



# BERATENDE ÄUSSERUNG

zum IT-Einsatz  
bei den Universitäten

Juli 2021



# IT-Einsatz bei den Universitäten

Beratung des Bayerischen Landtags  
gemäß Art. 88 Abs. 2 BayHO



# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>IT-Strategie und Leitlinien zum IT-Einsatz an Hochschulen</b>	<b>8</b>
<b>2.2</b>	<b>Rechtlicher Rahmen</b>	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>Prüfungen des ORH zum IT-Einsatz bei den Universitäten</b>	<b>11</b>
<b>2.4</b>	<b>Beratungen im Landtag</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der Prüfungen</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Organisation des IT-Einsatzes</b>	<b>12</b>
3.1.1	Feststellungen	13
3.1.2	Würdigung und Empfehlungen	15
<b>3.2</b>	<b>Steuerung des IT-Einsatzes</b>	<b>17</b>
3.2.1	Feststellungen	17
3.2.2	Würdigung und Empfehlungen	18
<b>3.3</b>	<b>Hochschulübergreifende Zusammenarbeit beim IT-Einsatz</b>	<b>18</b>
3.3.1	Feststellungen	19
3.3.2	Würdigung und Empfehlungen	19
<b>3.4</b>	<b>Informationssicherheit</b>	<b>21</b>
3.4.1	Feststellungen	22
3.4.2	Würdigung und Empfehlungen	22
<b>3.5</b>	<b>RZ-Flächenmanagement</b>	<b>23</b>
3.5.1	Feststellungen	23
3.5.2	Würdigung und Empfehlungen	24
<b>4</b>	<b>Stellungnahme der Universitäten und des Wissenschaftsministeriums</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Organisation des IT-Einsatzes</b>	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>Steuerung des IT-Einsatzes und der Umsetzung der IT-Strategie</b>	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>Hochschulübergreifende Zusammenarbeit beim IT-Einsatz</b>	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Informationssicherheit</b>	<b>25</b>
<b>4.5</b>	<b>RZ-Flächenmanagement</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Abschließende Empfehlungen</b>	<b>26</b>

---

## Allgemeine Anmerkungen:

Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen gelten für die Personenstände im Sinne des Personenstandsgesetzes gleichermaßen.

Zahlen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Regel auf eine Nachkommastelle gerundet. Die zugrunde liegenden Rechenoperationen basieren z. T. auf ungerundeten Zahlen, dadurch können Rundungsdifferenzen auftreten.



**BERATENDE ÄUSSERUNG**

gemäß Art. 88 Abs. 2 BayHO



# 1 ZUSAMMENFASSUNG

In Bayern bestehen neun staatliche Universitäten: zwei in München und je eine in Passau, Regensburg, Bayreuth, Bamberg, Erlangen-Nürnberg, Würzburg und Augsburg. In Nürnberg befindet sich eine zehnte staatliche Universität im Aufbau. Neben den Universitäten gibt es 17 staatliche Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

Bei den Hochschulen<sup>1</sup> ist der IT-Einsatz im Verwaltungs-, Lehr- und Forschungsbereich von zentraler und angesichts der fortschreitenden Digitalisierung sogar noch zunehmender Bedeutung. 2019 haben die neun staatlichen Universitäten in Bayern hochgerechnet insgesamt 159 Mio. € für den IT-Einsatz ausgegeben. Das entspricht 5 % des Haushaltsvolumens der Universitäten von knapp 3,2 Mrd. € im Jahr 2019.

---

<sup>1</sup> Unter Hochschulen fallen die Universitäten, die Hochschulen für angewandte Wissenschaften, die Technischen Hochschulen, die Hochschulen für Musik und die Hochschule für Fernsehen und Film.

Der Bayerische Oberste Rechnungshof (ORH) hält Konsolidierungen, insbesondere die Reduzierung des dezentralen technischen Betriebs und dessen Bündelung in einem zentralen Rechenzentrum (RZ), sowie hochschulübergreifende Kooperationen im IT-Bereich für dringend erforderlich, damit die Hochschulen ihre Aufgaben wirtschaftlich und sparsam erledigen können. So ergaben die Prüfungen des ORH, dass neben den RZ der Universitäten weitere, dezentrale IT-Dienstleister bestehen, die auch Basisdienste und zentrale Infrastruktur bereitstellen. Zudem stellte er fest, dass die Universität mit einem zentralen IT-Beauftragten (CIO) bei der Konsolidierung hin zu einem übergreifenden Rechenzentrumsbetrieb weiter fortgeschritten ist als andere Universitäten. Diese Universität berichtete von 10 % Einsparung beim Personaleinsatz, den sie durch teilweise Bündelung des Betriebs in ihrem zentralen RZ erzielt habe; allerdings besteht auch an dieser Universität noch weiteres Konsolidierungspotenzial.

Bereits 2010 hatte die IT-Strategie der Hochschulen Konsolidierung und hochschulübergreifende Kooperationen als wichtige Punkte aufgegriffen. Die Staatsregierung hatte 2011 die IT-Strategie zustimmend zur Kenntnis genommen, das Wissenschaftsministerium hierüber die Hochschulen informiert und diese dabei gebeten, entsprechend dieser IT-Strategie zu verfahren.

Ein zentrales Ziel der Staatsregierung ist die Neuausrichtung der bayerischen Hochschulen. Hierzu hat sie den Entwurf eines Gesetzes über Hochschule, Forschung und Innovation in Bayern (Bayerisches Hochschulinnovationsgesetz – BayHIG-E)<sup>2</sup> erarbeitet. Damit will die Staatsregierung Bayerns Hochschulen<sup>3</sup> eigenständiger und wettbewerbsfähiger machen. Art. 6 BayHIG-E sieht nach wie vor die Zusammenarbeit der Hochschulen vor. Dies betrifft nach dem Entwurf der Gesetzesbegründung insbesondere das „Zusammenwirken bei der Digitalisierung“ sowohl bei Infrastrukturen als auch Diensten und Kompetenzen.

Der ORH hat bei vier Universitäten bis 2020 den IT-Einsatz geprüft und stellte insbesondere fest:

- Mit Ausnahme einer Universität entwickelten diese ihre IT-Organisationen nicht so weiter, wie dies in den Leitlinien der IT-Strategie empfohlen war.
- Die geprüften Universitäten konnten trotz einer Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) die Kostenkennzahlen (Personal- und Sachausgaben) für den IT-Einsatz nicht zuverlässig bestimmen. Ein IT-Controlling mit Kennzahlen war nicht etabliert. Damit fehlte ein wichtiges Instrument für eine Steuerung.
- Synergieeffekte durch hochschulinterne Konsolidierung und intensivere hochschulübergreifende Zusammenarbeit wurden nicht ausreichend genutzt.

Ein wesentlicher Punkt beim IT-Einsatz ist die Informationssicherheit. Stehen IT-Systeme nicht zur Verfügung oder gehen Daten aus Forschung und Lehre verloren oder werden gestohlen, drohen enorme materielle und immaterielle Schäden. So verzeichneten

---

<sup>2</sup> Gesetzentwurfssfassung vom 18.05.2021 ([https://www.stmwk.bayern.de/download/21062\\_HIG-Gesetz.pdf](https://www.stmwk.bayern.de/download/21062_HIG-Gesetz.pdf), abgerufen am 28.05.2021).

<sup>3</sup> Gem. Art. 1 Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) ist Hochschulen der Oberbegriff; darunter fallen vor allem die Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften.



laut Presseberichten beispielsweise im Jahr 2020 zwei deutsche Universitäten direkte Schäden in Millionenhöhe durch Cyberattacken.

Deshalb hat der ORH weitere zentrale IT-Themen, insbesondere IT-Sicherheit an allen neun staatlichen Universitäten und am Leibnitz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (LRZ) als Dienstleister für mehrere Hochschulen untersucht. Ebenso hat er das RZ-Flächenmanagement geprüft:

- Ein Informationssicherheitsmanagement, wie es das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und die internationale Norm ISO 27001 empfehlen, fehlte bei den Universitäten. Das LRZ war in diesem Punkt wesentlich weiter; es hatte sich nach der Norm ISO 27001 zertifizieren lassen und hatte daher ein geringeres Sicherheitsrisiko.
- Es gab in Einzelfällen gravierende Sicherheitsmängel etwa beim Zutrittsschutz und beim Brandschutz.
- Es gab keinen Überblick zu den RZ-Flächen bei den Universitäten, insbesondere über deren Quantität und Qualität. Übergreifende strategische Überlegungen zum Ausbau der Universitäts-RZ waren deshalb nicht möglich und deren Zusammenarbeit ließ sich nicht koordinieren.

Der ORH stellte bei seinen Prüfungen dringenden Handlungsbedarf fest und empfahl,

- die Organisation und Steuerung des IT-Einsatzes zu optimieren,
- die Konsolidierung konsequent voranzutreiben,
- die hochschulübergreifende Zusammenarbeit auszubauen und zu vertiefen,
- das Informationssicherheitsmanagement zu verbessern und die Mängel in der Informationssicherheit zu beseitigen,
- ein internes sowie übergreifendes RZ-Flächenmanagement einzuführen und
- die 10 Jahre alte IT-Strategie fortzuschreiben.

Die Universitäten tragen die Verantwortung für die Wirtschaftlichkeit ihres IT-Einsatzes und für die Informationssicherheit. Eine Koordinierung durch das Wissenschaftsministerium sollte sie dabei unterstützen. Es sollte diese Empfehlungen daher bei den im geplanten Hochschulinnovationsgesetz vorgesehenen Rahmenvereinbarungen (Art. 8 Abs. 1 BayHIG-E) und Hochschulverträgen (Art. 8 Abs. 2 BayHIG-E) mit den Universitäten einbringen.

Bereits im Schreiben vom 24.02.2011 wies das Wissenschaftsministerium die Hochschulen u. a. darauf hin, dass sie bei der Weiterentwicklung der internen IT-Infrastruktur gegenüber Rechnungshof, Politik und Öffentlichkeit wirtschaftlich optimierte Lösungen nachweisen müssen. Es forderte die Hochschulen daher dringend auf, ihre internen Maßnahmen durch geeignete hochschulübergreifende Kooperationen zu ergänzen. Ferner führte es aus: *„Die Leitlinien zur Weiterentwicklung der IT orientieren sich am Hauptziel der hochschulinternen Integration und Optimierung. Im Sinne der damit verbundenen Steuerungsaufgaben wird empfohlen, die IT-Governance-Strukturen weiterzuentwickeln und den IT-Bereich seiner Bedeutung gemäß als Ressort in der Hochschulleitung zu verankern.“*

Der ORH teilt diese Ansicht. Bei der Bemessung der Mittel aus dem Staatshaushalt für die Hochschulen sollte sichergestellt werden, dass diese nach gleichen Maßstäben behandelt werden. Eine weniger effiziente Organisation des IT-Einsatzes, die zu einem höheren Sach- und Personalaufwand führt, darf nicht zu Lasten des Staatshaushalts gehen.

Angesichts der Bedeutung des IT-Einsatzes für die Hochschulen und der damit verbundenen finanziellen Dimension empfiehlt der ORH dem Landtag, sich regelmäßig – etwa im zweijährigen Turnus – über den IT-Einsatz bei den Hochschulen berichten zu lassen.

## **2 Ausgangslage**

### **2.1 IT-Strategie und Leitlinien zum IT-Einsatz an Hochschulen**

Die Staatsregierung hatte am 15.11.2005 die luK-Landesstrategie beschlossen, die grundsätzlich für alle staatlichen Verwaltungen verbindlich ist. Sie sieht als einen wesentlichen Punkt die Konsolidierung des IT-Einsatzes vor. Die Hochschulen sind davon ausgenommen.

Der Ministerrat hatte 2009 das Wissenschaftsministerium beauftragt, gemeinsam mit dem IT-Beauftragten der Staatsregierung ein Konzept für die IT-Organisation im Bereich der Hochschulverwaltungen zu entwickeln.

Die Hochschulen hatten hierzu 2010 mit dem Wissenschaftsministerium eine IT-Strategie erarbeitet und mit dem IT-Beauftragten der Staatsregierung abgestimmt. Die Staatsregierung hatte die Strategie am 19.01.2011 zustimmend zur Kenntnis genommen.

Die IT-Strategie geht von einer gesamtheitlichen Betrachtung der IT an den Hochschulen aus, also von der Hochschulverwaltung über die Lehre bis hin zum wissenschaftlichen Bereich. Sie enthält Leitlinien zur IT-Organisation und zur Konsolidierung des IT-Einsatzes. Das Aufgreifen dieser Leitlinien ist Angelegenheit jeder Hochschule. Die Hochschulen hatten sich folgende Leitlinien gegeben:



*„Im Sinne der erforderlichen Profilbildung müssen bayerische Hochschulen zur Erreichung dieser Ziele unterschiedliche Strategien verfolgen können. Die Weiterentwicklung der Hochschul-IT muss dabei jedoch nach folgenden für alle Hochschulen geltenden Leitlinien hochschulintern gesteuert und koordiniert werden:*

- 1. Die bayerischen Hochschulen entwickeln ihre IT-Infrastruktur – wie bislang bereits erfolgreich praktiziert – in Eigenverantwortung weiter.*
- 2. Die hochschulinterne Optimierung ist und bleibt dabei das Hauptziel der Optimierungsstrategie im IT-Bereich. In diesem Kontext entwickeln die Hochschulen auch ihre IT-Governance-Strukturen weiter. Angesichts der großen Bedeutung der IT wird den Hochschulen empfohlen, den IT-Bereich als Ressort in der Hochschulleitung zu verankern.*
- 3. Die hochschulübergreifenden Kooperationen der bayerischen Hochschulen auf Landes- und Bundesebene werden weitergeführt und ausgebaut.*
- 4. Der Einsatz von Basiskomponenten an Hochschulen ist eine Option, muss jedoch nicht die optimale Lösungsstrategie sein. Unabdingbare Voraussetzung für den Einsatz von Basiskomponenten ist die Passung zu den technischen und organisatorischen Randbedingungen der Hochschulen, eine frühzeitige Beteiligung am Definitions- und Entwicklungsprozess sowie eine nachweisbare Optimierung des Kosten-/Nutzen-Verhältnisses.*
- 5. Die Hochschulen kooperieren eng mit dem IT-Beauftragten der bayerischen Staatsregierung und beraten ihn bei der Modernisierung der IT-Infrastruktur der staatlichen Behörden. Die Schnittstelle zwischen Landes-CIO und Hochschulen bildet der Sprecher der Hochschulen im Rat der Ressort-CIOs.*
- 6. Es besteht kein Zwang zur Einheitlichkeit. Hochschulen können weiterhin föderale Ansätze verfolgen, die eine hochschulübergreifende Kooperation auf Grundlage von Interoperabilitätsstandards ermöglichen.*
- 7. Innovationen entstehen aus Pilotprojekten. Unterschiedliche Wege und Herangehensweisen sind auch im IT-Bereich möglich und ausdrücklich erwünscht. Die in Pilotprojekten erzielten Ergebnisse müssen allen Hochschulen in geeigneter Form zugänglich gemacht werden.*

*Diese Leitlinien ermöglichen es den Hochschulen, ihre IT-Infrastruktur auf bewährte Art und Weise in eigener Verantwortung und in Kooperation mit anderen Hochschulen weiterzuentwickeln.“*

Das Wissenschaftsministerium hatte die Hochschulen mit Schreiben vom 24.02.2011 über das Ergebnis der Ministerratsbehandlung informiert und dabei insbesondere Folgendes ausgeführt:

*„Die von den CIOs der Universitäten erarbeitete und mit den IT-Verantwortlichen der Hochschulen für angewandte Wissenschaften abgestimmte „IT-Strategie der bayerischen Hochschulen“ haben beide Hochschulverbände im Herbst vergangenen Jahres gebilligt. Nach Abstimmung mit dem IT-Beauftragten der Staatsregierung wurde das Papier am 19. Januar 2011 dem Ministerrat vorgelegt und dort zustimmend zur Kenntnis genommen. Wir bitten die Hochschulen, entsprechend der gebilligten IT- Strategie zu verfahren.*

*Die Entscheidung des Ministerrates belässt den Hochschulen die Verantwortung für die Weiterentwicklung ihrer IT-Infrastruktur und erkennt damit bereits erreichte Erfolge in diesem Bereich an. In der Vergangenheit geführte Diskussionen über die Behandlung der Informationstechnik in der Hochschulverwaltung finden damit einen Abschluss.*

*Die Leitlinien zur Weiterentwicklung der IT orientieren sich am Hauptziel der hochschulinternen Integration und Optimierung. Im Sinne der damit verbundenen Steuerungsaufgaben wird empfohlen, die IT-Governance-Strukturen weiterzuentwickeln und den IT-Bereich seiner Bedeutung gemäß als Ressort in der Hochschulleitung zu verankern. Dies entspricht auch den aktuellen Empfehlungen der DFG-Kommission für IT-Infrastruktur. Nachdem mittlerweile alle Universitäten über Chief Information Officers bzw. Offices verfügen, regen wir an, die Einbindung der CIOs in die hochschulinternen Entscheidungsprozesse zu intensivieren, zumal auch Entscheidungen im akademischen Bereich kaum mehr ohne Unterstützung durch die IT und ohne Auswirkung auf die IT umsetzbar sind.*

*Nachdem die Hochschulen künftig in ihren Entscheidungen zur Weiterentwicklung der internen IT-Infrastruktur grundsätzlich frei sind, werden sie gegenüber Rechnungshof, Politik und Öffentlichkeit nachweisen müssen, dass sie auch in wirtschaftlicher Hinsicht optimierte Lösungen schaffen. Wir fordern die Hochschulen daher dringend auf, ihre internen Maßnahmen durch geeignete hochschulübergreifende Kooperationen zu ergänzen.“*

## **2.2 Rechtlicher Rahmen**

Prüfungsmaßstab waren Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit (Art. 7 BayHO). Diese Grundsätze sind auch in Art. 11 Abs. 3 BayHIG-E enthalten. Die Gesetzesbegründung erläutert dies weiter und weist die Hochschulen ausdrücklich auf die Pflicht hin, bei ihrer Wirtschaftsführung die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten und damit insbesondere ihre Mittel auch wirtschaftlich und effektiv zu verwenden.

Das Wissenschaftsministerium schließt aktuell mit den Hochschulen Zielvereinbarungen (Art. 15 BayHSchG). Ähnliche Vorgaben finden sich in Art. 8 BayHIG-E (Strategische Hochschulsteuerung durch Rahmenvereinbarungen und Hochschulverträge). Dabei werden messbare und überprüfbare Ziele sowie die Folgen bei Nichterreichen dieser Ziele festgelegt. 2018 bzw. 2019 hat das Wissenschaftsministerium zum vierten Mal mit den Hochschulen Rahmenzielvereinbarungen („Innovationsbündnisse“) abgeschlossen. Darin wurden gemeinsame Zielsetzungen für alle Hochschulen festgelegt,



die durch bilaterale Zielvereinbarungen zwischen der jeweiligen Hochschule und dem Wissenschaftsministerium konkretisiert wurden. Über die Zielerreichung berichtet dann die jeweilige Hochschule dem Wissenschaftsministerium in einem Abschlussbericht.

Die Hochschulen wirken bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben zusammen. Insbesondere sollen die RZ der Hochschulen mit dem LRZ zusammenarbeiten (Art. 16 BayHSchG). Dies ist auch im Entwurf des Art. 6 BayHIG-E (Zusammenwirken von Hochschulen) so vorgegeben.

### 2.3 Prüfungen des ORH zum IT-Einsatz bei den Universitäten

Der ORH prüfte

- bei der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU),
- bei der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU),
- bei der Universität Regensburg (UR) und
- bei der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU),

inwieweit die Leitlinien aus der IT-Strategie der Hochschulen aufgegriffen wurden (TNrn. 3.1, 3.2). Diese vier mittelgroßen bis großen Universitäten wurden zufällig ausgewählt. Die Feststellungen waren häufig ähnlich, sodass der ORH davon ausgeht, vergleichbare Sachverhalte werden auch bei anderen Universitäten vorliegen. Dies zeigte auch die Prüfung des Betriebs der RZ und des Informationssicherheitsmanagements, die zusätzlich

- beim LRZ sowie
- bei **allen** Universitäten

durchgeführt wurde; dabei hat der ORH auch das Wissenschaftsministerium einbezogen (TNrn. 3.3, 3.4, 3.5).

Die Prüfungen des ORH umfassten nicht die verfassungsrechtlich geschützten Bereiche von Forschung und Lehre, sondern den Einsatz der IT, die die Universitäten als technische Infrastruktur für diese Zwecke, aber auch für die eigene Verwaltung zur Verfügung stellen.

Gegenstand der Prüfung an den vier Universitäten war auch die Querschnittsaufgabe Personalverwaltung und deren Organisation. Dazu hat der ORH eine [gesonderte Berau- tendende Äußerung](#) erstellt.

## 2.4 Beratungen im Landtag

Der ORH hatte im Jahresbericht 2018 über Teilaspekte der Prüfung bei der Universität Würzburg berichtet.<sup>4</sup> Diese hatte an verschiedenen Stellen IT-Dienstleistungen mit redundanter Infrastruktur und parallelen Services erbracht.

Der Landtag hatte die Empfehlung des ORH aufgegriffen und die Staatsregierung mit Beschluss vom 06.06.2018 ersucht, sicherzustellen, dass die Universität den IT-Einsatz konsolidiert und dazu ein IT-Konzept entwickelt und umsetzt. Das Wissenschaftsministerium hatte in seiner Stellungnahme von Fortschritten bei der Konsolidierung berichtet.<sup>5</sup>

## 3 Ergebnisse der Prüfungen

Die TNrn. 3.1 „Organisation des IT-Einsatzes“ und 3.2 „Steuerung des IT-Einsatzes“ betreffen die Prüfungen bei den vier Universitäten JMU, FAU, UR und LMU. Die TNrn. 3.3 „Hochschulübergreifende Zusammenarbeit beim IT-Einsatz“, 3.4 „Informationssicherheit“ und 3.5 „RZ-Flächenmanagement“ wurden bei allen staatlichen Universitäten geprüft.

### 3.1 Organisation des IT-Einsatzes

In der IT-Strategie der Hochschulen wird die Bedeutung einer leistungsfähigen „IT-Governance-Struktur“ mit CIO<sup>6</sup>, Lenkungsrat und IT-Servicezentrum hervorgehoben. Die IT-Strategie beschreibt einen IT-Lenkungsrat, der unter dem Vorsitz des CIO grundlegende Fragen des IT-Einsatzes in der Hochschule diskutieren soll. Die IT-Dienstleister einer Hochschule sollten organisatorisch zu einem IT-Servicezentrum zusammengefasst werden, um die Kompetenzen zu bündeln, die Abstimmung zu optimieren und die Steuerungsmöglichkeiten des CIOs zu vergrößern. Ein IT-Servicezentrum stellt ein Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für die gesamte IT-Infrastruktur der Universität dar. Dieses umfasst die personellen und maschinellen Leistungen, die für die digitale Informationsversorgung und -verarbeitung in allen Organisationseinheiten der Universitäten erforderlich sind.

Dazu hatte das Wissenschaftsministerium den Hochschulen 2011 mitgeteilt, dass sich die Leitlinien zur Weiterentwicklung der IT am Hauptziel der hochschulinternen Integration und Optimierung orientieren. Im Sinne der damit verbundenen Steuerungsaufgaben werde empfohlen, die IT-Governance-Strukturen weiterzuentwickeln und den IT-Bereich seiner Bedeutung gemäß als Ressort in der Hochschulleitung zu verankern. Das Wissenschaftsministerium hatte angeregt, „... die Einbindung der CIOs in die hochschulinternen Entscheidungsprozesse zu intensivieren, zumal auch Entscheidungen im akademischen Bereich kaum mehr ohne Unterstützung durch die IT und ohne Auswirkung auf die IT umsetzbar sind.“

---

<sup>4</sup> ORH-Bericht 2018 TNr. 40 (<https://www.orh.bayern.de/berichte/jahresberichte/aktuell/jahresbericht-2018/bildung-und-kultus-wissenschaft-und-kunst/837-tnr-40-universitaet-wuerzburg.html>), abgerufen am 28.05.2021).

<sup>5</sup> LT-Drs. 17/22599 Nr. 2g vom 06.06.2018 ([https://www.orh.bayern.de/images/files/Jahresberichte/2018/Landtag/18-06-06\\_Entlastung.pdf](https://www.orh.bayern.de/images/files/Jahresberichte/2018/Landtag/18-06-06_Entlastung.pdf)), abgerufen am 28.05.2021).

<sup>6</sup> Der CIO ist für die strategische und operative Führung der IT zuständig. Der CIO kann dabei gemäß IT-Strategie auch in Form eines mit entsprechenden Kompetenzen ausgestatteten Gremiums eingesetzt werden.



Ähnliches findet sich in der „Empfehlung zur Informationsverarbeitung an Hochschulen“ der „Kommission für IT-Infrastruktur“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) aus dem Jahr 2016.<sup>7</sup> Darin wird auf die Rolle eines CIO hingewiesen und eine hochschulinterne Zusammenarbeit beim IT-Einsatz empfohlen.

Der ORH hat untersucht, inwieweit die vier geprüften Universitäten dies aufgegriffen haben.

### 3.1.1 Feststellungen

#### CIO und IT-Lenkungsrat

Bei einer der vier Universitäten lag die Gesamtverantwortung in den Händen eines CIO. Die anderen drei Universitäten hatten keinen CIO oder kein CIO-Gremium mit universitätsweiter Entscheidungsbefugnis bei IT-Angelegenheiten ernannt. Eine dieser drei Universitäten fasste die Aufgaben eines CIO-Gremiums und eines IT-Lenkungsrats in einem Gremium zusammen. Eine andere sah im Zusammenwirken von Universitätsleitung<sup>8</sup> und einem IT-Beratungsgremium<sup>9</sup> ein Äquivalent zu einer CIO-Struktur im Sinne der DFG-Empfehlung. Die dritte Universität hatte die Funktion eines CIO nicht vorgesehen.

Bei allen vier geprüften Universitäten waren ein Gremium oder mehrere Gremien – ähnlich einem IT-Lenkungsrat – eingerichtet und mit der Aufgabe betraut, bei IT-Angelegenheiten zu beraten und zu unterstützen. Das jeweilige Gremium war an die Universitätsleitung angebunden.

#### IT-Servicezentrum

IT-Dienstleistungen erbrachten die vier Universitäten an verschiedenen Stellen, zentral beim RZ (IT-Servicezentrum) und dezentral in der Universitätsbibliothek, der Universitätsverwaltung sowie in Fakultäten und Einrichtungen. Der ORH hat bei den vier geprüften Universitäten detailliert untersucht, wie der IT-Einsatz organisiert ist und wo welche IT-Dienstleistungen erbracht werden. Der organisatorische und technische Zusammenschluss der IT-Dienstleister war bei allen geprüften Universitäten nur teilweise verwirklicht. Lediglich eine Universität hat z. B. die IT der Universitätsverwaltung organisatorisch zum IT-Servicezentrum verlagert.

Die Fakultäten und Einrichtungen mussten die zentralen Angebote nicht nutzen, weshalb die IT-Aufgaben vielfach dezentral wahrgenommen wurden. In der Folge waren die Infrastrukturen oftmals redundant aufgebaut. Basisdienstleistungen (z. B. Datenablage und -sicherung, E-Mail-Service) wurden mehrfach betrieben. So stellte der ORH z. B. bei einer Universität 73 Serverräume fest, die nicht vom zentralen IT-Servicezentrum betreut wurden. Die Universitäten, die bisher in

---

<sup>7</sup> DFG: „Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme, Stellungnahme der Kommission für IT-Infrastruktur für 2016 - 2020“, 2016 ([https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/kfr\\_stellungnahme\\_2016\\_2020.pdf](https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/kfr_stellungnahme_2016_2020.pdf), abgerufen am 28.05.2021).

<sup>8</sup> Die Hochschulleitung setzt sich hierbei aus sechs Mitgliedern zusammen.

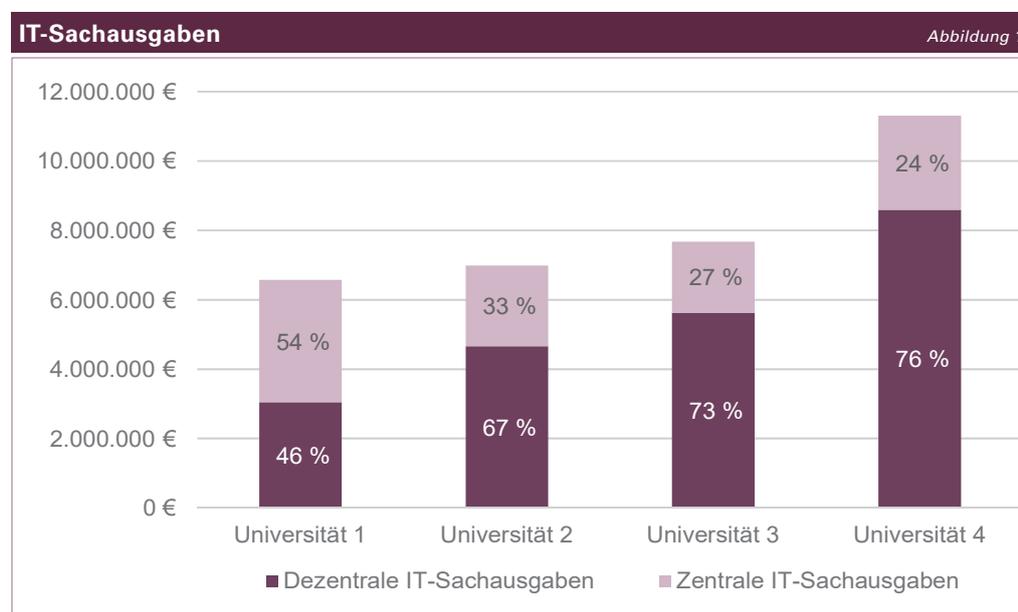
<sup>9</sup> Das IT-Beratungsgremium setzt sich aus bis zu zwei Mitgliedern der Hochschulleitung, vier Professoren und optional aus Vertretern der universitären Einrichtungen zusammen.

Teilbereichen IT-Dienstleistungen intern konsolidiert hatten, berichteten von Synergieeffekten. Eine geprüfte Universität bezifferte diese auf 10 % des bisherigen Personalaufwands für die konsolidierten IT-Dienstleistungen. Es handelte sich um die Universität, die im Unterschied zu den anderen drei Universitäten einen CIO eingesetzt hatte.

Das LRZ nimmt als wissenschaftliches RZ für die Münchner Universitäten eine gesonderte Rolle als zentraler IT-Dienstleister ein. Die Fakultäten und Einrichtungen der beiden Münchner Universitäten und der Hochschule München können festgelegte Dienstleistungen direkt vom LRZ beziehen (z. B. Betrieb von Mailservices, Groupware<sup>10</sup> oder Server- und Storage-Infrastrukturen und Kapazitäten des Höchstleistungsrechners SuperMuc). Sie sind allerdings nicht zur Nutzung dieser Dienstleistungen verpflichtet. In der Folge wurden deshalb immer wieder dezentral redundante Infrastrukturen aufgebaut.

Um den Konsolidierungsstand darzustellen, hat der ORH bei den vier geprüften Universitäten u. a. die Verteilung des IT-Personals und der IT-Sachausgaben zwischen zentralem IT-Servicezentrum und dezentralen IT-Dienstleistern untersucht.

- Bei den geprüften Universitäten waren durchschnittlich 55 % des IT-Personals außerhalb des zentralen IT-Servicezentrums beschäftigt.<sup>11</sup> Bei der Universität mit einem CIO waren nur 41 % des IT-Personals dezentral angesiedelt, bei den anderen Universitäten zwischen 61 und 64 %.
- Die dezentral angefallenen IT-Sachausgaben lagen zwischen 3,1 und 8,6 Mio. €, was einem Anteil von 46 bis 76 % der IT-Sachausgaben der jeweiligen Universität entsprach. Im Durchschnitt ergab sich hier ein Anteil von 65 %.<sup>12</sup>



<sup>10</sup> Software zur Unterstützung des kollaborativen Arbeitens.

<sup>11</sup> Berücksichtigt wurde die Anzahl der Personen, welche mit IT-Aufgaben befasst sind. IT-Personal des LRZ blieb bei dieser Betrachtung unberücksichtigt. Insgesamt wurden 723 Personen, die IT-Aufgaben wahrnahmen, bei den vier Universitäten festgestellt, davon 399 außerhalb der zentralen IT-Dienstleister.

<sup>12</sup> Die IT-Sachausgaben des LRZ blieben bei dieser Betrachtung unberücksichtigt.



- Die auf den IT-Einsatz insgesamt entfallenden Ausgaben und Kosten waren den vier geprüften Universitäten nicht bekannt. Mit IT-Aufgaben waren mindestens 723 Mitarbeiter mit Personalausgaben von rd. 36,4 Mio. € pro Jahr betraut. Lediglich 324 (45 %) dieser Mitarbeiter waren zentral bei den RZ (IT-Servicezentren) tätig. Hinzu kamen jährliche Sachausgaben von ca. 32,5 Mio. €. Davon entfielen lediglich 10,6 Mio. € (33 %) auf die IT-Servicezentren. Das auf den IT-Einsatz entfallende Ausgabenvolumen lag allein bei den vier Universitäten bei jährlich mindestens 68,9 Mio. €. Werden diese ins Verhältnis gesetzt zu den Gesamtausgaben<sup>13</sup>, ergäbe sich ein durchschnittlicher IT-Ausgaben-Anteil von 5 % bei diesen vier Universitäten. Wird dieser Wert zu Grunde gelegt, ergäben sich 2019 IT-Gesamtausgaben von 159 Mio. €<sup>14</sup> bei den neun staatlichen Universitäten in Bayern.

### 3.1.2 Würdigung und Empfehlungen

#### CIO und IT-Lenkungsrat

Effektive sowie effiziente Organisationsstrukturen tragen entscheidend zu einem wirtschaftlichen IT-Einsatz bei. Das liegt in der Verantwortung jeder Hochschule. Hierauf hat das Wissenschaftsministerium die Hochschulen 2011 hingewiesen.

Die Leitlinien aus der IT-Strategie der Hochschulen und die Empfehlungen der DFG sehen die Einsetzung eines CIO oder eines CIO-Gremiums vor. Der IT-Strategie der Hochschulen zufolge soll der CIO explizit für den IT-Einsatz zuständig sein, über entsprechende Entscheidungsbefugnisse verfügen und einem beratenden IT-Lenkungsrat vorsitzen.

Aus Sicht des ORH ist ein CIO notwendig, um die querschnittlichen Themen und die Konsolidierung der IT in den Universitäten voranzubringen. Drei der vier Universitäten hatten keinen CIO eingeführt, der die oben genannten Kriterien erfüllt.

Zwei Universitäten sahen in ihren IT-Beratungsgremium eine ausreichende CIO-Struktur. Dies ist aus Sicht des ORH nicht der Fall. Zum einen wurde die von der DFG empfohlene Anzahl von zwei bis drei Mitgliedern für ein CIO-Gremium überschritten. Zum anderen fehlten diesen Gremien Entscheidungsbefugnisse.

Das Modell aus der Kombination von einem CIO als Einzelperson und einem IT-Lenkungsrat grenzt nach Ansicht des ORH die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten eindeutiger ab.

#### IT-Servicezentrum

Der ORH ist wie die DFG der Ansicht, dass dezentrale Standard-IT-Dienstleistungen (z. B. Web- und Mailservices) nicht sinnvoll sind. Diese Systeme sollten zentral betrieben werden, um Synergieeffekte zu erzielen. Ein unnötig redundanter Betrieb ist unwirtschaftlich.

<sup>13</sup> Gesamtausgaben lt. Haushaltsrechnung.

<sup>14</sup> Die IT-Ausgaben des LRZ blieben bei dieser Betrachtung unberücksichtigt. Diese lagen 2017 bei 24,8 Mio. € (ohne High Performance Computing).

Zwar verfügten alle vier geprüften Universitäten über ein RZ. Ein organisatorisch zusammengefasstes IT-Servicezentrum war aber nur ansatzweise bei den vier geprüften Universitäten vorhanden, da es daneben noch weitere dezentrale IT-Dienstleister gab, die Basisdienste und zentrale Infrastruktur bereitstellten.

Die Prüfungen verdeutlichten die breite IT-Durchdringung an den Universitäten von der Verwaltung über die Forschung bis hin zur Lehre, die auch das Wissenschaftsministerium 2011 herausstellte. Oftmals wurden dafür dezentrale Verantwortlichkeiten, IT-Infrastrukturen und Fachwissen in organisatorisch getrennten Einheiten (Universitätsbibliotheken, Fakultäten usw.) aufgebaut. Dadurch erhöhte sich der Abstimmungsaufwand, was die Steuerungsmöglichkeiten der Leitungsebene erschwerte.

Die dezentral wahrgenommenen Aufgaben waren oft Dienstleistungen, die bei entsprechender Personalausstattung ein zentraler IT-Dienstleister erbringen könnte. Dies betraf insbesondere den dezentralen Betrieb von Serverräumen und Basisdiensten (beispielsweise Verzeichnisdienst, Speichersystem, Webserver, Ticketsystem, E-Mail usw.). Die redundante Bereitstellung von Diensten, Komponenten und Serverräumen bindet zusätzlich personelle und finanzielle Ressourcen und ist unwirtschaftlich.

Abhängig von der jeweiligen fachlichen Anforderung wären dezentrales IT-Personal und IT-Infrastruktur nur dann notwendig, wenn kein zentrales Angebot verfügbar wäre. Dezentrale Dienstleistung und Infrastruktur sollten sich auf die fachspezifische Unterstützung beschränken und den zentralen IT-Dienstleister ergänzen, aber nicht ersetzen. Voraussetzung dafür ist eine organisatorische Trennung zwischen wissenschaftlichen Aufgaben und den klassischen Tätigkeiten eines IT-Servicezentrums. So könnten IT-Aufgaben und IT-Kompetenzen zielgerichtet zentral gebündelt und im Bedarfsfall abgerufen werden. Die dezentralen Einrichtungen könnten sich auf ihre wissenschaftlichen Schwerpunkte konzentrieren.

Der durchschnittliche Einsatz von 55 % des IT-Personals und von 65 % der IT-Sachausgaben außerhalb der zentralen IT-Dienstleister belegt den stark dezentralen IT-Einsatz bei den vier geprüften Universitäten. Dies sollten die Universitäten angesichts einer immer stärker werdenden Vernetzung hinterfragen. Für ein leistungsfähiges IT-Angebot für Lehrende, Studierende und Beschäftigte sollten die Einrichtungen eng mit dem zentralen IT-Dienstleister zusammenarbeiten. Durch Zentralisierung und größere Nutzerzahl könnten die Universitäten ihre IT-Dienste wirtschaftlicher und professioneller realisieren. Das erforderliche Expertenwissen wäre an einer Stelle gebündelt und müsste nicht mehrfach vorgehalten werden.

Im Hinblick auf mögliche Synergieeffekte sollten die Universitäten die interne Konsolidierung konsequenter verfolgen. Der ORH hält dadurch eine Reduzierung des Personalaufwands um 10 % für realistisch. Nur eine der vier geprüften Universitäten hatte dieses Ziel da erreicht, wo sie konsolidiert hatte; diese Universität verfügte über einen CIO.



## Empfehlungen

Der ORH empfiehlt Folgendes:

- Im Hinblick auf die Bedeutung der IT in allen Bereichen einer Universität sollte ein CIO mit unmittelbaren Entscheidungsbefugnissen eingeführt werden. Dadurch könnten Verantwortungen und Kompetenzen aller IT-Aufgaben gebündelt und koordiniert sowie ein wirtschaftlicher IT-Einsatz gefördert werden.
- Der CIO sollte den Vorsitz in einem IT-Lenkungsrat übernehmen, in dem die grundlegenden Fragen des IT-Einsatzes in der Universität beraten werden.
- Es sollte jeweils ein organisatorisch zusammengefasstes IT-Servicezentrum bei den Universitäten etabliert werden.
- Insbesondere Aufgaben und Kompetenzen im Bereich der Dienstleistungsinfrastruktur sollten bei einem solchen IT-Servicezentrum gebündelt sein.
- Bestehende und geplante dezentrale IT-Lösungen sollten regelmäßig mit dem Leistungskatalog des zentralen IT-Dienstleisters abgeglichen werden. Basisdienste sollten nur dann dezentral betrieben werden, wenn zwingende Gründe hierfür vorliegen, insbesondere wenn Forschung und Lehre dies erfordern.
- Die Zentralisierung der Serverräume sollte vorangetrieben werden.

Ziel sollte sein, mit einem geringeren Ressourceneinsatz IT-Dienstleistungen „aus einer Hand“ auf der Basis von Servicevereinbarungen zu erbringen.

Das Wissenschaftsministerium sollte die auch im geplanten Hochschulinnovationsgesetz weiterhin vorgesehenen individuellen Zielvereinbarungen in Form von Hochschulverträgen dazu nutzen, dass die Universitäten ihren IT-Einsatz weiterentwickeln.

## 3.2 Steuerung des IT-Einsatzes

Die Steuerung des IT-Einsatzes an den Hochschulen ist wegen ihrer finanziellen und strategischen Dimension von großer Bedeutung. Dazu ist ein möglichst vollständiger Überblick über den IT-Einsatz Voraussetzung („Nur wer Sicht hat, kann steuern.“<sup>15</sup>). Hierzu gehört auch eine hinreichend genaue Erfassung von IT-Ausgaben bzw. Kosten (siehe TNr. 3.1.1).

### 3.2.1 Feststellungen

Der ORH stellte fest, dass die vier geprüften Universitäten die Kennzahlen zu Personalausgaben und Sachausgaben für den IT-Einsatz nicht zuverlässig bestimmen

---

<sup>15</sup> IT-Beauftragter der Staatsregierung: Rahmenkonzept für das IT-Controlling in der bayerischen Staatsverwaltung (Stand Januar 2011), Seite 1.

konnten, obwohl sie über eine KLR verfügten. Bei drei Universitäten lagen dem zentralen IT-Dienstleister zwar Kennzahlen zum IT-Einsatz vor. Allerdings war auf deren Basis kein IT-Controlling möglich. So war z. B. keine Bezugsgröße angegeben.

### **3.2.2 Würdigung und Empfehlungen**

Da ein IT-Controlling mit Kennzahlen nicht etabliert war, fehlte ein wichtiges Instrument für eine Steuerung, was auch ein Benchmarking<sup>16</sup> zwischen den Universitäten erschwerte.

Das auf den IT-Einsatz bei allen neun Universitäten entfallende Ausgabenvolumen war 2019 mit hochgerechnet jährlich 159 Mio. € und 5 % des Haushaltsvolumens der Universitäten erheblich (siehe TNr. 3.1.1). Zum Vergleich: Im Rahmen des IT-Controllings wurden 2019 für die Staatsverwaltung (ohne Hochschulen) IT-Ausgaben in Höhe von 786 Mio. € und ein IT-Kostenanteil am Gesamthaushalt von 1,2 % ermittelt. Zudem ist der IT-Einsatz für alle Bereiche der Universitäten von zentraler und strategischer Bedeutung, von der Verwaltung über die Lehre bis hin zur Forschung. Dementsprechend hoch bewertet der ORH den Nutzen eines IT-Controllings für die strategische, steuernde und planerische Fortentwicklung der IT an den Universitäten.

#### **Empfehlungen**

Der ORH empfiehlt, dass die Universitäten

- die IT-Ausgaben und IT-Kosten möglichst vollständig erfassen und Kostentransparenz für den IT-Bereich herstellen sowie
- ein IT-Controlling etablieren und hochschulübergreifend einheitliche Kennzahlen für diesen Bereich definieren. Auf dieser Grundlage wären ein Benchmarking und eine Steuerung möglich.

Anhand eines IT-Controllings sollten die Universitäten zuerst einen Überblick über den aktuellen Stand der Konsolidierung gewinnen und auf dieser Basis dann einen konkreten Umsetzungsplan zur weiteren Optimierung des IT-Einsatzes erstellen. Daraus sollte das Wissenschaftsministerium konkrete Ziele ableiten und, wie im geplanten Hochschulinnovationsgesetz vorgesehen, mit den Universitäten Rahmenvereinbarungen und Hochschulverträge abschließen.

### **3.3 Hochschulübergreifende Zusammenarbeit beim IT-Einsatz**

Die Hochschulen sollten bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben untereinander, mit Hochschulen anderer Länder und mit anderen staatlichen und staatlich geförderten Forschungs- und Bildungseinrichtungen zusammenwirken. Insbesondere sollten die RZ der Hochschulen mit dem LRZ zusammenarbeiten (Art. 16 BayHSchG und Art. 6 BayHIG-E).

---

<sup>16</sup> Der ORH versteht darunter den Vergleich auf Basis von Kennzahlen, um Best Practice Ansätze zu erkennen und um Leistungsdefizite aufzudecken.



Zudem wollten die Hochschulen nach den Leitlinien ihrer IT-Strategie ihre Zusammenarbeit ausweiten. Hierzu hatte sie auch das Wissenschaftsministerium 2011 dringend aufgefordert.

Die aktuelle Empfehlung der DFG verdeutlicht, dass durch hochschulübergreifende Verbände beim Betrieb von gemeinsamen IT-Infrastrukturen erhebliche Synergieeffekte möglich seien, die genutzt werden sollten.

### 3.3.1 Feststellungen

Auf nationaler Ebene entwickelt und betreibt der Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e. V. (DFN-Verein) das Deutsche Forschungsnetz (DFN) und weitere Kommunikationsdienste. Die bayerischen Universitäten sind Mitglieder des gemeinnützigen DFN-Vereins und können seine Angebote nutzen.<sup>17</sup> Nach den Rückmeldungen, die der ORH von den Universitäten erhalten hat, nutzten die Universitäten die DFN-Dienste nur teilweise.

Alle Universitäten nutzten IT-Dienstleistungen, IT-Systeme und IT-Verfahren Dritter auf unterschiedliche Weise.

- Das LRZ und sieben Universitäten gaben an, dass sie für andere wissenschaftliche Einrichtungen IT bereitgestellt hatten. Neben der Infrastruktur für das Wissenschaftsnetz<sup>18</sup> wurden verschiedene Server- und Anwendungsdienste genannt, z. B. Serverbereitstellung und Betreuung.
- Das LRZ und drei Universitäten ermöglichten Serverbereitstellung und -betreuung, Virtualisierung und Backup für andere Hochschulen in unterschiedlicher Form.
- Sechs Universitäten gaben an, dass sie weitere IT-Kooperationen mit dem LRZ und anderen Hochschulen anstrebten bzw. planten. Schwerpunkte waren dabei die Bereiche Archivierung und Forschungsdaten.

Die Staatsregierung hat am 17.12.2019 beschlossen, das RZ der FAU zu einem IT-Kompetenz- und Innovationszentrum für den Wissenschaftsraum Nürnberg-Erlangen-Fürth weiterzuentwickeln und umzugestalten. Dies solle eng mit dem LRZ abgestimmt werden. Dem Wissenschaftsministerium zufolge solle das RZ der FAU künftig das gemeinsame wissenschaftliche RZ für die FAU und die künftige Technische Universität Nürnberg bilden.

### 3.3.2 Würdigung und Empfehlungen

Die Universitäten und das LRZ erbrachten in verschiedenen Bereichen bereits IT-Dienstleistungen für andere Hochschulen. Der ORH ist der Ansicht, dass die Kooperationen weiter ausgebaut und genutzt werden können. Eine stärkere Nutzung der DFN-Angebote sollte geprüft werden.

---

<sup>17</sup> Siehe <https://www.dfn.de/dienstleistungen/>, abgerufen am 28.05.2021.

<sup>18</sup> Gemeinsame IT-Netzinfrastruktur der Hochschulen, welche der DFN-Verein betreibt.

Hochschulübergreifende IT-Kooperationen ermöglichen es, schrittweise Dienste zu vereinheitlichen sowie die Anzahl und die Flächen der universitären IT-Betriebsstätten zu reduzieren. Auch könnten Systeme bei anderen Universitäten untergebracht werden, um die Verfügbarkeit und Sicherheit bestimmter IT-Systeme zu erhöhen. Ausweichbetriebsstätten könnten so kleiner dimensioniert bzw. teilweise entbehrlich werden, was zu Kosteneinsparungen führen würde.

Auch die hochschulübergreifende Zentralisierung der Technik und die Bündelung des erforderlichen Expertenwissens bieten Möglichkeiten, um Infrastruktur- und Personalausgaben einzusparen oder neue, zusätzliche Aufgaben mit den vorhandenen Ressourcen zu bewältigen. Dies kann z. B. durch regionale und überregionale Kooperationen, Schwerpunktsetzungen, Spezialisierungen bei einzelnen IT-Diensten oder die gegenseitige Übernahme von IT-Systemen erreicht werden.

Gemäß dem „Einer-für-Alle“-Prinzip könnte ein zentraler IT-Dienstleister die Hochschulen bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben (Art. 16 BayHSchG und Art. 6 BayHIG-E) und bei der Umsetzung ihrer eigenen Leitlinien unterstützen. Nach Ansicht des ORH sollten IT-Basisdienste möglichst hochschulübergreifend von zentralen IT-Dienstleistern (z. B. dem LRZ und dem RZ der FAU) bereitgestellt werden (z. B. Betrieb von Mailservices, Groupware oder Server- und Storage-Infrastrukturen, im Verwaltungsbereich bei der Studentenverwaltungs-Software). Diese können i. d. R. IT-Dienste für eine größere Anzahl von Nutzern wirtschaftlicher und professioneller realisieren. Dies sieht auch die Gesetzesbegründung zu Art. 6 BayHIG-E so vor, wonach sich das Zusammenwirken bei der Digitalisierung sowohl auf Infrastrukturen als auch auf Dienste und Kompetenzen erstrecken kann.

Der ORH sieht in den derzeitigen Überlegungen zu einem gemeinsamen wissenschaftlichen RZ für die FAU und die in Nürnberg im Aufbau befindliche Technische Universität einen wichtigen Schritt in die richtige Richtung.

### **Empfehlungen**

Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten empfiehlt der ORH,

- die begonnenen IT-Kooperationen fortzuführen und zu intensivieren sowie auch auf neu zu definierenden Kooperationsfelder auszudehnen,
- eigene Lösungen zugunsten gemeinsamer Verfahren aufzugeben, soweit dies wirtschaftlich ist,
- bei der Weiterentwicklung der bestehenden IT-Infrastrukturen die Option zur Bildung eines gemeinsamen IT-Dienstleisters (regional und überregional) zu berücksichtigen und



- bei den Rahmenvereinbarungen und Hochschulverträgen die hochschulübergreifende Zusammenarbeit aufgrund der zentralen Bedeutung des IT-Einsatzes einzufordern.

### 3.4 Informationssicherheit

Angemessene Informationssicherheit<sup>19</sup> gehört zu einem wirtschaftlichen IT-Einsatz. Ohne sie können hohe finanzielle und immaterielle Schäden entstehen. In den Bereichen Verwaltung und Lehre geht es auch um den Schutz personenbezogener Daten. Ebenso sind Forschungsdaten in hohem Maße schützenswert.

Die DFG merkte in ihrer Empfehlung zur Informationsverarbeitung an Hochschulen an, dass Zahl und Komplexität der an den Hochschulen eingesetzten IT-Systeme in den kommenden Jahren weiter zunehmen würden. Die Hochschulen seien gefordert, die Voraussetzungen zu schaffen, dass Sicherheitssysteme auf allen Ebenen abgestimmt würden.

Die besondere Schutzbedürftigkeit wissenschaftlicher Daten und Informationen haben das Grundsatzpapier zur Informationssicherheit an bayerischen Hochschulen<sup>20</sup>, die Kommission für IT-Infrastruktur der DFG und das Wissenschaftsministerium bestätigt.

Im Grundsatzpapier vom Juli 2017<sup>21</sup> haben die CIOs der Universitäten auf die Informationssicherheit und die Notwendigkeit eines Managements hierfür hingewiesen. Die Hochschulen seien aufgrund ihrer offenen, dezentralen Struktur unter Umständen anfälliger für aktuelle Bedrohungen aus dem Bereich Cybercrime. Zeitungsberichten zufolge geht auch das Bundesforschungsministerium davon aus, dass Hochschulen und Forschungsinstitute ein attraktives Ziel für das Ausspähen vertraulicher Daten oder für die Sabotage der Serverinfrastruktur darstellen. Im vergangenen Jahr seien bundesweit mehrere Hochschulen das Ziel von Cyberattacken gewesen. Eine Universität habe beispielsweise daraufhin einen Großteil ihrer zentralen IT-Infrastruktur sowie eine andere ihren Hochleistungsrechner vom Netz nehmen müssen. Allein bei diesen beiden Fällen wurde die Höhe des direkten Schadens auf 1,7 und 1,2 Mio. € beziffert.

Als anerkannte Standards der Informationssicherheit gelten für Organisationen in der Größe einer Universität der IT-Grundschutz des BSI<sup>22</sup> und die internationale Norm ISO 27001<sup>23</sup>.

Die Informationssicherheit hatte der ORH 2018 stichprobenhaft bei allen staatlichen Universitäten sowie beim LRZ geprüft.

---

<sup>19</sup> Der ORH versteht darunter die Aufrechterhaltung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Informationen.

<sup>20</sup> Informationssicherheit an bayerischen Hochschulen; Grundsatzpapier der CIOs der bayerischen Universitäten in Zusammenarbeit mit den CIOs der bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften vom Juli 2017 (nicht veröffentlicht).

<sup>21</sup> Vgl. Fn. 20.

<sup>22</sup> Siehe [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/it-grundschutz\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/it-grundschutz_node.html), abgerufen am 28.05.2021.

<sup>23</sup> Die internationale Norm DIN ISO/IEC 27001 legt die Anforderungen für die Einrichtung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und fortlaufende Verbesserung eines Systems zum Management der Informationssicherheit im Kontext der Organisation fest.

### 3.4.1 Feststellungen

Das LRZ ist mittlerweile nach der Norm ISO 27001 zertifiziert. Keine der Universitäten konnte zum Prüfungszeitpunkt ein System zum Management für die Informationssicherheit mit einem ganzheitlichen Sicherheitsprozess im Sinne eines dieser Standards aufweisen. Die IT-Sicherheit war sehr unterschiedlich organisiert. Sieben der neun Universitäten hatten keinen Informationssicherheitsbeauftragten benannt. Die vom ORH festgestellten Mängel, u. a. beim Zutrittsschutz und Brandschutz, zeigen Defizite bei der Informationssicherheit auf. So waren bei fünf Universitäten die im RZ befindlichen IT-Systeme gefährdet. Beispielsweise waren RZ-Zellen mit einem Lager, mit einem Papiervorratsraum, mit Büroräumen, mit einer PC-Werkstatt oder mit einer Medienwerkstatt verbunden. In einer Zelle war zusätzlich ein „Museum“ mit alten IT-Systemen eingerichtet. Bei drei dieser fünf Universitäten war neben den IT-Systemen eine Druckerei in derselben RZ-Zelle oder im Vorraum eingerichtet. Dadurch erhöhte sich dort der Publikumsverkehr und die Staubbelastung. Zutrittsschutz und Brandschutz waren in diesen Fällen nicht gewährleistet.

Seit 2016 wurden die Hochschulleitungen durch die Stabsstelle Informationssicherheit der staatlichen Universitäten und Hochschulen hauptsächlich beratend unterstützt.<sup>24</sup> Diese war an der Hochschule Augsburg angesiedelt und wurde aus dem Förderprogramm Digitaler Campus Bayern finanziert.

### 3.4.2 Würdigung und Empfehlungen

Die Universitäten hatten kein System zum Management der Informationssicherheit nach dem IT-Grundschutz des BSI oder der Norm ISO 27001 etabliert. Die Sicherheitsorganisation war schon wegen der fehlenden Informationssicherheitsbeauftragten unzureichend.

Mit dem Grundsatzpapier wiesen die CIOs der Universitäten zwar auf die Informationssicherheit und die Notwendigkeit eines Managementsystems hierfür hin. Die festgestellten Defizite wurden aber nicht angegangen. Es liegt in der Verantwortung der Hochschulen, für Informationssicherheit und Datenschutz im eigenen Bereich durch ein wirksames Informationssicherheitsmanagement zu sorgen. Dabei kann eine Koordination durch das Wissenschaftsministerium das Vorgehen vereinheitlichen und damit den Aufwand reduzieren. Beispielsweise muss dann nicht jede Universität für sich ein Konzept erarbeiten, wie sie ein Informationssicherheitsmanagement aufbauen soll. Lediglich eine Stabsstelle für Informationssicherheit an einer Hochschule zur Beratung aller Universitäten und Fachhochschulen zu finanzieren, reicht hierfür nicht aus. Insoweit und auch wegen der festgestellten Mängel sieht der ORH dringenden Handlungsbedarf.

Der ORH hält einheitliche Vorgaben und Vorgehensweisen für erforderlich, um ein angemessenes und einheitliches Sicherheitsniveau in wirtschaftlicher Weise zu erreichen.

---

<sup>24</sup> Siehe <https://www.hs-augsburg.de/Rechenzentrum/Stabsstelle-Informationssicherheit.html>, abgerufen am 28.05.2021.



Die Prüfung zeigte deutlich auf, dass eine größere zentrale Einheit wie das LRZ ein höheres Sicherheitsniveau erreichen kann. Umso wichtiger ist die Konsolidierung des IT-Einsatzes. Zentrale IT-Einheiten ermöglichen auch eine bessere Spezialisierung und Umsetzung der Informationssicherheit.

### **Empfehlungen**

Der ORH empfiehlt, dass

- alle Universitäten Informationssicherheitsbeauftragte bestellen und die erforderlichen Strukturen aufbauen; in einem zweiten Schritt könnte geprüft werden, ob eine Zertifizierung sinnvoll ist.
- das Wissenschaftsministerium gemeinsam mit den Hochschulen ein hochschulübergreifendes Konzept zur Informationssicherheit entwickelt und dessen Umsetzung durch Rahmenvereinbarungen und Hochschulverträge koordiniert.

## **3.5 RZ-Flächenmanagement**

Die Errichtung und der Betrieb von RZ sind insbesondere wegen der speziellen Anforderungen an Energieversorgung, Kühlung und Informationssicherheit kostenintensiv. Die Hochschulen unterliegen nicht dem RZ-Flächenmanagement der Landes-CIO, das die Verwaltungsrechenzentren betrifft.

### **3.5.1 Feststellungen**

Der ORH hat bei seiner Prüfung bei allen Universitäten die dortigen RZ-Flächen abgefragt und bei den örtlichen Erhebungen weitere Flächen gefunden, die nicht angegeben waren. Mehrere Universitäten planten zum Zeitpunkt der Prüfung, RZ-Flächen aus-, um- bzw. neu zu bauen.

Der ORH stellte fest, dass

- kein genauer Überblick über die Quantität und die Qualität der bei den Universitäten vorhandenen RZ-Flächen bestand,
- eine übergreifende strategische Überlegung fehlte und
- kein übergreifendes Flächenmanagement zum Betrieb und Ausbau der Universitäts-RZ existierte.

Das Wissenschaftsministerium berichtete, dass bei wesentlichen Bauvorhaben eine mit landesweiten Gesichtspunkten übereinstimmende Bedarfsplanung unter Beteiligung der zuständigen Hochschulreferate durchgeführt werde. Eine entsprechende Planung konnte es dem ORH nicht vorlegen.

### 3.5.2 Würdigung und Empfehlungen

Ein zentrales RZ-Flächenmanagement verschafft einen Überblick über die vorhandenen Flächen. Damit ließe sich auch eine zukunftsorientierte Planung besser gestalten. Dafür wäre eine sorgfältige Bedarfsplanung – auch unter Berücksichtigung der technischen Infrastruktur – notwendig. Auf der Grundlage eines RZ-Flächenmanagements könnte entschieden werden, ob Aus-, Um- und Neubaumaßnahmen von RZ-Flächen bei Universitäten überhaupt notwendig sind, wenn freie Stellflächen bei anderen Universitäten durch hochschulübergreifende Kooperationen genutzt werden könnten. Dass dies funktioniert zeigt das Beispiel des RZ-Flächenmanagement bei den staatlichen RZ. Hier konnte nach Auskunft der Verwaltung der unnötige Aufbau von neuen RZ-Flächen vermieden werden.

Dem Wissenschaftsministerium fehlte ein Überblick zu den RZ-Flächen bei den Universitäten, insbesondere über deren Quantität und Qualität. Es gab weder ein universitätsinternes noch ein universitätsübergreifendes RZ-Flächenmanagement. Dies zeigte sich an der fehlenden Bedarfsplanung und auch daran, dass der ORH bei seiner Prüfung trotz vorheriger Abfrage weitere, ihm nicht gemeldete RZ-Flächen festgestellt hat.

Durch Kooperationen zwischen den Universitäten und Zentralisierung von Diensten könnten RZ-Flächen eingespart werden. Neben einem universitätsinternen RZ-Flächenmanagement durch den jeweiligen CIO braucht das Wissenschaftsministerium einen universitätsübergreifenden Überblick über die RZ-Flächen. Es wird auch nach der Hochschulreform für seinen Einzelplan verantwortlich sein und damit auch für die Notwendigkeit von Ausgaben daraus. Dazu sollte es auch künftig den Prozess steuern und entsprechende Kooperationen fordern und fördern.

Der ORH sieht in den derzeitigen Überlegungen zu einem gemeinsamen wissenschaftlichen RZ für die FAU und die in Nürnberg im Aufbau befindliche Technische Universität einen wichtigen Schritt, um RZ-Flächen effektiver zu nutzen.

#### Empfehlungen

Der ORH empfiehlt, dass die Universitäten

- vor weiteren RZ-Baumaßnahmen die Nutzung freier Stellflächen bei anderen Universitäten durch Kooperationen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit prüfen (Art. 16 BayHSchG und Art. 6 BayHIG-E),
- insbesondere die Rahmenbedingungen für eine strategische Weiterentwicklung der universitären RZ-Flächen sowie die Möglichkeiten einer übergreifenden RZ-Kooperation festlegen.

Das Wissenschaftsministerium sollte den Prozess z. B. durch Rahmenvereinbarungen und Hochschulverträge steuern und entsprechende Kooperationen fordern und fördern.



## **4 Stellungnahme der Universitäten und des Wissenschaftsministeriums**

Das Meinungsbild der vier Universitäten war teilweise uneinheitlich. Insoweit beurteilten sie vergleichbare Sachverhalte unterschiedlich.

### **4.1 Organisation des IT-Einsatzes**

Alle vier geprüften Universitäten bestätigten, dass interner Konsolidierungsbedarf bei den IT-Dienstleistungen besteht, und berichteten von einigen Bereichen, in denen sie eine Konsolidierung bereits erreicht haben. Ein weiterer organisatorischer Zusammenschluss der internen IT-Dienstleister sei aus ihrer Sicht nicht sinnvoll, weil die Synergieeffekte gering seien und der Abstimmungsaufwand dagegen hoch sei.

Drei Universitäten, die noch keinen CIO eingesetzt haben, sahen ihre bisherigen Entscheidungsstrukturen als ausreichend an und wollten daran festhalten.

### **4.2 Steuerung des IT-Einsatzes und der Umsetzung der IT-Strategie**

Eine der geprüften Universitäten hat sich zu den Punkten IT-Controlling und IT-Kosten nicht geäußert. Die anderen drei Universitäten bestätigten die Feststellungen des ORH, dass derzeit nicht alle IT-Kosten erfasst sind und es kein IT-Controlling gibt. Eine dieser Universitäten hielt die aktuell vorliegenden Informationen für die interne Steuerung des IT-Einsatzes für ausreichend. Zwei Universitäten wollten die Anregungen des ORH aufgreifen, Kostentransparenz herstellen und ein IT-Controlling etablieren.

### **4.3 Hochschulübergreifende Zusammenarbeit beim IT-Einsatz**

Alle vier geprüften Universitäten wollten die hochschulübergreifenden Kooperationen ausbauen. Eine Universität verwies auf den gewollten Wettbewerb zwischen den Hochschulen. Deswegen sei in jedem Einzelfall aus strategischen Erwägungen zwischen Standardisierung und universitätsspezifischer Lösung zu entscheiden.

Das Wissenschaftsministerium teilte die Auffassung des ORH, dass durch die hochschulübergreifende Bereitstellung von Infrastrukturkomponenten die Sicherheit des Betriebs erhöht werde. Weiter sah es wesentliches Synergiepotenzial in Standardisierung und im gemeinsamen Betrieb geeigneter IT-Dienste.

### **4.4 Informationssicherheit**

Das Wissenschaftsministerium bekräftigte die besondere Schutzwürdigkeit wissenschaftlicher Daten und Informationen. Mit einem Pilotvorhaben zur Einführung eines reduzierten Managementsystems für die Informationssicherheit sollten die Einstiegschancen gesenkt und zugleich Erfahrungswerte gesammelt werden. Das Managementsystem sei kompatibel zu den Vorgaben des IT-Grundschutzes und der Norm ISO 27001, sodass es zu einem späteren Zeitpunkt angepasst werden könne.

Zur Umsetzung der Informationssicherheit sei auf Arbeitsebene eine Planung erstellt worden, die noch abgestimmt werden müsse. Wissenschaftsministerium und Hochschulen stimmten darin überein, dass weiterer Handlungsbedarf bestehe. Der Fortgang sei wesentlich davon abhängig, welche Ressourcen für die damit einhergehenden organisatorischen, administrativen und technischen Aufgaben zur Verfügung stünden.

#### **4.5 RZ-Flächenmanagement**

Das Wissenschaftsministerium berichtete, dass bei wesentlichen Bauvorhaben eine mit landesweiten Gesichtspunkten übereinstimmende Bedarfsplanung unter Beteiligung der zuständigen Hochschulreferate durchgeführt werde. Hochschulinternes IT-Betriebsflächenmanagement sei Aufgabe jeder Universität. Abhängig von der Entwicklungsplanung der jeweiligen Universität seien gewisse Flächenreserven erforderlich, um das Wachstum der Hochschule abdecken und weitere dezentrale IT-Anwendungen und IT-Systeme in das RZ konsolidieren zu können.

Wenn es die technische Ausstattung und die Netzbandbreiten zuließen, könnten sich Hochschulen auch gegenseitig RZ-Flächen oder Mitnutzungsrechte einräumen. Das Ministerium wollte die Universitäten hierauf nochmals hinweisen und erörtern, inwieweit diese Möglichkeit künftig genutzt werden kann.

#### **5 Abschließende Empfehlungen**

IT dient Forschung und Lehre und unterstützt die Hochschulverwaltung. Der IT-Einsatz an Universitäten ist von elementarer Bedeutung, muss aber den haushaltsrechtlichen Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit genügen. Das liegt in der Verantwortung der Universitäten. Hierauf hat das Wissenschaftsministerium die Hochschulen 2011 nach dem Beschluss der Staatsregierung zu deren IT-Strategie hingewiesen: *„Nachdem die Hochschulen künftig in ihren Entscheidungen zur Weiterentwicklung der internen IT-Infrastruktur grundsätzlich frei sind, werden sie gegenüber Rechnungshof, Politik und Öffentlichkeit nachweisen müssen, dass sie auch in wirtschaftlicher Hinsicht optimierte Lösungen schaffen.“*

Auch nach der geplanten Reform sind die Hochschulen auf Mittel aus dem Staatshaushalt angewiesen. Bei der Bemessung der Mittel aus dem Staatshaushalt für die Hochschulen sollte auch künftig sichergestellt werden, dass die Hochschulen nach gleichen Maßstäben behandelt werden. Eine weniger effiziente Organisation des IT-Einsatzes darf nicht zu Lasten des Staatshaushalts führen.

Dazu ist wegen der finanziellen Dimension, aber auch wegen der strategischen Bedeutung eine Steuerung des IT-Einsatzes erforderlich. Aktuell fehlt hierfür ausreichende Kostentransparenz und ein IT-Controlling. Dies bestätigen auch drei der geprüften Universitäten. Ein IT-Controlling mit Kostenkennzahlen sollte daher bei allen Universitäten etabliert werden.



Anders als von den geprüften Universitäten vorgebracht, ist ein weiterer organisatorischer Zusammenschluss der internen IT-Dienstleister sinnvoll. Dass dabei Synergien entstehen, zeigen die Beispiele, bei denen bereits entsprechende Projekte realisiert worden sind. Hinzu kommt, dass ein zentrales RZ professioneller arbeiten und Informationssicherheit besser gewährleisten kann als viele kleine, dezentrale Betriebsstätten, in denen das notwendige und komplexe Fachwissen in gleicher Weise vorgehalten werden muss wie im zentralen RZ. Die interne Konsolidierung des IT-Einsatzes und externe Kooperationen der Hochschulen beim IT-Einsatz sollten deshalb weiter vorangetrieben werden. Dadurch lassen sich IT-Dienste für eine größere Anzahl von Nutzern wirtschaftlicher und professioneller anbieten. Dies zeigt sich am Beispiel des LRZ, das als zentraler Anbieter ein höheres Maß an Informationssicherheit bieten kann und bereits nach der Norm ISO 27001 zertifiziert ist.

Das geplante Hochschulinnovationsgesetz sieht nach wie vor den Abschluss von Zielvereinbarungen in Form von Rahmenvereinbarungen und Hochschulverträgen vor. Dieses Mittel sollte das Wissenschaftsministerium nutzen, damit die Universitäten insbesondere die Wirtschaftlichkeit ihres IT-Einsatzes und die Informationssicherheit erhöhen.

Nach nunmehr zehn Jahren und aufgrund der Feststellungen des ORH sollte die IT-Strategie der Hochschulen fortgeschrieben werden, schon um diese den gewandelten technischen und organisatorischen Möglichkeiten sowie den rechtlichen Rahmenbedingungen (z. B. Datenschutzrecht nach der EU-Datenschutz-Grundverordnung, geplante Hochschulreform) anzupassen.

Der ORH empfiehlt,

- die Organisation und Steuerung des IT-Einsatzes zu optimieren,
- die Konsolidierung konsequent voranzutreiben,
- die hochschulübergreifende Zusammenarbeit auszubauen und zu vertiefen,
- das Informationssicherheitsmanagement zu verbessern und Mängel in der Informationssicherheit zu beseitigen,
- ein internes sowie übergreifendes RZ-Flächenmanagement einzuführen und
- die IT-Strategie fortzuschreiben.

Angesichts der erheblichen finanziellen und zentralen Bedeutung des IT-Einsatzes für die Universitäten und der Mängel bei der Informationssicherheit empfiehlt der ORH dem Landtag, sich regelmäßig – etwa im zweijährigen Turnus – zum IT-Einsatz bei den Hochschulen berichten zu lassen.

Karlheinz Windsheimer  
Ministerialdirigent

Wolfgang Jüngling  
Ltd. Ministerialrat



## IMPRESSUM

**Herausgeber:**

Bayerischer Oberster Rechnungshof  
vertreten durch den  
Präsidenten Christoph Hillenbrand  
Kaulbachstraße 9  
80539 München  
Telefon: (089) 2 86 26-0  
Telefax: (089) 2 86 26-277  
E-Mail: [poststelle@orh.bayern.de](mailto:poststelle@orh.bayern.de)

---



Bayerischer Oberster Rechnungshof  
Kaulbachstraße 9  
80539 München  
Telefon: (089) 2 86 26-0  
Telefax: (089) 2 86 26-277  
E-Mail: [poststelle@orh.bayern.de](mailto:poststelle@orh.bayern.de)

[www.orh.bayern.de](http://www.orh.bayern.de)