



# **Digitalisierung der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

**Lars Westermann, Jan Zimmermann, Alexander Römmer, Luzia Franke, Marvin Herrmann, Cornell Ziepel, Robert Ludwig, Bruno Bellmann, Adrian Gollmann, Jonas Dimitrow, Marcus Köhler, Paul Maximilian Pickhardt, Matthias Sebastian Theodor Schermuly, Moritz Pflügner, Andreas Geyer, Nico Volkens**

## **Seminararbeit**

Betreuer

**Frau Dr.-Ing. Katrin Borcea-Pfitzmann**

Eingereicht am: 01.07.2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Motivation und Zielsetzung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Analyse des herkömmlichen Prozesses/Verfahrens/Prozedur an der Fakultät Informatik der TU Dresden</b>	<b>5</b>
2.1	Voraussetzungen für die Anrechnung von Studien - und Prüfungsleistungen (rechtliche Anforderungen) . . . . .	5
2.2	Analyse und Bewertung der Teilprozesse und Stakeholder . . . . .	6
2.2.1	Prüfungsamt . . . . .	6
2.2.2	Prüfungsausschuss . . . . .	7
2.2.3	Studierende . . . . .	7
2.2.4	IT-Abteilung . . . . .	7
2.2.5	Studienfachberatung . . . . .	7
2.3	Mögliche Auswirkungen auf die Stakeholder . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Überführung in einen digitalen Prozess</b>	<b>9</b>
3.1	Evaluation und Adaption bestehender Umsetzungen . . . . .	9
3.2	Digitalisierbarkeit der Teilprozesse (welche Stakeholder entfallen, Prüfungsamt nötig?) . . . . .	10
3.3	Beschreibung eines eigenen Systems zur Datenabfrage vom Studierenden . . . . .	10
3.3.1	Bewertung des aktuellen Assistenten . . . . .	10
3.3.2	Eigenes Formular . . . . .	10
3.4	Bewertung des digitalen Prozesses . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Vergleich des analogen und digitalen Ansatzes</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Datenschutzbetrachtung bezüglich der Pseudonymisierung</b>	<b>13</b>
5.1	Existierende Verfahren . . . . .	13
5.2	Einbindung in den digitalen Prozess . . . . .	13
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>14</b>

# 1 Motivation und Zielsetzung

An der Technischen Universität Dresden (TUD) geht nichts mehr ohne Internet: Um sich an der Universität einzuschreiben, muss man sich auf einem Onlineportal anmelden [1], Übungsaufgaben und Folien zu Vorlesungen stehen auf den Internetseiten der jeweiligen Module zum Download bereit und das Einschreiben für Übungen und sogar Prüfungen geschieht online. Ohne Internetzugang könnte man zudem wichtige Veranstaltungen verpassen, da über diese hauptsächlich per Email informiert wird. Man sollte also meinen, dass die Studierenden jeden das Studium betreffenden Vorgang, bis auf das Ablegen von Prüfungen, von Zuhause aus erledigen können, solange sie nur über einen funktionierenden Internetanschluss verfügen.

Doch es gibt ein Verfahren, bei dem scheinbar seit zehn Jahren die Zeit stehen geblieben ist und keine Maßnahmen in Richtung Modernisierung und Digitalisierung unternommen worden sind: das Anrechnen von Studien- und Prüfungsleistungen. An vielen Fakultäten der TUD kann man den Antrag für das Anrechnen zwar online herunterladen, muss ihn aber meist ausdrucken und händisch ausfüllen, um ihn dann persönlich oder per Post dem zuständigen Prüfungsamt zukommen zu lassen. Dabei wäre es sowohl für die Studierenden gewohnheitsbedingt einfacher, alle wichtigen Unterlagen online einzureichen, als auch für das Prüfungsamt effizienter, da alle Unterlagen schon digitalisiert sind, was das Archivieren der nötigen Daten erleichtert und der Überschaubarkeit über alle Anträge dient. Eine erste Idee für ein System zur Anrechnung wäre, schon eines der vorhandenen Onlineportale (Selma, Opal, jExam, HISQIS, etc.) zu verwenden. Jedoch nutzt jede Fakultät unterschiedliche Portale, hinzu kommen die vielen unterschiedlichen Prüfungsordnungen der Fakultäten, welche dazu führen, dass jede Fakultät ihre eigenen Anrechnungsverfahren hat, was das Einführen eines einheitlichen universitätsinternen Systems erschwert. Zudem gilt seit dem Mai 2018 eine neue DSGVO [2], mit der sich umgehend befasst werden muss, um ein rechtskonformes Speichern und Archivieren der Anrechnungsdaten zu gewährleisten.

Darum wird sich in dieser Arbeit mit der Suche nach einem effizienten und datenschutzkonformen System zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen beschäftigen, welches sowohl das Einreichen für die Studierenden, als auch alle folgenden Prozesse für die wichtigen Stakeholder der Anrechnung vereinfacht. Um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen, wird sich zunächst jedoch nur mit der Anrechnung an der Fakultät Informatik der TUD beschäftigt. Besonders wird der Schwerpunkt dabei auf Studiengangwechsel innerhalb der Fakultät und der Universität gelegt, auf das Anrechnen von Studien- und Prüfungsleistungen von anderen Universitäten aus Deutschland und dem Ausland wird ein Ausblick gegeben.

Daher wird sich diese Arbeit zunächst mit einer Analyse des bestehenden Prozesses zur Anrechnung an der Fakultät Informatik der TUD beschäftigen und dabei sowohl auf Prüfungsordnungen als auch Stakeholder des Verfahrens eingehen. Anschließend wird die Überführung dieses Verfahrens in einen digitalen Prozess geprüft. Dabei geht es um die Digitalisierbarkeit der Teilprozesse,

es werden bestehende Systeme analysiert und bewertet und ein eigenes digitales System zur Anrechnung erstellt. Zuletzt folgt die Datenschutzbetrachtung bezüglich der Pseudonymisierung, bevor schlussendlich ein Fazit mit Ausblick gezogen wird.

# **2 Analyse des herkömmlichen Prozesses/Verfahrens/Prozedur an der Fakultät Informatik der TU Dresden**

## **2.1 Voraussetzungen für die Anrechnung von Studien - und Prüfungsleistungen (rechtliche Anforderungen)**

Damit ein Studierender die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen beantragen kann, muss er in der Regel zunächst in einer Hochschule eingeschrieben (gewesen) sein. Hierbei wird unterschieden zwischen zwei Varianten:

1. Studiengangwechsel
2. Anrechnung von Studienleistungen, die außerhalb einer Hochschule erbracht wurden

Ein Studiengangwechsel liegt vor, wenn das Studienfach, der Studienort, der angestrebte Abschluss oder die Studienform gewechselt werden [Borcea-Pfitzmann 2016]. Hierzu ist der Antrag auf Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen im Zuge eines Studiengangwechsels im Vorfeld einzureichen [Studienfachberatung/Prüfungsamt 2015a]. Für die Anrechnung von Studienleistungen, die außerhalb einer Hochschule erbracht werden, ist es dagegen nicht notwendig, dass der Studierende bereits in einer Hochschule eingetragen ist, da es ebenso möglich ist, diese zu Beginn eines Studiums zu beantragen. Hierfür muss der Antrag auf Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen eingereicht werden [Studienfachberatung/Prüfungsamt 2015b].

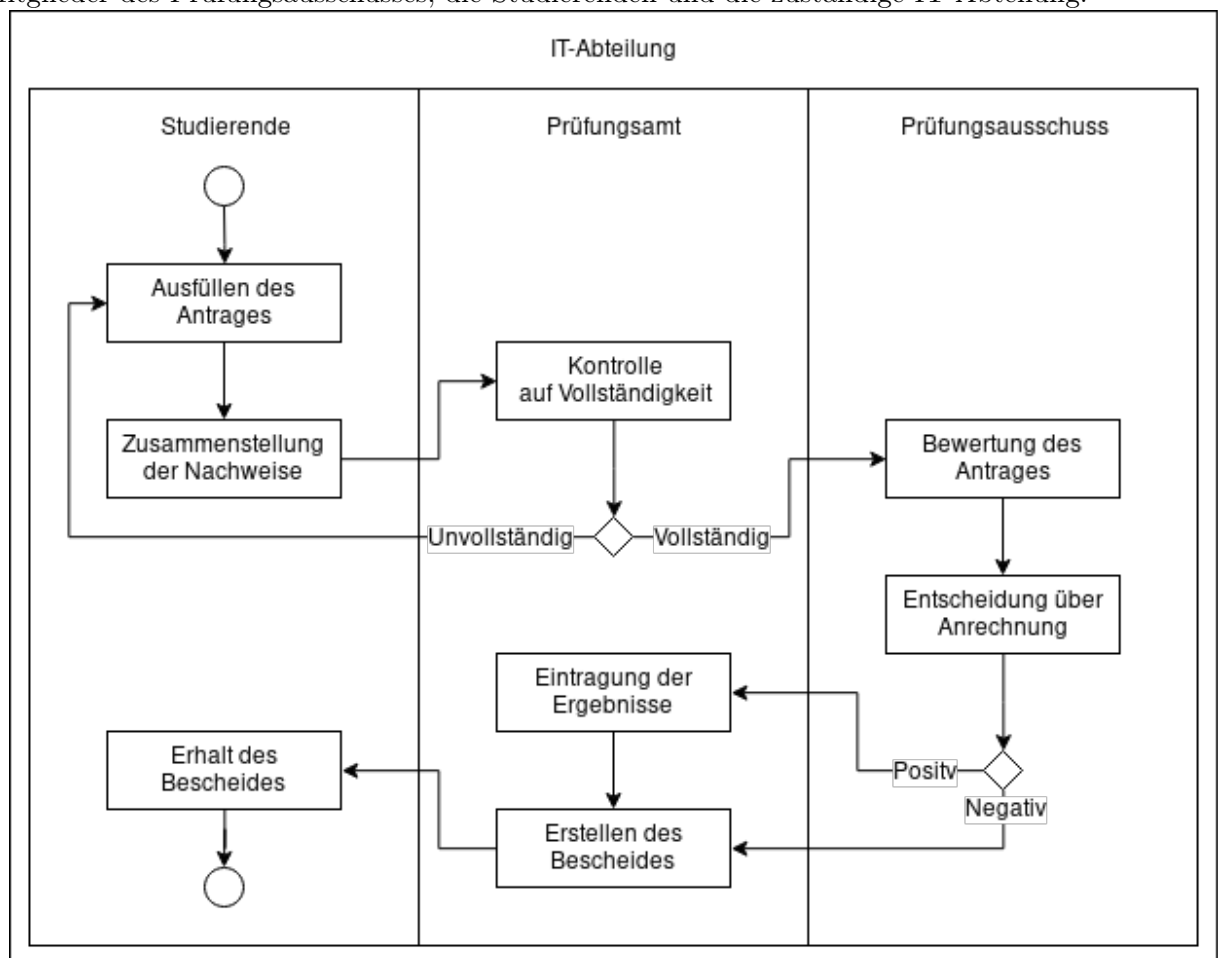
In den Prüfungsordnungen der Fakultät Informatik zu den Studiengängen Bachelor Informatik (ausgefertigt am 24.04.2016), Bachelor Medieninformatik (ausgefertigt am 24.04.2016) und Diplom Informatiker (ausgefertigt am 27.06.2017) wird im §17 die Anrechnung der Studien- und Prüfungsleistungen geregelt. Grundsätzlich werden Leistungen angerechnet, so lang keine wesentlichen Unterschiede zwischen der erbrachten Leistung und dem anzurechnenden Modul bestehen [Informatik-Fakultät 2016]. Ein Spezialfall davon ist das Erbringen von Studien- und Prüfungsleistungen an einer anderen deutschen Hochschule im gleichen Studiengang. Diese Leistungen werden ohne weitere Prüfung angerechnet, da die Module identisch sind [Informatik-Fakultät 2016]. In Sonderfällen können Studien- und Prüfungsleistungen auch dann angerechnet werden, wenn es gravierende Unterschiede zwischen den Leistungen und den anzurechnenden Modulen gibt. Dies ist genau dann möglich, wenn die Inhalte und die Qualifikation dem Sinn und Zweck einer vorhandenen Wahlmöglichkeit innerhalb des Studiengangs entsprechen [Informatik-Fakultät

2016]. Außerdem ist es möglich, insgesamt bis zu 50 % der Studienleistungen durch Leistungen anrechnen zu lassen, die nicht an Hochschulen erbracht wurden [Informatik-Fakultät 2016]. Voraussetzung dafür ist, wie bei an Hochschulen erbrachten Leistungen ebenfalls, dass die Qualifikation gleichwertig ist. Beim Anrechnen von Studien- und Prüfungsleistungen wird, sofern die Notensysteme vergleichbar sind, die Note übernommen. Sind sie es nicht, wird die Studienleistung als bestanden markiert [Informatik-Fakultät 2016].

Nach Einreichung der vollständigen Unterlagen entscheidet der Prüfungsausschuss innerhalb eines Monats über die Anrechnung der erbrachten Leistungen [Informatik-Fakultät 2016].

## 2.2 Analyse und Bewertung der Teilprozesse und Stakeholder

In diesem Kapitel werden die Stakeholder des neu zu entwickelnden Systems für die Anrechnung von Studien – und Prüfungsleistungen behandelt. Dabei wird auf deren Rolle im bisherigen Prozess eingegangen und die Veränderungen durch eine mögliche Einführung eines neuen Systems beschrieben. Das neue System hat vier Stakeholder: die Mitarbeiter des Prüfungsamtes, die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Studierenden und die zuständige IT-Abteilung.



### 2.2.1 Prüfungsamt

Im bisherigen Prozess nehmen die Mitarbeiter des Prüfungsamts die Anträge der Studierenden entgegen und bereiten die Dokumente für die Weitergabe an den Prüfungsausschuss vor. Nach der Überprüfung der Dokumente auf Vollständigkeit werden die Anträge an den Prüfungsausschuss weitergegeben. Wenn der Ausschuss seine Entscheidung über die Anrechnung getroffen hat, nimmt das Prüfungsamt das Ergebnis entgegen und trägt etwaige Noten in das Notenverwaltungssystem ein. Den Studierenden wird anschließend Bescheid über die Entscheidung des

Ausschusses gegeben.

### **2.2.2 Prüfungsausschuss**

Momentan nehmen die Mitglieder des Prüfungsausschusses die zentrale Rolle in der Anrechnung von Studien – und Prüfungsleistungen ein. Der Prüfungsausschuss erhält die Anträge und Dokumente der Studierenden in aufbereiteter Form vom Prüfungsamt. Danach entscheidet der Ausschuss darüber, ob die Anrechnung ganz, teilweise oder gar nicht vorgenommen wird. Das Ergebnis der Entscheidung wird dann an das Prüfungsamt zurückgegeben.

### **2.2.3 Studierende**

Die Hauptaufgabe der Studierenden ist es die, für die Anrechnung nötigen, Dokumente zu sammeln. Dazu gehören beispielsweise eine Beschreibung der Module und die Nachweise über die erhaltenen Noten. Die Anträge können dann im Moment auf zwei Wegen erstellt werden. Entweder füllen die Studierenden die vom Prüfungsamt bereitgestellten PDF-Vorlagen von Hand oder mit einem entsprechenden PDF-Reader aus oder sie benutzen einen bereits existierenden Assistenten, welcher nach Eingabe der Daten die PDFs automatisch ausfüllt. Nach dem Ausfüllen müssen die Anträge beim Prüfungsamt persönlich abgegeben werden. Die Möglichkeit einer Einreichung per Mail oder Online gibt es momentan nicht. Nach dem Entscheidungsprozess erfahren die Studierenden das Ergebnis per Mail und finden die dazugehörigen Noten im Notenverwaltungssystem.

### **2.2.4 IT-Abteilung**

Aktuell hat die IT-Abteilung fast keinen Kontakt zum Anrechnungsprozess, sie pflegt lediglich die Funktionalität des E-Mail Servers und des bisherigen Notenverwaltungssystems.

### **2.2.5 Studienfachberatung**

Die Studienfachberatung nimmt als Stakeholder eine spezielle Rolle ein, die nur indirekt am Anrechnungsprozess beteiligt ist. Zum einen kann sie zu Beginn als beratende Instanz zur Verfügung stehen, die den Prozess durch die Beratung des Studierenden einleitet. Im Verlauf der Anrechnung dient sie weiterhin als Ansprechpartner und Koordinator.

## **2.3 Mögliche Auswirkungen auf die Stakeholder**

Veränderungen in etablierten Arbeitsprozessen können auf die Stakeholder signifikante Auswirkungen haben. Einige mögliche werden im folgenden Abschnitt analysiert.

Die Veränderungen können von den Mitarbeitern des Prüfungsamtes sowohl positiv als auch negativ aufgefasst werden. Positiv ist vor allem der Wegfall von Arbeit. Durch ein neues System könnte man das Prüfungsamt in diesem Bereich entlasten, sodass sich die Mitarbeiter stärker auf andere Aufgaben konzentrieren können. Das Prüfungsamt kann die Einführung dennoch negativ sehen. Das Verlieren von Verantwortlichkeit für bestimmte Prozesse wird häufig als schlecht empfunden. Außerdem kann die zunehmende Automatisierung Sorgen über die Zukunft der eigenen Arbeitsstelle erzeugen.

Für den Prüfungsausschuss ist diese Entwicklung deshalb vor allem positiv. Ein digitaler Prozess kann Zeit sparen, in der man sich vermehrt anderen Aufgaben zuwenden kann. Zusätzlich dazu würde für die Mitglieder vor allem der Komfort des Prozesses erhöht werden.

Im Endeffekt bietet das neue System für die Studierenden nur Vorteile. Der Komfort würde deutlich erhöht werden und es müsste sich nicht mehr Öffnungszeiten oder Ähnliches gehalten werden. Die Abgaben können problemlos mobil erledigt werden. Ansprechpartner gibt es für die Studierenden natürlich auch mit dem neuen System immer noch.

Das Hinzukommen von Verantwortlichkeiten kann negativ und positiv gesehen werden. Zum einen steigt natürlich der Arbeitsaufwand für die IT-Abteilung, zum anderen könnte dies durch zusätzliche Mitarbeiter gut ausgeglichen werden.



# 3 Überführung in einen digitalen Prozess

## 3.1 Evaluation und Adaption bestehender Umsetzungen

Auf dem Markt existieren bereits einige Systeme, die sich zum Ziel gesetzt haben die Abläufe und Prozesse an Hochschulen zu digitalisieren, den sogenannten Hochschulinformationssystemen. In unserer Betrachtung möchten wir uns auf den deutschen Markt beschränken. Hier gibt es verschiedene Angebote, wie „Campus Net“, „Trainex“ und „HISinOne“ [Wikipedia-Community 2019]. Das Ziel dieser Systeme ist es, die komplette Verwaltung einer Hochschule in eine Digitale Form zu bringen und dabei möglichst einfach bestehende Systeme einzugliedern bzw. bereits existierende Datensätze zu übernehmen. Dies reicht von einer digitalen Kartei mit allen Studentierende und Mitarbeiter einer Universität bis hin zu Finanzplanung. Im Folgenden möchten wir uns allerdings auf den für unsere Arbeit relevanten Teil der Einbringung von Prüfungs- und Studienleistungen konzentrieren. Eine ganzheitliche Betrachtung der Systeme würde an dieser Stelle zu weit gehen und ein System, welches sich nur auf diesen Teil der Einbringung beschränkt existiert noch nicht.

Als Beispiel Software soll nun das Hochschul Informations System HISinOne der Hochschul Informations System EG (HIS) herangezogen werden [Hochschul-Informationssystem-eG 2019]. Dieses wird beispielsweise an der Universität Göttingen eingesetzt, wo die wichtigsten Funktionen ausführlich in einem eigenen Wiki beschrieben sind [studIT 2019]. Dort findet sich auch eine eigene Seite, die den genauen Prozess zu Einreichung von Prüfungs- und Studienleistungen in ausschließlich digitaler Form beschreibt.

Der Ablauf ist in drei Schritte unterteilt:

1. Angabe des Moduls, welches man sich anrechnen lassen möchte
2. Angabe des Moduls, in dem man sich die bereits erzielten Creditpoints anrechnen lassen möchte
3. Digitale Signatur und Abschieken

Die Einreichung erfolgt über ein Online Formular. Die Daten werden nach der Signatur durch den Student automatisch an die zuständige Person an der entsprechenden Fakultät weitergeleitet. Die Voraussetzung, dass die Studierenden die Einreichung bequem von zu Hause erledigen kann und keine analogen Dokumente mehr zwischen Abteilungen der Universität hin- und hergereicht werden müssen, sind hier bereits gegeben. Des Weiteren erhalten die Studierenden nach Eingang des Antrags das Formular automatisiert per Email für die eigenen Unterlagen [studIT 2018].

Allerdings bestehen hier Datenschutzbedenken, wenn die Emails mit sensiblen Daten der Studierenden unverschlüsselt verschickt werden. Die Frage ob eine Verschlüsselung aktuell eingesetzt wird, konnte leider nicht festgestellt werden.

## **3.2 Digitalisierbarkeit der Teilprozesse (welche Stakeholder entfallen, Prüfungsamt nötig?)**

## **3.3 Beschreibung eines eigenen Systems zur Datenabfrage vom Studierenden**

### **3.3.1 Bewertung des aktuellen Assistenten**

#### **Analyse**

Der aktuelle Assistent bietet bereits die Möglichkeit eine PDF für einen gültigen Antrag zu generieren. Er bezieht dabei die nötigen personenbezogenen Daten wie Name und Matrikelnummer usw.. Allerdings ist der Assistent bei weitem nicht fehlerfrei. Man kann bspw. nicht immer zurückgehen, aber auch sämtliche Angaben werden nicht überprüft. So kann es zum Beispiel dazu kommen, dass eine PDF generiert wird, welche Emojis oder gar keinen Inhalt besitzt und somit nicht zu öffnen ist. Ab und zu stürzt der Assistent auch ab, was jedoch selten der Fall ist. Desweiteren generiert der Assistent nach wie vor nur eine PDF die man nur lokal speichern kann. Außerdem beachtet er keine Nachweise!

#### **Verbesserungsmöglichkeiten**

Um den Assistenten zu verbessern sollte man die allgemeinen und wichtigsten Daten wie Name und EMail validieren und überprüfen. Bisherige erstellte Anträge sollten nicht nur lokal speicherbar sein. Aktuell speichert der Assistent Daten in eine JSON. Besser wäre es in eine Datenbank zu schreiben. Der Assistent sollte außerdem eine Möglichkeit bieten Nachweise und Modulbeschreibungen zu berücksichtigen. Aufgrund dieser Mängel ist er für unser System nicht vollständig zu übernehmen. Es folgt eine eigene Beschreibung eines Formulars zur Erstellung von Anrechnungen.

### **3.3.2 Eigenes Formular**

In diesem Abschnitt geht es um eine Erweiterung bzw. eine Neuauflage des aktuell bestehenden Assistenten zur Einreichung von Prüfungsleistungen. Der aktuelle Assistent tut was er soll, kann aber nicht eins zu eins für unsere Zwecke verwendet werden.

#### **Startseite**

Am Anfang hat man die Möglichkeit einen neuen Antrag anzulegen bzw. einen der bereits auf dem Server gespeichert ist zu laden und weiter zu bearbeiten, falls dieser noch nicht vollständig ist. Der Assistent ist nur zugänglich für eingeloggte Nutzer, dh. die benötigten Daten wie bspw. Name und Matrikelnummer kennt der Assistent bereits.

#### **Anlegen eines neuen Antrags**

Im neuen Assistenten gibt man zuerst alle Module ein, die man anrechnen möchte. Vorerst nur Modulabkürzung wenn vorhanden und Modulname. Im nächsten Schritt werden dem Antragsteller alle eingegebenen Module angezeigt. Hier ist es nun zwingend notwendig seine Modulnote dem Modul anzufügen. Außerdem gibt es einen "HochladeButton" über den man etwaige Leistungsnachweise oder Ähnliches dem jeweiligen Modul anfügen kann. Dabei ist die Schwierigkeit,

dass (wie in 3.2.3 beschrieben) dem Studierenden teilweise nur einen Notennachweis für alle Noten oder Noten Nachweise für alle einzelnen Module vorliegen. Das muss bei den Auswahl Möglichkeiten zum Hochladen beachtet werden. Desweiteren kommt es hier zum ersten Unterschied zwischen internen und externen Studierenden. Im Falle des internen Studierenden kennt das System die Modulbeschreibungen aller Module und man braucht keine manuell hinzufügen. Bei Studierenden außerhalb der Uni wird dem Studenten die Möglichkeit gegeben den Modulen anderer Unis eine Modulbeschreibung hinzuzufügen. Warum nur die Möglichkeit? Bspw. in China gibt es gar keine Modulbeschreibungen. Dadurch wird jedem die Möglichkeit gegeben sich Module anrechnen zu lassen, ob es ohne Modulbeschreibung überhaupt abschätzbar ist, soll hier nicht weiter diskutiert werden.

### **Fertigstellung und Generierung des Antrags**

Die wichtigsten Angaben sind nun getan. Allerdings muss das Prüfungsamt noch andere Daten mit aufnehmen. Hier gilt es zu wissen ob man sich für seinen aktuellen Studiengang etwas anrechnen möchte oder bspw. den Studiengang wechselt. Informationen wie "bisherige Studiengänge" oder "Anzahl der Fachsemester" werden ebenfalls abgefragt. Der Assistent nimmt zum Schluss nun alle eingegebenen Daten überprüft diese auf Korrektheit und Vollständigkeit und erstellt daraus eine PDF, wie es aktuell schon der Fall ist. Dadurch muss sich das Prüfungsamt nicht umstellen und bekommt die gleichen PDFs zum Anrechnen zugesendet.

### **Sonstiges**

Der Assistent ist in unserem System die einzige Variante die nötigen PDFs zu erstellen. Die bisherige Variante bei der man mit Stift und Papier die Dokumente ausfüllt und diese einscann und hochlädt, entfällt. Wir wollen auf eine möglichst einheitliche, digitale Variante setzen.

## **3.4 Bewertung des digitalen Prozesses**

Es wurden mögliche Wege der Digitalisierung des Stakeholder betreffenden Teilprozesse und die zugrunde liegenden Gesetze aufgezeigt. Dabei wurde deutlich, dass die technischen und juristischen Möglichkeiten gegeben sind, um ein erwünschtes, digitales System umzusetzen. Jedoch steht eine solche Umsetzung vor organisatorischen Herausforderungen, die ohne die Mitwirkung des gesamten Europäischen Hochschulraumes (EHEA - European Higher Education Area) wenig Nutzen einbringen wird. So ermöglichen technische Gegebenheit die Entwicklung eines Interfaces, um Module digital erkennen und Anrechnung zu lassen, es gibt jedoch keinen Branchenstandard, um Module einheitlich dokumentiert darzustellen. Zur Lösung wäre die Entwicklung eines Standards durch die EHEA wünschenswert, um erstens Modulbeschreibungen, zweitens die Dokumentation geprüfter Module und drittens die Echtheit durch elektronische Verifikation zu vereinheitlichen. Eine weitere Herausforderung stellt die maschinelle Anrechnung dar. Solange das Vertrauen in die Datenanalyse nicht vorhanden ist, was vor allem in Fällen der Ablehnung eines Antrags problematisch ist, kann aber eine rechnergestützte Empfehlung zur Anerkennung die Arbeit des Prüfungsausschusses erheblich erleichtern.

## **4 Vergleich des analogen und digitalen Ansatzes**

# **5 Datenschutzbetrachtung bezüglich der Pseudonymisierung**

## **5.1 Existierende Verfahren**

## **5.2 Einbindung in den digitalen Prozess**

## **6 Zusammenfassung und Ausblick**

# Literatur

- Borcea-Pfitzmann, Katrin (2016). *Studiengangwechsel*. Zuletzt besucht am 05.06.2019. URL: <https://tu-dresden.de/ing/informatik/studium/faq/studiengangwechsel>.
- Hochschul-Informationen-System-eG (2019). *Technologie*. Zuletzt besucht am 04.07.2019. URL: <https://www.his.de/produkte/hisinone/technologie.html>.
- Informatik-Fakultät (2016). *Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik*. Zuletzt besucht am 05.06.2019, Seite 47. URL: <http://www.verw.tu-dresden.de/AmtBek/PDF-Dateien/2016-06/11poBA24.04.2016.pdf>.
- Studienfachberatung/Prüfungsamt (2015a). *Antrag auf Anrechnung von Studien-und Prüfungsleistungen im Zuge eines Studiengangwechsels*. Zuletzt besucht am 05.06.2019. URL: [https://tu-dresden.de/ing/informatik/ressourcen/dateien/studium/formulare/allgemein/Formular\\_Studiengangswechsel.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/ing/informatik/ressourcen/dateien/studium/formulare/allgemein/Formular_Studiengangswechsel.pdf?lang=de).
- (2015b). *Antrag auf Anrechnung von Studien-und Prüfungsleistungen im Zuge eines Studiengangwechsels*. Zuletzt besucht am 05.06.2019. URL: [https://tu-dresden.de/ing/informatik/ressourcen/dateien/studium/formulare/allgemein/Antrag\\_Anrechnung\\_Stl\\_P1.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/ing/informatik/ressourcen/dateien/studium/formulare/allgemein/Antrag_Anrechnung_Stl_P1.pdf?lang=de).
- studIT (2018). *eFormular Anerkennung von Prüfungsleistungen*. Zuletzt besucht am 04.07.2019. URL: <https://wiki.student.uni-goettingen.de/support/ecampus/formulare/anerkennung>.
- (2019). *Willkommen auf den Supportseiten von studIT*. Zuletzt besucht am 04.07.2019. URL: <https://wiki.student.uni-goettingen.de/start>.
- Wikipedia-Community (2019). *Hochschulinformationssystem*. Zuletzt besucht am 04.07.2019. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Hochschulinformationssystem>.