

Mehr oder weniger CIO

Überblick zu CIO-Formen an deutschen Hochschulen

Markus von der Heyde¹

Zusammenfassung: Seit fast 20 Jahren gibt es Gremien und Einzelpersonen, die mit dem Begriff „Chief Information Officer“ (kurz CIO) ihre Aufgabe an deutschen Hochschulen charakterisieren. Letztlich ist die Benennung der Rolle bzw. Funktion nicht entscheidend, sondern die Übernahme der Aufgabe und Verantwortung als „Generalverantwortlicher für Information und Kommunikation“, wie es 2001 die DFG in Ihren Empfehlungen formulierte.

Der Beitrag untersucht, ob eines der Modelle als dominante CIO-Form implementiert wurde. Dazu werden die Wechsel zwischen den Modellen und die Entwicklung von 95 Hochschulen in eine Gesamtsicht gestellt

Zusammenfassend ist zu beobachten: Die vier von der DFG 2010 vorgeschlagenen Modelle sind fast gleich oft anzutreffen. Die Mehrheit der Studierenden in Deutschland studiert an einer Hochschule, die eine CIO-Form etabliert hat. CIO-Strukturen sind an knapp einem Viertel aller Hochschulen vorhanden. Diese CIO Community wächst aktuell noch langsam weiter.

Abstract: For almost 20 years, there have been committees and individuals who use the term "Chief Information Officer" (CIO for short) to describe their tasks at German universities. Ultimately, it is not the naming of the role or function that is decisive, but the assumption of the task and responsibility as the "general officer responsible for information and communication", as formulated by the German Research Foundation (DFG) in its recommendations in 2001.

This paper examines whether one of the models was implemented as a dominant CIO form. For this purpose, the changes between the CIO models and the development at 95 higher education institutions (HEIs) are put into an overall view.

In summary can be observed: The four models proposed by the DFG in 2010 are almost equally common. The majority of students in Germany study at a university which has established a CIO form. CIO structures are in place at almost a quarter of all universities. This CIO community is currently still slowly growing.

Keywords: CIO, CIO-Modelle, DFG, IT-Governance, Deutsche Hochschulen und Universitäten.

¹ vdh-IT, Paul-Schneider-Straße 10, 99423 Weimar, info@vdh-it.de, orcid.org/0000-0002-6026-082X

1 Einleitung

Die „Kommission für Rechenanlagen“ hat als Gremium der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in den Empfehlungen von 2001 [DFG01, Seite 6] die Einführung eines CIOs mit den Worten empfohlen:

„Aufgrund der Relevanz der Informationsverarbeitung für alle Bereiche der Hochschule wird empfohlen, einen Generalverantwortlichen für Information und Kommunikation (CIO, Chief Information Officer) in der Hochschulleitung oder ein geeignetes Leitungsgremium mit entsprechenden Entscheidungskompetenzen mit der Entwicklung und Koordinierung aller IuK-Aufgaben zu betrauen.“

In den Empfehlungen der DFG von 2006 wird im Kontext der integrierten Informationsversorgung zusätzlich auf die Notwendigkeit zur stärkeren Zusammenarbeit bisher organisatorisch getrennter Bereiche (bspw. Rechenzentren, Medienzentren, Bibliotheken, ...) hingewiesen. Die Steuerung durch Weisungsbefugnis des CIO wird als Alternative zur Zusammenlegung dieser Strukturen genannt [DFG06, Seite 5].

Die DFG-Empfehlungen des Jahres 2010 [DFG10, Seite 10] und des Jahres 2016 [DFG16, Seite 10] kategorisieren die bis dato beobachteten CIO-Modelle als:

- 1) Strategischer CIO mit Leitungsfunktion
- 2) Strategischer CIO mit Stabsfunktion
- 3) Operativer CIO mit direkter Verantwortung für die zentrale IT Versorgung
- 4) Kollektiver CIO als kleine entscheidungsbefugte Gruppe im Kontrast zu großen beratenden Senatskommissionen

In den Empfehlungen der DFG vom Jahr 2016 [DFG16] entfiel die Verankerung der Richtlinienkompetenz beim CIO wieder. Es wurde stattdessen auf eine strategische Planungsrolle verwiesen: „Als wichtig wird eine strategische und koordinierende Planung erachtet, die eng angebunden zur Hochschulleitung erfolgt, um eine strategische IT-Entwicklung mit der Hochschulstrategie abzustimmen und in der Hochschule umsetzen zu können.“

Bereits in den CIO-Studien 2014 [WL14] und folgende [HB15, HB16], sowie bei Wimmer [Wi17] wird Stellung dazu genommen, dass die Hochschulen noch kein CIO-Modell bevorzugen und den Empfehlungen der DFG nur in geringem Maße folgen.

Diese zwei Aussagen sollen im Kontext aller vorliegenden Daten neu bewertet werden. Als Ergebnis entsteht eine Übersicht aller bekannten CIO-Formen in ihrem zeitlichen Kontext.

2 Methode

Einbezogen wurden die Daten der CIO-Studien 2014 (28 strukturierte Interviews [WL14]), sowie 2015-2017 (39 [HB15], 44 [HB16] bzw. 32 [HB18] Web-Fragebögen). Bei den Web-Umfragen wurde immer die Gesamtheit aller knapp 400 Hochschulen [HRK17, SBA18] adressiert. Verwaltungsfachhochschulen wurden in den Studien nicht einbezogen. Zusätzlich wurden vor jeder Studie systematische Recherchen zu passenden Begriffen (z.B. Chief Information Officer, CIO, Chief Digital Officer, CDO, Strategie, Entwicklungsplan, Versorgungskonzept, Governance, Gremium, Senatsausschuss, IT-Berat usw.) auf den Webseiten der Hochschulen durchgeführt.

An allen vier Studien haben nur wenige Hochschulen kontinuierlich teilgenommen. Anders formuliert: Die Auswertung aller Daten konsolidiert die Angaben von mehr als 120 verschiedenen Hochschulen, an denen zum Teil bisher keine CIO-Form etabliert ist.

Erfasst wurde in allen Studien, seit wann welche CIO-Form gewählt wurde. In einigen Fällen erfolgte für die Laufzeiten der CIO-Form eine direkte Klärung mit Repräsentanten der Hochschulen. Mehrere Formen können aneinander anschließen. Lücken, die länger als ein Jahr anhalten, sind vermerkt. Die CIO-Formen wurden Modellen zugeordnet, welche in Anlehnung an die Empfehlungen der DFG [DFG10] definiert wurden. Da zum Teil (siehe [HB16, HB17]) extreme Mischformen der primären Tätigkeit der Rolleninhaber vorliegen, wurden Personen mit mehr als zwei Rollen zusätzlich zur CIO-Rolle als „Mix“ in einer Kategorie zusammengefasst. Eine typische Variante ist hier die Kombination aus Lehrstuhl (professorales Modell), Leitung des zentralen Rechenzentrums (Abteilungsleitung) und der CIO-Rolle in einer Person. Der von der DFG vorgeschlagene „Strategische CIO mit Stabsfunktion“ wurde im Modell nach professoraler Tätigkeit oder Stabsfunktion im Hauptamt unterschieden. Zusätzlich ist der Chief Digital Officer (CDO) als neues Modell aufgenommen worden.

Die in der Tab. 1 genannten Häufigkeiten beziehen sich auf jeweils eine Periode einer etablierten Form. Weitere vier Hochschulen haben nach dem Ende einer Amtszeit die Rolle bislang nicht wieder besetzt. Solange keine neue Form bekannt ist, gelten diese als „beendet“. Insgesamt sind 108 Datensätze von insgesamt 95 Hochschulen in der Auswertung berücksichtigt. In einem Fall ist ein CIO gleichzeitig für sieben kleinere Hochschulen zuständig. Bei sechs Datensätzen ist eine zeitliche Einordnung nicht möglich gewesen.

Insgesamt wurden 23 Wechsel von CIO-Formen an 19 Hochschulen registriert (vgl. Tab. 2). Damit sind die etablierten Formen an 76 von 95 Hochschulen (ggf. bis zu ihrer Abschaffung) konstant geblieben. Abbildung 1 zeigt alle 83 (= 95 - 6 mitbetreute - 6 zeitlich unklare) Datensätze.

Σ	Klassifikation	Definition / Erläuterung
26	Abt.Ltg (alias operativer CIO)	Der CIO ist gleichzeitig der Leiter einer zentralen Einheit (z.B. des Rechenzentrums, selten auch der Bibliothek oder einer Verwaltungseinheit).
22	Gremium (alias Kollektiver CIO)	Ein Gremium fungiert als CIO. Oftmals obliegt die Außenvertretung dann dem Vorsitz des Gremiums. Wichtig: Ein höchstes IT-bezogenes Gremium zu besitzen ist nicht automatisch mit der Übertragung der CIO-Rolle an das Gremium verbunden.
21	professoral (Teil von „Strategischer CIO mit Stabsfunktion“)	Der CIO hat einen Lehrstuhl und ist damit direkt in Forschung und Lehre eingebunden. Die CIO Aufgabe kann dabei entweder als Stabsfunktion oder anders übertragen sein. Mitglieder des Präsidiums werden, obwohl sie ggf. ebenfalls professoral besetzt sind, nicht hier zugeordnet.
19	präsidial (alias „Strategischer CIO mit Leitungsfunktion“)	Ein haupt- oder nebenamtliches Mitglied des Präsidiums (bzw. Rektorates) ist mit der CIO-Rolle betraut und damit direkt entscheidungswirksam ins Präsidium eingebunden. Eine rein informative Einbindung ins Präsidium ohne Stimmrecht würde nicht hier zugeordnet.
8	Stab (Teil von „Strategischer CIO mit Stabsfunktion“)	Eine Person (die nicht professoral in Forschung und Lehre eingebunden ist und keine Leitungsfunktion einer zentralen Einheit besitzt) bekleidet die CIO-Funktion.
2	CDO	Der Chief Digital Officer als „Nachfolgemodell“ ist in der Wirtschaft im Vormarsch – die Besetzung dieser Funktion wird aktuell an Hochschulen noch ausschließlich professoral gestaltet.
10	Mix	Mehr als zwei der o.g. Modelle kommen als Kombination vor. So wird z.B. ein Lehrstuhlinhaber mit Leitungsverantwortung für das Rechenzentrum hier zugeordnet. Die Einordnung in Weisungsbefugnisse ist dafür unerheblich.

Tab. 1: Erweiterung der von [DFG10] vorgeschlagenen CIO-Modelle und deren Häufigkeit.

gewähltes CIO-Modell	Anzahl der unveränderten CIO-Formen	Anzahl der „Wechsler“	nach Änderung heute vorhandene Form	Anzahl neue Form
Gremium	16	2	Abt. Ltg	2
Abt. Ltg	16	5	professoral	3
			Beendet	2
			Gremium	1
Professoral	11	4	Abt. Ltg.	1
			Mix	1
			Beendet	1
			Gremium	2
präsidial	13	3	professoral dann zurück zu präsidial	1
			Gremium	1
Stab	4	3	CDO	1
			Beendet	1
Mix	3	2	professoral	1
			Mix (nach Vakanz)	1
CDO	1			
Summen	64	19		19

Tab. 2: Übersicht der gleich gebliebenen und veränderten CIO-Formen.

Ein Wechsel der Struktur wurde in drei Fällen dadurch ausgelöst, dass die Person, die als CIO fungierte, ein präsidiales Amt übernahm oder abgab bzw. die Leitung von zentralen Abteilungen neu geordnet wurde. Die mit der neuen Rolle verbundene Veränderung der Kompetenzen wurde z.B. von den Teilnehmern der Interviews als essentiell für die CIO-Rolle gesehen, so dass in dieser Auswertung diese Wechsel sichtbar gemacht wurden. Wechsel von Besetzungen der Gremien, die Zusammensetzung von Gremien oder die Amtsweitergaben innerhalb der gleichen CIO-Form bleiben dagegen unsichtbar, da in diesen Fällen kein Wechsel der handlungsermöglichenden Kompetenzen vorliegt.

3 Vollständigkeit

Die seit 2014 durchgeführten CIO-Studien haben jeweils eine Reihe von CIO-Formen aufgezeigt. Tab. 3 zeigt die jeweilige Teilnahme an den CIO-Studien nach Jahren aufgeschlüsselt. Gleichzeitig ist der beobachtete Aufwuchs der somit bekannten Datensätze dargestellt. Da im Jahr 2015 von den 23 CIO-Formen bereits zehn aus dem Jahr 2014 bekannt waren, kamen nur 13 neue hinzu. Im Jahr 2016 wurden sechs und im Jahr 2017 zehn weitere Hochschulen mit CIO-Formen bekannt.

Studienjahr / Quelle	Gesamtzahl der Datensätze in dem Jahr	davon Hochschulen mit CIO-Form inkl. Angabe der Laufzeit	kumulierte Zahl der Datensätze aus den CIO-Studien
2014	28	28	28
2015	39	23	41
2016	44	21	47
2017	32	21	57

Tab. 3: Gesamtanzahlen der beobachteten CIO-Formen: 57 aus den CIO-Studien und 26 weitere aus systematischen Web Recherchen ergeben insgesamt 83 CIO-Formen.

Es gibt zusätzlich Hochschulen mit CIO-Formen, die in den vergangenen vier Jahren nicht an den Studien teilgenommen haben. Durch Web-Recherchen, die den Studien jeweils voran gingen, wurden weitere 26 Hochschulen mit CIO-Formen mit Angaben zur Laufzeit dokumentiert. Hochschulen, welche die Existenz und Laufzeit der CIO-Form nicht auf Ihren Webseiten dokumentieren und an denen der CIO nach außen (z.B. auf bundesweiten Veranstaltungen oder in Landesgremien) nicht aktiv sichtbar wurden, fehlen hiermit in der erstellten Übersicht.

Die Untersuchung der CIO-Strukturen umfasst keine „klassischen“ Vizepräsidenten oder Prorektoren, welche in den letzten Jahren die Steuerung der Digitalisierung – so wie CIOs auch – als ihre Hauptaufgabe ansehen und dies z.T. auch im Titel tragen. In einer initialen Webrecherche wurden 18 dementsprechend benannter Ämter identifiziert. Deren Amtszeiten und zeitliche Einordnung in die CIO-Studien wurde bisher nicht vorgenommen, sollte aber im Rahmen der Fortsetzung der CIO-Studie adressiert werden. Bisher ist dabei zu beobachten, dass diese Institutionen keinen zusätzlich ausgewiesenen CIO besitzen.

4 Überblick der CIO Formen

Die an der TU München etablierte CIO-Form von 2001 [Bo02] wird oft als „erster CIO“ an deutschen Hochschulen bezeichnet. Zwei andere Hochschulen unterbieten scheinbar dieses Datum. Allerdings beziehen sich diese auf einen früheren Start für die Übernahme der Funktion (Gesamtverantwortung und strategische Planung), obgleich die Struktur 1996 bzw. 1999 noch nicht als CIO bezeichnet wurde. Erst im Nachhinein wurde die seitdem geleistete Arbeit und Verantwortung als gleichwertig eingestuft. Diese „Unschärfe“ ist sicherlich ein Kritikpunkt bei der Bewertung der Ergebnisse, da sich die Statistik auf die subjektiven der gelebten CIO-Strukturen in den Institutionen unabhängig von der offiziellen Rollenbezeichnung beruft.

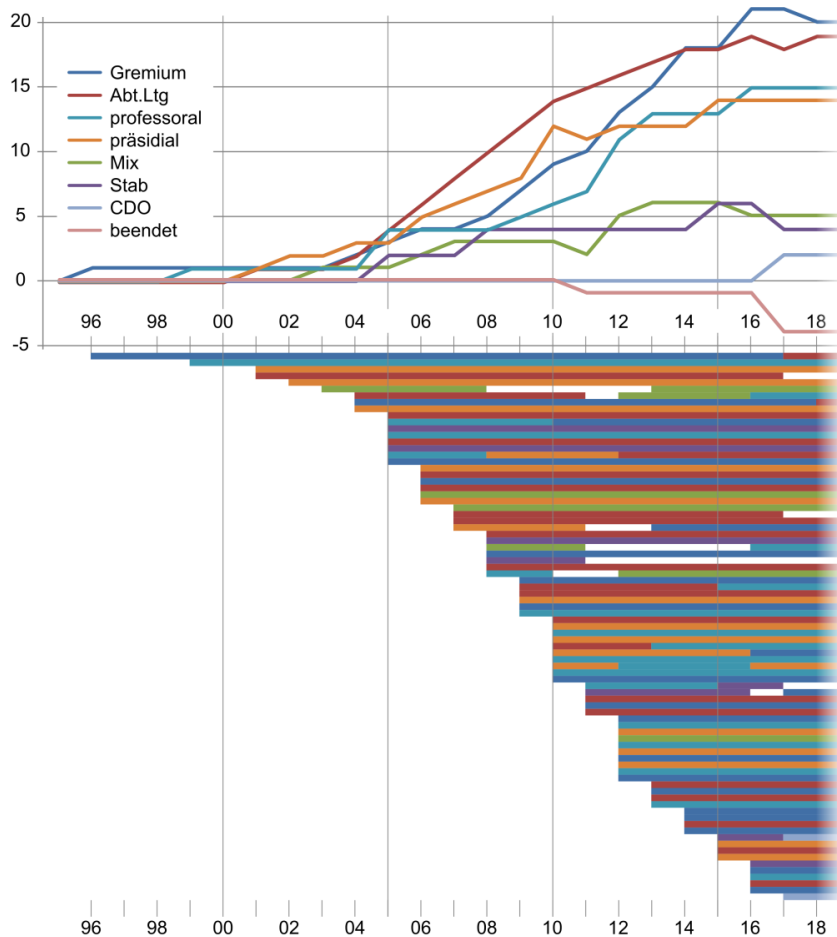


Abbildung 1: Entwicklung der CIO-Formen an den deutschen Hochschulen. Die Farbbalken in der unteren Hälfte zeigen jeweils die Abfolge von einem oder mehreren CIO-Formen der gleichen Institution. Die Summen pro CIO-Modell sind für die jeweiligen Jahre im oberen Teil zusammengetragen. Die bisher nicht wieder neu aufgelegten CIO-Formen an insgesamt vier Hochschulen sind zusätzlich als „beendet“ abgetragen.

Die Übersicht zeigt primär, dass keines der oben kategorisierten Modelle dominant hervortritt. Vielmehr sind die Spitzenreiter Gremien (~25%), Abteilungsleiter, professorale Stabsfunktion und präsidiale Leitung in jeweils rund 20% der Formen vertreten. Mischformen mit rund 10% und nicht-professorale Stabsfunktionen (7%) sind dagegen selten. Die CDOs treten mit 2% gerade erst auf den Plan.

Hochschul-Typ	Statistik [HRK17]	mit CIO- Form	Anteil
Universität	111	52	47%
Fachhochschulen	230	32	14%
Kunst- und Musikhochschulen	58	11	19%
Summe	399	95	24%

Tab. 4: Gesamtheit der CIO-Formen an den Hochschulen nach Hochschul-Typ.

Tab. 4 zeigt, dass die Empfehlungen der DFG bisher von rund einem Viertel der deutschen Hochschulen umgesetzt werden. Die Gesamtheit der Hochschulen lt. Statistik der HRK entspricht weitgehend der vom Statistischen Bundesamt [SBA18]. Nur die pädagogischen und theologischen Hochschulen dort anders gruppiert werden. Die in der Bundesstatistik genannten Verwaltungsfachhochschulen wurden in den Studien nicht einbezogen.

Auffallend ist, dass die DFG-Empfehlungen erst ab einer mittleren Größe der Hochschulen gut angenommen werden. Der Median der Größe der Hochschulen liegt nach HRK Statistik bei rund 2600 Studierenden. Von den 200 kleineren Hochschulen (<2600 Studierende) haben 16 Hochschulen einen CIO (9 + ein CIO für sieben Kunst- und Musikhochschulen). Die anderen 85 CIO-Formen (=95-10) sind an Hochschulen oberhalb des Medians umgesetzt. Dementsprechend ist hier die Rate der Umsetzung bei über 40% der Institutionen. Insgesamt studieren mehr als 50% der Studierenden in Deutschland an einer Hochschule mit einer CIO-Struktur.

5 Ausblick

Es ist geplant, die CIO-Studien in den kommenden Jahren konstant mit nur geringen Veränderungen weiter zu führen. Damit wird grundsätzlich eine Vergleichbarkeit über mehrere Jahre ermöglicht. Neue Entwicklungen wie das CDO-Modell werden zusätzlich aufgegriffen.

Diese erste Analyse über mehrere Jahre zeigt allerdings, dass die Vielfalt der Hochschulen und ihrer CIO-Formen nur bedingt qualitative Aussagen ermöglichen. Zusätzliche Interviews mit den vier Hochschulen, welche über einen längeren Zeitraum keinen neuen CIO benannt haben, könnten mit Aussagen zu den spezifischen Gründen zu vergleichenden Fallstudien führen.

Eine statistische Analyse der Daten über mehrere Jahre steht aus, verspricht aber weitere Erkenntnisse für die Entwicklung der Formen an den deutschen Hochschulen. Welche CIO-Modelle eine besonders effektive Umsetzung erlauben, bleibt bislang eine offene Frage.

6 Zusammenfassung

Die Einführung von Steuerungsstrukturen und der von der DFG 2001 empfohlenen Gesamtverantwortung für Information und Kommunikation in Form eines CIO hat inzwischen die Versorgung von mehr als der Hälfte der Studierenden erreicht. Knapp ein Viertel aller Hochschulen besitzt oder besaß eine organisatorische Struktur, die entsprechende Aufgaben an eine Rolle bindet. Die Entwicklungen der letzten 20 Jahre zeigen, dass es eher mehr als weniger CIOs an den deutschen Hochschulen gibt.

Die gewählten CIO-Formen sind heterogen und keines der Modelle dominiert. Zudem ist kein klares Muster bei den Veränderungen erkennbar. Die Formen lassen sich zu knapp 90% den von der DFG in 2010 definierte Kategorien zuordnen. Nur wenige extreme Mischformen von Rollen passen nicht ins Raster. Formal entsprechen damit die realisierten CIO-Formen den Empfehlungen der DFG. Vorangegangene Auswertungen der Studien [WL14, HB15, HB16, HB17, HB18] zeigen allerdings, dass die ebenfalls 2006 von der DFG empfohlene Verantwortung (strategische Entscheidungsbefugnis und ggf. Weisungsbefugnis über mehrere zentrale Einheiten) nicht umgesetzt wurde.

Die aktuell gültigen Empfehlungen der DFG [DFG16] sprechen nicht mehr von einer expliziten Verantwortlichkeit des CIO, sondern verweisen auf die IT-Governance, welche die Verantwortlichkeiten zu regeln habe. Der Satz in der vorangegangenen Empfehlung [DFG10] „Die bisherigen Erfahrungen an den Hochschulen lehren, dass im Wesentlichen dort, wo der CIO mit entsprechenden Rechten ausgestattet ist, die Reorganisation am besten voranschreitet und inzwischen große Synergieeffekte zu konstatieren sind.“ ist in den aktuellen Empfehlungen gestrichen. Gleiches gilt für die noch 2010 empfohlene „unmittelbare Richtlinien- und Entscheidungskompetenz“. Weiterhin liegt nach beiden Empfehlungen die Gesamtverantwortung ohnehin bei der Leitung der Hochschule.

Formal sind die organisatorischen Strukturen etabliert, obwohl sie noch nicht mit dem von der DFG empfohlenen Rollenverständnis gelebt werden. Die umgesetzten CIO-Formen entsprechen somit mehr oder weniger der intendierten CIO Empfehlung.

Für die Entwicklung der Hochschulen bleibt somit weiter zu beobachten, ob sich diejenigen, bei denen die Gesamtverantwortung für die übergreifende Gestaltung der Prozesse gebündelt wird, tatsächlich in Zukunft der Digitalisierung und den Anforderungen der Gesellschaft besser stellen können. Die Ergebnisse vom Stifterverband [SV16, Seite 11] zeigten, dass 2016 erst an 44% der Hochschulen „Zielbildungs-prozesse“ für die Digitalisierung vorhanden waren. Auch Hechler und Pasternack [HP17, Seite 88/89] sehen ein eklatantes Missverhältnis zwischen dem Anspruch der Hochschulen und realistischen Plänen in Bezug auf die Digitalisierung. Wie die Übernahme der Verantwortung für die Digitalisierung in Form eines CIOs sinnvoll gestaltet werden kann, müssen die Hochschulen erst noch zeigen. Möglicherweise ist die in [He17, Seite 1768] vorgeschlagene Agenda dafür eine Option.

7 Danksagung

Der Autor bedankt sich bei Prof. Dr. Andreas Breiter und seinem Team der Universität Bremen für die jahrelange Kooperation und Hilfe bei der Durchführung der CIO- und IT-Governance-Studien. Ebenfalls bedankt er sich bei den vier anonymen Gutachtern, welche entscheidend durch Fragen, Anregungen und Hinweise zur Verbesserung des Papiers beigetragen haben. Nicht zuletzt sei allen Teilnehmern der Studien für Ihre Zeit, Sorgfalt und die Bereitschaft gedankt, Daten für die Gemeinschaft der Hochschulen und die Wissenschaft bereitzustellen.

8 Literaturverzeichnis

- [Bo02] Bode, A.: Universität im Wandel: Die Rolle des CIO bei der Erneuerung der Prozesse. *Information Consulting & Management*. 17, 43–47, 2002.
- [DFG01] Mönkediek, J.; Arends, P.: Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme, Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen für 2001–2005, Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2001.
- [DFG06] Joachim Mönkediek, Peter Arends: Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme, Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen für 2006–2010, Deutsche Forschungsgemeinschaft 2006.
- [DFG10] Werner Bröcker, Frank König: Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme, Empfehlungen der Kommission für IT-Infrastruktur für 2011–2015, Deutsche Forschungsgemeinschaft 2010.
- [DFG16] Deutsche Forschungsgemeinschaft: Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme, Stellungnahme der Kommission für IT-Infrastruktur für 2016–2020, Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2016. Abgerufen von http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/kfr_stellungnahme_2016_2020.pdf
- [HB15] von der Heyde, M.; Breiter, A.: Wer entscheidet? IT-Governance an Hochschulen, in *Lecture Notes in Informatics* 246, 651-662, 2015.
- [HB16] von der Heyde, M.; Breiter, A.: CIO structures and the success of HE institutions, *EUNIS 2016, Eunis Journal of Higher Education IT*, ISSN 2409-1340, S. 40-43, 2016.
- [HB17] von der Heyde, M.; Breiter, A.: Observations from the current CIO surveys in Germany – linking CHEITA’s global complexity index (GCI) to other factors and frameworks. *EUNIS 2017, Münster*, 2017.
- [HB18] von der Heyde, M., Breiter, A.: Factorial analyses in IT governance reveal constellations of decision shares and their consequences on IT in higher education institutions. *EUNIS Journal of Higher Education*, 2018.

-
- [He17] von der Heyde, M., Auth, G., Hartman, A., & Erfurth, C. (2017). Hochschulentwicklung im Kontext der Digitalisierung - Bestandsaufnahme, Perspektiven, Thesen. In INFORMATIK 2017 (Bd. 275, S. 1757–1772). Chemnitz, Germany. https://doi.org/10.18420/in2017_175
- [HRK17] Hochschulrektorenkonferenz: Hochschulkompass. Liste aller Hochschulen. <http://www.hochschulkompass.de/hochschulen/download.html>, Stand April 2017
- [HP17] Hechler, D., & Pasternack, P.: Digitalisierungsstrategien und Digitalisierungspolicies an Hochschulen. In die hochschule, 2/2017, Einzweivierpunktnull. Digitalisierung von Hochschule als Organisationsproblem Folge 2 (S. 84–105). Halle-Wittenberg: Institut für Hochschulforschung (HoF), 2017.
- [SBA18] Statistisches Bundesamt (Destatis): Hochschulen insgesamt - Hochschularten. Abgerufen von <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bildung/ForschungKultur/Hochschulen/Tabellen/HochschulenHochschularten.html>, Stand Aug. 2018
- [SV16] Winde, M., Mönikes, R., & Zinke, G.: Hochschulstrategie und Governance - Wie organisieren Hochschulen ihre Entwicklung? Die Sicht der Leitungen (S. 42). Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. Abgerufen von <https://www.stifterverband.org/medien/hochschulstrategie-und-governance>, 2016.
- [Wi17] Wimmer, M.: IT-Governance an Hochschulen. Notwendigkeit, Stand und Wege zum Erfolg. In „die hochschule“ 01/2017, Band 26, S. 70–82, 2017.
- [WL14] Wimmer, M.; Lang, U. (Herausgeber): „CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen“, ZKI e.V., 2014