibilität im digitalen Zeitalter herzustellen (vgl. Schwertsik 2013).

Zwar sind derzeit in der öffentlichen Verwaltung IT-Standardisierungsinstrumente auf Anwendungsbereiche zugeschnitten, aber kaum aufeinander abgestimmt. Es gibt eine große Anzahl an Schnittstellen (z. B. durch heterogene Fachverfahren), nicht in allen betroffenen Bereichen der öffentlichen Verwaltung gibt es jedoch eine systematische und kontinuierliche Auswertung nationaler, europäischer und internationaler Standardisierungsaktivitäten.

Für die IT-Steuerung in der öffentlichen Verwaltung in Deutschland ist seit April 2010 der IT-Planungsrat das zentrale Gremium für die Kooperation in der Informationstechnik. 2009 hat die Förderalismuskommission II mit Artikel 91c Grundgesetz die rechtliche Basis für die „verbindliche IT-Koordination von Bund und Ländern“ (vgl. Geschäftsstelle IT-Planungsrat 2018) geschaffen (vgl. BMJV 01.04.2010). Zentrale Ziele und Aufgaben des IT-Planungsrats umfassen beispielsweise die politische Steuerung der föderalen Zusammenarbeit in der Informationstechnik und im E-Government (informations- und kommunikationstechnisch unterstütztes Regieren und Verwalten), Standards und Systeme für sicheren Datenverkehr sowie Qualität und Effizienz elektronischer Verwaltungsdienste (vgl. Geschäftsstelle IT-Planungsrat 2016). Vorhaben im Bereich E-Government orientieren sich an der von Bund, Ländern und Kommunen kooperativ erarbeiteten politischen Leitlinie, der Nationalen E-Government-Strategie (vgl. Geschäftsstelle IT-Planungsrat 2015). Mitglieder des IT-Planungsrats sind die/der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik sowie jeweils die/der für Informationstechnik zuständige Vertreterin/Vertreter des Landes (Beschlüsse erfordern die Zustimmung des Bundes und einer Mehrheit von elf Ländern, welche mindestens zwei Drittel ihrer Finanzierungsanteile nach dem Königsteiner Schlüssel abbilden).

Aktuelle politische Entwicklungen im IT-Bereich betreffen die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), die seit Mai 2018 den Umgang mit personbezogenen Daten in den Mit-

gliedsstaaten der Europäischen Union regelt (siehe auch Kapitel 2.2.3). Zudem hat die Bundesregierung in Deutschland im August 2018 einen Digitalrat als Beratungsgremium für das Thema Digitalisierung berufen (vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2018b). Das Gremium besteht aus zehn Mitgliedern aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, die ihre Praxiserfahrung in die Politik einbringen und die Bundesregierung mit ihrer Fachexpertise unterstützen sollen (vgl. Presse- und Informationsrat der Bundesregierung 2018a).

2.2.3 IT-Governance an Hochschulen

IT-Governance an Hochschulen umfasst alle Bereiche einer Hochschule, denn Informationssysteme und IT unterstützen nahezu alle Prozesse und Strukturen an Universitäten von der Lehre über die Forschung bis hin zu immanenten Verwaltungsprozessen, wie der Immatrikulation von Studierenden oder der Anerkennung von Studieninhalten (vgl. Coen und Kelly 2007). Dazu hat sich in den vergangenen Jahren der Begriff „Integriertes Informationsmanagement“ etabliert, der ein prozess- und serviceorientiertes Verständnis des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologie an Hochschulen umfasst und einen IT-Governance-Rahmen sowie eine strategische Ausrichtung vorsieht (vgl. Heyde et al. 2017).

Im Unterschied zur Privatwirtschaft haben Hochschulen eine besondere Organisationskultur, sie sind geprägt von einer historisch kulturell gewachsenen Struktur, die aus dem Status als Non-Profit-Organisation erwachsen ist (vgl. Coen und Kelly 2007; Weill und Ross 2004). Gleichzeitig befinden sich Hochschulen im internationalen Wettbewerb um Studierende und Fördermittel. Der Technologiewandel verändert Lehre und Forschung beispielsweise über virtuelle Lernumwelten wie Massive Open Online Courses (MOOCs) oder Open Educational Resources (OER), Open Access sowie über die Forschungsdateninfrastruktur. Insbesondere aber geht mit der Digitalisierung eine Tendenz der Zentralisierung von IT-Services einher, die interne Organisationsgrenzen überschreitet. Zunehmend gibt es rechtliche Anforderungen an den Umgang mit Studierenden- und Forschungsdaten und die technologische Abhängigkeit von IT (Sicherheit).

Seit dem 25. Mai 2018 gilt die DSGVO der Europäischen Union (EU) in allen Mitgliedsstaaten (Europäisches Parlament; Rat der Europäischen Union 27.04.2016). Gegenstand und Ziele der DSGVO sind die EU-weite Stärkung des Datenschutzes mit ein-

heitlichen „Vorschriften zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten“ (DSGVO, Artikel 1). Personenbezogene Daten bezeichnen dabei „alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person“ beziehen (DGSVO, Artikel 4). In öffentlichen Stellen wie Hochschulen können personenbezogene Daten beispielsweise sein: E-Mail-Adressen, Matrikelnummern oder eine Identifikationsnummer aus einem IT-System. Einige Veränderungen im Umgang mit Daten an Hochschulen durch die DSGVO sind die nachfolgenden: Benennung eines Datenschutzbeauftragten (DGSVO, Artikel 37), Rechte der betroffenen Personen wie Informationspflicht, Auskunftspflicht, Recht auf Löschung und Recht auf Datenübertragbarkeit (DGSVO, Artikel 12–23) sowie Datenschutz durch Technikgestaltung und durch datenschutzfreundliche Voreinstellungen (DGSVO, Artikel 25). Für die IT-Governance an Hochschulen könnte bei den Rechten der betroffenen Personen insbesondere die Informationspflicht der Hochschulen bei eventueller Absicht „personenbezogene Daten an ein Drittland oder eine internationale Organisation zu übermitteln“ (DSGVO, Artikel 13, Absatz 1f) relevant sein. Beim Datenschutz durch Technikgestaltung und durch datenschutzfreundliche Grundeinstellungen scheinen solche technisch-organisatorischen Maßnahmen relevant für die IT-Governance an Hochschulen zu sein, die sicherstellen sollen, „dass durch Voreinstellung nur personenbezogene Daten, deren Verarbeitung für den jeweiligen bestimmten Verarbeitungszweck erforderlich ist, verarbeitet werden. Diese Verpflichtung gilt für die Menge der erhobenen personenbezogenen Daten, den Umfang ihrer Verarbeitung, ihre Speicherfrist und ihre Zugänglichkeit.“ (DSGVO, Artikel 25). Speziell bei der Verwendung neuer Technologien, umfangreicher Erfassung und Bewertung persönlicher Aspekte und automatisierter Verarbeitung ist eine Datenschutzfolgenabschätzung erforderlich (DGSVO, Artikel 35).

Auch die wachsenden technologischen Anforderungen der Studierenden spielen eine wesentliche Rolle bei der Wahl einer Hochschule, ebenso wie die Modernität der Lehre sowie Forschung.

Aus der Literatur zu IT-Governance in der Privatwirtschaft und in der öffentlichen Verwaltung lassen sich folgende Ziele ableiten, die eine erfolgreiche IT-Governance an Hochschulen erfüllen sollte:

- ▶ Anforderungen an die IT sowie die strategische Bedeutung von IT aus Sicht der Kern- und Managementprozesse einer Hochschule verstehen,
- ▶ einen bedarfsgerechten Betrieb zum Erreichen der Ziele der Hochschule sicherstellen,
- ▶ Strategien für mögliche Erweiterungen des Geschäftsbetriebes schaffen,
- ▶ Berücksichtigung relationaler Mechanismen und Verantwortlichkeiten (vgl. Auth et al. 2012).

Bisher setzen Hochschulen nur vereinzelt IT-Governance strategisch und zentral koordiniert um und beschäftigen sich mit der Steuerung der IT. Der Fokus liegt in diesen Fällen auf der Festlegung von Entscheidungsträgern in Bezug auf IT-Domänen und IT. Ebenso wird IT-Governance nicht isoliert, sondern als ganzheitlicher Ansatz im Rahmen von Corporate Governance und externen Auswirkungen betrachtet, in der die Einbeziehung eines integrierten Informationsmanagements eine von vielen Facetten darstellt (Auth et al. 2012).

Es ist zu beobachten, dass zunehmend Initiativen entstehen, um globale Aussagen und Richtungsangaben für IT-Governance an deutschsprachigen Hochschulen zu formulieren. So gibt die DFG Empfehlungen bezüglich der Hochschul-Informationstechnologie aus Sicht einer Förderinstitution für Antragsteller.

Im Namen der Kommission für IT-Infrastruktur fordert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (2016)⁷ von Forschungseinrichtungen die Etablierung von Mindeststandards, darunter konkret folgende Punkte:

- ▶ ein einheitliches Identitätsmanagement mit Anknüpfung an alle relevanten Systeme,
- ▶ durchgängig IT-gestützte Abläufe auf organisatorischer und technischer Ebene,
- ▶ eine Unterstützung von multimedialer und mobiler Kommunikation,
- ▶ ein Lebenszyklusmanagement wissenschaftlicher Ergebnisse mit Fokus auf Nachhaltigkeit und Nutzbarkeit,
- ▶ ein Angebot zur Kollaborationsunterstützung in Forschung und Lehre über Institutionelle Grenzen hinweg,
- ▶ ein Kostenbewusstsein bezüglich wirtschaftlicher Effizienz und Nachhaltigkeit.

⁷ Die Empfehlungen werden in einem vierjährlichen Turnus aktualisiert bzw. überarbeitet herausgegeben.

Ziel dieser Forderungen soll eine Verbesserung der Arbeitsabläufe an deutschen Hochschulen hinsichtlich der Effizienz aller Prozesse sein. Dazu sind Strategien nötig, die Analyse, Optimierung und integrative Betrachtungen der Prozesse sicherstellen und immer in Relation zur technischen Machbarkeit bewerten. Eine kontinuierliche Prüfung und Anpassung der IT-Strategie ist entsprechend auf geeignetem Weg sicherzustellen.

Die DFG warnt ausdrücklich vor Insellösungen, die besonders begünstigt werden durch die häufig anzutreffenden institutionellen Verteilungen von Zuständigkeiten bezüglich der IT-Strukturen (z.B. Rechenzentren, Medienzentren, Bibliothek, Verwaltung).

In ihren Empfehlungen bezüglich IT-Governance hebt die DFG das Vorhandensein eines CIO hervor. Aus Sicht der DFG gibt es vier mögliche Interpretationen der CIO-Funktionsstelle an Hochschulen, die alle Vor- und Nachteile haben, jedoch zumeist in gewachsene Hochschulstrukturen passen und entsprechend ausgewählt werden sollen:

- ▶ Strategischer CIO mit Leitungsfunktion: Vize-Präsidentin/-Präsident oder Kanzlerin/Kanzler zuständig für IT-Management
- ▶ Strategischer CIO mit Stabsfunktion: Mitglied aus Präsidialstab (z.B. IT-Managerinnen/-Manager) leitet IT-Management
- ▶ Operativer CIO: Leiterin/Leiter einer zentralen IT-Infrastruktureinrichtung gleichzeitig auch zuständig für IT-Management
- ▶ Kollektiver CIO: Gemeinsamer Lenkungsausschuss mit unmittelbaren Entscheidungsbefugnissen

Die Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V. (ZKI) betrachten die Lage vorrangig aus Sicht der Rechenzentren von Forschungseinrichtungen. Hotzel et al. (2015) bzw. Lang und Wimmer (2014) betrachten in einer Studie aus Sicht der ZKI den Ist-Zustand von etablierten und in der Studie definierten CIO-Rollen an deutschen Hochschulen (für das Jahr 2014). Sie stellen fest, dass hierzulande nur eine sehr geringe Anzahl von Hochschulen solche Funktionsstellen eingeführt/ implementiert hat (z.B. 55 von 238 staatlich geförderten Einrichtungen). Von den 55 identifizierten Hochschulen wurden 28 in der Studie differenziert betrachtet. Dabei wurde festgestellt, dass bei der Etablierung von CIOs sich nur wenige Institutionen an die entsprechenden Empfehlungen der DFG hinsichtlich

der Aufgaben, Einbindung in Strategie oder organisatorische Struktureinbettung von CIOs orientiert zu haben scheinen (16 von 28). Lang und Wimmer (2014) schlussfolgern, dass es entscheidend für eine erfolgreiche Ausführung der CIO-Rolle ist, ob dafür ausreichende Ressourcen für die Planung und Steuerung zur Verfügung stehen. Unwesentlich ist dagegen, ob der CIO formal eine Vize-Präsidentenstellung inne hat oder nicht.

Heyde und Breiter (2016) berichten darüber hinaus von sehr unterschiedlichen Interpretationen von CIO-Formen im deutschen Hochschulkontext. In mehreren Umfragen (2015 bis 2016) konnten diesbezüglich 35 Antworten ausgewertet werden. Es konnten dabei 22 unterschiedliche Zuschnitte der CIO-Rolle an den befragten Institutionen entdeckt werden. So kann es beispielsweise sein, dass eine Person mit CIO-Aufgabe Mitglied eines CIO-Gremiums, Professor, Vize-Präsident und Leiter der IT-Abteilung ist. Hieran wollen Heyde und Breiter (2016) hauptsächlich verdeutlichen, dass letztlich der Zuschnitt nicht entscheidend ist, sondern es viel wichtiger ist, zu betrachten, ob wirkliche Entscheidungsbefugnisse vorliegen: So stellten Heyde und Breiter Korrelationen fest, die nahelegen, dass CIOs ohne solche Befugnisse bzw. der Einbindung in Entscheidungsgremien weniger erfolgreich beim Einwerben von Drittmitteln agierten. Sie führen dies darauf zurück, dass die in Entscheidungsgremien eingebundenen erfolgreichereren CIOs frühzeitig relevante hochschulinterne Informationen erhalten, zusätzlichen Mehrwert von IT-Lösungen über Fachbereiche hinweg leichter erkennen und eine übergreifende Strategie für die Gesamt-IT einer Hochschule vermitteln können. Sie führen an, dass in ihrem Zusammenspiel folgende Punkte für eine Institution erfolgshemmend bezüglich der Drittmittelinwerbung in diesem Kontext sind:

- ▶ fehlende/geringe Transparenz beim Personalbudget,
- ▶ IT-Abteilungsleitung und CIO in alleiniger Personalunion,
- ▶ ausschließliche Entscheidungsgewalt bezüglich IT auf Ebene des Vorstands (bzw. des „board of directors“),
- ▶ unzureichende Einbindung von spezialisierter Entscheidungskompetenz auf CIO-Ebene,
- ▶ geringe Flexibilität beim Zugang zu gemeinsamen IT-Ressourcen.

Heyde und Breiter (2017b) berichten auch von einer möglichen Unterscheidung der Güte von IT-Governance in Abhängigkeit vom Vorhandensein von Prozessdokumentationen. Sie stell-

ten dabei fest, dass Institutionen mit einem Bewusstsein für Prozessdokumentation gewisse Eigenschaften haben haben, nämlich:

- ▶ einen hohen Stellenwert in der Personalentwicklung sehen (entspricht höheren Ausgaben),
- ▶ einen höheren Geschäftswert in IT-Lösungen sehen,
- ▶ ausgeprägtere Servicestrukturen zusichern,
- ▶ höheres (IT-)Sicherheitsbewusstsein besitzen,
- ▶ weniger Schatten-IT besitzen,
- ▶ IT-Dienste zentralisiert anbieten.

Sie untersuchen ebenfalls Zusammenhänge von IT-Governance-Strukturen und dem CHEITA Global Complexity Index (GCI) (vgl. Cheita) einer Institution (vgl. Heyde und Breiter 2017a). Der GCI stellt eine internationale Vergleichbarkeit der Investitions-/Kaufkraft einer Hochschule über den Zusammenhang von Studierendenanzahl, Angestellten und Drittmitteln einher. Diesbezüglich arbeiten Heyde und Breiter heraus, dass Zusammenhänge zwischen der Implementationsart eines CIOs und dem GCI bestehen. Sie versuchen damit nachzuweisen, dass CIOs in großen Institutionen (hoher GCI) stärker darin unterstützt werden, ihre Ziele zu erreichen und die Möglichkeit erhalten, den strategischen Wert der IT breiter in der Institution zu vermitteln.

Zur Einordnung von IT-Governance-Modellen empfiehlt Bick (2013) als Ausgangslage eine Matrix nach Weill und Ross (2004). Dabei wird eine angepasste Matrix für den Hochschulkontext vorgeschlagen (siehe Tabelle 1). Die Anpassungen wurden gemeinsam mit einer Fokusgruppe aus dem deutschen Hochschulraum abgestimmt. Die Matrix untergliedert die verschiedenen vorhandenen Archetypen der IT-Governance nach den Entscheidungsdomänen, die für den Hochschulbereich von Belang sind. Darüber hinaus sind die Präferenzen der Fokusgruppe für die jeweiligen Entscheidungsinstanzen zu den Domänen in der Tabelle visualisiert.

Abschließend kann festgehalten werden, dass mehrere aktuelle Quellen darauf verwiesen, dass trotz langjähriger Forderung nach CIO-Strukturen im deutschsprachigen Hochschulkontext nur ein geringer Anteil an Institutionen entsprechende Positionen installiert hat (vgl. Heyde und Breiter 2016, Heyde und Breiter 2017a, Heyde und Breiter 2017b; Hotzel et al. 2015; Lang und Wimmer 2014).

IT-Governance Archetyp		IT-Governance Entscheidungsdomänen				
		Grundsätze	Architektur	Infrastruktur	Geschäfts-anwendungen	Investitionen
Business Monarchy	Gruppe (inkl. CIO) oder individuelle Mitglieder der Hochschul-Leitung	x				x
IT Monarchy	Gruppe oder individuelle Mitglieder von IT-Verantwortlichen		x			
Federal	HS-Leitung und mind. eine Leiterin/ein Leiter aus zentraler Einheit, optional IT-Leitung					x
IT Duopoly	IT-Leitung und eine Vertreterin/ein Vertreter der anderen Gruppen (HS-Leitung/Prozessinhaberin bzw. Prozessinhaber)			x	x	
Feudal	Leiterin/Leiter von zentralen Struktureinheiten, Inhaber von Kernprozessen			x	x	
Anarchy	Jede Endbenutzerin/Jeder Endbenutzer					

Tabelle 1: IT-Governance Archetypen, Entscheidungsfelder und bevorzugte Zuordnung durch Fokusgruppe nach Bick (2013)

2.3 IT-Governance und Hochschulinternationalisierung

Die systematische und übergreifende Steuerung von Informationstechnik gewinnt im Rahmen der Digitalisierung immer mehr an Relevanz. Die Implementierung von IT-Governance gestaltet sich in der Privatwirtschaft, in der Verwaltung und in den Hochschulen komplex und vielschichtig. Nach wie vor bedarf es klarer Regelungen für die IT, um ein systematisches, konsistentes und effektives Handeln von IT-Governance in der Praxis gewährleisten zu können. Prozessoptimierung und Effizienz sind zentrale, gemeinsame Ziele von sektorübergreifender IT-Governance.

Im Kontext der Hochschulinternationalisierung und -kooperation ist die Studierendenmobilität – wie oben erläutert (vgl. Kapitel 1.2.2) – ein zentrales Handlungsfeld. Entsprechend ihres Stellenwerts in Governance und Alltagsgeschäft der Hochschulen widmen sich ihr auch zahlreiche Maßnahmen der universitären Digitalisierungsprozesse. Diese sind in der Gesamtschau universitärer IT-Governance auch deswegen zu erfassen, da sie oft unterschiedliche Bereiche der Hochschule betreffen. Viele der Prozessschritte, wie die Immatrikulation von ausländischen Studierenden, involvieren beispielsweise im deutschen Raum neben dem Immatrikulationsbüro auch ein Prüfungsbüro sowie direkt fachlich Verantwortliche. Dies gilt in der Regel dann, wenn es um die Anerkennung bisheriger Studienleistungen geht, die auch im Bologna-Kontext bereits seit der Lissabon-Konvention⁸ von 1997 (vgl. Deutscher Bundestag) konkret geregelt ist. Auch interuniversitäre Vereinbarungen (Online Learning Agreement (OLA), European Grade Conversion System (EGRACONS) (vgl. Kapitel 4.6 und 4.8 dieser Studie) können zur Vereinfachung der Prozesse für die Studierenden Anwendung finden.

Alternativ tragen Präzedenzdaten zur Vereinfachung der Anerkennungsprozesse bei. Neben digitalen Unterstützungsinstrumenten im Kontext Anerkennung gibt es diverse andere Prozesselemente, für die international oder auch national digitale Ansätze entwickelt werden oder bereits in Anwendung sind (dazu mehr in Kapitel 4).

Die Betrachtung der internationalen Good Practice erfolgt basierend auf der These bzw. in dem Bewusstsein, dass die identifizierten Umsetzungsbeispiele in der Regel international gültigen Grundmustern folgen, die jedoch jeweils – und somit auch im Fall des deutschen Hochschulsystems – besondere Anpassungen für die nationale Situation mit ihren spezifischen sozio-kulturellen und strukturellen Prägungen erfordert. Diese Annahme knüpft an die oben vorgestellten Muster zu global prägenden Hochschul- und Wissenschaftsmodellen und deren Übertragbarkeit an. Beispiele werden in den nachfolgenden Kapiteln präsentiert.

Die vorgestellten allgemeinen Rahmenbedingungen von Hochschulgovernance und IT-Governance können vor diesem Hintergrund eingeordnet werden, wenn im Abschluss dieses Studienberichts diskutiert werden soll, inwiefern die vorgestellten, relevanten internationalen Anwendungsbeispiele auf die deutschen Gegebenheiten übertragen werden können. Darüber hinaus soll nachvollzogen werden, wo international und auch zu Deutschland bereits Verknüpfungen oder Kooperationen bestehen, auf die in Zukunft aufgebaut werden kann und sollte.

⁸ Die vom Europarat und der UNESCO initiierte Lissabon-Konvention wurde am 11. April 1997 beschlossen und in Deutschland am 1. Oktober 2007 ratifiziert. Sie verfolgt das Ziel, den Anerkennungsprozess zu erleichtern und besagt u. a., dass alle Studienzeiten, die im Rahmen eines Hochschulprogramms in einer anderen Vertragspartei abgeschlossen wurden, durch jede Vertragspartei anerkannt werden müssen (vgl. Artikel V.1) (vgl. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil II Nr. 1).

3 Internationale Trends, Initiativen und Stakeholder

In diesem Kapitel wird eine Auswahl an zentralen Trends und Akteuren vorgestellt, denen projektübergreifend eine wichtige Rolle im Umfeld der internationalen Hochschul-IT-Governance zukommt und von denen zu erwarten ist, dass sie treibende Kräfte künftiger Entwicklungen in diesem Bereich sein werden.

3.1 Groningen Declaration

Die Groningen Declaration on Digital Student Data Depositories Worldwide wurde am 16. April 2012 im niederländischen Groningen verabschiedet (GDN 2012; GDN b).⁹ Die Unterzeichnerinnen und Unterzeichner der Erklärung sichern zu, den weltweiten Austausch digitaler Studierendendaten sowie die zentrale Speicherung dieser Daten in Datensilos („digital student data depositories“, vgl. hierzu auch Kapitel 4.1.1 dieser Studie) zu befördern. Zu diesem Zweck soll sich zu Themen wie etwa Datenschutz, Zugang und Weiterleitung von Daten sowie Datenkompatibilität ausgetauscht und abgestimmt werden. Übergreifende Ziele sind vor allem der Ausbau der globalen Freizügigkeit von Studierenden sowie Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Erreicht werden soll dies über Standardisierungsprozesse aber auch, indem Informationsbarrieren gesenkt und lokale Unterschiede in der Datenspeicherung beseitigt werden (vgl. Ottens et. al. 2015). Als eine spürbare Verbesserung erhoffen sich die beteiligten Einrichtungen, Zeitaufwände für die Bearbeitung von internationalen Austauschdokumenten zu reduzieren. Beispielhaft wird dabei die unterschiedliche Bearbeitungszeit bei der Immatrikulation von ausländischen Studierenden in den Niederlanden genannt, die das zehnfache bis zwanzigfache der Bearbeitungszeit inländischer Immatrikulationen erfordert und dementsprechend auch einen erheblichen Kostenfaktor darstellt (vgl. Ottens et. al. 2015). Es handelt sich bei der Groningen Declaration um eine Absichtserklärung ohne bindende Kraft.

Als zentrale Stakeholder der Erklärung werden Verwalterinnen und Verwalter von digitalen Studierendendaten angeführt.¹⁰ Hier ist insbesondere der niederländische Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO; dt.: Durchführungsagentur für das Bildungswesen) zu erwähnen, der dem niederländischen Ministerium für

Bildung, Kultur und Wissenschaft (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap) untergeordnet ist. DUO, mit Sitz in Groningen, gilt als Hauptinitiator der Groningen Declaration und eröffnete zur Unterzeichnung der Erklärung das Onlineportal Diplomaregister (vgl. Wenger et al. 2016).¹¹ Mit diesem haben Inhaberinnen/Inhaber eines niederländischen Bildungsabschlusses Zugriff auf ihre Bildungsdaten sowie die Möglichkeit, diese Daten anderen zur Verfügung zu stellen (Wenger et al. 2016, S. 16). Darüber hinaus gehören zu den Stakeholdern und somit auch den Unterzeichnenden der Erklärung all jene Gruppen, die auf irgendeine Weise in ihren administrativen Prozessen Studierendendaten benötigen, etwa Bildungs- und Verwaltungseinrichtungen.

Die unterzeichnenden Organisationen der Groningen Declaration sind, zusammen mit weiteren Akteuren mit bloßem Teilnehmendenstatus, im Groningen Declaration Network (GDN) vernetzt. Dieses besitzt seit Ende 2016 den Status einer Stiftung nach niederländischem Recht.

Das GDN hat sich neben Verbesserungen der internen Organisationsstruktur zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2022 die folgenden Aufgaben zu bearbeiten:

- ▶ Unterstützungsleistungen bei der Umsetzung von Strategien, die zur Einführung eines globalen digitalen Lern- und Datenökosystems führen sollen,
- ▶ die Vernetzung der am GDN beteiligten Partner voranzutreiben und weitere Akteure miteinzubinden, um als Dachorganisation Synergien für regionale Initiativen zu schaffen,
- ▶ mit Organisationen und Projekten zusammenzuarbeiten, die zum Thema der Bildungsmobilität arbeiten (vgl. GDN 2018).

Um seine Mitgliedsorganisationen untereinander zu vernetzen und die Initiativen öffentlich zu präsentieren, organisiert das GDN unter anderem eine jährliche Konferenz, zuletzt vom 18. bis 20. April 2018 in Paris. Im Fokus der Konferenz stehen globale Trends und aktuelle Themen zum digitalen Austausch von Studierendendaten wie beispielsweise im Jahr 2018 Privatheit, Studierendenmobilität und Vertrauen. Die Konferenz bietet als

⁹ Die folgenden Ausführungen stützen sich, soweit nicht anders angegeben, auf die Eigendarstellungen des Unterzeichnendennetzwerks (Groningen Declaration Network) sowie auf den Wortlaut der unterzeichneten Absichtserklärung.

¹⁰ In der Groningen Declaration werden die Datensilos („digital student data depositories“) selbst als eigenständige Akteure angeführt. Um eine begriffliche Unschärfe zu vermeiden, wird in dieser Studie unter „Datensilo“ der Bestand an gespeicherten Daten verstanden, als Akteure treten somit die Verwalterinnen und Verwalter dieser Bestände auf.

¹¹ Für weitere Informationen zur Entstehungsgeschichte der Groningen Declaration sei auf die Darstellung in Wenger et al. 2016 verwiesen.

einzigste weltweite Tagung zu diesem Thema ein repräsentatives Stimmungsbild zu aktuellen Entwicklungen im Bereich der Studierendenmobilität. Beispielhaft für das Jahr 2018 wurde die Einführung der DSGVO in der EU oder auch die Umsetzung von Blockchainlösungen im Hochschulbereich im weltweiten Kontext diskutiert.

Zu den Erstunterzeichnenden der Erklärung zählen Vertreterinnen und Vertreter von staatlichen wie nichtstaatlichen Institutionen und Unternehmen aus acht Ländern, namentlich China, Indien, die Niederlande, Norwegen, Russland, Südafrika, das Vereinigte Königreich und die USA. Bei inzwischen 82 Unterzeichnungen ist die Zahl der vertretenen Länder auf mehr als 20 angestiegen (vgl. Stacey 2018; GDN 2018). Aufgrund dieser breiten Streuung der beteiligten Institutionen hat sich das GDN als zentraler Akteur der Vernetzung, als produktive Plattform und Ausgangspunkt innovativer Projekte etabliert und bietet viele Überschneidungen zu anderen Initiativen. Zu nennen ist hier beispielsweise das australisch-neuseeländische Onlineportal My eQuals (Shirreffs 2016, S. 7). Dieses wurde im Zuge der jährlichen Konferenz des Netzwerks im April 2017 in Melbourne gestartet (vgl. My eQuals 2017). Auch das EMREX-Projekt (siehe Kapitel 5.1) entstand im Dunstkreis des Groningen-Netzwerkes, dessen Betreiber erfolgreich finanzielle Unterstützung für seine Umsetzung (hier über Erasmus+) einwerben konnten (vgl. GDN a). Weitere Projekte, die im Rahmen des GDN bearbeitet wurden, sind unter anderem ein Transfer-Protokoll, um Studierendendaten zwischen den Niederlanden und dem chinesischen Dienst China Higher Education Student Information and Career Center (CHESICC) auszutauschen, und E-enrolment, dessen Ziel die vereinfachte Zulassung von ausländischen Studierenden in den Niederlanden ist. Dazu wurde ein Prozess entwickelt, der unter Einbeziehung von DUO die benötigten Informationen aus dem Heimatland der Bewerberin/des Bewerbers digital anfordert, um diese dann bei der Einschreibung weiterzuverarbeiten (vgl. Ottens et. al. 2015). Für das gesamte Netzwerk aller Stakeholder benutzt das GDN, etwa in seinem „Statement of Ethical Principles“ (vgl. GDN 2015), den Begriff „Digital Student Data Ecosystem“.

Als Schritt zu einer verbesserten Verbreitung von innovativen Ideen innerhalb und außerhalb des GDN wurde der International Data Exchange Advancements HUB (I.D.E.A. HUB) konzipiert und steht seit 2018 auf der Website der Groningen Declaration zur Verfügung (vgl. GDN 2018). Dort können Institutionen, die an Lösungen zum digitalen Datenaustausch arbeiten, ihre

Vorhaben einreichen und über die bereits erledigten Arbeiten informieren. Nach einer internen Prüfung durch die GDN Pilots Taskforce werden die Projekte im Rahmen einer Best Practice-Sammlung veröffentlicht und eignen sich somit als Anknüpfungspunkte für eigene Vorhaben und geben einen Überblick über bereits bestehende Initiativen.

3.2 Erasmus+

Erasmus+ ist das EU-Programm zur Förderung der allgemeinen und beruflichen Bildung, der Jugend und des Sports (vgl. COMM/DG/UNIT 2018; Deutsche Nationale Agenturen im EU-Bildungsprogramm Erasmus+). Insgesamt stehen im Programm während der Gesamtlaufzeit von 2014 bis 2020 16,45 Milliarden Euro zur Verfügung (Europäische Kommission). Die Programmbereiche sind untergliedert in insgesamt drei Leitaktionen, die im Bereich der Hochschulbildung die Themen Mobilität von Einzelpersonen (Leitaktion 1), Partnerschaften von Organisationen, Einrichtungen und Initiativen zur Zusammenarbeit und Förderung von Innovation und zum Austausch von bewährten Verfahren (Leitaktion 2) und Politikunterstützung (Leitaktion 3) umfassen.

Um die europäische Integration zu fördern und eine höhere Reichweite zu erlangen, ist es bei Erasmus+-Vorhaben in der Leitaktion 3 zwingend erforderlich, mindestens drei Projektpartner aus drei förderfähigen Ländern zu benennen. Diese Vorgabe kann bei einzelnen Ausschreibungen noch verstärkt werden, indem vorgeschrieben wird, dass bestimmte Akteure (z. B. Behörden) zwingend involviert werden müssen (vgl. DAAD 2018b). Übergeordnete Ziele der Förderung im Bereich der Hochschulbildung sind folgende:

Erasmus+ soll die Ziele der europäischen Bildungsagenden unterstützen, die Modernisierung, Internationalisierung und qualitative Verbesserung des Hochschulbereichs in Europa voranzubringen, die internationalen Kompetenzen, die persönliche Entwicklung und Beschäftigungsfähigkeit der Studierenden stärken, die Attraktivität der EU als Studien- und Wissenschaftsstandort steigern und zur nachhaltigen Entwicklung der Hochschulbildung in Drittländern beitragen. Schließlich soll das Programm auch helfen, mehr bildungsbereichsübergreifende Brücken zu schlagen und die Zusammenarbeit der verschiedenen Bildungssektoren zu intensivieren (Deutsche Nationale Agenturen im EU-Bildungsprogramm Erasmus+).

Im Rahmen dieser Studie sind die durch Erasmus+ geförderten Projekte von besonderem Interesse, da in der aktuellen Förderlinie in allen Förderlinien die Digitalisierung ein Schwerpunktthema darstellt (vgl. DAAD 2018a). Außerdem setzt die EU aufgrund ihrer Struktur die länderübergreifende Zusammenarbeit von Akteuren unter Einbeziehung der jeweiligen nationalen Besonderheiten voraus, sodass innovative in multinationalen Kontexten erprobte Lösungen entstehen können. Innerhalb der Leitaktion 3 von Erasmus+ finden sich einige Projekte, die sich mit der Digitalisierung und damit Vereinfachung des Anerkennungsprozesses von erbrachten Leistungen an einer anderen Hochschule bei Hochschulwechsel oder Erasmus-Aufenthalt beschäftigen. Dies umfasst zunächst in der Regel den papierlosen Austausch von Daten zwischen einzelnen Institutionen (Hochschulen, Behörden, etc.) und Personen. Beispielhaft sind als Projekte EMREX, Online Learning Agreement (OLA) sowie Erasmus Without Paper zu nennen, die eine Förderung über Erasmus+ erhalten (s. Kapitel 4.6 und 5 dieser Studie).

3.3 Das Once-Only-Prinzip

Das Once-Only-Prinzip (OOP) beschreibt die Maxime, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen bestimmte persönliche Daten und Standardinformationen nur einmalig der öffentlichen Verwaltung übermitteln anstatt bei verschiedenen Behörden immer wieder dieselben Informationen angeben zu müssen. Eine zentrale digitale Schnittstelle (Single Digital Gateway) soll es Behörden ermöglichen, einfach und unbürokratisch Daten untereinander auszutauschen. Durch den interoperablen Datenaustausch innerhalb der Behörden werden administrative Bürden verringert und Verwaltungsleistungen beschleunigt. Darüber hinaus ermöglicht das Once-Only-Prinzip den Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen eine einfachere Handhabung der persönlichen Daten – beispielsweise wenn Aktualisierungen nötig sind, die ebenfalls nur einmalig bzw. an einer Stelle erfolgen müssen. Einer der größten Vorzüge stellt in finanzieller Hinsicht das Einsparpotenzial dar, das sich aus der einmaligen Datenerhebung und der damit verbundenen Vermeidung von Doppelarbeiten innerhalb der öffentlichen Verwaltung ergibt.

Wegen der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutsamkeit sieht die Europäische Union das Once-Only-Prinzip als wichtiges Instrument für die Entwicklung des Digitalen Bin-

nenmarkts. Entsprechend wurde das Once-Only-Prinzip auch im EU-eGovernment-Aktionsplan 2016–2020, dessen Ziel die Modernisierung und Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung ist, unter dem „Grundsatz der einmaligen Erfassung“ verankert:

Öffentliche Verwaltungen sollten sicherstellen, dass die Menschen und Unternehmen ihnen dieselben Informationen nur einmal übermitteln. Soweit zulässig, sollten sie diese Daten – unter vollständiger Beachtung der Datenschutzvorschriften – intern mehrmals verwenden, um eine unnötige zusätzliche Belastung der Bürgerinnen und Bürger und der Unternehmen zu vermeiden (Europäische Kommission 2016, S. 3).

Die besondere Bedeutung des Once-Only-Prinzips für den europäischen Wirtschaftsraum zeigt sich nicht zuletzt an der Finanzierung zweier Forschungsprojekte durch die Europäische Kommission im Rahmen des Horizon 2020-Förderprogramms: Das seit November 2016 laufende Projekt „Stakeholder Community Once-Only Principle for Citizens“ (SCOOP4C)¹² zielt auf den (nachhaltigen) Aufbau einer Stakeholder Community, in der Nutzen, Bedürfnisse und Herausforderungen, die sich aus der weitreichenden Implementierung des Once-Only-Prinzips für Bürgerinnen und Bürger ergeben, analysiert und diskutiert werden. Aus dem Vergleich bestehender Good-Practice-Beispiele und der Analyse von „Needs and Challenges“ sollen Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträgerinnen und -träger hergeleitet werden. Weitere Ziele des Projekts sind, einen Stakeholder-Engagement-Plans und eine realistische und umsetzbare Roadmap für künftige Handlungsfelder zu entwickeln. Damit sollen eine nachhaltige Umsetzung des Once-Only-Prinzips und eine große Beteiligung relevanter Interessenvertreter gewährleistet werden (vgl. SCOOP4C 2016).

Während die Initiative SCOOP4C den Fokus auf Bürgerinnen und Bürger legt, liegt der Schwerpunkt des zweiten Forschungsprojektes „The Once-Only Principle Project“ (TOOP) auf der Kommunikation zwischen Behörden und Unternehmen. Insgesamt 51 Organisationen aus 19 EU-Staaten und zwei weiteren europäischen Ländern gehören dem Projektkonsortium unter Leitung der Tallinn University of Technology an. Ein vorrangiges Ziel des TOOP-Projekts stellt die Entwicklung einer föderalen

¹² Die Leitung des Projekts liegt bei der Universität Koblenz-Landau. Weitere Partner sind die deutsche Init AG für digitale Kommunikation, das griechische Centre for Research and Technology-Hellas (CERTH), die österreichische IT-Kommunal GmbH sowie die estnische e-Governance Academy (eGA).

IT-Architektur dar, anhand derer in verschiedenen Pilotprojekten die Umsetzung des grenzüberschreitenden Once-Only-Prinzips erprobt und untersucht werden soll, um so Erkenntnisse zu möglichen Herausforderungen und Treibern zu gewinnen (vgl. Talinn University of Technology).

Mit dem Einfluss einer EU-weiten Implementierung des Once-Only-Prinzips für Bürgerinnen und Bürger sowie für Unternehmen beschäftigt sich auch eine im Februar 2017 veröffentlichte Studie (vgl. European Commission 2017) der Europäischen Kommission, welche u. a. zu folgendem Ergebnis kommt:

The study found that joint action on EU-wide OOP is necessary to sustain coherent development of the Digital Single Market and to counter possibly-important emergent negative impacts such as fragmentation and (possibly) discrimination in favour of or against individuals or businesses from specific countries (Cave et al. 2017:43).

Nach Einschätzung der Autoren der o.g. Studie mag die Etablierung des Once-Only-Prinzips anfangs zwar mit hohen Kosten verbunden sein, jedoch könnten diejenigen Länder, die diese Investitionen derzeit scheuen, in naher Zukunft gegenüber den Vorreiterstaaten das Nachsehen haben. Selbiges gilt auf der Ebene der Hochschulen, wo es ebenfalls bereits Akteure gibt, die den bürokratischen Aufwand für Studierende mittels Once-Only-Prinzip auf ein Minimum zu reduzieren beabsichtigen: Hier ist vor allem der niederländische Online-Immatrikulations-Assistent Studielink zu nennen, der nach einer einmaligen Registrierung die Immatrikulation an mehr als 60 niederländischen Hochschulen ermöglicht. Studierende und Studieninteressierte geben bei der Registrierung ihre Digitale Identität (DigiD)¹³ an – den niederländischen digitalen Identitätsnachweis. Diese Daten werden von DUO (s. o.) mit dem niederländischen Melderegister sowie dem IB-Groep's General Register for Student Numbers, in dem u. a. auch Prüfungsdaten enthalten sind, abgeglichen. Nach der Verifizierung können sich Studierende und Studieninteressierte über Studielink direkt an der gewünschten Hochschule bewerben (vgl. border concepts GmbH 2018). Studielink ermöglicht damit den Abbau von papierbasierten Dokumenten und Bürokratie für Studie-

rende und Hochschulen in den Niederlanden. Darüber hinaus beugt das Once-Only-Prinzip potenziellen Fehlerquellen vor, wie der Online-Immatrikulations-Assistent auf seiner Webseite betont (vgl. studielink).

Gemein ist allen aufgeführten Projekten, die an Lösungen für die Umsetzung des Once-Only-Prinzips arbeiten, dass sich stets im Spannungsfeld zwischen der technischen Infrastruktur für die (grenzüberschreitende) Einmalerhebung von personenbezogenen Daten und dem Datenschutz bewegen (vgl. Kapitel 2.2.3).

3.4 Postsecondary Electronic Standards Council (PESC)

Der Postsecondary Electronic Standards Council (PESC) ist ein 1997 gegründeter Dachverband von amerikanischen Schulen, Hochschulen und Universitäten, Daten-, Software- und Technologieanbietern, staatlichen und bundesstaatlichen Behörden sowie Non-Profit-Verbänden und Stiftungen mit dem Ziel der (weltweiten) Standardisierung von Studierendendaten sowie der Interoperabilität von Datenmodellierungen im Bildungssektor, und damit einhergehend die Förderung der Mobilität von Schülerinnen und Schülern sowie der Studierenden.

Der Fokus von PESC liegt auf der Entwicklung und Erhaltung anerkannter Standards zum elektronischen Datenaustausch (PDF, EDI, XML oder JSON)¹⁴, den sogenannten PESC Approved Standards, die der Bildungscommunity online kostenlos zu Verfügung gestellt werden (vgl. PESC 11.04.16). Die PESC Approved Standards bestimmen, wie Daten zwischen Organisationen ausgetauscht werden sollen. Diese Spezifikationen und Richtlinien folgen einem strengen, regelgeleiteten und transparenten Prozess, der vom PESC's Standards Development Forum for Education organisiert wird und eine öffentliche Kommentierungsfrist miteinschließt. Durch dieses immer gleiche Schema soll sichergestellt werden, dass alle von PESC genehmigten Standards – vom High School Transcript bis zum Common Credential – einheitlich festgelegt werden (vgl. PESC a). Diejenigen Bildungsinstitutionen, die einen PESC Approved Standard implementiert haben, können sich im Anschluss an ein Review-Verfahren und nach der Entrichtung einer Gebühr zusätzlich mit

¹³ DigiD („Digitale identiteit“) kann bei zahlreichen niederländischen Behörden und im niederländischen Gesundheitswesen genutzt werden, um Online-services in Anspruch zu nehmen.

¹⁴ PDF = Portable Document Format, EDI = Electronic Data Interchange, XML = Extensible Markup Language, JSON = JavaScript Object Notation.

dem PESC-Siegel auszeichnen lassen („PESC Seal of Approval“), welches sie dann frei zu Marketingzwecken nutzen können.

Darüber hinaus unterhält PESC, ähnlich wie die European University Information Student Organisation (EUNIS, vgl. Kapitel 3.5), verschiedene thematische Arbeitsgruppen, darunter die im Juni 2015 gegründete „Academic Credentialing and Experiential Learning Task Force“ (PESC [b]): Die Task Force zielt auf die Identifikation bestehender Initiativen, die sich mit der Entwicklung von Standards zum Austausch von Studierendendaten befassen („Credential Mapping“). Durch einen Vergleich der bestehenden Formate sollen Gemeinsamkeiten der verschiedenen Standards identifiziert und Lösungen zur Erhöhung der Interoperabilität erarbeitet werden. Im Zuge dessen berief PESC im Frühling 2017 den Data Summit „Empowering the Mobility of Digital Academic Credential“ ein, der dem Austausch mit verschiedenen nationalen und internationalen Key Playern auf dem Gebiet des digitalen Datenaustauschs, darunter auch EMREX und Erasmus Without Paper (EWP), diente.¹⁵ PESC unterhält seitdem eine Partnerschaft mit EMREX und EWP und plant die Entwicklung eines Prototypen-Konverters zwischen PESC-Standards und dem EMREX-Standard ELMO (EMREX 2018 b) (vgl. 5.3).

3.5 European University Information Systems Organisation (EUNIS)

EUNIS, kurz für „European University Information Systems Organisation“, ist ein im Jahr 1993 gegründeter europäischer Zusammenschluss von IT-Verantwortlichen im Hochschulbereich. Der Verband verfolgt das Ziel, die Entwicklung von Informationssystemen in Lehre, Forschung und Verwaltung europäischer Hochschulen voranzutreiben, indem länderübergreifende Kooperationen sowie der Austausch untereinander gefördert werden. EUNIS unterhält darüber hinaus enge Beziehungen zu anderen wichtigen Akteuren und National Research and Education Networks (NREN), u. a. zum europäischen Forschungsnetz Trans-European Research and Education Networking Association (TERENA) bzw. GÉANT (vgl. Kapitel 4.5) oder zum US-Verband EDUCAUSE, der für den amerikanischen Raum ein ähnliches Ziel wie EUNIS verfolgt.

Neben der jährlichen Konferenz „EUNIS Congress“, wissenschaftlichen Seminaren, Workshops und Publikationen verleiht EUNIS jährlich drei Preise für herausragende Projekte und Arbeiten im europäischen Hochschul-IT-Bereich.

Darüber hinaus fördert EUNIS die Entwicklung der Informationstechnik im Hochschulbereich durch die Bildung und Förderung verschiedener Task Forces. In Task Forces konzentrieren sich EUNIS-Mitglieder und externe Expertinnen/Experten auf Aktivitäten im Zusammenhang mit themenspezifischen Schlüsselinitiativen, die EUNIS für die IT-Gemeinschaft in der Hochschulbildung als derzeit am relevantesten ansieht. Aktuell existieren folgende sechs Initiativen:

- (1) Die „Learning&Teaching“-Task Force (LTF) betreibt verschiedene Projekte und Workshops zum Thema technologiegestütztes Lehren und Lernen.
- (2) Die „Students Mobility“-Task Force (SMTF) beschäftigt sich mit der Einführung von Standards und Verfahren für den digitalen Austausch von Informationen, um Mobilität und lebenslanges Lernen im europäischen Hochschulraum und darüber hinaus zu erleichtern (vgl. EUNIS).
- (3) In der „Benchmarking“-Task Force (BenchEIT) sammeln, analysieren und vergleichen teilnehmende Universitäten in einer jährlichen Studie Zahlen und Daten zu ihrem IT-Tätigkeiten zur eigenen Positionierung und Identifikation von Best Practice-Beispielen.
- (4) Die „Business Intelligence“-Task Force (BITF) behandelt die Anwendung von Business Intelligence in europäischen Hochschuleinrichtungen.
- (5) Die „Student Card“-Task Force (SCTF) bündelt aktuelle Erkenntnisse und Studien zur (europaweiten) Etablierung und Nutzung einer Multiservice-Studierendenkarte.
- (6) Die „Information Security“-Task Force (InfoSec TF) konzentriert sich auf die aktuellen Herausforderungen im Bereich der Informationssicherheit. Ziel ist der Austausch von Wissen über die Entwicklung und Einhaltung von Informationssicherheit

¹⁵ Erasmus Without Paper als europäische Datenaustausch-Initiative war bereits ein Jahr zuvor Thema des jährlich stattfindenden PESC-Symposiums EDiN-TEROP („Education Domain to collaborate around interoperability“), das auf den Austausch und die Zusammenarbeit im Bildungssektor zielt. (Vgl. PESC 12.10.2016)

sowie über Lösungen zur Unterstützung der Umsetzung der Datenschutz-Grundverordnung aus Sicht der Informationssicherheit.

Mit der „EUNIS Research and Analysis Initiative“ (ERA) bietet EUNIS seinen Mitgliedern und den Task Forces eine Plattform zum gegenseitigen Informationsaustausch. Auf ERA werden beispielsweise Fallstudien aus bestimmten Ländern bereitgestellt, Studien zwischen zwei oder mehreren Ländern verglichen sowie Umfragen und Analysen der Task Forces veröffentlicht. Dabei dient ERA nicht nur dem internen Austausch; die Initiative versteht sich als zentrale Plattform für alle IT-Verantwortlichen im Hochschulbereich, die sich über aktuelle Entwicklungen und Trends zur IT für das europäische Hochschulsystem informieren wollen.

4 Praxisbeispiele hochschulübergreifender Lösungen in der IT-Governance

Im vorherigen Kapitel wurden größere aktuelle Trends, wichtige Projekte und Akteure vorgestellt, die momentan ebenso wie perspektivisch die IT-Governance im (internationalen) Hochschulbereich beeinflussen werden.

Dieser Teil widmet sich nun einer detaillierteren Beschreibung des Status quo: Hier wird ein vertiefter Überblick über verschiedene bestehende Maßnahmen, Tools und Praktiken als zentrale Elemente der internationalen Hochschul-IT-Governance gegeben. Diese dargestellten Elemente – die vielseitige Facetten von Standards für Bewertung und Identität über Anwendungen zur

Operationalisierung von Immatrikulation oder Anerkennung bis hin zu Lösungen für die infrastrukturelle Gestaltung abdecken – bilden gewissermaßen die verschiedenen, optionalen Bausteine der IT-Governance internationaler Studierendenmobilität. Die Darstellung erfolgt schrittweise analog zu dem Prozess, den Studierende bei einem internationalen Hochschulwechsel in Wechselwirkung mit den beteiligten Institutionen im Regelfall absolvieren.

Diese ist als Student Journey oder auch als Mapping von Prozesselementen im Idealfall wie in Abbildung 1 zu denken:

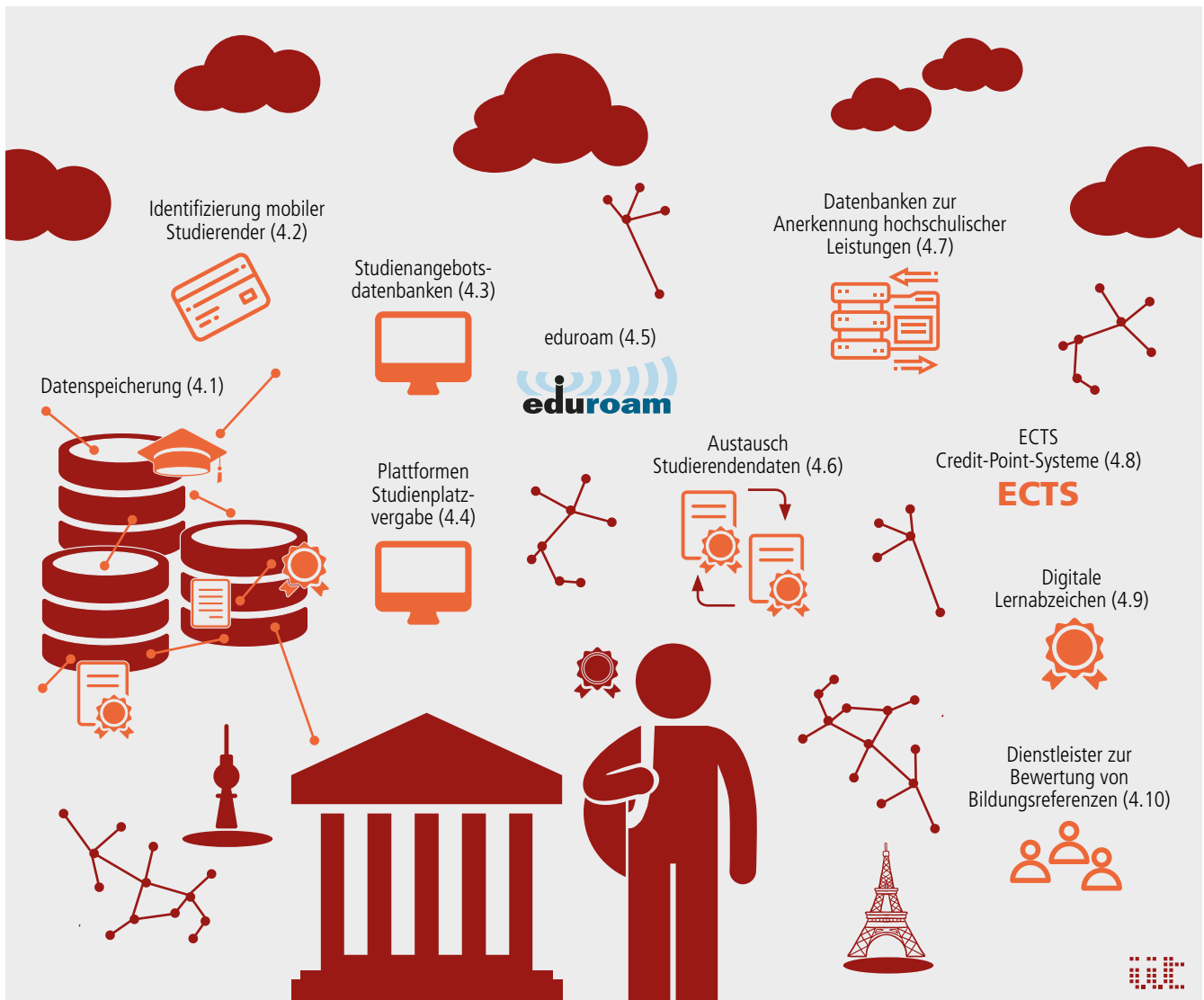


Abbildung 1: Prozess für Internationale Studierendenmobilität

Vorab ist zu bemerken, dass nicht generell von nur einem bestimmten, linearen Prozess für die Abwicklung von Studienmobilität auszugehen ist, sondern eher von verschiedenen individuellen Variationen. Der übliche Dienstleistungs- bzw. Verwaltungsprozess für einen Studienaufenthalt, der durch Digitalisierungsmaßnahmen unterstützt werden kann, beginnt bei der Vorbereitung eines Studienaufenthalts im Ausland in der Regel damit, Daten von bisherigen Studienleistungen oder sogar Schulabschlüssen zu speichern. Die Datenspeicherung ist eine Grundsatzfrage und deswegen hier vorangestellt. Lösungen für die Datenspeicherung werden nachfolgend an mehreren Punkten im Prozess erneut relevant, wenn es beispielsweise um Anerkennung der Studienleistungen geht.

Die Erfassung von Identitäten der Studierenden ist ein weiterer grundsätzlicher Schritt, der von Anfang an im Prozess der internationalen Studienmobilität mitzudenken ist, weil im Idealfall mit der (kontinuierlichen) Identität der jeweiligen Studierenden die zu transferierenden Daten verknüpft sind. Mit der Information der Studierenden über internationale Studiemöglichkeiten beginnt dann die konkrete Auswahl eines Studiengangs, -moduls oder -kurses. Dies setzt sich fort über den konkreten Einschreibungsprozess, also die Immatrikulation bzw. Bewerbung für gewünschte Studiengänge sowie den anschließenden Anerkennungsprozess für bisherige Studienleistungen. Lernabzeichen sind ebenfalls Elemente, die man im Ausland erwerben kann, die aber ggf. auch schon vorher vorhanden sind.

In der Übersicht der einzelnen potenziellen Prozesselemente werden viele praktische Beispiele genannt. Dabei werden verschiedene Lösungsansätze für die einzelnen Schritte einer Student Journey betrachtet, die international und national von diversen Stakeholdern betrieben werden. Neben kooperativen werden auch nicht-kooperative Lösungen einzelner Hochschulen betrachtet, die das Potenzial haben, zu kooperativen Maßnahmen weiterentwickelt zu werden. Förder- und Vernetzungsinitiativen, politische Organisationen und auch private Dienstleistungsunternehmen (teilweise als Ausgründungen öffentlicher Institutionen) tragen zur Pluralität des Feldes bei. Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern gibt exemplarische Einblicke in die bereits vorhandene Vielfalt von Lösungen für die IT-Governance von Hochschulinternationalisierung und ihrer Prozesse.

4.1 Datenspeicherung von Studierendaten

Im Rahmen der Einführung einer elektronischen Datenspeicherung (von beispielweise Studierendendaten), die nicht auf die jeweilige Einrichtung beschränkt ist, lassen sich zunächst die im Folgenden dargestellten zwei übergeordneten Speicherformen „Zentrale Speicherung in Datensilos“ sowie „Dezentrale Speicherung in verteilten Datenbanken“ identifizieren. Eine besondere und aktuell viel diskutierte Form einer verteilten Datenbank ist die Blockchain, die den Teilnehmenden des zugrundeliegenden Netzwerks eine gemeinsame Schreib- und Leseberechtigung einräumt und über einen Aktualisierungsprozess dafür sorgt, dass alle Teilnehmer über den neuesten Stand der Datenbank verfügen. In der Reinform einer Blockchain handelt es sich dabei um ein öffentliches Netzwerk, das nicht zugangsbeschränkt ist. Eine Datenspeicherung, die dezentrale Blockchain-Strukturen mit einer zentralen Vergabe von Zugriffsrechten kombiniert, ist grundsätzlich ebenfalls denkbar, da es bei der Blockchain-Technologie auch die Möglichkeit gibt, verschiedene Berechtigungsebenen über sogenannte Konsortium- oder Private Blockchains einzuführen (vgl. Meinel 2018).

Wichtig bei der technischen Implementierung der Datenspeicherung ist, unabhängig von der ausgewählten Lösung, die Berücksichtigung der verschiedenen potenziellen Funktionalitäten, die in Abbildung 2 (S. 26) dargestellt sind.

4.1.1 Zentrale Speicherung in Datensilos

Werden Daten zentral gespeichert und verwaltet, spricht man von sogenannten Datensilos. Hierbei müssen die Daten nicht zwangsläufig in einem physikalisch abzugrenzenden „Silo“ im Sinne eines Serverraumes gespeichert werden, es können z. B. auch cloudbasierte Datenbestände ein Datensilo bilden. Die zentrale, digitale Speicherung von Studierendendaten in Datensilos hat vor allem den Zweck, eine Grundlage für den schnellen, sicheren und kosteneffizienten Austausch dieser Daten zu gewährleisten. Hierdurch werden beispielsweise die Immatrikulationsprozesse von Studierenden an Hochschulen optimiert.

Verwalter bzw. Betreiber von Studierendendatensilos („digital student data depositories“) sind die wesentlichen Stakeholder der Groningen Declaration (siehe oben, Kapitel 3.1). Ein wichtiger Betreiber eines Datendepots und zentraler Initiator der Groningen Declaration ist der Dienst *Uitvoering Onderwijs* (DUO) in den Niederlanden (vgl. Kapitel 3.1). Darüber hinaus lässt sich beispielsweise die US-amerikanische Non-Profit-Orga-

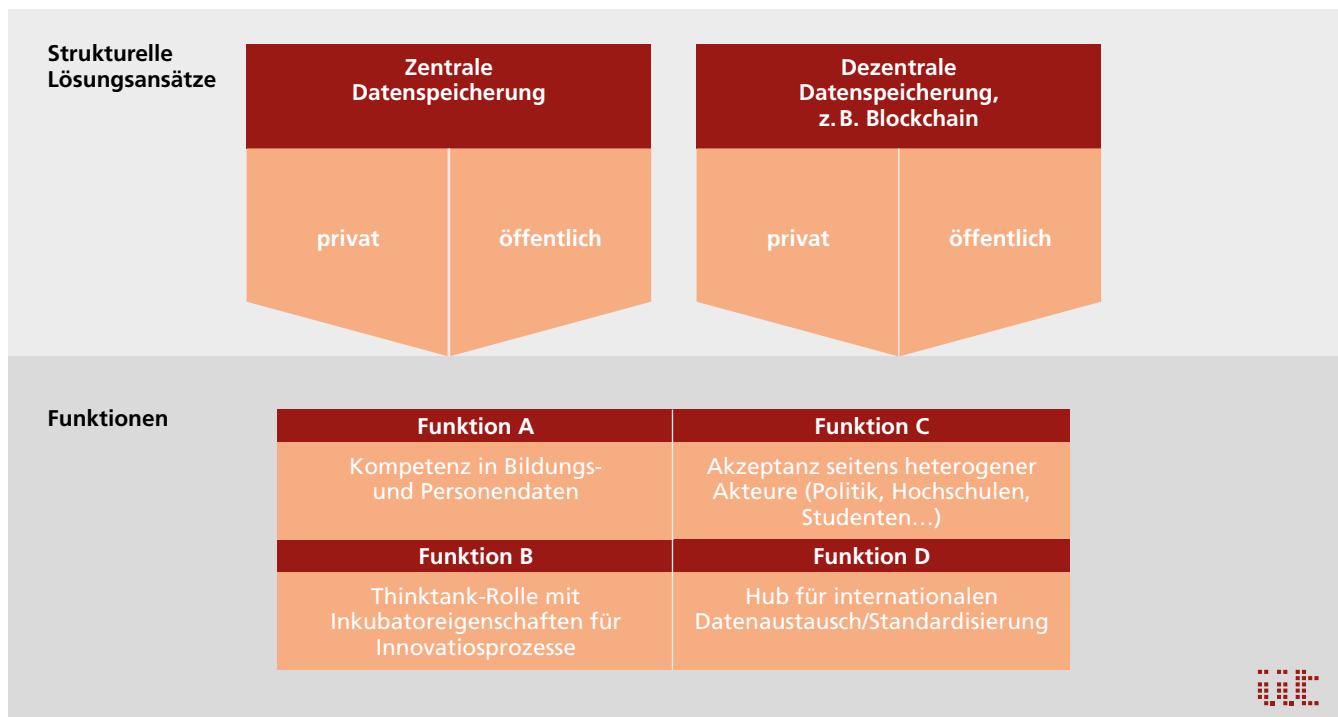


Abbildung 2: Strukturelle Lösungsansätze und ihre Funktionen (eigene Darstellung)

nisation National Student Clearinghouse (NSC) anführen, die einen großen Teil der US-amerikanischen Immatrikulations- und Zeugnisdaten verwaltet und unter anderem einen Service zur Verifikation dieser Zeugnisdokumente anbietet (vgl. National Student Clearinghouse 2018). Das NSC zählt zu den Erstunterzeichnenden der Groningen Declaration.

Eine zentrale Datenspeicherung dieser Art steht auch im Hintergrund der australisch-neuseeländischen Onlineplattform My eQuals (vgl. My eQuals a), mit der Studierende und Absolventinnen/Absolventen ihre digitalen Dokumente online einsehen und Arbeitgeberinnen/Arbeitgebern, Universitäten und anderen Akteurinnen/Akteuren zur Verfügung stellen können (vgl. Kapitel 4.6).

4.1.2 Dezentrale Speicherung in einer Blockchain

Die Blockchain beruht auf einer Kombination verschiedener bereits existierender Technologien. Dabei sind die wesentlichen Elemente, dass Daten und/oder Transaktionen, die mittels kryp-

tografischer Methoden in einer stetig wachsenden Kette von Blöcken chronologisch miteinander verknüpft bzw. verkettet sind, von den Teilnehmenden eines Rechnernetzes dezentral aufbewahrt werden. Daher können die digitalen Datensätze nicht einfach einseitig verändert werden. Um die Datenhaltung und -fortschreibung in der Blockchain zu gewährleisten und sicherzustellen, dass alle Teilnehmenden eine identische Kopie der verteilten Datenbank besitzen, ist ein Konsensmechanismus erforderlich, der die jeweilige Blockchain-Lösung maßgeblich prägt und unterschiedlich gestaltet werden kann. Blockchains gelten als fälschungssicher, da ein Angriff auf eine Blockchain einen hohen Ressourcen- und/oder Kommunikationsaufwand erfordert. Bekannt geworden ist die Blockchain insbesondere durch Kryptowährungen wie Bitcoin, die auf der Blockchain-Technologie basieren. Als Weiterentwicklung der dem Bitcoin zugrundeliegenden Umsetzung der Blockchain kann die Entwicklung von Smart Contracts gesehen werden, die beispielsweise bei Ethereum, einer weiteren Kryptowährung auf Blockchainbasis, genutzt werden. Hierbei werden mithilfe einer Programmiersprache Smart Contracts und dezentrale

Applikationen erstellt. Dies ermöglicht im Gegensatz zur Bitcoin-Lösung die Nutzung von „Wenn-Dann-Bedingungen“ und bietet dementsprechend über die reine Nutzung als Währung hinaus umfassendere Anwendungsmöglichkeiten (vgl. Meinel 2018). Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich die Auswahl der Ausgestaltung der Blockchain anhand der Möglichkeiten „private“, „public“ oder „Konsortium“ Blockchain, die jeweils unterschiedliche Rechte für Nutzerinnen und Nutzer beinhalten und dementsprechend in den verschiedensten Kontexten genutzt werden können. Bezüglich des Datenschutzes bzw. des Umgangs mit personenbezogenen Daten käme neben der Option, dass vertrauenswürdige Administratorinnen/Administratoren die Möglichkeit erhalten, die Daten zu editieren, eine sogenannte „Off-Chain“-Lösung infrage. Diese bedeutet, dass nur ein Verweis auf eine Lösung, z. B. als Cloudspeicher konzipiert, in die Blockchain geschrieben wird, sodass bei Bedarf die Inhalte im Cloudspeicher gelöscht werden können (BITKOM 2017).

Die Blockchain-Technologie ist zunehmend verfügbar, doch es gibt eine Vielzahl von Anbietern und konkurrierende Standards. Zur Beglaubigung von Bildungsnachweisen mittels Blockchain ist die Technologie so weit fortgeschritten, dass mehrere Akteure, darunter die Regierung von Malta (vgl. Grech 2017; Grech und Camilleri 2017, 74ff) und die Universität von Nikosia, sie bereits heute anwenden, jedoch in einem begrenzten Umfang. Mehrere andere Regierungen sowie die Europäische Kommission untersuchen aktuell die Realisierbarkeit des Einsatzes eines Blockchain-basierten Beglaubigungssystems in verschiedenen Kontexten. Insbesondere Malta gilt jedoch als der erste Staat, der Blockchain im Bildungsbereich einsetzt, nachdem das maltesische Bildungs- und Arbeitsministerium im September 2017 mit dem privaten Anbieter Learning Machines ein Abkommen zu vier Pilotprojekten unterzeichnet hat, in denen durch Blockchain-Technologie verifizierbare (Bildungs-)Dokumente eingesetzt werden sollen (vgl. Grech 2017; Grech und Camilleri 2017, 74ff.; Learning Machine 2017).

Die Studie „Blockchain in Education“ des Joint Research Centre (JRC) prognostiziert, dass die Blockchain-Technologie auf die meisten Branchen disruptive Auswirkungen in demselben Ausmaß haben könnte, wie es das Internet hatte (vgl. Grech und Camilleri 2017, S. 101). Für den Bildungsbereich sehen die Autoren der Studie das Potenzial, Blockchain für den Transfer und die automatische Anerkennung von Credit Points (z. B. ECTS-Punkten; vgl. Kapitel 4.8 dieser Studie) einzusetzen (ders., 96f.). Die Universität von Maribor arbeitet bereits an einem

Pilotprojekt zur Ausstellung von ECTS-Punkten auf einer Blockchain namens EduCTX; das MicroHE-Projekt untersucht den Nutzen von Blockchain für die Anerkennung von Mikroqualifikationen. Auch große international agierende Unternehmen wie beispielsweise IBM und Sony Global Education beschäftigen sich bereits mit der Entwicklung von Plattformen in diesem Bereich (Sony Global Education, Inc. 2018; IBM 09.08.2017). Eine flächendeckende Einführung hängt in diesen Fällen davon ab, dass diese technischen Standards von einer großen Anzahl von Akteuren aufgegriffen werden. Darüber hinaus wäre ein standardisierter und kooperativer Ansatz zwischen und innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten bestenfalls im Rahmen des EU-Aktionsplans für digitale Bildung erforderlich (vgl. Europäische Kommission 2018). Zur ersten Erprobung könnte eine Pilottestumgebung z. B. an einer staatlichen Hochschule dienen. Ein ähnliches Verfahren in Form eines Pilotprojekts setzt aktuell die niederländische Regierung ein (vgl. blockchainprojects.nl).

Die aktuell starke Beachtung der Blockchain-Technologie führt derzeit zu einer spürbaren Zunahme an entsprechenden Anbietern. Diese Entwicklung ist zum Teil auch auf die ebenfalls gestiegene Investitionsbereitschaft in diesem Bereich zurückzuführen und verdeutlicht zugleich den Bedarf an einem analogen Ausbau an Qualitätsstandards (Seth 2018). Um Innovationen im Bereich der Hochschule zu befördern, könnte daher eine Kennzeichnung oder ein Label für geeignete Blockchain-Anbieter auf dem Markt hilfreich sein.

4.2 Lösungen zur Identifizierung mobiler Studierender

Auf der Grundlage der Digitalisierung von Ausweisdokumenten entstehen IT-Lösungen, die auch im Kontext hochschulübergreifender Kooperationen Anwendung finden. Dabei wird entweder auf bestehende Dokumente wie die nationalen (Personal-) Ausweise mit eID-Funktionalität oder auf eigens entwickelte Dokumente gesetzt, wie im Falle der European Student Card.

Der Einsatz des elektronischen Identitätsnachweises (eID) des deutschen Personalausweises in der IT-Governance an Hochschulen wird in Pilotprojekten beispielsweise an der Hochschule Harz getestet. Hierbei geht es etwa um die Anwendung der eID bei Anmeldungen zu Laboraufgaben und der Verwaltung der persönlichen Daten von Studierenden. Perspektivisch wird auch die Möglichkeit diskutiert, die eID-Funktion des Personalausweises oder anderer europäischer Ausweisdokumente zu

Immatrikulationszwecken zu nutzen. (vgl. Strack und Wefel 2016; Strack et al. 2017)

Auf EU-Ebene werden durch CEF Digital, das zum Programm Connecting Europe Facility (CEF) der Europäischen Kommission zählt, sogenannte CEF Building Blocks zur Verfügung gestellt, unter anderem auch für Services zum Elektronischen Identitätsnachweis (eID). Mit diesen können private wie öffentliche Anbieter Onlinedienstleistungen entwickeln, die die Nutzung der nationalen eID-Funktionen unterstützen (vgl. European Commission). Auch im Hochschulkontext ist eine Anwendung möglich.

Die „European Student Card“ (ESC) (Europäischer Studierendenausweis) ist demgegenüber ein eigens entwickelter digitaler Studierendenausweis, der den Zugang zu diversen universitären Einrichtungen (z. B. Bibliothek), Bezahlungsfunktionen- und Serviceangeboten (z. B. Mensa), öffentlichen Nahverkehr sowie Studienleistungen in Europa ermöglichen soll (vgl. ESC a). Ziel ist eine unbürokratischere Studierendemobilität in Europa, beispielsweise im Rahmen eines Erasmus-Austausches.

Das Projekt wird seit 2016 von der Europäischen Union im Rahmen von Erasmus+ für drei Jahre gefördert. Projektleitung ist der französische Studentenwerks-Verband Centre Nationale des Oeuvres Universitaires et Scholaires (CNOUS).

Im Zentrum des Projekts steht die Einrichtung einer digitalen Plattform zum europaweiten Informationsaustausch zwischen den Hochschulen zu Identität und Status der Studierenden. Zur Nutzung der ESC müssen sich die Hochschulen auf der Online-Plattform registrieren. Der ESC wird in einer Pilotphase in den Ländern Frankreich, Italien, Irland und Deutschland getestet. Im Mai 2018 gab die Europäische Kommission bekannt, die ESC bis zum Jahre 2021 einführen zu wollen – die ESC stellt damit eine von mehreren Initiativen zur Bildung eines „Europäischen Bildungsraums“ dar (COMM/DG/UNIT 22.05.2018; COMM/EAC/C4 2018).

4.3 Studienangebotsdatenbanken

Onlinedatenbanken, auf denen die Studienangebote verschiedener Hochschulen vorgestellt und ggf. auch verglichen werden, lassen sich ebenfalls als praktisches Beispiel der hochschulübergreifenden IT-Governance sehen – auch wenn die

Hochschulen selbst nicht unbedingt aktiv in das Einpflegen und Aufbereiten der Studiengangsdaten in die Datenbank involviert sein müssen.

Studienangebotsdatenbanken dienen vorrangig dazu, Studieninteressierten einen Überblick über das bestehende Angebot an verschiedenen Hochschulen zu verschaffen. In der Regel betrachten sie lediglich die Studiengangs- und nicht die Modulebene. Praktische Beispiele sind etwa der Hochschulkompass (vgl. Stiftung zur Förderung der Hochschulrektorenkonferenz) der Hochschulrektorenkonferenz sowie das nationale Portal studieren.de (vgl. xStudy SE a) und das europaweite Portal xStudy.eu (vgl. xStudy SE b) des Betreibers xStudy SE. In der Schweiz wird eine Studienangebotsdatenbank von swissuniversities betrieben, der Rektorenkonferenz der schweizerischen Hochschulen (vgl. swissuniversities).

4.4 Plattformen zur Studienplatzvergabe

Ein weiteres Instrument der Kooperation von Hochschulen im Bereich der IT-Governance sind Plattformen zur Studienplatzvergabe. Diese bieten Studieninteressierten die Möglichkeit, sich zentral auf zulassungsbeschränkte Studiengänge zu bewerben bzw. zentral eine Registrierung vorzunehmen und die eingegebenen Daten dann auf den jeweiligen Bewerbungsportalen der einzelnen Hochschulen zu importieren. In Deutschland koordiniert etwa das Portal hochschulstart.de (vgl. hochschulstart) der Stiftung für Hochschulzulassung Studienfächer mit bundesweitem Numerus Clausus (Medizin, Tiermedizin, Pharmazie, Zahnmedizin).¹⁶ Eine ähnliche Lösung existiert beispielsweise seit 2018 in Frankreich mit der Onlineplattform parcoursup, die die Studienplatzvergabe nach nationalen Kriterien einheitlich gestalten soll (vgl. parcoursup). Ebenfalls als nationale Immatrikulationsplattform angelegt ist Studielink in den Niederlanden, die bei zulassungsbeschränkten Studiengängen unter Einbezug von DUO das Vergabeverfahren digital regelt (studielink).

4.5 Lösungen zur hochschulübergreifenden Nutzung von IT-Infrastruktur

Bezüglich der hochschulübergreifenden Nutzung von IT-Infrastruktur ist vor allem die seit 2003 (vgl. eduroam a) bestehende Initiative eduroam – kurz für Education Roaming – hervorzuheben. Sie verfolgt das Ziel, Angehörigen von Universitäten und

¹⁶ Die Stiftung für Hochschulzulassung ist die Nachfolgeorganisation der bis 2008 bestehenden Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen (ZVS).

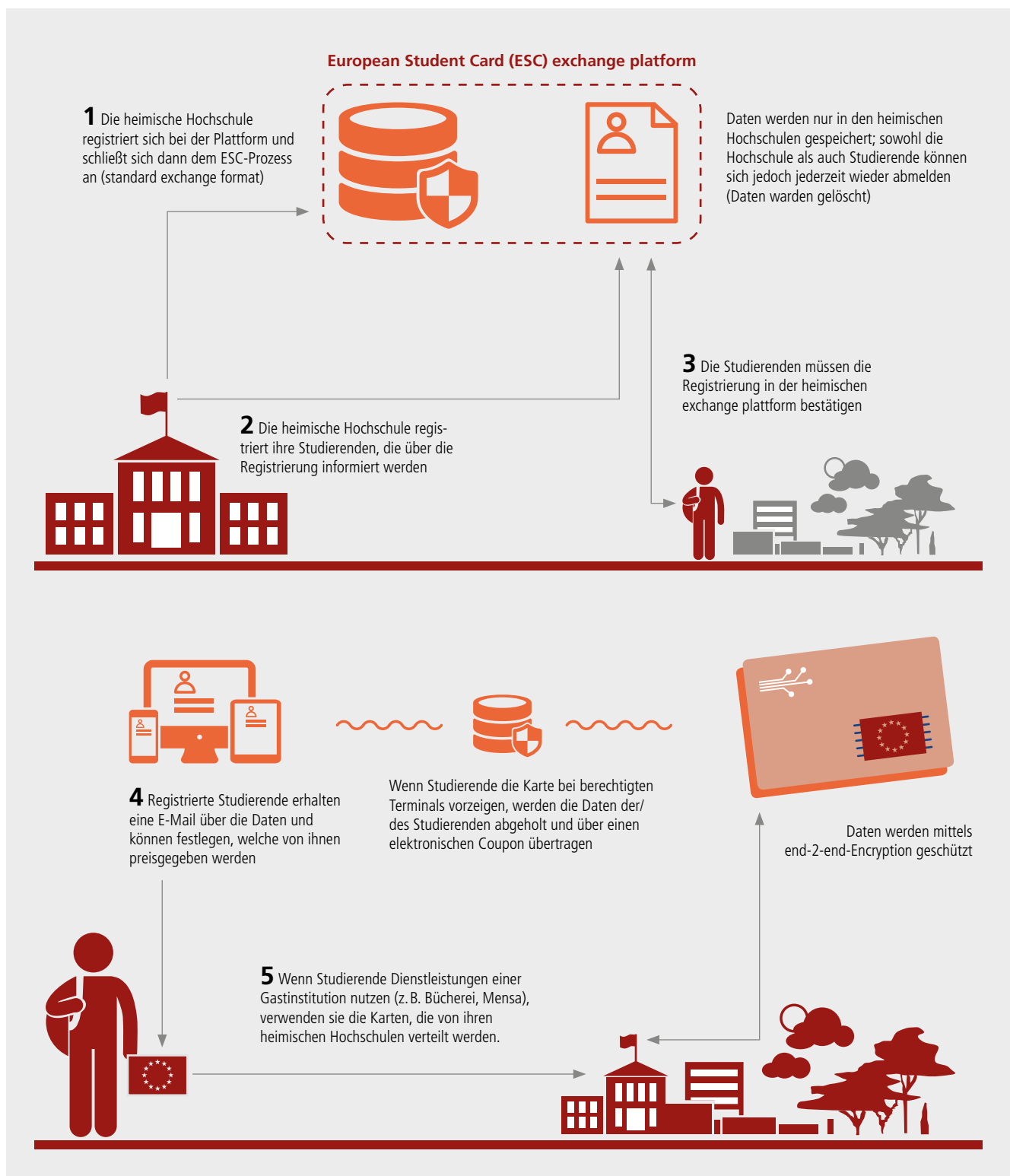


Abbildung 3: Registrierung und Prozess der European Student Card (Quelle: ESC b)

Forschungseinrichtungen den Internetzugang via WLAN nicht nur an ihrer eigenen, sondern auch an den Standorten aller teilnehmenden wissenschaftlichen Einrichtungen zu ermöglichen. Registrierte Nutzerinnen und Nutzer können sich an den externen Standorten einfach mit den Zugangsdaten ihrer Heimatorganisation einloggen – die Beantragung eines Gastzugangs bei Auslandssemestern, Forschungsreisen oder Gastvorträgen wird damit überflüssig. Für die Angehörigen wissenschaftlicher Einrichtungen entstehen bei der Nutzung von eduroam keine zusätzlichen Kosten. Durch die Anwendung zeitgenössischer Authentifizierungsstandards gilt die Verbindung über das Netzwerk als sehr sicher.

Eduroam steht unter der Schirmherrschaft des pan-europäischen Forschungsnetzes GÉANT (vgl. Schönherr 2015).¹⁷ Auf nationaler bzw. regionaler Ebene wird das Angebot von verschiedenen „eduroam Roaming Operators“ (RO) betrieben. In Deutschland ist dies der DFN-Verein (vgl. DFN). Mittlerweile ist eduroam überall in Europa verbreitet und auch weltweit schließen sich immer mehr Universitäten dem Wissenschaftsnetz an. Derzeit verfügt eduroam über Roaming Operators in 89 Ländern und Pilotprojekte in 26 weiteren Regionen (vgl. eduroam b).

4.6 Instrumente zum Austausch von Studierendendaten

Der Ausbau des weltweiten digitalen Austauschs von verifizierten bzw. verifizierbaren Studierendendaten zählt zu den zentralen Anliegen der Groningen Declaration. Hierdurch soll vor allem die Mobilität von Studierenden wie Arbeitnehmerinnen und -nehmern befördert werden (vgl. hierzu Kapitel 3.1 dieser Studie). Es existieren bereits zahlreiche Initiativen, Onlineportale und sonstige Instrumente, die einen solchen Austausch ermöglichen. Eine Auswahl dieser Lösungen wird im Folgenden kurz vorgestellt.

Der bereits mehrfach erwähnte DUO (vgl. Kapitel 3.1, 3.3 sowie 1.1 dieser Studie) betreibt seit 2012 das niederländische Diplomaregister (vgl. Dienst Uitvoering Onderwijs). Auf diesem Onlineportal können in den Niederlanden erworbene Schul- und Hochschulzertifikate mithilfe des digitalen Identitätsnachweises DigiD (s. o.) abgerufen und als sichere, digital signierte

PDF-Datei heruntergeladen werden (vgl. Otten et al. 2017, S.374). Außerdem verfolgt DUO verschiedene Projekte zum bi- und multilateralen Studierendendatenaustausch, etwa ein 2016 gestartetes Projekt mit dem chinesischen China Higher Education Student Information and Career Center (CHESICC), das ebenfalls Zeugnisdaten verwaltet. In Rahmen dieses Projekts werden chinesische Zeugnisdokumente als PDF-Dateien mithilfe des sogenannten Secure File Transport Protocol (SFTP) an DUO geschickt, damit chinesische Studieninteressierte sich an niederländischen Universitäten immatrikulieren können (vgl. Otten et al. 2017, 375f.). Ein ähnliches Projekt, das ebenfalls auf der Nutzung von SFTP basiert, führt DUO auch mit der deutschen Stiftung für Hochschulzulassung durch, um niederländische Bewerberinnen- und Bewerberdaten an diese zu übermitteln (Otten et al. 2017, S.378).

Ein anderes einschlägiges Beispiel bietet die australisch-neuseeländische Onlineplattform My eEquals (vgl. My eEquals a), deren Entstehung eng mit der Groningen Declaration verknüpft ist (vgl. Shirreffs 2016, S.7). Studierende sowie Absolventinnen und Absolventen der teilnehmenden Universitäten können über diese Plattform digital zertifizierte Dokumente wie Leistungsübersichten und Zeugnisse abrufen. Diese Dokumente können sie Dritten (etwa Arbeitgebern oder anderen Hochschulen) entweder als kryptografisch signierte PDF-Dateien oder mithilfe eines Links zur Ansicht im Browser zugänglich machen. Die Studierenden bzw. Absolventinnen und Absolventen können die Dokumente mit einem PIN absichern und festlegen, wie lange die Dokumente für wen zugänglich sein sollen. Perspektivisch soll auch die Möglichkeit geschaffen werden, My eEquals an Rekrutierungs- und Human-Resources-Systeme anzudocken. Es soll außerdem möglich sein, an den teilnehmenden Universitäten über die Plattform Dokumente von Studierenden aus China, Europa und Amerika zu Zulassungszwecken zu verarbeiten (My eEquals b).

Die Initiative wird von Higher Ed Services verwaltet, einem Non-Profit-Unternehmen des Spitzenverbands der australischen Universitäten (Universities Australia). Die technische Umsetzung wird vom irischen Unternehmen Digitary übernommen, das zu den Erstunterzeichnenden der Groningen Declaration zählt. Die Plattform wird seit 2016 an den teilnehmenden Universitäten

¹⁷ Die GÉANT Association ist der 2014 erfolgte Zusammenschluss des englischen Unternehmens „Delivery of Advanced Network Technology to Europe“ (DANTE) und der niederländischen Trans-European Research and Education Networking Association (TERENA), die eduroam 2003 ins Leben gerufen hatte (Schönherr 2015).

implementiert. Sie steht Studierenden an 47 Universitäten zur Verfügung, wodurch mehr als 95 % der australischen und neuseeländischen Studierenden abgedeckt werden.

Innerhalb des Projektes „Online Learning Agreement“ soll der papierlose Datenaustausch zwischen Studierenden und Hochschulverwaltung ermöglicht werden. Das Learning Agreement (LA) ist eine formale „Lernvereinbarung“, die im Vorfeld eines Auslandssemesters zwischen den Austauschstudierenden, der entsendenden Hochschule sowie der Gasthochschule geschlossen wird und die wesentlichen Studienziele für den Auslandsaufenthalt festhält. Die Studierenden tragen vor Antritt ihres Auslandsstudiums im Learning Agreement die Kurse ein, die sie voraussichtlich an der Gasthochschule besuchen werden¹⁸ und welche davon sie an ihrer Heimathochschule anerkennen lassen möchten. Nach den Unterschriften des/der Studierenden sowie der jeweiligen Fachkoordinatoren an der entsendenden und aufnehmenden Hochschule erhält die Lernvereinbarung ihre Gültigkeit. Darüber hinaus ist durch die Einbeziehung aller beteiligten Parteien im Vorfeld des Auslandssemesters die grundsätzliche Anerkennungsfähigkeit der gewählten Kurse geklärt. Das Learning Agreement dient somit der Sicherung der Anerkennung von im Ausland erbrachten Studienleistungen im Sinne des „Übereinkommen[s] vom 11. April 1997 über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region“ (Lissabon-Konvention)¹⁹.

Um den Ablauf zur Erstellung des Learning Agreements für alle beteiligten Parteien zu vereinfachen, wurde der LA-Prozess unter Leitung des Erasmus Student Networks sowie der European University Foundation digitalisiert: Am 16. Mai 2017 wurde das OLA gelauncht, eine frei zugängliche und kostenfreie Online-Plattform, die eine höhere Transparenz und Effizienz des Anerkennungsprozess ermöglicht. Über die Webseite www.learning-agreement.eu oder die Erasmus+ App kann das neue OLA digital ausgefüllt und unterschrieben werden. Zudem ist der aktuelle Stand des Verfahrens jederzeit für alle beteiligten Parteien online einsehbar. Zwei weitere Lösungen zum Austausch von

Studierendendaten werden in Kapitel 5 dieser Studie genauer vorgestellt: die Erasmus+-Projekte EMREX und Erasmus Without Paper.

4.7 Datenbanken zur Anerkennung hochschulischer Leistungen

Einige Hochschulen betreiben öffentlich oder nur für Studierende einsehbar Datenbanken, in denen Präzedenzfälle von Studien- und/oder Prüfungsleistungen erfasst sind, die in der Vergangenheit an der Hochschule anerkannt wurden. Meistens betreffen diese Anerkennungen die Ebene von Modulen, ohne dass dabei Modulbeschreibungen aufgeführt werden. In der Regel bilden diese Datenbanken nur die Anerkennung von Leistungspunkten (Credit Points) ab, nicht von Noten.

Es werden Leistungen erfasst, die entweder an ausländischen oder an nationalen Hochschulen erbracht wurden. Die Präzedenzfälle haben im Regelfall keine verbindliche Geltung, d. h. Studierende können sich nicht rechtsverbindlich auf sie berufen. Daher dienen sie den Studierenden hauptsächlich zur Orientierung für bevorstehende Auslandsaufenthalte oder Hochschulwechsel.

Es werden Leistungen erfasst, die entweder an ausländischen oder an nationalen Hochschulen erbracht wurden. Die Präzedenzfälle haben im Regelfall keine verbindliche Geltung, d. h. Studierende können sich nicht rechtsverbindlich auf sie berufen. Daher dienen sie den Studierenden hauptsächlich zur Orientierung für bevorstehende Auslandsaufenthalte oder Hochschulwechsel.

In Deutschland verfügt beispielsweise die Georg-August-Universität Göttingen über eine umfangreiche Datenbank zu Anerkennungsfällen (vgl. Georg-August-Universität Göttingen). Internationale Beispiele finden sich etwa an der Hong Kong University of Science and Technology (vgl. Hong Kong University of Science and Technology) sowie der American University Washington, DC (vgl. American University).

18 Die Kurswahl kann vor Ort noch geändert werden (vgl. Abschnitt „During Mobility“ des Learning Agreements, abrufbar unter: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/sites/erasmusplus2/files/files/resources/learning-studies_en.pdf, zuletzt geprüft am 14.10.2018).

19 Vgl. hierzu Artikel V.1 der Lissabon-Konvention, wonach alle Studienzeiten, die im Rahmen eines Hochschulprogramms in einer anderen Vertragspartei abgeschlossen wurden, durch jede Vertragspartei anerkannt werden müssen (vgl. Artikel V.1). Dies gilt insbesondere, „wenn zwischen der für die entsprechende Studienzzeit verantwortlichen Hochschuleinrichtung oder zuständigen Behörde einerseits und der für die angestrebte Anerkennung verantwortlichen Hochschuleinrichtung oder zuständigen Behörde andererseits zuvor eine diesbezügliche Vereinbarung geschlossen worden ist [...]“ (Artikel V.3) (vgl. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil II Nr. 1).

Darüber hinaus gibt es auch Anerkennungsdatenbanken, die auf allgemeinerer Ebene einen Überblick über die Umrechnung internationaler Bildungsabschlüsse geben. So bietet die Anerkennungsdatenbank anabin der Kultusministerkonferenz eine Übersicht über ausländische Bildungsabschlüsse und deren deutsche Äquivalente sowie über die Anerkennung ausländischer Bildungseinrichtungen in Deutschland.

4.8 Credit-Point-Systeme

Eines der wohl bekanntesten Instrumente der internationalen Hochschulkooperation sind die sogenannten Credit-Point-Systeme. Diese Punktesysteme werden vor allem genutzt, um den Transfer von Studienleistungen (i. d. R. nicht von Notenpunkten oder Prüfungsleistungen [vgl. EGRACONS a])²⁰ zwischen verschiedenen Hochschulen zu ermöglichen. EGRACONS (vgl. EGRACONS b; Vickers 2015) ist aus einem Projekt hervorgegangen, das durch das EU-Programm für lebenslanges Lernen der Europäischen Kommission als multilaterales Projekt (2012 bis 2015) mit 14 Partnern aus elf Ländern kofinanziert wurde. Als Grundlage dient der ECTS Leitfadens 2015 (Europäische Kommission 2015, 41). Ergebnis ist eine einheitliche und transparente Lösung in Form eines automatischen, web-basierten Werkzeugs (vgl. EGRACONS b; Vickers 2015) für eine Notenumrechnung. Das Werkzeug ist kostenlos verfügbar und bietet teilnehmenden Institutionen die Möglichkeit Noten von Studierenden untereinander umzurechnen. Voraussetzung dazu ist, dass sowohl die sendende Institution (z. B. „Heimuniversität“ von Studierenden) und die empfangende Institution (z. B. Universität eines Auslandssemesters von Studierenden) die Durchschnittsnoten ihrer Studierenden im relevanten Fach dem EGRACONS-System zur Verfügung stellen.

Bei der Einführung eines solchen Systems ist normalerweise keine Anpassung der nationalen, föderalen oder hochschulinternen Systeme vonnöten. Weit verbreitet ist das Europäische System zur Übertragung und Akkumulierung von Credits (European Credit Transfer and Accumulation System – ECTS), das 1989 im Zuge des Erasmus-Programms eingeführt wurde und zu dessen Nutzung sich die am Bologna-Prozess teilnehmenden

Länder 1999 verpflichtet haben (vgl. Europäische Kommission 2015, 6,14).

ECTS-Credits sollen ausdrücken, wieviel Studierende gelernt haben. Hierzu werden Lernergebnisse²¹ festgelegt, für die ein bestimmter zeitlicher Arbeitsaufwand veranschlagt wird. Ein Credit entspricht dabei einem geschätzten Arbeitsaufwand von 25 bis 30 Stunden. Ein in Vollzeit studiertes akademisches Jahr wird mit 60 Credits beziffert (vgl. Europäische Kommission 2015, S. 10).

Außerhalb von Europa arbeitet beispielsweise das Regional Centre for Higher Education and Development der Southeast Asian Ministers of Education Organization (SEAMEO RIHED) mit Unterstützung der Asian Development Bank (ADB) an einem Projekt zur Einführung eines Credit-Point-Systems. Das Projekt soll den Transfer von Credit Points unter den Mitgliedsstaaten des Verbands Südostasiatischer Nationen (Association of Southeast Asian Nations – ASEAN) sowie Japan und Korea harmonisieren und visiert ein Programm zur Unterstützung der Studierendenmobilität innerhalb der Region an, das mit dem europäischen Erasmus-Programm vergleichbar ist (vgl. SEAMEO RIHED 2018).

Seit 2015 fördert die Europäische Union darüber hinaus innerhalb des Projekts European Union Support to Higher Education in ASEAN Region (SHARE) in einem Teilprojekt unter Leitung von Campus France den Ausbau eines standardisierten Leistungspunktesystems für den südostasiatischen Raum (ASEAN Credit Transfer System – ACTS) sowie eines Credit Transfer Systems zwischen der ASEAN- und EU-Region (ASEAN-EU Credit Transfer Systems – AECTS). Innerhalb des SHARE-Projekts sollen in einer Pilotphase 500 Stipendien für asiatische Studierende aus den ASEAN-Ländern finanziert werden, um den Studierendenaustausch und die Anerkennung von erbrachten Leistungen zu fördern. Dazu wurde ein Online-Portal entwickelt, über das sich die Studierenden bewerben und einen Abgleich der zu erbringenden Leistungen vornehmen können (vgl. SHARE).

²⁰ Zur Problematik der Notengebung und -vergleichbarkeit in verschiedenen akademischen Traditionen vgl. z. B. Europäische Kommission 2015, S. 39–41 sowie Mincer-Daszkiwicz 2017, S. 360. Im Zuge einer möglichen Umrechnung von Notenpunkten im Europäischen Raum wird bei beiden Quellen das Projekt European Grade Conversion System (EGRACONS) genannt.

²¹ Lernergebnisse sind laut ECTS Leitfadens „Aussagen darüber, was ein Lernender weiß, versteht und in der Lage ist zu tun, nachdem er einen Lernprozess abgeschlossen hat“ (Europäische Kommission 2015, S. 10).

4.9 Digitale Lernabzeichen

Hochschulübergreifende Kooperationen im Bereich der IT-Governance können im Rahmen von Digitalen Lernabzeichen erfolgen. Digitale Lernabzeichen (bzw. engl. Digital Badges oder Open Bades, kurz: DB) sind Abzeichen zur Zertifizierung von formell wie informell erworbenen Wissens, Fähigkeiten und Kompetenzen auf webbasierten Plattformen (vgl. Ifenthaler et al. 2016; EDUCAUSE 2012). Traditionell aus dem Bereich der Pfadfinder stammend und der analogen Auszeichnung erworbener Kenntnisse und Kompetenzen dienend, wird seit 2012 die digitale Form der Symbole zunehmend (vor allem international) in Bildungsinstitutionen erprobt und angewendet. Hervorgehoben wird häufig ihre motivationale Wirkung hinsichtlich Gamification, d.h. die Verwendung spielerischer Elemente wie Punktesysteme in nicht-spielerischen Kontexten (vgl. Deterding et al. 2011). Zudem werden digitale Lernabzeichen als eine Ergänzung und Alternative zu traditionellen, standardisierten Bewertungsverfahren verstanden (vgl. Gibson et al. 2015). Dabei zeichnet sich die Bewertung von digitalen Lernabzeichen durch hohe Flexibilität aus (vgl. Mozilla Foundation and Peer 2 Peer University 2012).

Während in formalen Kontexten die Leistungsbewertung vorrangig durch eine Person erfolgt, erlaubt ein digitales Lernabzeichen-System die Bewertung von verschiedenen Instanzen und Personengruppen wie Peers. Außerdem kann die Bewertung auf verschiedenen Leveln erfolgen, da digitale Lernabzeichen einer hierarchischen Struktur folgen können. Demnach können kleinste digitale Lernabzeichen für eine Veranstaltungsteilnahme, kleine digitale Lernabzeichen für einzelne Fähigkeiten sowie größere digitale Lernabzeichen für komplexere Kompetenzen vergeben werden (vgl. Ahn et al. 2014). Die Flexibilität der Bewertungsverfahren und Typen von digitalen Lernabzeichen erhält besondere Relevanz, wenn Kenntnisse und Kompetenzen bewertet werden, die über das domänenspezifische Wissen hinausgehen, wie beispielsweise soziale Kompetenzen bei Gruppenarbeiten oder digitale Kompetenzen (vgl. Mozilla Foundation and Peer 2 Peer University 2012).

Die Verwaltung und Dokumentation erfolgt in Badge-Systemen, wie z. B. der Open Badges-Plattform Open Badges (vgl. Creative

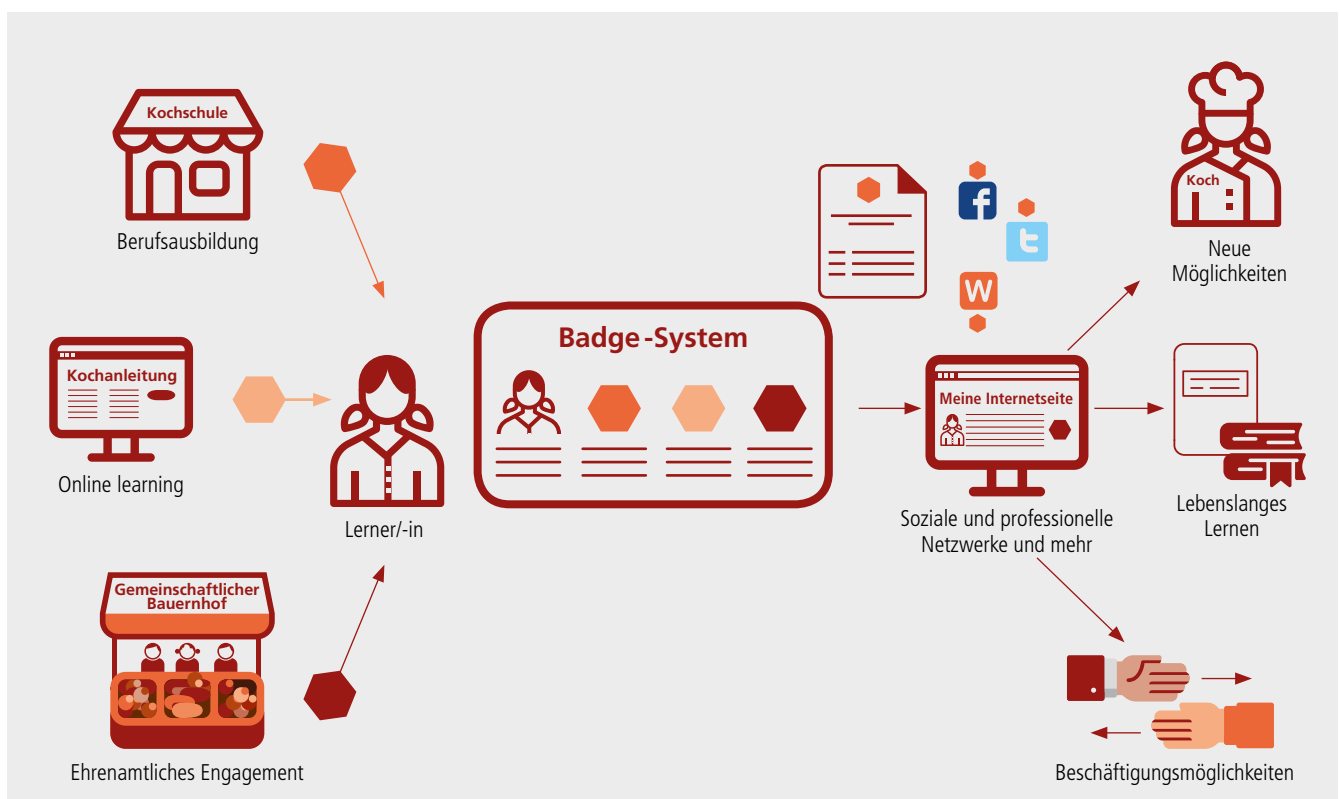


Abbildung 4: Prozess zum Erwerb und Einsatz von Digital Badges (eigene Darstellung in Anlehnung an Mozilla Foundation 2012–13 in OpenBadges 2018)

Commons 2018). Dort sind die digitalen Abzeichen nicht nur für die eigene Person sichtbar, sondern können optional auch weiteren Personenkreisen wie Kommilitonen, Professoren und potentiellen Arbeitgebern angezeigt werden (vgl. NMC Horizon Report 2013). Folglich werden Kompetenzen nach Außen kommuniziert und signalisieren verschiedenen Stakeholdern wie Unternehmen zertifizierte Expertise in spezifischen Bereichen. Dabei sind digitale Lernabzeichen differenzierter als traditionelle Zertifikate wie Abschlusszeugnisse, da sie konkrete Kompetenzen ausweisen sowie Qualifizierungs- und Erfahrungswege verschiedener Kontexte verbinden, wie dualer Berufsausbildung, Hochschulbildung und Weiterbildung (vgl. West und Lockley 2016). Informationen zu den Anforderungen und Kriterien des Erwerbs der digitalen Lernabzeichen, das Erwerbsdatum und die Zertifizierungsinstitution werden zudem auf allen digitalen Abzeichen angegeben (vgl. Oliver 2016), so dass Transparenz und Validierung gewährleistet werden (vgl. Mozilla Foundation and Peer 2 Peer University 2012).

In Deutschland werden digitale Lernabzeichen aktuell von der Beuth Hochschule in Berlin angewendet (vgl. Beuth-Badges) – darüber hinaus haben bisher nur wenige Hochschulen digitale Lernabzeichen implementiert. Auf europäischer Ebene verfolgt das „Open Badges Network“ (vgl. Open Badge Network) als strategische Partnerschaft im Erasmus+-Programm das Ziel, Organisationen und Einzelpersonen zu vereinen, die DB bereits vergeben. Für die Anwendung digitaler Lernabzeichen im außereuropäischen Raum, insbesondere in Australien und in den USA, präsentiert Oliver (2016) eine Übersicht mit 19 Institutionen im Hochschulbereich. So werden digitale Lernabzeichen vorrangig im Rahmen von Massive Open Online Courses (MOOC) eingesetzt. Kooperationsmöglichkeiten und IT-Governance-Bestrebungen ergeben sich hinsichtlich technischer Integration in verschiedene Informationssysteme (z. B. MOOC-Plattform, Lernmanagementsystem oder Lernendenverwaltung) (vgl. Bremer et al. 2015). Auch eine Synthese von digitalen Lernabzeichen mit dem Konzept Blockchain wird unter Namen wie „BadgeChain“ (vgl. BadgeChain) oder „OpenBlockchain“ (vgl. Blockchain) diskutiert oder bereits angewendet.

4.10 Dienstleister zur Bewertung von Bildungsreferenzen

Zur Beurteilung von im Ausland erbrachten Bildungsreferenzen werden oftmals Dienstleister beauftragt, die diese analysieren und Empfehlungen abgeben, wie sie – insbesondere im Verhältnis zu nationalen Referenzen – einzuschätzen sind. So ist etwa der Einsatz von „credential evaluation services“, auf deren Einschätzungen sich Bildungsinstitutionen und Arbeitgeber verlassen, in den USA sehr verbreitet. Dieser Service wird in der Regel von denjenigen bezahlt, die sich um einen Studienplatz oder eine Anstellung bewerben (vgl. U.S. Department of Education 2015). In den USA gibt es zahlreiche sowohl kommerzielle als auch gemeinnützige Dienstleister dieser Art. Zu nennen sind hier beispielsweise der Dachverband Association of International Credentials Evaluators (AICE) sowie der Berufsverband The Association for International Credential Evaluation Professionals (TAICEP), die beide auch zu den Unterzeichnenden der Groningen Declaration gehören.

Vergleichbare Einrichtungen gibt es auch in Deutschland. So prüft etwa die Arbeits- und Servicestelle für Internationale Studienbewerbungen uni-assist e.V. (vgl. uni-assist 2018) internationale Bewerbungen für deutsche Hochschulen. Uni-assist ist ein gemeinnütziger Verein, der im Jahr 2003 von 41 deutschen Hochschulen, der HRK und dem DAAD gegründet wurde. Er wird inzwischen von mehr als 180 deutschen Hochschulen getragen, was einem Anteil von etwa 70 % aller deutschen Hochschulen entspricht.

Darüber hinaus bietet die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZAB) der KMK ausländischen Hochschulabsolventen einen Service zur Zeugnisbewertung an (vgl. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland).

5 Steckbriefe zu ausgewählten Projekten

In Kapitel 5 richtet sich der Blick auf ausgewählte konkrete Einzelprojekte, die im Hinblick auf die hochschulübergreifende IT-Governance als besonders initiativ bzw. zukunftsträchtig eingeschätzt werden. Vor dem Hintergrund der in Kapitel 3 und 4 präsentierten Entwicklungen werden dementsprechend zwei Projekte näher vorgestellt. Dies sind die im Rahmen von Erasmus+ in der Leitaktion 3 geförderten Projekte EMREX (Programmbereich: Prospective Initiatives — European Policy Experimentations) und Erasmus Without Paper (EWP) (Programmbereich: Prospective Initiatives — Forward Looking Cooperation Projects). EMREX und Erasmus Without Paper sind zwei im Kontext relevante Initiativen aus Europa mit diversen Verknüpfungen zueinander und zu weiteren Maßnahmen, weshalb sie hier exemplarisch besonders fokussiert werden sollen. Sie weisen neben einem ähnlichen Förderzeitraum während einer ersten Projektphase auch eine Überschneidung bei den Projektpartnern auf und verfolgen beide das Ziel, den Austausch von Studierendendaten zu digitalisieren, um die Studierendenmobilität zu erhöhen. Um dies zu erreichen, bearbeiteten bzw. bearbeiten beide Projekte Fragen zur Datenverfügbarkeit, zum Datenschutz und sicherem Datenaustausch (vgl. Mincer-Daszkiewicz 2017).

In dem Bereich des Austauschs von Studierendendaten, der als ein zentrales Thema der internationalen Hochschulkooperation im Bereich der IT-Governance gelten kann (vgl. z. B. Kapitel 3.1 dieser Studie), erscheinen diese Projekte als besonders zukunftsträchtig. Dies liegt unter anderem daran, dass die erarbeiteten Lösungen eine internationale Anschlussfähigkeit bieten, die weitenteils unabhängig von den technischen und politischen Gegebenheiten der Länder und Hochschulen ist. Dies ist vor allem der Förderung im EU-Programm Erasmus+ geschuldet, da

in der EU viele verschiedene Hochschulsysteme mit engen Kooperationsbeziehungen zueinander existieren. Außerhalb der EU gibt es weitere Vorhaben bzw. Institutionen, die sich mit ähnlichen Themen beschäftigen, jedoch (noch) nicht den länderübergreifenden Kontext aufweisen. Hier sind beispielsweise das National Student Clearinghouse (s. Kapitel 4.1.1) in den USA und das chinesische CHESICC (s. Kapitel 4.6) zu nennen.

Neben den Gemeinsamkeiten lassen sich bei EMREX und EWP jedoch auch Unterschiede bei der Herangehensweise und Bearbeitung der genannten Fragestellungen identifizieren, die im Folgenden dargestellt und zum Abschluss des Kapitels einander gegenübergestellt werden.

5.1 EMREX

Der folgende Steckbrief stützt sich auf Informationen aus Otten et al. 2017, Emrex 2017b sowie auf die Darstellungen der Homepage des Projekts (vgl. EMREX a).

1. Allgemeine Informationen	
Kurzbeschreibung	EMREX ist ursprünglich ein Erasmus+-Projekt zum elektronischen Austausch digitaler Studierendendaten zwischen europäischen Hochschulen, das das EU-2020-Ziel adressiert, demzufolge 20 Prozent der Studierenden an Hochschulen während ihrer Studien mobil sein sollen. Zunächst handelte es sich um eine von 2015 bis 2017 dauernde Feldstudie, an der die Länder Finnland, Norwegen, Schweden, Dänemark und Italien sowie ab 2017 auch Polen teilnahmen (teilweise nur einzelne Hochschulen dieser Länder). Nach Ablauf der Feldstudie wird das EMREX-Netzwerk als eine „EMREX User Group“ weitergeführt und um neue Akteure erweitert (z. B. der niederländische DUO ²¹ , auch außereuropäische Kooperationen werden forciert).
Ausgangslage	Umständliche papierbasierte Immatrikulations- und Anerkennungsprozesse bei international Studierenden, zeit- und kostenintensiv.
Lösungsansatz	Mit EMREX sollen digitale Studierendendaten schnell, unkompliziert und sicher über Ländergrenzen hinweg ausgetauscht werden, ohne dass ein einheitliches System zur Verwaltung von Studierendendaten an den teilnehmenden Hochschulen eingeführt werden muss.
Governance-Struktur/Akteure	Das EMREX-Netzwerk strebt die Partizipation möglichst vieler Akteure, die sich mit Studierendendaten befassen, an. Art und Umfang der Partizipation können individuell ausgehandelt werden. Die technischen Komponenten von EMREX sind Open Source und ohne Entgelt nutzbar (vgl. GitHub a). ²² Die Universitäten selbst – u. U. in Zusammenarbeit mit zwischengeschalteten Institutionen, etwa den Betreibern eines Datensilos – sind diejenigen, die die Infrastruktur schaffen und das System implementieren. Die Datenübertragungen werden jeweils von den betroffenen Studierenden selbst veranlasst. Die Entscheidung über die Anerkennung übertragener Leistungen liegt i. d. R. bei den Hochschulen.
2 Prozessuale und technische Beschreibung	
Gegenstand der Bearbeitung	Digitale Studierendendaten werden mit Hilfe des speziell entwickelten ELMO-XML-Dateiformats (vgl. EMREX c) ²³ ausgetauscht.
System- und Workflowbeschreibung	Das EMREX-System besteht aus den drei Hauptkomponenten EMREX Client, National Contact Points und Registerdatenbank EMREG. Der EMREX Client ist eine Webanwendung, die Studierende an ihrer Hochschule starten können (z. B. über das Studierendenportal der Hochschule), um ihre Daten, in der Regel Studien- oder Prüfungsleistungen, von anderen Hochschulen abzurufen. Dazu steuern sie mithilfe des Clients den National Contact Point des Landes der Hochschule an, von der sie ihre Daten abrufen wollen. Dort loggen sie sich ein, entweder mithilfe ihrer Zugangsdaten von dieser Hochschule oder mit den Zugangsdaten für ein in diesem Land bestehendes nationales Bürgerportal. Über den National Contact Point werden dann die gewünschten Daten abgerufen und übermittelt, entweder unter Rückgriff auf ein im Sitzland zentral verwaltetes Datensilo oder ggf. direkt von der Hochschule. Die Speicherung der Zugangsdaten zu den verschiedenen National Contact Points in einer Registerdatenbank (EMREG) ist die einzige zentralisierte Komponente von EMREX.
Interoperabilität	EMREX verlangt kein einheitliches Studierendenportal oder Verwaltungssystem, sondern kann mit verschiedenen technischen Systemen/Softwarelösungen implementiert werden, z. B. durch Einbindung in ein Campusmanagementsystem.
Technische Rahmenbedingungen	Die teilnehmenden Länder/Hochschulen müssen individuelle Lösungen für folgende Prozesse finden: <ul style="list-style-type: none"> ▶ die Authentifizierung der Studierenden, die auf ihre Daten zugreifen möchten, ▶ die Speicherung der Studierendendaten (zentral in einem Datensilo oder an den jeweiligen Hochschulen) sowie ▶ das Abrufen der Studierendendaten aus einem bestehenden System.

²² Vgl. zu DUO auch Kapitel 3.1, 3.3 sowie 4 dieser Studie. Laut einer Meldung vom 18. März 2018 auf der EMREX-Homepage hat DUO inzwischen einen Nationalen Kontaktpunkt (s. u.) implementiert, vgl. <http://www.EMREX.eu/the-dutch-ncp-is-live/> (zuletzt geprüft am 11.04.2018).

²³ Der für die Implementierung von EMREX benötigte Code ist unter <https://github.com/EMREX-eu/> (zuletzt geprüft am 11.04.2018) zugänglich.

²⁴ Eine technische Beschreibung dieses Datenformats ist unter <https://github.com/EMREX-eu/elmo-schemas> (zuletzt geprüft am 20.08.2018) einsehbar.

3 Perspektiven & Einschätzung	
Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ geringer Zeit- und Kostenaufwand beim digitalen Austausch von Studierendendaten ▶ Verbesserung und Beschleunigung des hochschulübergreifenden Austauschs von Studierendendaten ▶ Teilnahme auf freiwilliger Basis, ohne Entgelt ▶ Implementierung unabhängig vom Studierendenportal oder Verwaltungssystem der jeweiligen Hochschule; Open-Source-Lösung
Bewertung	EMREX wird von zentralen Akteuren wie bspw. Vertreterinnen und Vertretern von DUO als zukunftssträchtiges System für den grenzüberschreitenden Austausch digitaler Studierendendaten zum Zwecke der Immatrikulation gesehen (vgl. Otten et al. 2017, S.379).
Ausblick	<p>In Deutschland plant uni-assist die Implementierung eines EMREX Client im Jahr 2019 (vgl. Emrex 2017a; Otten et al. 2017, 379–380).</p> <p>Perspektivisch sollen über EMREX auch Zeugnisdaten verifiziert werden können, etwa zur Zwecke der Studierendenmobilität oder zur Anbindung an den Arbeitsmarkt (vgl. EMREX a; Lindstedt 2017).²⁴</p>

Tabelle 2: Steckbrief EMREX

²⁴ Zur Zertifizierung von digitalen Zeugnisdokumenten vgl. auch die australisch-neuseeländische Plattform My eQuals (s. Kapitel 4.6 dieser Studie), deren Anbindung an EMREX geplant ist.

5.2 Erasmus Without Paper

Der folgende Steckbrief stützt sich auf Informationen aus dem Beitrag „EMREX and EWP offering complementary digital services in the higher education area“ (Mincer-Daszkiwicz 2017) sowie auf die Darstellungen der Projektwebseiten (vgl. EWP a; European University Foundation).

1 Allgemeine Informationen	
Kurzbeschreibung	<p>Erasmus Without Paper (EWP) ist ein Erasmus+-Projekt zum elektronischen Austausch digitaler Studierendendaten für Mobilitätsprogramme zwischen europäischen Hochschulen an dem laut der Europäischen Kommission bis Ende des Jahres 2018 bereits 1.000 Hochschulen beteiligt sein sollen (vgl. DAAD 2017).</p> <p>Die erste Projektphase war als evidenzbasierte Machbarkeitsstudie konzipiert und wurde von zwölf Partnerorganisationen (Hochschulen, öffentliche Einrichtungen und Unternehmen) aus acht europäischen Ländern durchgeführt und von der Universität Gent geleitet.</p> <p>Das Folgeprojekt EWP 2.0 startete zu Beginn des Jahres 2018. Zielsetzung des Folgeprojektes ist die Weiterführung des Vorhabens von der Machbarkeitsstudie hin zu einem Netzwerk, das allen Universitäten offen steht. Die Koordination des Vorhabens hat die European University Foundation übernommen und weitere Kooperationspartner (vgl. EWP b) in das Projekt integriert. Dabei soll verstärkt auf Universitäten, die noch keine IT-Lösung zum Austausch von Studierendendaten haben, geachtet und ihnen Support angeboten werden. Ziel ist, dass zum Ende der Projektlaufzeit alle Inhaber der Erasmus-Charter bereit sein sollen, um im kommenden Erasmus-Programm einen digitalen Workflow zu ermöglichen.</p> <p>Weitere Ziele sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ein elektronisches Netzwerk zum Austausch von Studierendendaten zu definieren, indem die existierenden Datenbanken von Hochschulen miteinander verknüpft werden ▶ Die Erstellung von verbindenden Softwaremodulen
Ausgangslage	<p>Prozesse zum länderübergreifenden Wechsel der Hochschule/Auslandssemester sind umständlich und damit zeit- und kostenintensiv. Obwohl die Daten an den einzelnen Hochschulen jeweils elektronisch vorliegen, erfolgt der Austausch dieser Daten immer noch in Papierform, da die Daten in Student Information Systems in einer Vielzahl an Systemen und Datenbanken verwendet werden, die nicht kompatibel sind. Aktuell findet ein Dokumentenaustausch und kein Datenaustausch statt.</p>
Lösungsansatz	<p>Die kommunizierte Lösung von EWP ist, dass die digitalen Studierendendaten schnell, unkompliziert und sicher mithilfe einer verbindenden Software ausgetauscht werden können. Die genannten Vorteile sind geringere Kosten, effizienterer Arbeitseinsatz und ein einfacherer Zugang zu Studierendendaten. Es wird eine Open-Source-Anwendung erstellt, die auf GitHub (vgl. GitHub b)²⁶ eingesehen und bearbeitet werden kann.</p>
Governance-Struktur/Akteure	<p>Das EWP-Netzwerk soll es allen europäischen Hochschulen ermöglichen auf einfachem Weg beizutreten, um die Daten der Studierenden digital auszutauschen. An dem Prozess sind Hochschulen (Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter und Studierende) beteiligt, wobei der Fokus auf dem administrativen Personal der Hochschulen im International Office liegt. Die verantwortlichen Stellen für die Bearbeitung sind an den Universitäten zu finden, wobei auch die Möglichkeit besteht, weitere Institutionen zwischenschalten, deren Aufgabe in der Implementierung des Systems bzw. der Schaffung einer Infrastruktur bestehen könnte. Weitere einzubindende Akteure können Behörden und/oder Betreiber von Datensilos sein.</p>

26 GitHub ist eine Softwareentwicklungsplattform, die es ermöglicht die entwickelten Anwendungen frei verfügbar zu veröffentlichen, sodass der Code einsehbar, änderbar und erweiterbar ist.

2 Prozessuale und technische Beschreibung	
Gegenstand der Bearbeitung	Es werden keine Dokumente, sondern die in den Dokumenten enthaltenen Daten (Institutionsdaten der HEIs, Inter-Institutional Agreements zwischen den HEIs, Nominierungen, Learning agreements (inclusive Kursinformationen/Kurskataloge), Transcripts of Records (inclusive Notenumrechnung), Arrival/Departure Certificates) verfügbar gemacht, sodass daraus an den beteiligten Einrichtungen Dokumente erstellt werden können.
System- und Workflowbeschreibung	<p>EWP basiert auf Application Programming Interfaces (APIs) (vgl. Vertical Media GmbH 2009)²⁶. Die Spezifizierungen der APIs sind einsehbar unter: https://github.com/erasmus-without-paper</p> <p>Die APIs können einzeln oder in ihrer Gesamtheit angewendet werden. Beide an einem Datenaustausch beteiligte Stellen können den Prozess in EWP starten, da es APIs für das Senden und Anfordern von Daten gibt. Durch die Nutzung von automatischen Benachrichtigungen ist es theoretisch denkbar, dass das System eigenständig funktioniert. Aus diesem Grund ist auch nicht zwingend eine Nutzeroberfläche bei allen in diesem Kontext an der Hochschule arbeitenden Personen nötig.</p> <p>Der Prozess an teilnehmenden Hochschulen/Einrichtungen beinhaltet folgende Schritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einrichtungen benennen Mitarbeiter/innen aus dem International Office, zuständig für Studierendenaustausch, ▶ Abschluss einer interinstitutionellen Vereinbarung zwischen Einrichtungen, über bspw. den eingeschlossenen Personenkreis (Studierende, Lehrende, Forschende) und Art der Mobilität, ▶ Zur Überwachung des Gesamtprozesses werden die Daten in den Einrichtungen gespeichert, ▶ Der Austausch von Informationen/Daten über mobile Studierende/Mitarbeitende erfolgt digital, ▶ Die empfangende Einrichtung hat das Recht die Liste der Nominierten zurückzuweisen, ▶ Die Studierenden handeln ein Learning Agreement mit den beteiligten Einrichtungen aus.
Interoperabilität	Beim Austausch der Daten ist eine Kompatibilität mit dem ELMO-XML-Dateiformat von EMREX sichergestellt. Darüber hinaus ist es möglich, mit externen bezahlpflichtigen Programmen (Mobility Online, MoveOn) über Schnittstellen zu kommunizieren. Außerdem gibt es eine Schnittstelle zum Online Learning Agreement (OLA), das wiederum über die ERASMUS+-App nutzbar ist. Für selbstprogrammierte uniinterne Systeme bietet EWP Beispiele zur Implementierung von Schnittstellen und Unterstützung bei der Integration an. Außerdem soll es zukünftig eine kostenfreie Version des Systems geben, welches kleinen Hochschulen ohne elektronisches System eine Nutzung ermöglicht.
Technische Rahmenbedingungen	Die teilnehmenden Hochschulen müssen individuelle Lösungen für folgende technische Herausforderungen finden: <ul style="list-style-type: none"> ▶ die Speicherung der Studierendendaten an den jeweiligen Hochschulen (eine zentrale Lösung scheint möglich, die Realisierung ist nach Quellenlage unklar), ▶ das Abrufen der Studierendendaten aus einem bestehenden informationstechnischem System, das die Daten vorhält.

27 Es handelt sich dabei um Programmierschnittstellen, die dem Austausch und der Weiterverarbeitung von Daten/Inhalten dienen.

3 Perspektiven & Einschätzung	
Erfolgsfaktoren	<p>Allgemeines Verbesserungspotenzial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbesserung und Beschleunigung des hochschulübergreifenden Austauschs von Studierenden Daten ▶ Kostenreduktion <p>Die Teilnahme ist auf freiwilliger Basis möglich, es wird im Vergleich zu anderen Anwendungen (vgl. QS Unisolution)²⁷ kein Entgelt erhoben.</p> <p>Die Implementierung kann unabhängig vom Studierendenportal oder Campus-Management-System der jeweiligen Hochschule erfolgen, es handelt sich um eine Open-Source-Lösung.</p>
Bewertung	<p>Dem EWP-Projekt kann aufgrund der beteiligten Projektpartner und der fortgeführten Finanzierung zugetraut werden, eine wichtige Rolle bei der Digitalisierung des internationalen Austausches von Studierenden Daten einzunehmen. Die Präsenz auf einschlägigen Veranstaltungen und die im Rahmen dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse der Bekanntheit dieses Projektes lassen eine breite Implementierung an den europäischen Universitäten möglich erscheinen. Die modulare Struktur der Open-Source-Lösung bietet den Hochschulen die Möglichkeit, flexibel einzelne Bausteine in das hochschuleigene System zu integrieren.</p>
Ausblick	<p>Eine Erweiterung um weitere Bausteine ist bei EWP möglich, so könnten beispielsweise Wörterbücher oder globale Statistiken integriert werden.</p> <p>Im Rahmen der Laufzeit von EWP 2.0 bis Ende 2020 sollen die folgenden Vorhaben umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ EWP Kompetenzzentrum. Zur Unterstützung der HEI bei der Umstellung EWP. Folgende Funktionen soll das Kompetenzzentrum wahrnehmen: help desk, technical + user documentation, a training toolkit, FAQs, etc. ▶ EWP Hub. Es wird einen einfachen Zugang für HEI geben, die bereits in anderen Programmen/Projekten involviert sind (als Beispiele werden inter-institutional agreement managers, Online Learning Agreement, EGRACONS grade conversion und European Student Card genannt). Der Hub wird außerdem ein Community-gesteuertes Open Source Repository beinhalten, das die HEI beim Austausch von Codes und Lösungen unterstützen soll. ▶ Öffentlichkeitsarbeit. Um das Bewusstsein für die Möglichkeiten von EWP zu schärfen und das Vorhaben bekannt zu machen, sind verschiedene, noch nicht genau benannte Aktivitäten vorgesehen. <p>Übergeordnetes Ziel ist, dass im Jahr 2019 mehr als 700 Hochschulen im EWP-Netzwerk zu finden sind und 2020 EWP als zentrales europäisches Datenaustauschportal genutzt wird. Dazu soll im Laufe des Jahres 2018 ein EWP Hub veröffentlicht werden.</p>

Tabelle 3: Steckbrief Erasmus Without Paper

28 Siehe beispielsweise MoveOn: ein aus einer Studierendeninitiative hervorgegangenes kostenpflichtiges Angebot.

5.3 Vergleich von EMREX und EWP

Der grundlegende Unterschied der beiden vorgestellten Projekte ist in der Gruppe der Nutzerinnen und Nutzer zu verorten. Dies entspricht auch der Einschätzung von Mincer-Daszkiwicz, die darüber hinaus die Datenhoheit und Eigentümerschaft über den Prozess als zentralen Unterschied identifiziert (vgl. Mincer-Daszkiwicz 2017). Während EMREX einen studierendenzentrierten Ansatz verfolgt, hat EWP den Fokus auf die Hochschulverwaltungen gelegt. Der Unterschied in der primären Zielgruppe der Vorhaben bedeutet, dass EMREX eine Plattform bietet, auf der sich die Hochschulen nicht selbst registrieren müssen. Der Datenaustausch erfolgt über die Studierenden, wobei EMREX dabei unterstützt, dass die Daten sicher und verifizierbar ausgetauscht werden können. Für die Zulassung von Beteiligten wird jedoch eine Governance Policy benötigt. EWP hingegen funktioniert über die Einbindung von Programmierschnittstellen (Application Programming Interface – API) in die IT-Infrastruktur der jeweiligen Hochschule. Auch für EWP gilt, dass eine Governance Policy für die Einbindung neuer Partner benötigt wird, um das Vertrauen in das System gewährleisten zu können (vgl. Mincer-Daszkiwicz 2017).

Neben der Differenzierung in der primären Zielgruppe des Vorhabens sind jedoch viele Gemeinsamkeiten zu identifizieren, wie bereits Mincer-Daszkiwicz im Hinblick auf das ähnliche Projektziel der Förderung des Austausches von Studierendendaten zwischen Hochschulen konstatierte. Dies ist aus der Entstehungsgeschichte der Vorhaben, die beide aus der Arbeitsgruppe Rome Student Systems and Standards Group (RS3G)²⁹ entstanden, zu erklären. Beide Vorhaben verfolgen, wie in Kapitel 5.1 und 5.2 dargestellt, das Hauptziel, den Austausch von Studierendendaten zu digitalisieren und damit kostengünstiger und schneller zu gestalten. Demzufolge eignen sich sowohl EMREX als auch EWP dazu, Transcripts of Records, Kurskataloge sowie Diploma Supplements digital auszutauschen, wobei EWP die Daten zwischen den Institutionen, die aufgrund gesetzlicher Regelungen zur Verarbeitung der Studierendendaten befugt sind, austauscht, während bei EMREX immer als zwingende Voraussetzung die Kontrolle des Austauschprozesses bei den Studierenden liegen muss (vgl. Mincer-Daszkiwicz 2017).

Aufgrund der Ähnlichkeit der Vorhaben war es für EWP möglich, auf Erfahrungen aus dem EMREX-Feldversuch zurückzugreifen und für den Austausch von Transcripts of Records die

fertige Lösung aus dem EMREX-Projekt zu nutzen. Darüber hinaus wäre auch eine Einbindung der National Contact Points, die bei EMREX idealerweise genutzt werden, in die EWP-Datenbank denkbar. (vgl. Mincer-Daszkiwicz 2017). Da die Programmierarbeiten für das EWP-Vorhaben im Vergleich insgesamt wegen der Bereitstellung einer Vielzahl an APIs aufwändiger sind, ist die Einbeziehung bereits erfolgter Arbeiten ein wichtiger Baustein für den Erfolg des Projekts. Das spiegelt sich auch in der Nutzung des ELMO-Standards wider, der bereits bei EMREX erfolgreich getestet wurde. Beide Projekte haben Datenbanken als zentrales Element, die jedoch Unterschiede im Design aufweisen. Bei EWP wird eine größere Anzahl an Daten gespeichert, die darüber hinaus öfter geändert werden. Dementsprechend wurde ein automatischer Update-Prozess integriert, der die Handhabung der Daten erleichtern soll. Im Gegensatz dazu beruht EMREX auf einem System, innerhalb dessen Einträge mit manuellen Updates aktualisiert werden müssen.

Als weitere Gemeinsamkeit gilt, dass beide Vorhaben auf dieselben Daten abzielen. Dies umfasst Kurse, Noten und Credit Points, die sich zum Transcript of Records zusammensetzen lassen (vgl. Meus 2017). Wie auch in anderen Bereichen der Wissenschaft (Forschungsdatenmanagement) ist es für den Erfolg dieser Vorhaben von zentraler Bedeutung, die Datenkompatibilität sicherzustellen und Datenstandards zu etablieren, die allgemeine Anerkennung finden. So würde ein gemeinsamer Datenstandard ermöglichen, dass die Community von einer einheitlichen Lösung für beide Angebote zum Datenaustausch profitieren könnte.

Auch aufgrund der Überschneidung der beteiligten Projektpartner und der ähnlichen Struktur der Projekte liegt der Schluss nahe, dass eine künftige Integration beider Projekte zu einem gemeinsamen Angebot zumindest vorstellbar ist. Die Projekte haben mit ihrer jeweiligen Struktur eine Basis geschaffen, dass ein gemeinsamer europäischer Datenstandard zum Austausch von Studierendendaten etabliert werden kann.

²⁹ Anmerkung: Dies ist eine internationale Gruppe von Hochschulpersonal mit dem Fokus auf Standards zum Datenaustausch.

6 Schluss und Ausblick

Ein zentrales Anliegen dieser Publikation war es, anhand der Forschungsergebnisse der Studie „IT-Governance in der internationalen Hochschulkoope-
ration“ die Pluralität und Dynamik aufzuzeigen, die sich in diesem Feld inzwischen entfaltet. Gerade die Studierendenmobilität stellt einen sehr aktiven Bereich dar, der im Kontext hochschulischer Internationalisierungsstrategien eine wichtige Rolle spielt und zugleich administrativ auf Nutzerseite hohen Aufwand bedeutet. Dabei sind hier mit Nutzerseite(n) sowohl die mobilen Studierenden wie insbesondere auch die beteiligten Hochschulen gemeint. Auf beiden Seiten besteht somit hoher Bedarf an administrativen Vereinfachungen durch Digitalisierungsprozesse.

In den oben vorgestellten Beispielen wird insgesamt deutlich, dass es international bereits eine Vielzahl variierender Ansätze und Entwicklungsstadien von IT-Governance zur Unterstützung von Studierendenmobilität gibt. Im Blickfeld der Beobachter sind häufig ganzheitliche Lösungen wie im Fall der Niederlande, in denen landesweit für alle Hochschulen und den gesamten Verwaltungsprozess von Studierendenmobilität digitale Lösungen existieren. Dazu gehört wie bei diesem Beispiel eine ganzheitliche, ebenfalls weitestgehend zentralisierte Governance-Lösung, die einer überschaubaren Anzahl von Akteuren (DUO, Studielink usw.) Aufgaben im Prozess zuweist. In diesem Fall kommt erleichternd jedoch hinzu, dass in den Niederlanden die digitale Verwaltung sehr weit fortgeschritten ist (DigiD), vgl. Kapitel 3.3. Die hier gebündelten Kompetenzen können auch zu einer erhöhten Expertise und einer Ausstrahlung auf internationaler Ebene führen: Dies wird beispielsweise im Fall der Akteure aus den Niederlanden durch relevante Rollen in themenbezogenen Initiativen und unterschiedlichen Projekten (insbesondere rund um die Groningen Declaration) sichtbar. Eine Konzentration der Governance-Strukturen wird in diesem Fall auch begleitet von zentralen Lösungen für die Datenspeicherung.

Derartige umfassende Modelle, die in spezifische nationalen Strukturen passen bzw. in Adaption an spezifische Rahmenbedingungen entstanden sind, können jedoch selten im Ganzen übertragen werden. Dies liegt daran, dass im Regelfall andersartige Governance-Strukturen, rechtliche Rahmenbedingungen und weitere lokale Settings einer ganzheitlichen Implementierung entgegenstehen oder deren Effekte zumindest erheblich eindämmen würden.

Vor diesem Hintergrund strebt diese Studie an, mit Blick sowohl auf Passfähigkeit wie auf Flexibilität die Elemente der aktuellen (IT-)Governance und Digitalisierungsmaßnahmen ge-

zielt auf ihre Grundeigenschaften, Anwendungslösungen und Ausrichtungstrends zu durchleuchten. Neben den übergeordneten Governance-Ebenen stand in dieser Publikation deshalb insbesondere die Pluralität der digitalen Lösungen im Fokus, die jeweils einzelne Prozessabschnitte der Studierendenmobilität bearbeiten. Es wird deutlich, dass es bereits zahlreiche beispielhafte Lösungen in anderen Ländern oder als internationale Kooperationen gibt, die jeweils Teilbereiche der administrativen Seite einer Student Journey im Kontext Mobilität betreffen. Diese wiederum sind je nach regionalen oder nationalen Rahmenbedingungen und Entwicklungsgrad unterschiedlich ausgerichtet und fortgeschritten. Auch die (IT-)Governance-Strukturen, in die sie eingebettet sind und durch die sie koordiniert werden, variieren je nach Hochschulsystem. Oft sind die vorgestellten Lösungsansätze außerdem über multilaterale Initiativen und Förderprogramme realisiert worden. Durch diese transnationale Verknüpfung – beispielsweise im Fall einer Erasmus+-Förderung für das EMREX-Projekt – tritt mit der trans- bzw. internationalen Ebene eine zusätzliche Governance-Dimension hervor, die es unbedingt mitzudenken gilt.

Kapitel 4 dieser Studie hat diese Vielzahl von unterschiedlichen Lösungen abgebildet, dabei aber auch stets deren organisationale Verknüpfungen miteinander nicht außer Acht gelassen. Die identifizierten Anwendungen und Faktoren der Rahmenbedingungen konnten bestimmten elementaren Bausteinen im Prozess der Studierendenmobilität zugeordnet werden, zu denen in der Gesamtschau meist mehrere Alternativlösungen existieren. Wie die Gegenüberstellung von Lösungen für zentrale und dezentrale Datenspeicherung beispielsweise aufzeigt, werden beide Ansätze (oder auch Kombinationen daraus) genutzt bzw. es sind Entwicklungen hierzu im Gange.

Die hier ausschnitthaft, doch bereits umfangreich beschriebene Komplexität des Status Quo bietet Anknüpfungsmöglichkeiten und Synergieoptionen, je nachdem wo die jeweilige Nutzerin/der jeweilige Nutzer gerade steht und hinzukommen beabsichtigt. Deutlich wurde außerdem, welche unterschiedlichen Governance-Dimensionen und Rahmenbedingungen zu berücksichtigen sind. So ist es sicher zielführend, die meinungsbildenden und innovationstreibenden Akteure um das Groningen Declaration Network (GDN) oder die diversen regionalen Akteure auf den verschiedenen Kontinenten ebenso im Auge zu behalten wie beispielsweise auch parallele Initiativen mit starken Schnittstellen wie die Aktivitäten im Kontext des Once-Only-Prinzip (OOP). Dies gilt auch, wenn man hieran in Deutschland unter anderem wegen starker Datenschutzbedenken bislang

noch wenig teilhat – wie beispielsweise die Initiative D21 mit Blick auf OOP konstatiert (vgl. fortiss 2017).³⁰ Bottom-up gibt es dennoch auch im deutschen Raum ebenfalls diverse Initiativen, die bereits international anknüpfen. Dies gilt beispielsweise für das Once-Only-Prinzip (vgl. Krimmer und Fischer 2017: 14) oder auch für die themenrelevante Initiative EMREX, die somit bereits Schnittstellen nach Deutschland haben und entsprechend vernetzt sind. Ebenso haben die Beispiele in dieser Studie gezeigt, dass immer mehr deutsche Hochschulen, Organisationen und auch Dienstleistungsunternehmen Aktivitäten mit Bezug zur IT-gestützten Administration von Studierendenmobilität und ihren diversen Schnittstellenthemen betreiben – dies nicht zuletzt auch im Bologna-(Digital-)Kontext. Über Plattformen wie die alljährliche Groningen-Konferenz gibt es Möglichkeiten, alle diese Aktivitäten zusammenzuführen und so ressourceneffizient Synergien auch praktisch zu betreiben sowie Interoperabilität in allen Governance-Dimensionen – lokal/auf Hochschulebene, regional, national sowie nicht zuletzt auch international zu realisieren. Auf dem Weg dahin besteht gerade auch in Deutschland der Bedarf an noch mehr Vernetzung, Strategiebildung (in der IT-Governance von Hochschulen wie in der Hochschulpolitik der verschiedenen Ebenen) und Analyse sowie insbesondere auch dem Experimentieren im praktischem Feld.

³⁰ Demnach bestehen vor allem in Deutschland deutliche Vorbehalte gegenüber einer automatischen Datenweitergabe innerhalb der Behörden: Nur ein Drittel der Befragten würde der Wiederverwendung der personenbezogenen Daten zustimmen.

7 Anhang

Index

ACTS	ASEAN Credit Transfer System	32
ADB	Asian Development Bank	32
AECTS	ASEAN-EU Credit Transfer Systems	4, 32
AICE	Association of International Credentials Evaluators	34
anabin	.....	32
APIs	Application Programming Interfaces	39, 41
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	4, 32
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	5
Bukarest Kommuniké	.....	10
CEF	Connecting Europe Facility	28
CHESICC	China Higher Education Student Information and Career Center	2, 3, 19, 30, 35
CIO	Chief Information Officer	6, 11, 12, 15, 16
CNOUS	Centre Nationale des Oeuvres Universitaires et Scholaires	28
Co-BIT	Control Objectives for Information and Related Technology	12
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission	12
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst	7, 19, 20, 34, 38
DB	Digital Badges	33, 34
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft	14, 15
DigiD	Digitale identiteit, niederländische Identity Management Plattform	21, 30, 42
Digitary	.....	30
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung	13, 14, 19
DUO	Dienst Uitvoering Onderwijs	18, 19, 21, 25, 30, 36, 37
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System	10, 27, 32
EDI	Electronic Data Interchange	21
EDUCAUSE	.....	22
EGRACONS	European Grade Conversion System	17, 32, 40
eID	Elektronischer Identitätsnachweis	27, 28
EMREX	.....	6, 20, 31, 35, 36, 37, 39, 41
ERAI	EUNIS Research and Analysis Initiative	23
ESC	European Student Card	28
EU	Europäische Union	13
EU-Aktionsplan für digitale Bildung	.....	27
EU-eGovernment-Aktionsplan	.....	20
EUNIS	European University Information Systems Organisation	22
EWP	Erasmus Without Paper	6, 35, 38, 39, 40, 41

GCI	Global Complexity Index	16
GDN	Groningen Declaration Network	18, 19
GÉANT	.....	22, 30
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern	10
HEI	Higher Education Institution	29
HRK	Hochschulrektorenkonferenz	11, 34
ITIL	IT Infrastructure Library	12
IT-GOV	IT-Governance in der internationalen Hochschulkooperation	5
JRC	Joint Research Centre	27
JSON	JavaScript Object Notation	21
KMK	Kultusministerkonferenz	11, 34
MOOC	Massive Open Online Courses	13, 34
My eQuals	.....	19, 26, 30, 37
NPM	New Public Management	9
NREN	National Research and Education Network	22
OER	Open Educational Resources	13
OLA	Online Learning Agreement	17, 20, 31, 39
OOP	Once-Only Principle	20, 21
PDF	Portable Document Format	21
PESC	Postsecondary Electronic Standards Council	21, 22
RO	eduroam Roaming Operator	30
RS3G	Rome Student Systems and Standards Group	41
SCOOP4C	Stakeholder Community Once-Only Principle for Citizens	20
SEAMEO RIHED	Regional Centre for Higher Education and Development der Southeast Asian Ministers of Education Organization	32
SHARE	European Union Support to Higher Education in ASEAN Region	32
Studielink	.....	21, 42
TAICEP	The Association for International Credential Evaluation Professionals	34
TERENA	Trans-European Research and Education Networking Association	22, 30
TOOP	The Once-Only Principle Project	20
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	9, 17
uni-assist e. V.	.....	34
XML	Extensible Markup Language	21, 36, 39
ZAB	Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen	34
ZKI	Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e. V.	15
ZVS	Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen	28

Literaturverzeichnis

Ahn, June; Pellicone, Anthony; Butler, Brian S. (2014): Open badges for education. What are the implications at the intersection of open systems and badging? In: *Research in Learning Technology* 22. DOI: 10.3402/rlt.v22.23563.

American University: Transfer Articulation Equivalency. Online verfügbar unter <https://www.american.edu/provost/registrar/transfer/index.cfm>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

anabin. Online verfügbar unter <https://anabin.kmk.org/anabin.html>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Auth, Gunnar; Bauer, Hans-Jörg; Bestenlehner, Mathias; Feldbecker, Heribert; Hartmann, Andreas; Heyde, Markus von der et al. (2012): Treiben oder getrieben werden? IT-Strategie in Hochschulen. ZKI IT-Strategieforum. Hg. v. ZKI e. V., zuletzt geprüft am 13.03.2018.

BadgeChain. Online verfügbar unter <http://badgechain.com/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Beuth-Badges. Online verfügbar unter <https://beuthbadges.wordpress.com/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Bick, Markus (Hg.) (2013): Zwischen Fachwissen und strategischer Entscheidung. Was muss die Hochschulleitung über IT wissen? CIO/IT-Governance-Modelle in deutschen Hochschulen. Unter Mitarbeit von Friedrich Stratmann. HIS Hochschul-Informationssystem GmbH (IT und Organisation in Hochschulen. Ausgewählte Beiträge einer HIS-Fachtagung, 4), zuletzt geprüft am 13.03.2018.

BITKOM (Hg.) (2017): Blockchain und Datenschutz.

Blockchain. Online verfügbar unter <https://blockchain.open.ac.uk/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Blos, Yvonne (2015): Vorwort. In: Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.): Hochschulgovernance in Deutschland II (Schriftenreihe Hochschulpolitik), S. 5–6.

BMJV (01.04.2010): Vertrag über die Errichtung des IT-Planungsrats und über die Grundlage der Zusammenarbeit beim Einsatz der Informationstechnologie in den

Verwaltungen von Bund und Ländern. Vertrag zur Ausführung von Artikel 91c GG. Online verfügbar unter https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/ITPlanungsrat/Staatsvertrag/Staatsvertrag.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt geprüft am 25.09.2018.

BMJV (02.12.2016): Gesetz über die Statistik für das Hochschulwesen sowie für die Berufsakademien. HStatG, vom 02.03.2016. Online verfügbar unter https://www.gesetze-im-internet.de/hstatg_1990/HStatG.pdf, zuletzt geprüft am 25.09.2018.

Boer, Harry de; Enders, Jürgen; Schimank, Uwe (2007): On the Way towards New Public Management? The Governance of University Systems in England, the Netherlands, Austria, and Germany. In: Dorothea Jansen (Hg.): New forms of governance in research organizations. Disciplinary approaches, interfaces and integration. Dordrecht: Springer, S. 1–18, zuletzt geprüft am 16.05.2018.

border concepts GmbH (Hg.) (2018): Studimlink – Wie melde ich mich richtig an? Online verfügbar unter https://www.studienscout-nl.de/fileadmin/user_upload/Anmeldung_Studimlink_2018.pdf, zuletzt geprüft am 06.09.18.

Bremer, C.; Göcks, M.; Granow, R.; Grella, C.; Horndasch, S.; Janoschka, O. et al. (2015): Neue Kooperations- und Finanzierungsmodelle in der Hochschullehre. Ausgewählte Beispiele zu den Innovationsthemen Online-Kurse für viele (MOOCs), offene Bildungsressourcen (OER), Makerspaces und andere Innovationsräume sowie digitale Badges. Hg. v. H. Pongratz und Hochschulforum Digitalisierung. Hochschulforum Digitalisierung. Berlin. Online verfügbar unter https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/ThGrL_NeueGeschaeftsmodelle.web_.pdf, zuletzt geprüft am 03.02.2017.

Cave, Jonathan; Botterman, Maarten, Cavallini, Simona; Volpe, Margherita (2017): EU-wide digital once-only principle for citizens and businesses. Policy options and their impacts: final report. Luxembourg: Publications Office.

Cheita (Hg.): Benchmarking. Online verfügbar unter <http://www.cheita.org/publicationsresources/benchmarking/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Coen, Michael; Kelly, Ursula (2007): Information management and governance in UK higher education institutions. Bringing IT in from the cold. In: *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education* 11 (1), S. 7–11. DOI: 10.1080/13603100601127915.

COMM/DG/UNIT (2018): Erasmus+. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/node_en, zuletzt aktualisiert am 06.09.2018, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

COMM/DG/UNIT (22.05.2018): Towards a European Education Area by 2025. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/commission/news/towards-european-education-area-2025-2018-may-22_en, zuletzt geprüft am 02.10.2018.

COMM/EAC/C4 (2016a): The Bologna Process and the European Higher Education Area – Education and training – European Commission. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/bologna-process_en, zuletzt aktualisiert am 18.09.2018, zuletzt geprüft am 18.09.2018.

COMM/EAC/C4 (2016b): Mobility and Cross-Border Cooperation – Education and training – European Commission. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/mobility-cbc_en, zuletzt aktualisiert am 19.08.2016, zuletzt geprüft am 21.08.2018.

COMM/EAC/C4 (Hg.) (2018): European Student Card Initiative – Education and training – European Commission. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/education/european-student-card-initiative_en, zuletzt geprüft am 02.10.2018.

Creative Commons (2018): Open Badges Homepage. Online verfügbar unter <https://openbadges.org/>, zuletzt aktualisiert am 16.06.2018, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

DAAD (Hg.) (2017): Erasmus without Paper – Nationale Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit – DAAD. Online verfügbar unter <https://eu.daad.de/news/de/58212-erasmus-without-paper/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

DAAD (Hg.) (2018a): Digitalisierung – Nationale Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit – DAAD. Online verfügbar unter <https://eu.daad.de/programme-und-hochschulpolitik/europaeische-hochschulpolitik/de/56736-digitalisierung/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

DAAD (Hg.) (2018b): Erasmus+ Politikunterstützung – Nationale Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit – DAAD. Online verfügbar unter <https://eu.daad.de/service/faq/politikunterstuetzung/de/47991-erasmus-politikunterstuetzung/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Deterding, Sebastian; Dixon, Dan; Khaled, Rilla; Nacke, Lennart (2011): From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: MindTrek 2011 (Hg.): Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference Envisioning Future Media Environments. Academic MindTrek 2011; ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction; ACM Special Interest Group on Multimedia. New York, NY: ACM, S. 9–15.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hg.) (2016): Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme. Stellungnahme der Kommission für IT-Infrastruktur für 2016–2020. Unter Mitarbeit von Gruppe Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik, DFG.

Deutsche Nationale Agenturen im EU-Bildungsprogramm Erasmus+ (Hg.): Hochschulbildung – Erasmus+. Online verfügbar unter <https://www.erasmusplus.de/erasmus/bildungsbereiche/hochschulbildung/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Deutsche Nationale Agenturen im EU-Bildungsprogramm Erasmus+ (Hg.): Startseite – Erasmus+. Online verfügbar unter <https://www.erasmusplus.de/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Deutscher Bundestag: Gesetz zu dem Übereinkommen vom 11. April 1997 über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region. Lissabon-Konvention, vom 16.05.2007, S. 712–732. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/ZAB/Konventionen_und_Uebereinkommen_von_Europarat_UNESCO/Lissabonkonvention.pdf, zuletzt geprüft am 11.10.2018.

DFN (Hg.): DFN-Verein: Dienstbeschreibung. Online verfügbar unter <https://www.dfn.de/dienstleistungen/eduroam/dienstbeschreibung/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Dienst Uitvoering Onderwijs (Hg.): Diploma – DUO. Online verfügbar unter <https://duo.nl/particulier/diplomas/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Drori, Gili S. (2003): Science in the modern world polity. Institutionalization and globalization. Stanford Calif.: Stanford Univ. Press.

Educause (2012): 7 things you should know about badges. Online verfügbar unter <https://library.educause.edu/~media/files/library/2012/6/eli7085-pdf.pdf>, zuletzt geprüft am 24.05.2018.

eduroam (a). Online verfügbar unter <https://www.eduroam.org/about/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

eduroam (b). Online verfügbar unter <https://www.eduroam.org/where/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Egracons (a). Online verfügbar unter <http://egracons.eu/>, zuletzt geprüft am 11.10.2018.

Egracons (b). Online verfügbar unter <https://tool.egracons.eu/>, zuletzt geprüft am 11.10.2018.

EHEA (Hg.) (2012): Mobility for Better Learning. Mobility strategy 2020 for the European Higher Education Area (EHEA). Online verfügbar unter <https://www.cmepius.si/wp-content/uploads/2014/02/2012-EHEA-Mobility-Strategy.pdf>, zuletzt geprüft am 02.10.2018.

Eitel, Bernhard: Universität Heidelberg - Realizing the Potential of a Comprehensive Research University, in: Poppenhagen, Nadine: Hochschulgovernance Best-Practice-Beispiele, URL: http://www.kas.de/wf/doc/kas_47660-544-1-30.pdf?170116082759, zuletzt geprüft am 5.11.2018.

Emrex (a). Online verfügbar unter <http://emrex.eu/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Emrex (Hg.) (2017a): Workshop with uni-assist in Berlin – Emrex. Online verfügbar unter <http://www.emrex.eu/>

[workshop-with-uni-assist-in-berlin/](http://www.emrex.eu/workshop-with-uni-assist-in-berlin/), zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Emrex (2017b): Emrex Technical Description and Implementation Guide V1.0, 2017-04-19. Online verfügbar unter http://emrex.eu/wp-content/uploads/2016/10/EMREX_for_Dummies_v10.pdf, zuletzt geprüft am 10.04.2018.

Emrex (c). Online verfügbar unter <https://github.com/emrex-eu/elmo-schemas>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

ESC (Hg.): European Student Card (a). Online verfügbar unter <http://europeanstudentcard.eu/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

ESC (Hg.): Registration of the Higher Education Institution (b). Online verfügbar unter <http://europeanstudentcard.eu/how-it-works/>, zuletzt geprüft am 25.09.2018.

EUNIS (Hg.): Student Mobility Task Force. Online verfügbar unter <http://www.eunis.org/task-forces/students-mobility/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Europäische Kommission (2015): ECTS Leitfaden 2015. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/ects-users-guide_de.pdf, zuletzt geprüft am 05.04.2018.

Europäische Kommission (2016): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. EU-eGovernment-Aktionsplan 2016–2020 Beschleunigung der Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0179&from=DA>, zuletzt geprüft am 06.09.18.

Europäisches Parlament; Rat der Europäischen Union (27.04.2016): Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung), DSGVO. In: Amtsblatt der Europäischen Union. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=DE>, zuletzt geprüft am 18.09.2018.

- European Commission (Hg.): CEF Digital Home. Online verfügbar unter <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.
- European Commission (Hg.): What is eID. Online verfügbar unter <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/What+is+eID>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.
- European Commission (Hg.) (2017): EU-wide digital Once-Only Principle for citizens and businesses – Policy options and their impacts. Online verfügbar unter <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-wide-digital-once-only-principle-citizens-and-businesses-policy-options-and-their-impacts>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.
- European University Foundation: Erasmus without paper | European University Foundation. Online verfügbar unter <http://uni-foundation.eu/european-university-foundation/projects/erasmus-without-paper>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.
- ewp (a). Online verfügbar unter <https://www.erasmuswithoutpaper.eu/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.
- ewp (b). Online verfügbar unter <https://ewp.esn.org/partners>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.
- fortiss (2017): eGovernment MONITOR 2017. Nutzung und Akzeptanz digitaler Verwaltungsangebote – Deutschland, Österreich und Schweiz im Vergleich. Berlin: Initiative D21.
- GDN (Hg.): An overview of ongoing pilots worldwide (a). Online verfügbar unter <http://gdn.uma.es/16jan/pilots.html>, zuletzt geprüft am 02.10.2018.
- GDN (Hg.): Groningen Declaration Network (b). Online verfügbar unter <http://www.groningendeclaration.org/>, zuletzt geprüft am 10.09.18.
- GDN (Hg.) (2012): Groningen Declaration Network. Online verfügbar unter https://new.groningendeclaration.org/wp-content/uploads/2018/02/groningendeclaration_final_final-1.pdf, zuletzt geprüft am 06.09.18.
- GDN (Hg.) (2015): Groningen Declaration Network. Online verfügbar unter <https://www.groningendeclaration.org/wp-content/uploads/2017/12/statement-of-ethical-principles-1.pdf>, zuletzt geprüft am 28.05.2018.
- GDN (Hg.) (2018): Groningen Declaration Network. Online verfügbar unter <https://www.groningendeclaration.org/signatories/>.
- Georg Krücken, Gili S. Drori (Hg.) (2009): World Society: The Writings of John W. Meyer. Unter Mitarbeit von John W. Meyer, Georg Krücken, Gili S. Drori: OUP Oxford.
- Georg-August-Universität Göttingen: FlexStat – FlexNow Statistikportal. Online verfügbar unter <https://pruefungsverwaltung.uni-goettingen.de/statistikportal>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.
- Geschäftsstelle IT-Planungsrat (Hg.) (2015): Nationale E-Government – Strategie Fortschreibung 2015. Online verfügbar unter https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/NEGS/NEGS_Fortschreibung.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt geprüft am 25.09.2018.
- Geschäftsstelle IT-Planungsrat (Hg.) (2016): IT-Planungsrat. Vernetzt in die digitale Zukunft. Online verfügbar unter https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/ITPlanungsrat/Flyer_DE.pdf?__blob=publicationFile&v=5, zuletzt geprüft am 25.09.2018.
- Geschäftsstelle IT-Planungsrat (Hg.) (2018): IT-Planungsrat. Online verfügbar unter https://www.it-planungsrat.de/DE/Home/home_node.html, zuletzt geprüft am 25.09.2018.
- Gibson, David; Ostashewski, Nathaniel; Flintoff, Kim; Grant, Sheryl; Knight, Erin (2015): Digital badges in education. In: *Educ Inf Technol* 20 (2), S. 403–410. DOI: 10.1007/s10639-013-9291-7.
- GitHub (Hg.) (a). Online verfügbar unter <https://github.com/emrex-eu/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.
- GitHub (Hg.) (b). Online verfügbar unter <https://github.com/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.
- Grech, Alexander (2017): Malta, the First Nation State to deploy Blockchain in Education Pilots. Commonwelath Centre for Connected Learning. Online verfügbar unter <http://>

connectedlearning.edu.mt/malta-first-nation-state-to-deploy-blockchain-in-education/, zuletzt geprüft am 25.05.2018.

Grech, Alexander; Camilleri, Anthony F. (2017): Blockchain in Education. JRC Science for Policy Report. Hg. v. Andreia Inamorato dos Santos. Joint Research Centre (JRC). Luxembourg. Online verfügbar unter [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education\(1\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education(1).pdf), zuletzt geprüft am 08.01.2018.

Heyde, Markus von der; Auth, Gunnar; Hartmann, Andreas; Erfurth, Christian (2017): Hochschulentwicklung im Kontext der Digitalisierung, zuletzt geprüft am 20.03.2018.

Heyde, Markus von der; Breiter, Andreas (2016): CIO Structures and the success of HE institutions. In: EUNIS (Hg.): EUNIS journal of higher education IT.

Heyde, Markus von der; Breiter, Andreas (2017a): Observations from the current CIO surveys in Germany -- linking CHEITA's global complexity index (GCI) to other factors and frameworks. In: EUNIS 2017 – Shaping the Digital Future of Universities.

Heyde, Markus von der; Breiter, Andreas (2017b): Process documentation as estimate for effective IT Governance. In: Maximilian Eibl und Martin Gaedke (Hg.): Informatik 2017. 25.-29. September 2017, Chemnitz : proceedings. Bonn: Gesellschaft für Informatik (GI-Edition Lecture Notes in Informatics Proceedings).

hochschulstart. Online verfügbar unter <https://hochschulstart.de/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Hong Kong University of Science and Technology: HKUST – Hong Kong University of Science and Technology. Online verfügbar unter <https://www.ust.hk/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Hotzel, Hartmut; Wimmer, Martin; Heyde, Markus von der; Lang, Ulrich (2015): IT Governance – role of a CIO in German Universities – a Survey by ZKI. In: *PIK - Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation* 38 (3-4). DOI: 10.1515/pik-2015-0019.

Hüther, Otto; Krücken, Georg (2016): Hochschulen. Fragestellungen, Ergebnisse und Perspektiven der sozialwissenschaftlichen Hochschulforschung. 1. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (Organization & Public Management). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-11563-0>.

IBM (09.08.2017): Sony and Sony Global Education Develop a New System to Manage Students' Learning Data, Built on IBM Blockchain. Online verfügbar unter <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/52970.wss>, zuletzt geprüft am 05.04.2018.

Ifenthaler, Dirk; Bellin-Mularski, Nicole; Mah, Dana-Kristin (Hg.) (2016): Foundation of digital badges and micro-credentials. Demonstrating and recognizing knowledge and competencies. Cham: Springer.

IT Governance Institute (2003): IT Governance für Geschäftsführer und Vorstände. Online verfügbar unter <http://www.isaca.org/German/Documents/Board-Briefing-on-IT-Governance-German.pdf>, zuletzt geprüft am 11.10.2018.

Krücken, Georg (2015): Hochschulautonomie: Aktuelle Entwicklungen und Trends. In: Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.): Hochschulgovernance in Deutschland II (Schriftenreihe Hochschulpolitik), S. 7–14. Online verfügbar unter <http://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/12109.pdf>, zuletzt geprüft am 04.09.18.

Lang, Ulrich; Wimmer, Martin (2014): CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen. Unter Mitarbeit von Markus von der Heyde. Hg. v. Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e. V. (ZKI).

Learning Machine (2017): Government of Malta Launches Learning Machine's Blockchain Records Platform. Online verfügbar unter <https://learningmachine.newswire.com/news/government-of-malta-launches-learning-machines-blockchain-records-19978449>, zuletzt geprüft am 25.05.2018.

Lindstedt, Mats (2017): Future of EMREX – goals and organisation. Folien zur Präsentation vom 30.11.2017 bei der Konferenz „EMREX Unleashed!“ in Bologna. Online verfügbar unter <http://emrex.eu/wp-content/uploads/2017/12/>

- EMREX_Unleashed_future_171130.pdf, zuletzt geprüft am 11.04.2018.
- Martinez, Madeleine Sanchino (2009): Der Wandel des deutschen Hochschulwesens: Von der Ordinarien- zur Wettbewerbshochschule. In: Anja Neundorf (Hg.): Hochschulen im Wettbewerb. Innenansichten über die Herausforderungen des deutschen Hochschulsystems. Bonn: Dietz, S. 16–30.
- Meinel, Christoph (2018): Blockchain: Hype oder Innovation. Potsdam.
- Meus, Valère (2017): Student Data Portability in Europe: Recent Trends. Melbourne, 2017.
- Mincer-Daszkiwicz, Janina (2017): EMREX and EWP offering complementary digital services in the higher education area. In: European University Information Systems Organization (Hg.): Book of Proceedings. EUNIS 23rd Annual Congress, S. 358–367.
- Mozilla Foundation and Peer 2 Peer University (2012): Open badges for lifelong learning. Exploring an open badge ecosystem to support skill development and lifelong learning for real results such as jobs and advancement. Online verfügbar unter https://wiki.mozilla.org/images/b/b1/OpenBadges-Working-Paper_092011.pdf, zuletzt geprüft am 24.05.2018.
- My eQuals (Hg.): Home (a). Online verfügbar unter <https://www.myequals.edu.au/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.
- My eQuals (Hg.): Login (b). Online verfügbar unter <https://www.myequals.net/#/user/login>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.
- My eQuals (Hg.) (2017): Groningen Declaration Network Annual Meeting and My eQuals Program Launch – My eQuals Digital Credentials. Online verfügbar unter <https://www.myequals.edu.au/groningen-declaration-network-annual-meeting-equals-program-launch/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.
- National Student Clearinghouse (2018): NSC Fact Sheet. Online verfügbar unter <http://studentclearinghouse.info/onestop/wp-content/uploads/NSCFactSheet.pdf>, zuletzt geprüft am 16.07.2018.
- NMC Horizon Report. 2013 Higher Education Edition (2013). Austin Texas, [S.l.]: New Media Consortium; EDUCAUSE Learning Initiative.
- Oliver, Beverley (2016): Better 21C Credentials. Evaluating the promise, perils and disruptive potential of digital credentials. Hg. v. Deakin University, zuletzt geprüft am 24.05.2018.
- Open Badge Network. Online verfügbar unter <http://www.openbadgenetwork.com/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.
- Open Badges (Hg.) (2018): Earning Open Badges. Online verfügbar unter <https://openbadges.org/get-started/earning-badges/>, zuletzt aktualisiert am 16.06.2018, zuletzt geprüft am 25.09.2018.
- Orlik, Vanessa (2016): Handbuch zur Datenerhebung von temporären studienbezogenen Auslandsaufenthalten. Ergebnisse aus dem EU-Benchmarking-Projekt des DAAD zur Erfassung von studienbezogenen Auslandsaufenthalten gemäß novelliertem Hochschulstatistikgesetz. Hg. v. DAAD. Online verfügbar unter https://www.daad.de/medien/der-daad/analysen-studien/handbuch_datenerhebung_web_.pdf, zuletzt geprüft am 06.09.18.
- Otten, Jan; Venema, Sabine; Roet, Meeke; Drummen, Noud (2017): Digital Diploma Data (in Deutschland?). Exchanging diploma data digitally instead of on paper. In: European University Information Systems Organization (Hg.): Book of Proceedings. EUNIS 23rd Annual Congress, S. 373–382, zuletzt geprüft am 10.04.2018.
- Ottens et. al. (2015): Groningen Declaration – A stakeholder analysis. Online verfügbar unter <http://passthrough.fw-notify.net/download/488282/http://www.groningendeclaration.org/sites/www.groningendeclaration.org/files/GDN%20Stakeholder%20Analysis%20The%20Netherlands.pdf>, zuletzt geprüft am 17.07.2017.
- parcoursup. Online verfügbar unter <https://www.parcoursup.fr/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Park, Elke (2013): From Academic Self-Governance to Executive University Management. Institutional Governance in the Eyes of Academics in Europe. In: Ulrich Teichler und Ester Ava Höhle (Hg.): *The Work Situation of the Academic Profession in Europe. Findings of a Survey in Twelve Countries*. Dordrecht: Springer (The Changing Academy – The Changing Academic Profession in International Comparative Perspective, 8), S. 183–203.

PESC (a). Online verfügbar unter <http://www.pesc.org/seal-of-approval-1.html>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

PESC (Hg.) (11.04.16): XML TECHNICAL SPECIFICATION. Online verfügbar unter http://nebula.wsimg.com/efa9506cf_a0b7fc53b20e0cd4c5b5214?AccessKeyld=4CF7FAE11697F99C9E6B&disposition=0&alloworigin=1, zuletzt geprüft am 06.09.18.

Presse- und Informationsrat der Bundesregierung (Hg.) (2018a): Die Gesichter des Digitalrates. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2018/08/2018-08-22-digitalrat-experten.html;jsessionid=053BBD263232CDD059C57A31812D3E6D.s7t2?nn=694676>, zuletzt geprüft am 25.09.2018.

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hg.) (2018b): Digitalrat – Experten, die uns antreiben. Die Bundesregierung. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2018/08/2018-08-21-digitalrat.html>, zuletzt geprüft am 25.09.2018.

QS Unisolution (Hg.). Online verfügbar unter <http://www.qs-unisolution.com/moveon/>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Schönherr, Maximilian (2015): Géant für Europa – Neues Hochgeschwindigkeitsnetz für Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Hg. v. Deutschlandfunk. Online verfügbar unter https://www.deutschlandfunk.de/geant-fuer-europa-neues-hochgeschwindigkeitsnetz-fuer.684.de.html?dram:article_id=312296, zuletzt aktualisiert am 21.02.2015, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Schwertsik, Andreas Roland (2013): IT-Governance als Teil der organisationalen Governance. Ausgestaltung der IT-Entscheidungsrechte am Beispiel der öffentlichen Verwaltung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden

(Informationsmanagement und Computer Aided Team). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-02161-0>.

SCOOP4C (Hg.) (2016): Project | SCOOP4C. Online verfügbar unter <https://scoop4c.eu/index.php/project>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

SEAMEO RIHED (Hg.) (2018): Credit Transfer System | SEAMEO RIHED. Online verfügbar unter <http://rihed.seameo.org/programmes/credit-transfer-system/>, zuletzt aktualisiert am 05.09.2018, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hg.): Zeugnisbewertung für ausländische Hochschulqualifikationen. Online verfügbar unter <https://www.kmk.org/zab/zentralstelle-fuer-auslaendisches-bildungswesen/zeugnisbewertung-fuer-auslaendische-hochschulqualifikationen.html>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

SHARE. Online verfügbar unter <https://www.share-asean.org/>, zuletzt geprüft am 25.09.2018.

Shirreffs, Stephen Arod (2016): The Groningen Declaration Today. In: *PACRAO Review 7 (1)*, S. 5–8. Online verfügbar unter <http://pacrao.org/b/wp-content/uploads/2016/10/PACRAO-Review-October-2016.pdf>, zuletzt geprüft am 12.04.2018.

Sony Global Education, Inc. (2018): SGE Education Blockchain. Online verfügbar unter <https://blockchain.sonyged.com/>, zuletzt aktualisiert am 27.08.2018, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Specht, Jule; Hof, Christian; Tjus, Julia; Pernice, Wolfram; Endesfelder, Ulrike (2017): *Departments statt Lehrstühle. Moderne Personalstruktur für eine zukunftsfähige Wissenschaft*. [Berlin], [Berlin]: Die Junge Akademie (Debattenbeitrag der AG Wissenschaftspolitik der Jungen Akademie).

Stacey, Viggo (2018): Blockchain set to revolutionise academic credentials and portability. Hg. v. *The Pie News*, zuletzt geprüft am 30.05.2018.

Stemmer, Michael (2016): *Digitale Governance – Ein Diskussionspapier*. Hg. v. Kompetenzzentrum Öffentliche IT und Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme

FOKUS. Online verfügbar unter <https://www.oeffentliche-it.de/documents/10181/14412/Digitale+Governance+-+Ein+Diskussionspapier>, zuletzt geprüft am 25.09.2018.

Stiftung zur Förderung der Hochschulrektorenkonferenz (Hg.): Studieren in Deutschland und promovieren in Deutschland – Hochschulkompass. Online verfügbar unter <https://www.hochschulkompass.de/home.html>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Strack, Hermann; Wefel, Sandro (2016): Challenging eID & eIDAS at University Management. In: Detlef Hühnlein, Heiko Roßnagel, Christian H. Schunck und Maurizio Talamo (Hg.): Open Identity Summit 2016. Lecture Notes in Informatics. Bonn: Gesellschaft für Informatik, 159–165, zuletzt geprüft am 22.05.2018.

Strack, Hermann; Wefel, Sandro; Molitor, P.; Räckers, M.; Becker, J.; Dittmann, J. et al. (2017): eID & eIDAS at University Management – Chances and Changes for Security & legally Binding in cross boarder Digitalization. In: European University Information Systems Organization (Hg.): Book of Proceedings. EUNIS 23rd Annual Congress, S. 133–142.

studielink. Online verfügbar unter <http://info.studielink.nl/en/overstudielink/Pages/Default.aspx>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

swissuniversities (Hg.): Studienangebot – studyprogrammes.ch. Online verfügbar unter <https://www.studyprogrammes.ch/crus-sprdb-client/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Talinn University of Technology (Hg.): The Once-Only Principle Project | TOOP.EU. Online verfügbar unter <http://www.toop.eu/info>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Tamtik, Merli (2017): Who governs the internationalization of higher education? A comparative analysis of macro-regional policies in Canada and the European Union. In: *Comparative and International Education (CIE) 46 (1)*. Online verfügbar unter http://www.merlitamtik.com/images/CIE_Canada2017.pdf, zuletzt geprüft am 17.05.2018.

Teichler, Ulrich (2006): Hochschulsystem – Studium – Arbeitsmarkt. Die lehr- und studienbezogene Hochschulpolitik des Bundesministeriums. In: Peter Weingart und Niels Christian Taubert (Hg.): Das Wissensministerium. Ein halbes Jahrhundert

Forschungs- und Bildungspolitik in Deutschland. 1. Aufl. Weilerswist: Velbrück, S. 347–377.

U.S. Department of Education (Hg.) (2015): Recognition of Foreign Qualifications. Online verfügbar unter <https://www2.ed.gov/about/offices/list/ous/international/usnei/us/edlite-visitus-forrecog.html>, zuletzt aktualisiert am 15.06.2015, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

uni-assist (Hg.) (2018): uni-assist. Online verfügbar unter <https://www.uni-assist.de/>, zuletzt aktualisiert am 06.09.2018, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

van Grembergen, Win (2000): The balanced scorecard and IT governance. In: Mehdi Khosrow-Pour (Hg.): Challenges of information technology management in the 21st century. Hershey, Pennsylvania (701 E. Chocolate Avenue, Hershey, Pa., 17033, USA): IGI Global.

Vertical Media GmbH (Hg.) (2009): Ein nicht-technischer Erklärungsversuch. Online verfügbar unter <https://www.gruenderszene.de/allgemein/web-apis-ein-nicht-technischer-erklarungsversuch>, zuletzt geprüft am 10.09.2018.

Vickers, Anthony (2015): A short video to demonstrate grade conversion using the EGRACONS tool. Youtube, Web. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=KnicnQG3-K8>, zuletzt geprüft am 11.10.2018.

Wannemacher, Klaus; Moog, Horst; Kleimann, Bernd (Hg.) (2008): ITIL goes University? Serviceorientiertes IT-Management an Hochschulen. Konzepte und erste Praxiserfahrungen. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung; Hochschul-Informationssystem GmbH. Hannover: DZHW; HIS (HIS: Forum Hochschule, 8|2008).

Weill, Peter; Ross, Jeanne W. (2004): IT governance. How top performers manage IT decision rights for superior results. Boston Mass.: Harvard Business School Press.

Weill, Peter; Woodham, Richard (2002): Don't Just Lead, Govern. Implementing Effective IT Governance. In: *SSRN Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.317319.

Wenger, Margaret; Leeuw, Herman de; Vasudev, Navin (2016): Groningen Declaration Network Verification Task

Force. In: TAICEP Talk 2 (1), S. 15–18. Online verfügbar unter <http://www.taicep.org/taiceporgwp/wp-content/uploads/2015/07/2016-January.pdf>, zuletzt geprüft am 25.05.2018.

West, Deborah; Lockley, Alison (2016): Implementing Digital Badges in Australia: The Importance of Institutional Context. In: Dirk Ifenthaler, Nicole Bellin-Mularski und Dana-Kristin Mah (Hg.): Foundation of digital badges and micro-credentials. Demonstrating and recognizing knowledge and competencies. Cham: Springer.

Wipke, Mirco; Jöbges, Raphael: Entwicklungen in der amtlichen Hochschulstatistik : Aktuelle Daten und Novellierung der Gesetzesgrundlage. In: Bayern in Zahlen, 2017;07. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/BYMonografie_derivate_00000675/Entwicklungen%20in%20der%20amtlichen%20Hochschulstatistik.pdf;jsessionid=38E6D3DDBE3BC41C76EC397A2D56CDD8, zuletzt geprüft am 06.09.18.

xStudy SE (Hg.): Studium – Finde alle Bachelor / Master Studiengänge an Uni, FH, BA (a). Online verfügbar unter <https://studieren.de/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

xStudy SE (Hg.): Study in Europe: Find Bachelor and Master programmes, Universities (b). Online verfügbar unter <http://xstudy.eu/>, zuletzt geprüft am 06.09.2018.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozess Internationale Studierendenmobilität	24
Abbildung 2: Strukturelle Lösungsansätze und ihre Funktionen	26
Abbildung 3: Registrierung und Prozess der European Student Card	29
Abbildung 4: Prozess zum Erwerb und Einsatz von Digital Badges	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: IT-Governance Archetypen, Entscheidungsfelder und bevorzugte Zuordnung durch Fokusgruppe nach Bick	16
Tabelle 2: Steckbrief EMREX	36
Tabelle 3: Steckbrief Erasmus Without Paper	38

