

**Abschlussbericht**  
**Vorlaufstudie zur Unterstützung der**  
**weiteren Strategieentwicklung**

**Bedarfsabfrage 2025**

Stand 20.03.2026

## Zentrale Ergebnisse

- Die Lehrenden sprechen sich ausdrücklich für den Aufbau und die Weiterentwicklung landesweiter E-Learning-Infrastrukturen aus. Besonders hoher Bedarf wird bei KI-Volllizenzen sowie bei einem landesweiten Cloudspeicherdienst für Lehrende und Studierende gesehen. Darüber hinaus äußert ein Großteil der Befragten den Wunsch nach einem zentralen Tool-Store, der Zugänge und Informationsmaterialien zu digitalen Kernanwendungen gebündelt bereitstellt.
- Sowohl in absoluten Zahlen als auch relativ betrachtet wird die Bereitstellung von Volllizenzen für KI-Dienste als dringendster Bedarf identifiziert. Konkret fordern die meisten Befragten den Zugang zu Volllizenzen für Dienste wie ChatGPT (OpenAI) und perplexity.ai. Ebenso werden die Nutzung und der Ausbau der Ressourcen für das Hosting des KI-Dienstes academiccloud.de befürwortet, dessen Angebote im Vergleich strengere Datenschutzvorgaben erfüllen und in Deutschland gehostet werden.
- Im Bereich digitaler Lehrmethoden wird insbesondere ein Bedarf an Volllizenzen für Audience-Response-Systeme (ARS) deutlich. Hervorgehoben wird dabei der Wunsch nach einer landesweiten Lizenz für Mentimeter. Ebenso häufig wird die Integration eines ARS-Tools in bestehende Lernmanagementsysteme wie OPAL und Moodle gefordert.
- Für den Themenbereich „Prüfen und Bewerten“ sehen die Lehrenden die Priorität in der Anschaffung von Landeslizenzen für KI-gestützte Prüfungs- und Plagiatserkennungstools. Der Bedarf an Alternativen zu bestehenden E-Assessment-Diensten (z.B. ONYX) wird hingegen nicht formuliert.
- Im Bereich der Weiterbildung wird insbesondere ein Bedarf an Beratungsangeboten zu rechtlichen Fragestellungen beim Einsatz von KI-Diensten in der Lehre deutlich. Ergänzend dazu werden Angebote gewünscht, die die rechtlichen Rahmenbedingungen digitaler Prüfungen adressieren.
- In den offenen Kommentaren wird zudem die Bedeutung von Open-Source-Lösungen hervorgehoben, um Abhängigkeiten von kommerziellen Anbietern zu reduzieren. Darüber hinaus werden differenzierte Anforderungen an Schnittstellen zwischen KI-Diensten, Lernumgebungen und fachspezifischer Software formuliert.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung und Zielsetzung</b>	<b>5</b>
1.1. Hintergrund und Ausgangslage . . . . .	5
1.2. Perspektive der Studierenden . . . . .	7
1.3. Zusammenfassung des Ist-Zustands . . . . .	7
<b>2. Studiendesign</b>	<b>9</b>
2.1. Aufbau des Erhebungsinstruments . . . . .	9
2.2. Stichprobe und Auswahlverfahren . . . . .	10
2.3. Rücklauf . . . . .	11
<b>3. Ergebnisse</b>	<b>12</b>
3.1. Zentrale E-Learning Infrastrukturen . . . . .	12
3.2. Methoden und Aktivierung . . . . .	14
3.3. Prüfen und Bewerten . . . . .	16
3.4. Kollaboration und Kooperation . . . . .	16
3.5. Themenbereich Studienbegleitung . . . . .	19
3.6. Weiterbildungsbedarfe . . . . .	19
3.7. Gesamtüberblick nach Hochschultypen . . . . .	21
3.8. Anforderungskatalog für landesweiten Tool-Store . . . . .	23
<b>4. Offene Fragen und Anmerkungen</b>	<b>24</b>
4.1. Gewünschte Schnittstellen und technische Integration . . . . .	24
4.1.1. Lernmanagementsystem LMS (n=15) . . . . .	24
4.1.2. KI-Integration und datenschutzkonforme Lösungen (n=12) . . . . .	24
4.1.3. Standardschnittstellen und Interoperabilität (n=8) . . . . .	25
4.1.4. Integration von Fachsoftware und Laborumgebungen (n=7) . . . . .	25
4.1.5. Anbindung an Verwaltungssysteme (n=6) . . . . .	26
4.1.6. Kollaborative Tools und Cloud-Dienste (n=5) . . . . .	26
4.1.7. Weitere Einzelnennungen . . . . .	26
4.2. Allgemeine Bedarfskommentare und strategische Hinweise . . . . .	26
4.2.1. Forderung nach Open-Source-Lösungen und digitaler Souveränität (n=8) . . . . .	27
4.2.2. Kritik an der Priorisierung und Forderung nach Fokussierung (n=7) . . . . .	27
4.2.3. Forderung nach personeller Unterstützung statt nur Tools (n=6) . . . . .	27
4.2.4. Infrastrukturprobleme und Basistechnologie (n=6) . . . . .	28
4.2.5. Prozessoptimierung vor Digitalisierung (n=5) . . . . .	28
4.2.6. Fachspezifische Besonderheiten . . . . .	29
4.3. Synthese der qualitativen Befunde . . . . .	29
<b>5. Zusammenfassung</b>	<b>30</b>
<b>A. Anhang</b>	<b>33</b>
A.1. Infrastrukturbedarfe . . . . .	33

A.2. Gewünschte Weiterbildungsformate . . . . .	36
A.3. Hochschulspezifische Bedarfsunterschiede . . . . .	37

# 1. Einleitung und Zielsetzung

In der im Jahr 2023 durchgeführten ersten sächsischen Lehrendenbefragung zu „Perspektiven von Lehrenden auf die zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre“ antworteten 72,2% der Befragten (bei n=849) mit Zustimmung auf die Aussage, dass „[d]ie einzelnen Bundesländer ... einheitliche, hochschulübergreifende Infrastrukturlösungen suchen und finanzieren“ sollen (Wifek et al. 2024: S. 68). Die Vorlaufstudie bildet die Grundlage für zukünftige Bedarfsermittlungen für die Bereitstellung von Infrastrukturen in Sachsen. Genauer geht es darum, bei Lehrenden an sächsischen Hochschulen regelmäßig nach gewünschten Funktionalitäten, Modernisierungsmaßnahmen, Verbesserungen und Innovationen der lehr- und lernunterstützenden Infrastrukturen bzw. Diensten zu fragen.

## 1.1. Hintergrund und Ausgangslage

Aufgrund einer Vielzahl an Erhebungen, die die aktuelle Nutzung von E-Learning Infrastrukturen von Lehrenden an sächsischen und deutschen Hochschulen aufzeigen, soll in der Vorlaufstudie der Ist-Zustand nicht ein weiteres Mal ermittelt werden. Dennoch sollen einige Bezugspunkte kurz aufgezeigt werden. Dabei werden jüngere Studien stärker berücksichtigt, weil sie den Status quo am verlässlichsten abbilden und insbesondere die dynamische Entwicklung der KI-Generatoren zumindest näherungsweise einfangen.

Die sächsische Lehrendenbefragung (*ebd.*), die Lehrendenbefragung des Hochschulforums Digitalisierung (Budde, Tobor & Friedrich 2024) sowie verschiedene Studierendenbefragungen zum Einsatz digitaler Dienste in der Hochschullehre zeichnen ein differenziertes Bild mit klaren Entwicklungsstufen. Die Digitalisierung der Lehre hat sich in verschiedenen Bereichen unterschiedlich stark etabliert, wobei bestimmte Tools bereits zum Standard gehören, während andere noch in der Experimentierphase sind.

Lernmanagementsysteme (LMS, z.B. Lernplattformen wie OPAL oder Moodle) und Videokonferenzsysteme (VKS) bilden mittlerweile die Kerninfrastruktur der digitalen Lehre. Mit Nutzungsraten von 85% bzw. 82% unter sächsischen Lehrenden sind sie praktisch flächendeckend im Einsatz. Die Dienste werden nicht nur für die Durchführung von Lehrveranstaltungen verwendet, sondern ebenso häufig für Beratungs- und Betreuungszwecke genutzt (81% bei LMS und 79% bei VKS). Diese hohe Durchdringung ist eine solide Grundlage für weitergehende Schritte der Digitalisierung der Lehre.

Eine zweite Kategorie bilden etablierte, aber nicht flächendeckend genutzte Dienste. Dazu zählen FAQs/Wikis und E-Portfolios, die jeweils von etwa einem Drittel der Lehrenden (34%) in der Lehre aktiv eingesetzt werden. Bei der administrativen Begleitung oder der fachlichen Beratung und Betreuung von Studierenden sinken diese Werte auf 29% bzw. 18%. Auch soziale Medien gehören mit 23% Nutzung in der Lehre und 14% in der Betreuung zu dieser Gruppe (Wifek et al. 2024).

Datenanalytische Werkzeuge und automatisierte Kommunikationssysteme befinden sich noch in einer Nischenposition. Learning-Analytics werden nur von 16% der Lehrenden in der Lehre und lediglich 6% in der Betreuung eingesetzt. Ähnlich verhält es sich mit Chatbots (12% bzw. 5%). Als wesentliche Hemmnisse für den Einsatz solcher

neueren Dienste wurden in offenen Fragen fehlende Zeit (58%), mangelndes Know-how (22%) sowie fehlende Lizenzen und Hardware (22%) genannt.

Realitätsnahe, simulierte bzw. spielerische Formate bilden derzeit eine nachrangige Rolle. Spiele im Sinne eines „Gamification“-Ansatzes werden von 12% der Lehrenden eingesetzt, während Augmented Reality und Virtual Reality mit jeweils 6% noch seltener Anwendung finden. Somit nutzt nur etwa jeder zehnte bis zwanzigste Lehrende derzeit solche immersiven Szenarien in der Lehre.

Einen Aufholtrend verzeichnen KI-gestützte Anwendungen. Laut HFD-KI-Monitor (n=729, 2024) nutzen bereits 54% der Lehrenden bundesweit irgendein generatives KI-Tool für die Vor- und Nachbereitung von Lehrinhalten, etwa zur Erstellung von Aufgaben oder Fragenpools. 19% lassen KI sogar live in Lehrveranstaltungen einsetzen, beispielsweise für Demonstrationen oder Prompting-Übungen. Fast die Hälfte der Befragten (49%) nennt den „Umgang mit textgenerierender KI in Prüfungen“ aber auch als konkrete Herausforderung (Budde, Tobor & Friedrich 2024).

Der Vergleich zwischen Lehrdurchführung und Betreuung in Sachsen zeigt, dass der Technikeinsatz in Lehrsettings generell etwas höher ist als im Beratungssetting, wobei die Reihenfolge der bevorzugten Dienste identisch bleibt. Im Ergebnisbericht der sächsischen Lehrendenbefragung wird das Verhältnis von Präsenz-, Hybrid-/Blended- und reinen Onlineveranstaltungen nicht separat mit Prozentwerten ausgewiesen. Aus den detailliert erfassten Technik-Einsätzen und aus mehreren Freitextangaben lässt sich aber ablesen, dass klassische Präsenzformate weiterhin den Kern bilden, während synchrone Online-Sitzungen vor allem als Ergänzung (z.B. für Gastvorträge oder Sprechstunden) genutzt werden.

Hybride bzw. Blended-Settings tauchen in den offenen Antworten nur vereinzelt als „erwünscht“ oder „in Pilotphase“ auf; eine systematische, flächendeckende Nutzung wird dort nicht berichtet. Kurz: Die Lehrpraxis der befragten sächsischen Lehrenden ist noch klar präsenzzentriert, mit punktuellen Online-Anteilen und ersten experimentellen Hybridversuchen, ohne dass hierfür bislang belastbare Zahlen vorliegen. Somit lässt sich attestieren, dass die Annäherung an ein sog. HyFlex-Angebot noch nicht systematisch umgesetzt wird.<sup>1</sup>

Des Weiteren stellt die Entwicklung von Infrastrukturen für die Bereitstellung von sog. Open Educational Resources (OER) einen strategischen Pfeiler dar. Voraussetzungen für die Anwendungen solcher offenen Lehrformate ist die Bereitschaft unter den Lehrenden, die eigenen Lehrmaterialien zur Verfügung zu stellen und solche bestehenden Angebote auch zu nutzen. Die Informationslage zu solchen Ressourcen ist allerdings spärlich. In der sächsischen Lehrendenbefragung finden sich nur residuale Informationen über die Nutzung von OER: Sie werden von einem kleinen Anteil der Lehrenden aktiv als Technologie bzw. Bestandsquelle genannt (11 offene Nennungen von Datenbanken bzw.

---

<sup>1</sup>Das HyFlex-Lehrkonzept ermöglicht Studierenden die vollständig selbstbestimmte Wahl zwischen drei gleichwertigen Teilnahmeoptionen (Präsenz, synchron online oder asynchron) für jede einzelne Lehrveranstaltungssitzung. Im Gegensatz dazu kombiniert Blended Learning Präsenz- und Online-Phasen in festgelegter Abfolge, während die hybride Lehre im engeren Sinne zwar gleichzeitige Teilnahme in Präsenz und online ermöglicht, jedoch meist ohne asynchrone Option oder freie Wahlmöglichkeit (Beatty 2019).

Online-Ressourcen, siehe (Wifek et al. 2024: S. 59)), die Nutzung basiert dabei i.d.R. auf fach- und organisationspezifischen Initiativen.<sup>2</sup> Das in Sachsen weit verbreitete LMS OPAL greift die Entwicklungen von OER bspw. mit der Implementierung der auf OER zugeschnittenen Software H5P auf.

## 1.2. Perspektive der Studierenden

Die Angaben der Lehrenden lassen sich mit denen der Studierenden abgleichen. Diese geben an, dass Verwaltungs- und Lernprozesse weitgehend digital umgesetzt werden: So wurden in der Studierendenbefragung des Verbands Bitkom hohe Nutzungsraten für den digitalen Lehrmaterialabruf (81%), Prüfungsanmeldung (78%) und Dokumentenbeschaffung (78%) ermittelt, während Prüfungen überwiegend analog bleiben (nur 22% schriftlich und 14% mündlich online). Bei den Lehrformaten dominiert Präsenzunterricht (92%), jedoch werden auch Online-Formate (63%), hybride Angebote (59%) und Aufzeichnungen (52%) vielerorts angeboten. Gefragt nach ihrer weiteren Studienzeit würden Studierende hybride Formate (45%) oder Präsenzveranstaltungen (36%) am ehesten bevorzugen.

Für die IT-Infrastruktur besteht laut Studierenden ein kostenloser Support (65%), und die Einstellung der Lehrenden zur Digitalisierung wird mehrheitlich als positiv wahrgenommen (79%). Probleme bestehen vor allem bei der technischen Infrastruktur: So werden fehlerhafte Lernportale (27%), unzureichendes WLAN (26%) und mangelhafte Technik (25%) am häufigsten genannt. KI-Dienste wie ChatGPT werden bereits von 65% der Studierenden genutzt, vorwiegend für Recherche (68%) und Zusammenfassungen (40%), wobei institutionelle Richtlinien zur KI-Nutzung selten vorhanden sind (nur 17% geben dies an).

## 1.3. Zusammenfassung des Ist-Zustands

Zusammenfassend zeigt sich: Fast alle Lehrenden nutzen bereits etablierte Lernplattformen und Videokonferenzsysteme, nur ein Drittel arbeitet mit kollaborativen Web-Diensten. Datenanalyse-Tools, Chatbots, Virtual Reality und Lernspiele werden bisher nur von weniger als 20% der Lehrenden eingesetzt. KI-Anwendungen verbreiten sich hingegen schnell – schon jeder zweite Lehrende nutzt sie zumindest zur Vorbereitung, ebenso verbreitet ist die Nutzung unter den Studierenden. Die größten Hindernisse bleiben weiterhin zu wenig Zeit, fehlendes Wissen und mangelnde technische Ausstattung. Studierende unterstreichen, dass Verbesserungspotenziale bei der technischen Ausstattung der Hochschulen am dringlichsten sind.

Vor diesem Hintergrund entsteht für eine Bedarfsabfrage von E-Learning Infrastrukturen unter sächsischen Lehrenden die Herausforderung, dass die Bedarfe sehr spezifisch und kleinteilig ausfallen können. Andererseits setzen viele Lehrende bestimmte Formen des E-Learning überhaupt nicht aktiv ein, weshalb für sie eine Bedarfsermittlung nicht

---

<sup>2</sup>So bestehen in Sachsen bereits Netzwerke in den Disziplinen Informatik sowie Mathematik/Physik, die eigene hochschulübergreifende Plattformen zum Austausch von Lehrmaterialien bzw. Lehraufgaben (z.B. Aufgabenpools) bereithalten.

oberste Priorität haben wird. Umso mehr können die Angaben der Befragten, die sich an der Online-Abfrage beteiligen, auch als relevant und aussagekräftig angesehen werden. Schließlich bestehen Bedarfe und Defizite in der Ausstattung insbesondere in den Lehrbereichen, die auch aktiv E-Learning betreiben bzw. anbieten.

## 2. Studiendesign

### 2.1. Aufbau des Erhebungsinstruments

Inhaltlich wird das Erhebungsinstrument in drei Teile unterteilt. Im ersten Teil werden neben den zentralen Infrastrukturen die Bedarfe nach Diensten und Ressourcen für mehrere Teilbereiche abgefragt. Diese Teilbereiche sind u.a. zentrale Module des Kurses „E-Teaching in der Hochschullehre“ und so Bestandteil des Zertifikatskurses E-Teaching an der TU Dresden (Albrecht, Riedel & Marquardt 2023). Außerdem erfolgt eine Abfrage nach Bedarfen im Bereich der digitalen Begleitung von Studierenden und nach Weiterbildungsangeboten.

Die Themen umfassen somit:

1. Zentrale Infrastrukturen
2. Methodeneinsatz, insbesondere Formen der Aktivierung und Interaktion (Methoden für die Online-Lehre, digitale Seminar- und Hörsaalmethoden, digitale Formen der Aktivierung)
3. Prüfen und Bewerten (E-Assessments bzw. E-Klausuren)
4. Betreuungsformate (digitale Betreuungsszenarien, Feedbacksysteme) sowie für Kollaborationsumgebungen (z.B. virtuelle Labore bzw. Fern-Labore)
5. Studienbegleitung und Weiterbildungsangebote

Die Antwortmöglichkeiten auf die Frage „Für welche der folgenden Dienste und Angebote möchten Sie Bedarf anzeigen?“ erstrecken sich von 1 = „kein zusätzlicher Bedarf“ über 2 = „Geringer Bedarf“, 3 = „Mittlerer Bedarf“, 4 = „Hoher Bedarf“ bis 5 = „Sehr hoher Bedarf“.

Im zweiten Teil erfolgt eine Priorisierung der Bedarfe durch die Befragten. Vor dem Hintergrund angespannter Finanzhaushalte und vielfältiger Wünsche und Präferenzen soll der Versuch unternommen werden, eine Abfrage zu gestalten, die direkte Handlungsempfehlungen für die zielgruppenorientierte Ressourcenallokation ermöglicht. Die Abfrage nach der Priorität konkreter Einzelanschaffungen erfolgt dabei nur für *die* Befragten, die in den oben genannten Teilbereichen mindestens einen mittleren Bedarf anzeigen.<sup>3</sup>

Zuletzt wird in einem dritten Teil eine Sonderabfrage zu den gewünschten Inhalten und den geforderten Qualitätskriterien eines Tool-Stores ermittelt. Das Konzept eines Tool-Stores verfolgt das Ziel, verschiedene Kernanwendungen, Werkzeuge zur Inhaltserstellung und bereits etablierte Dienste gebündelt bereitzustellen. Die Fragen zu den Eigenschaften des Tool-Stores wurden erneut nur den Befragten vorgelegt, die dessen Aufbau auch bei den Fragen nach den zentralen Infrastrukturen als wünschenswert bzw. notwendig erachteten (mindestens 3 = „Mittlerer Bedarf“).

---

<sup>3</sup>Deshalb sind die Fallzahlen bei den Fragen nach der Priorisierung stets niedriger als bei den Bedarfsanzeigen in den Teilbereichen.

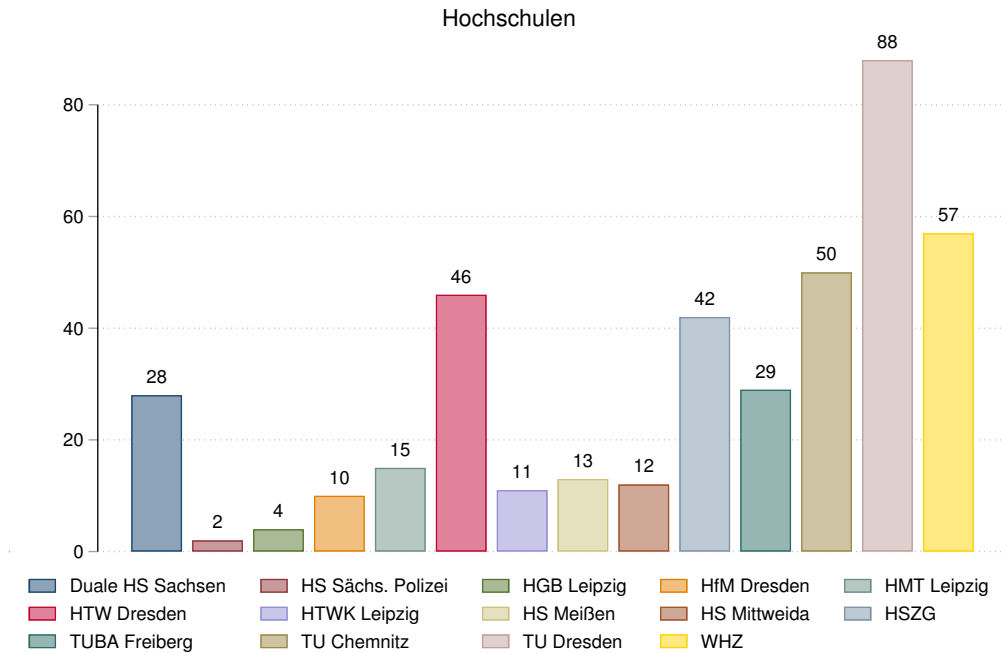


Abbildung 1: Rücklauf nach Hochschulen

## 2.2. Stichprobe und Auswahlverfahren

Die Grundgesamtheit der Befragung sind alle Lehrenden, die aktiv an sächsischen Hochschulen Lehrveranstaltungen anbieten, unterrichten und per universitätseigener E-Mail Adresse kontaktierbar sind. Die Einladung zur Befragung wurde durch die Geschäftsstelle des AK E-Learning am 6. Oktober 2025 an alle Rektorate der staatlichen Hochschulen (vier Universitäten, fünf Fachhochschulen, fünf Kunsthochschulen, Duale Hochschule Sachsen, Hochschule Meißen (FH), Hochschule der Sächsischen Polizei (FH)) sowie die in kirchlicher Trägerschaft befindliche Evangelische Hochschule Dresden versendet. Die Einladung zur Befragung wurde mit einem sogenannten Warmkontakt Ende September angekündigt und richtete sich vor allem an die Prorektorinnen und Prorektoren Bildung der jeweiligen Hochschulen. Die Bitte nach Weiterleitung bzw. Einladung aller Lehrenden wurde dabei von den Hochschulen unterschiedlich umgesetzt. Mancherorts wurde der Befragungslink in einen regelmäßig versendeten Newsletter integriert (z.B. an der HS Mittweida). Andernorts wurden bestehende E-Mailverteiler der Lehrenden genutzt, um eine direkte Einladung der Zielpersonen zu realisieren (so z.B. über das Zentrum für E-Learning an der HS Zittau/Görlitz). An anderer Stelle erfolgte die Verteilung der Einladung durch Weiterleitung an die Dekanate der Fakultäten, die dann in sehr unterschiedlicher Weise und Schnelligkeit die Einladung umsetzten (oder nicht, z.B. an der TU Dresden). Diese sehr unterschiedlichen Vorgehensweisen erschweren die Feldkontrolle und ermöglichen keine Bestimmung einer klassischen Ausschöpfungsquote.

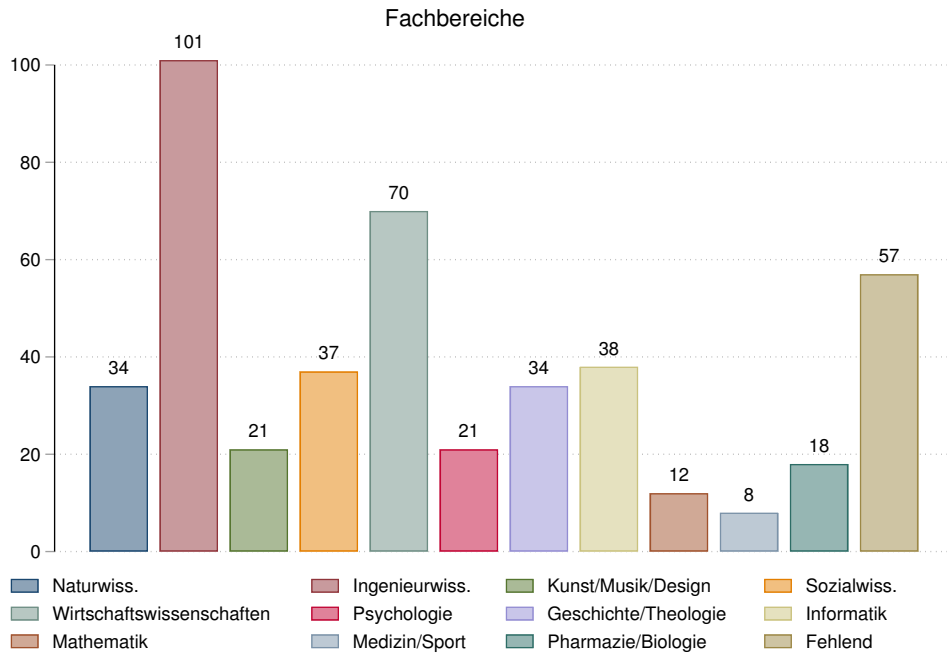


Abbildung 2: Rücklauf nach Fächergruppen

### 2.3. Rücklauf

Wie bei jeder Befragung kommt es bei der Durchführung zu Abbrüchen bzw. vorzeitiger Beendigung. Den gängigen Konventionen folgend wird auch in der vorliegenden Studie ein Interview dann in die Auswertung einbezogen, wenn mindestens die Hälfte der Fragen beantwortet wurde. Diese sogenannten „partial interviews“ werden dann zu vollständigen Interviews hinzugezählt, um die Anzahl der auswertbaren Interviews zu bestimmen (siehe dazu The American Association for Public Opinion Research 2023: 11).

Gemäß dieser Vorgehensweise konnten nach Ende der Feldzeit (6. bis 27.10.2025) insgesamt  $n = 451$  verwertbare Interviews für die Bedarfsermittlung genutzt werden. Abbildung 1 zeigt dabei die Verteilung der absoluten Häufigkeiten der Interviews über die Hochschulen. Darüber hinaus wurden die Zielpersonen gefragt, welcher Disziplin sie sich am ehesten zugehörig fühlen. Für die Auswertung wurden die Antworten zur Disziplin zu Fächergruppen aggregiert, wie es so auch bereits in der internationalen und hochschulübergreifenden *EQUAP*<sup>2</sup>-Studie umgesetzt wurde (Neumann 2023; Neumann et al. 2026). Abbildung 2 zeigt die Verteilung der absoluten Nennungen je Fächergruppe.

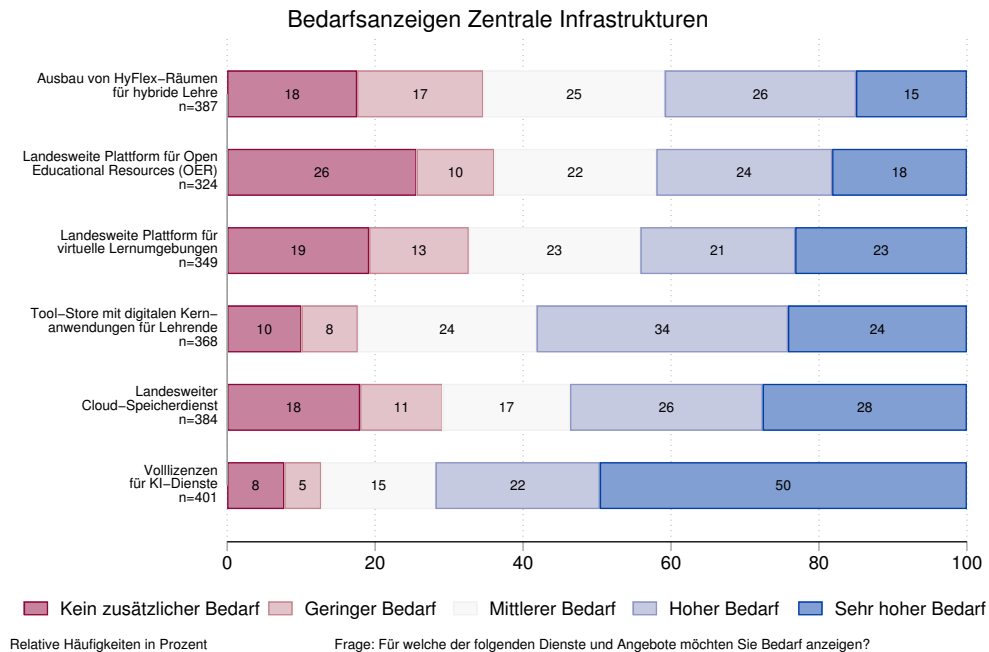


Abbildung 3: Bedarf an zentralen E-Learning Infrastrukturen

### 3. Ergebnisse

Die Vorgehensweise der Auswertung setzt sich aus der Beschreibung der Antwortverteilungen auf die Bedarfsanzeigen und den entsprechend der Antworten erfassten Priorisierungen zusammen. Außerdem wird für jede Bedarfsabfrage untersucht, ob sich die Antworten zwischen den einzelnen Hochschulen unterscheiden. Dafür kommt neben einem eher oberflächlichen Test auf Unabhängigkeit der Antworten mittels  $\chi^2$ -Teststatistik der Intraklassenkorrelationskoeffizienten zum Einsatz.<sup>4</sup>

#### 3.1. Zentrale E-Learning Infrastrukturen

Die Befragten wurden gebeten, den Bedarf an verschiedenen zentralen Infrastrukturen zu bewerten. Gefragt wurde konkret: „Für welche der folgenden Dienste und Angebote möchten Sie Bedarf anzeigen?“. Abbildung 3 zeigt die Ergebnisse im Überblick. Für alle genannten Infrastrukturen äußern 2/3 der Befragten mindestens einen mittleren Bedarf. Verwendet man das strengere Auswahlkriterium, dass mindestens die Hälfte der Leh-

<sup>4</sup>Der sog. Intraclass Correlation Coefficient (ICC) ist ein statistisches Maß, das die hierarchische Anordnung der Lehrenden in ihren Hochschulen beachtet und die Ähnlichkeit oder Übereinstimmung von Antworten beschreibt, die innerhalb derselben Einrichtung im Vergleich zu allen Einrichtungen gegeben wurden. Er variiert zwischen 0 und 1 und nimmt höhere Werte an, wenn sich die Antworten in den Hochschulen in Bezug auf die Bedarfe unterscheiden. Ein sehr kleiner ICC zeigt an, dass die Bedarfsanzeigen innerhalb einer Hochschule bereits so unterschiedlich sind, dass sich Unterschiede zwischen Einrichtungen nicht mehr nachweisen lassen.

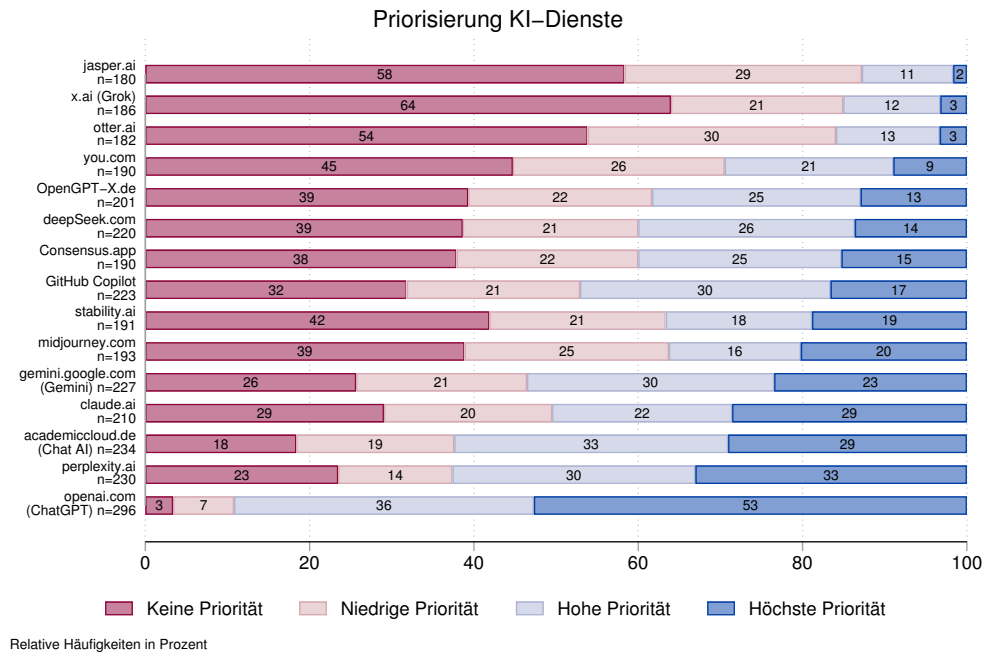


Abbildung 4: Konkrete Bedarfe bei KI-gestützten Infrastrukturen

renden einen hohen oder sehr hohen Bedarf anzeigen (die blauen Balken), dann treten der Tool-Store und ein landesweiter Cloud-Speicherdienst als zweit- und dritt wichtigste Bedarfe hervor. Offensichtlich zeigt sich, dass besonders Volllizenzen für KI-Dienste benötigt werden.

Bei denjenigen, die mindestens einen mittleren Bedarf angegeben haben, wurde nach konkreten KI-gestützten Lösungen gefragt (siehe Abbildung 4). Gefragt wurde, für welche konkreten Dienste und mit welcher Priorität die Befragten ihren Bedarf anzeigen möchten.<sup>5</sup>

Drei Dienste werden als besonders prioritär angesehen: Für ChatGPT und perplexity.ai besteht offensichtlich hoher Bedarf. Gleichmaßen werden Ressourcen für Bereitstellung und Betrieb des Open Source-Dienstes academic-cloud angezeigt. Der KI-Dienst der Firma anthropic (claude.ai) sowie der KI-Dienst Gemini von google überschreiten ebenfalls das Bedarfsniveau von 50% der für den Dienste gültigen Antworten.

<sup>5</sup>Im Themenbereich zentrale E-Learning Infrastrukturen wurde ausschließlich nach diesen spezifischen Bedarfen nach KI-Diensten gefragt.

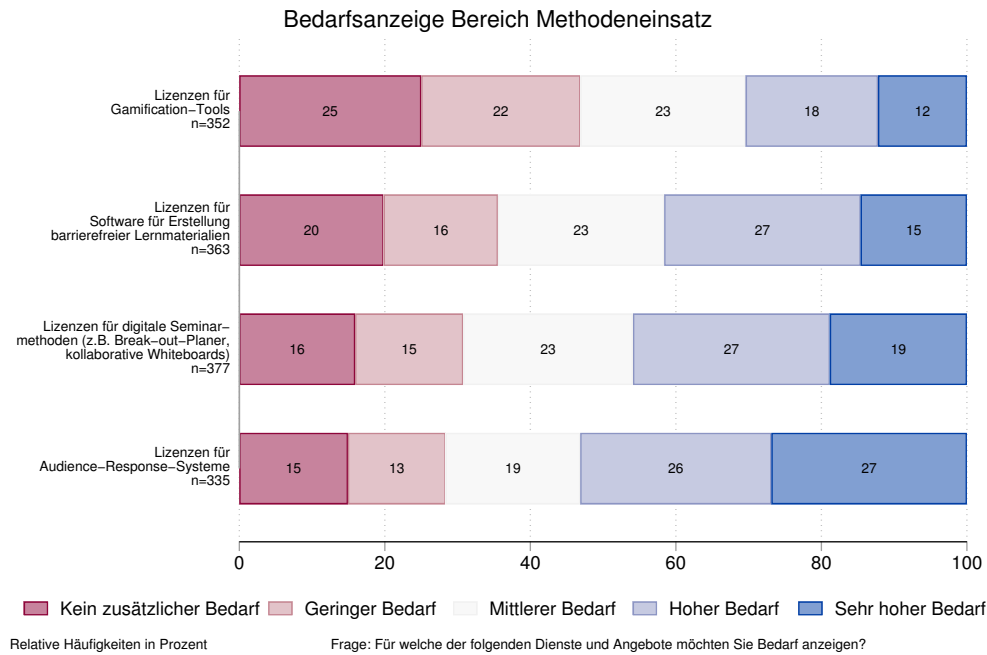


Abbildung 5: Bedarf an Methoden zur Aktivierung

### 3.2. Methoden und Aktivierung

Abbildung 5 zeigt den Bedarf an verschiedenen Methoden zur Aktivierung in der Lehre. Den Schwellenwert von mindestens 50% mit hohem oder sehr hohem Bedarf erreichen lediglich ARS-Systeme. Der Bedarf nach Lizenzen bzw. Ressourcen für die Umsetzung des pädagogischen Ansatzes der Gamification wird am geringsten eingeschätzt. Betrachtet man die Bedarfsanzeigen unterteilt nach Hochschulen zeigen sich Unterschiede bei den Bedarfen für Lizenzen für ARS-Systeme ( $\chi^2 = 15,40, p < 0,001, ICC = 0,101$ ) sowie für die Erstellung barrierefreier Lehrmaterialien ( $\chi^2 = 28,620, p < 0,001, ICC = 0,130$ ). Diese hochschulspezifischen Bedarfsunterschiede lassen sich ursächlich wahrscheinlich auf bereits vorhandene Lizenzen oder Infrastrukturen zurückzuführen.<sup>6</sup>

#### Spezifische Bedarfsanzeigen

Bei Befragten, die mindestens einen mittleren Bedarf anzeigten, wurden konkrete Software-Lösungen abgefragt. Die Abbildungen 6 und 7 zeigen dabei, dass sich Lehrende zum überwiegenden Teil die Integration von digitalen Diensten sowie eines ARS-Moduls in bestehende LMS wünschen. Bei Einzeldiensten sticht der Bedarf nach einer Landeslizenz für Mentimeter heraus, u.a. weil er auch bei den offenen Fragen nach weiteren Gamification-Tools sowie bei den offenen Kommentaren überdurchschnittlich häufig ge-

<sup>6</sup>Die unterschiedlichen Bedarfsäußerungen nach Hochschulen ist im Anhang in den Abbildungen 21 bis 25 dargestellt.

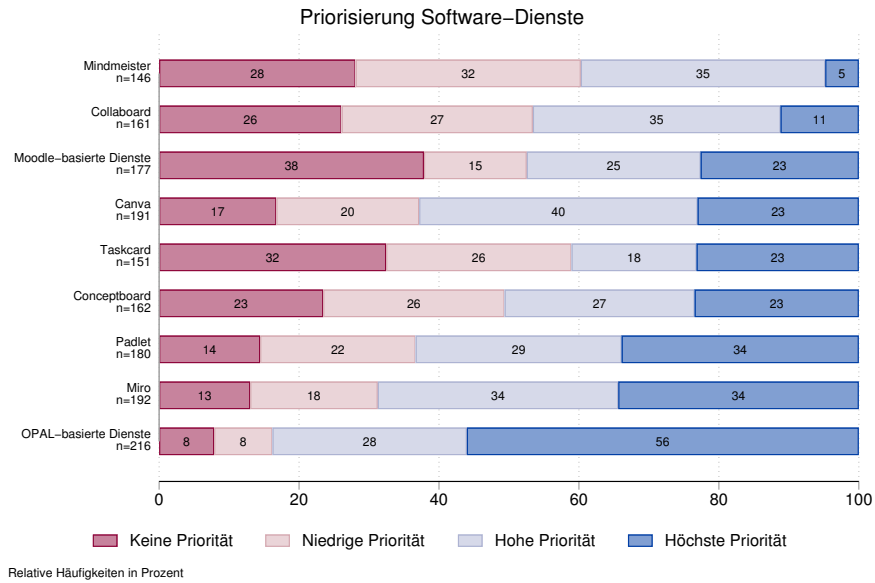


Abbildung 6: Konkrete Bedarfe bei fachspezifischer Software

nannt wurde. Abbildung 17 im Anhang zeigt die gewünschten Gamification-Tools. Für den häufig eingesetzten Dienst Kahoot wird der größte Bedarf angezeigt.

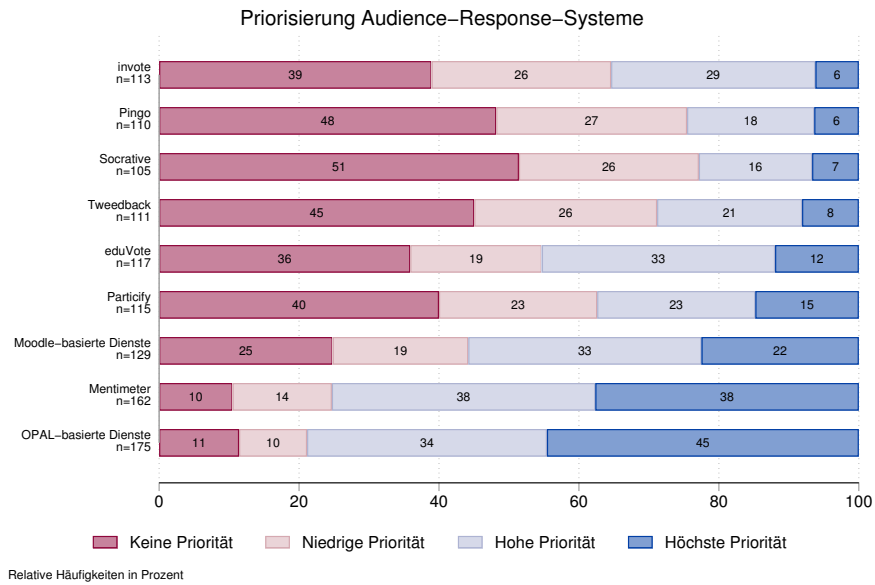


Abbildung 7: Konkrete Bedarfe Audience-Response-Systeme

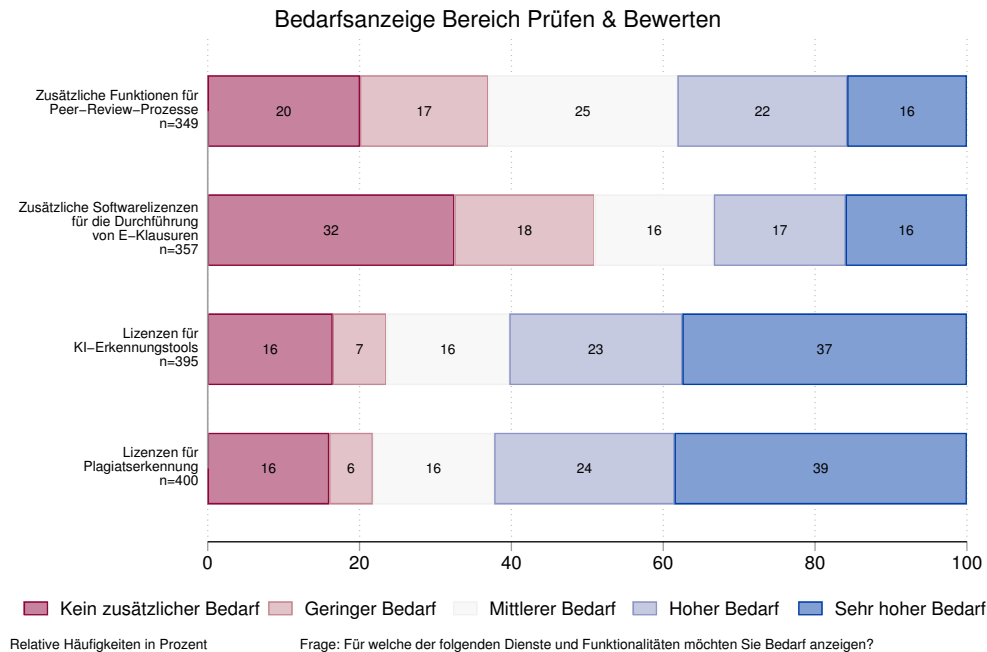


Abbildung 8: Bedarf im Bereich Prüfen und Bewerten

### 3.3. Prüfen und Bewerten

Der Bereich digitaler Prüfungen zeigt einen differenzierten Bedarf (siehe Abbildung 8). Hier dominieren die Bedarfsanzeigen für Erkennungssoftware, sowohl zur Erkennung von Plagiaten als auch von durch KI erstellte schriftliche Arbeiten. Für diese beiden Bedarfsitems lassen sich auch hochschulspezifische Unterschiede nachweisen ( $\chi^2 = 43,08$ ,  $p < 0,001$ ,  $ICC = 0,163$  für KI-Erkennung, und  $\chi^2 = 30,64$ ,  $p < 0,001$ ,  $ICC = 0,124$  für Plagiatserkennung, siehe Abbildung 23 im Anhang).

Die Bedarfsanzeigen der Lehrenden nach zusätzlichen Funktionen für Peer-Review-Prozesse und zusätzlicher Software für die Durchführung von E-Klausuren ergeben ein uneinheitliches Bild. Teile der Lehrenden zeigen hohe Bedarfe an, andere sind offensichtlich mit den bestehenden Ausstattungen zufrieden oder benötigen keine weiteren Ressourcenmobilisierungen.

### 3.4. Kollaboration und Kooperation

Abbildung 9 zeigt den Bedarf an kollaborativen Arbeitsumgebungen und Werkzeugen. Hier stehen besonders die virtuellen Arbeitsumgebungen und sog. Fernlabore im Zentrum des Interesses, die hochschulübergreifende Lehrräume und -szenarien umsetzbar machen. Diese beiden Formen stehen auch im Fokus der Lehrenden, wenngleich der eigentliche Bedarf in den passenden Softwareausstattungen liegt. Von besonderem Interesse waren jene Wünsche im Bereich der Kollaboration und Kooperation, die von Lehrenden mit praktischer Umsetzungserfahrung geäußert wurden.

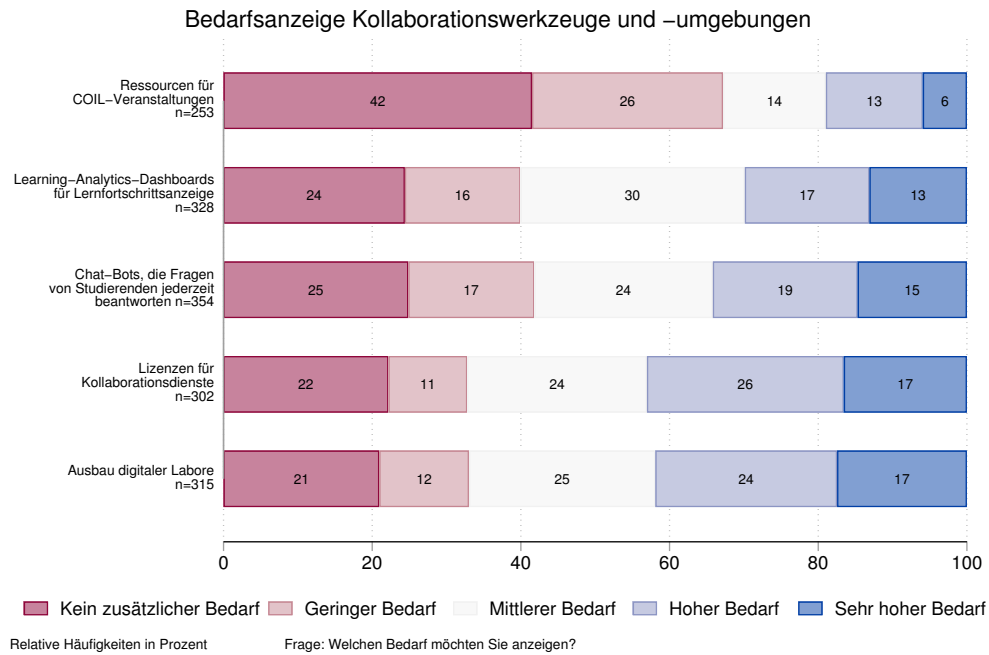


Abbildung 9: Bedarf an Kollaborationswerkzeugen

Die Abbildungen 10 und 19 (im Anhang) illustrieren die Prioritäten für Auf- und Ausbau dieser digitalen Arbeitsumgebungen. Wichtigster Bedarf ist es, Ressourcen für die Anschaffung bzw. Etablierung einschlägiger Software bereitzustellen. Außerdem wird Bedarf für die Etablierung von Schnittstellen zwischen diesen Softwarelösungen und bestehenden LMS angezeigt. Hier zeigen sich auch die einzigen hochschulspezifischen Unterschiede: In Abhängigkeit vom genutzten LMS (OPAL vs. Moodle) und dem Vorhandensein von digitalen Laboren an den jeweiligen Hochschulen bestehen dann unterschiedliche Bedarfe. Außerdem werden ganz grundsätzlich Bedarfe für den Ausbau dieser neuen und innovativen Lernumgebungen angezeigt.

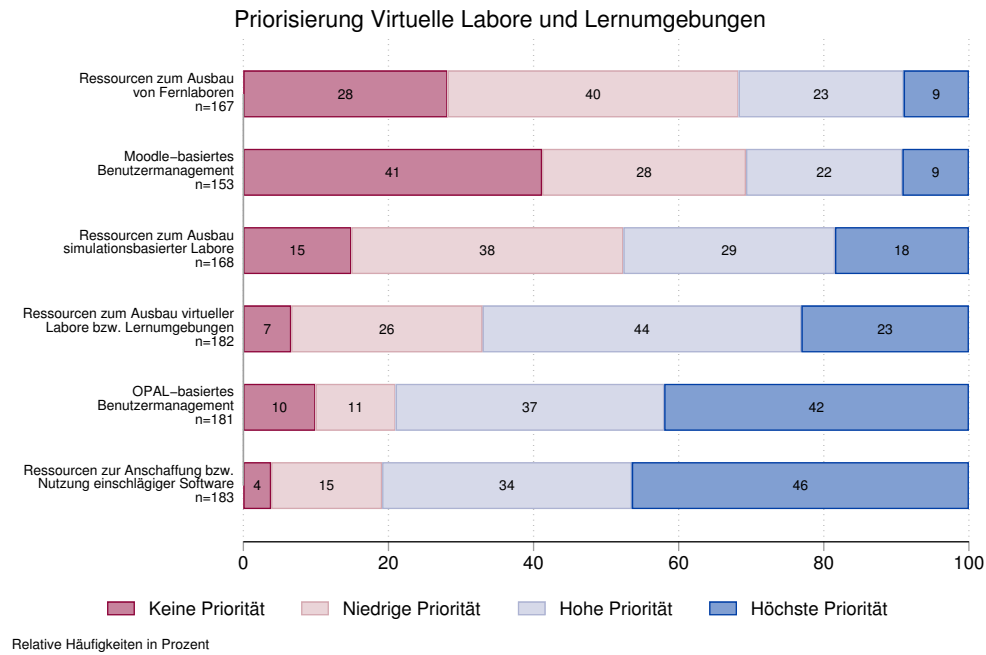


Abbildung 10: Konkrete Bedarfe bei Laborinfrastrukturen

Die Anschaffung einschlägiger Software zum Betrieb von Fern-, Simulations- bzw. virtueller Labore kommt in den Augen der Lehrenden also große Bedeutung zu (siehe auch Ortelt et al. 2021). Die genauere Abfrage, welche Software für den Betrieb von z.B. Fernlaboren priorisiert werden sollte, fördert zu Tage, das nur ein kleiner Teil von Befragten einschlägige Spezialsoftware für Laborumgebungen priorisiert (siehe Abbildung 19). Die hochschulübergreifende Anschaffung von Softwarelizenzen spielt in diesem Themenbereich aber womöglich auch eine untergeordnete Rolle, wenn z.B. die Etablierung eines speziellen Fernlabors an einer sächsischen Hochschule von anderen Einrichtungen ebenfalls (remote) genutzt werden kann. In diesen Fällen kommt der Entwicklung der als bedeutsam angesehenen Schnittstellen für das Management der Nutzerinnen und Nutzer noch größere Bedeutung zu. Zuletzt sollen die spezifischen Bedarfe für Dienste bzw. Plattformen aufgezeigt werden, die als Kollaborations- und Kommunikationswerkzeuge bezeichnet werden können. Abbildung 18 unterstreicht, dass Lehrende die Bereitstellung von Diensten wie zoom oder MS Teams benötigen, gleichermaßen auch die Einbindung von Diensten in bestehende LMS wünschen.

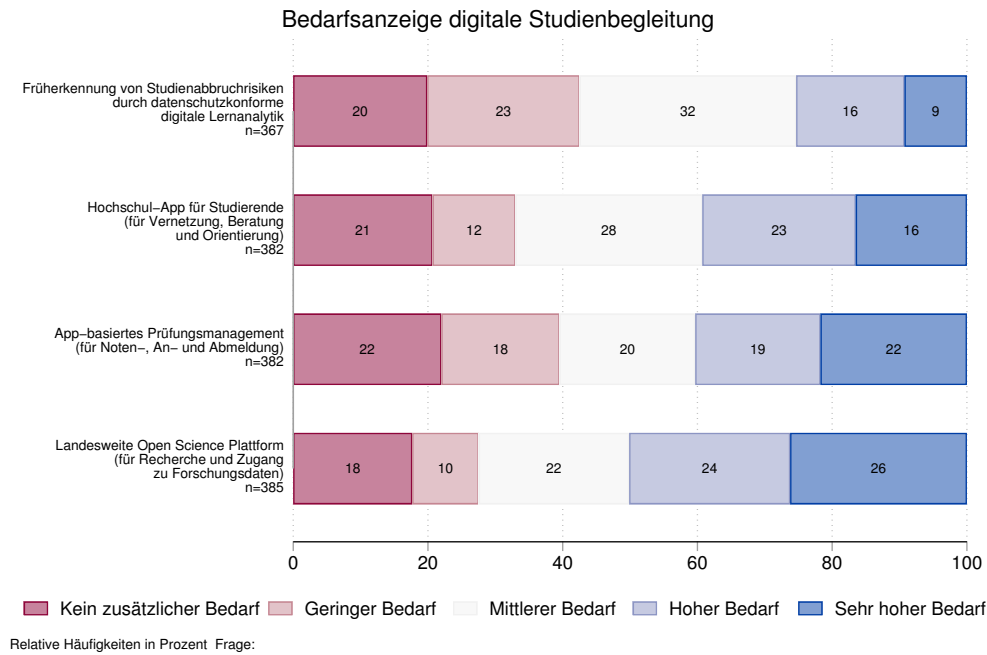


Abbildung 11: Digitale Lösungen im Studium

### 3.5. Themenbereich Studienbegleitung

Der Themenbereich Studium behandelte Fragen, welche innovativen Infrastrukturlösungen als notwendig angesehen werden, um Studierende optimal zu begleiten und ihren Studienerfolg zu gewährleisten. Die Befragten bewerteten den Einsatz digitaler Lösungen im Studium recht unterschiedlich (Abbildung 11). Keiner der abgefragten Dienste erreicht eine hohe oder sehr hohe Bedarfsanzeige von mehr als der Hälfte der Befragten. Für drei von vier der abgefragten Dienste und Angebote zeigen sich aber relevante Unterschiede zwischen Hochschulen. Bei der Studienbegleitung zeigten sich signifikante Bedarfsunterschiede für eine Hochschul-App für Studierende ( $\chi^2 = 40.96, p < .001, ICC = 0.157$ ), eine landesweite Open Science Plattform ( $\chi^2 = 17.21, p < .001, ICC = 0.122$ ) sowie ein App-basiertes Prüfungsmanagement ( $\chi^2 = 36.04, p < .001, ICC = 0.143$ ). Der Grund hierfür liegt sehr wahrscheinlich darin, dass einige der abgefragten Dienste (z.B. eine hochschuleigene App) bei einigen sächsischen Hochschulen bereits etabliert sind. Abbildung 25 im Anhang illustriert die angesprochenen Unterschiede zwischen den Hochschulen.

### 3.6. Weiterbildungsbedarfe

Zuletzt werden die Bedarfsanzeigen für Weiterbildungsmaßnahmen dargestellt (Abbildung 12). Auch hier zeigt sich, dass das Thema KI priorisiert werden sollte. Für Beratungsangebote zu rechtlichen Fragen zum Einsatz von KI in der Lehre besteht der größte Bedarf, gefolgt von Rechtsberatung im Bereich digitaler Prüfungen. Es ist davon auszugehen, dass die Teilnehmenden der Befragung eine Gruppe der Lehrenden reprä-

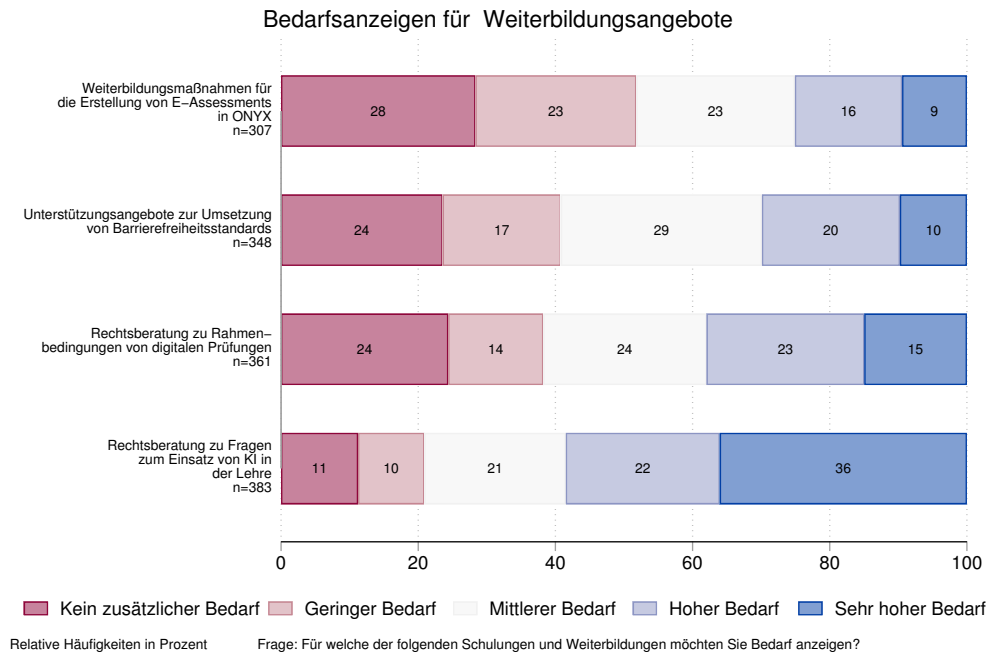


Abbildung 12: Weiterbildungs- und Beratungsbedarfe

sentieren, die sich besonders offen und interessiert für E-Learning Infrastrukturen zeigen. Weil die Kompetenzen in der Erstellung von E-Assessments in dieser Gruppe vermutlich schon verbreitet vorliegen, werden zusätzliche Weiterbildungsmaßnahmen in diesem Bereich weniger häufig gefordert.

Damit die Weiterbildungsangebote möglichst niedrigschwellig und bedarfsorientiert konzipiert werden können, schloss sich an die Abfrage der Bedarfe eine Frage nach den gewünschten Formaten an. Abbildung 20 im Anhang unterstreicht dabei, dass eigenverantwortliche bzw. asynchrone Formate von den Lehrenden bevorzugt werden. Mangelnde zeitliche Ressourcen sind sehr wahrscheinlich der wichtigste Grund für diese Präferenzen.

### 3.7. Gesamtüberblick nach Hochschultypen

Um die Bedarfsanzeigen aggregiert darstellen zu können, wurden die beteiligten sächsischen Hochschulen in Gruppen zusammengefasst. Abbildung 14 ermöglicht so, die Bedarfe über alle Themenbereiche und abgefragten zentralen Infrastrukturen gemeinsam darzustellen.<sup>7</sup> Es zeigen sich besonders zwei Auffälligkeiten: Erstens, Kunsthochschulen zeichnen sich durch eigene Bedarfsstrukturen aus. Sowohl ihre mittleren Bedarfe also auch die Wünsche nach konkreten Einzeldiensten fallen insgesamt niedriger aus als bei den anderen drei Hochschultypen. Zweitens, Volllizenzen für KI-Dienste sowie Erkennungssoftware für Plagiate und KI treten bei mehreren Hochschultypen als besonders notwendiger Bedarf hervor.

Auf der Grundlage der gleichen Gruppierung der Einzeleinrichtungen zeigt Abbildung 13 die Weiterbildungsbedarfe nach Hochschultyp. Hier zeigt sich noch deutlicher als zuvor, dass das Thema KI den Berufsalltag der Lehrenden besonders prägt.

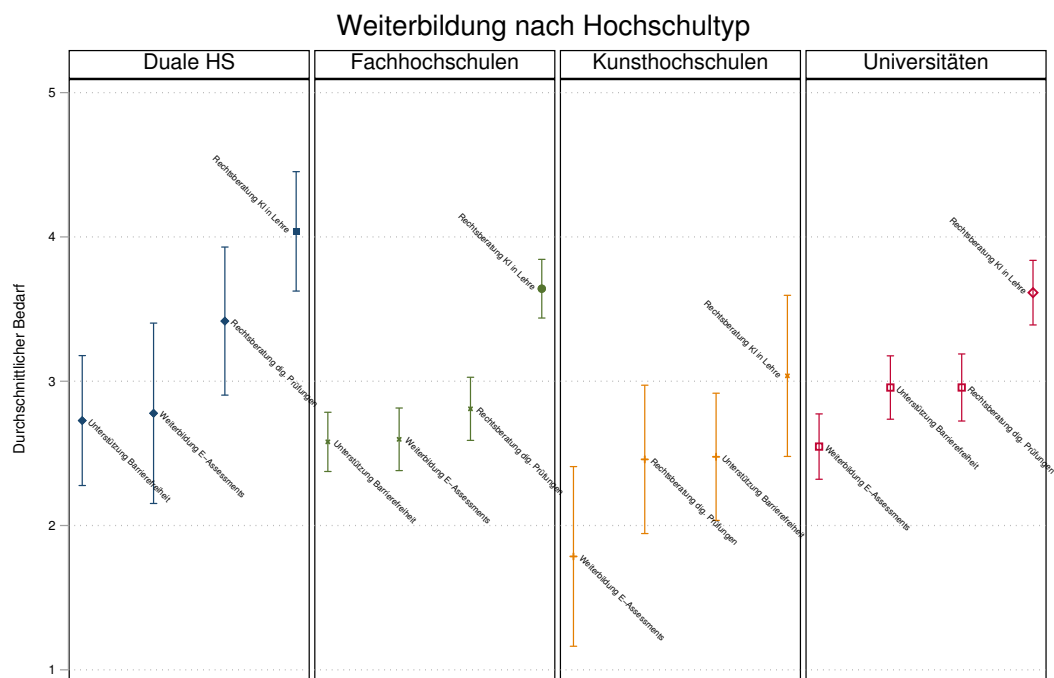


Abbildung 13: Bedarfsanzeigen nach Hochschultyp

<sup>7</sup>Die Abbildungen stellen für jedes Items den mittleren Bedarf sowie dessen 95%-Konfidenzintervalle. Zwar entstammen die Daten keiner echten Zufallsstichproben, Konfidenzintervalle eignen sich dennoch gut, die Variation und Unterschiede der Bedarfe darzustellen.

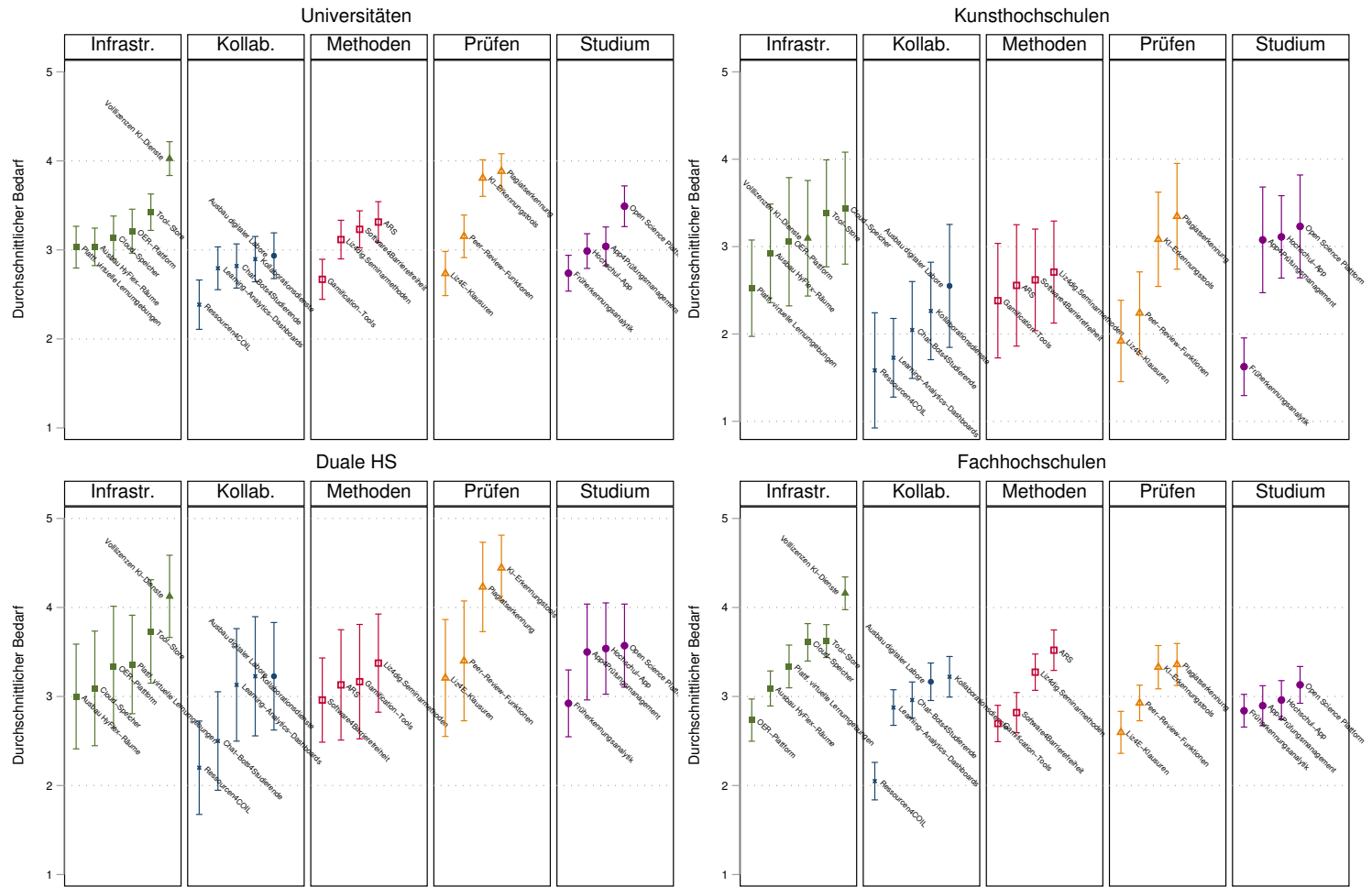


Abbildung 14: Bedarfsanzeigen nach Hochschultyp

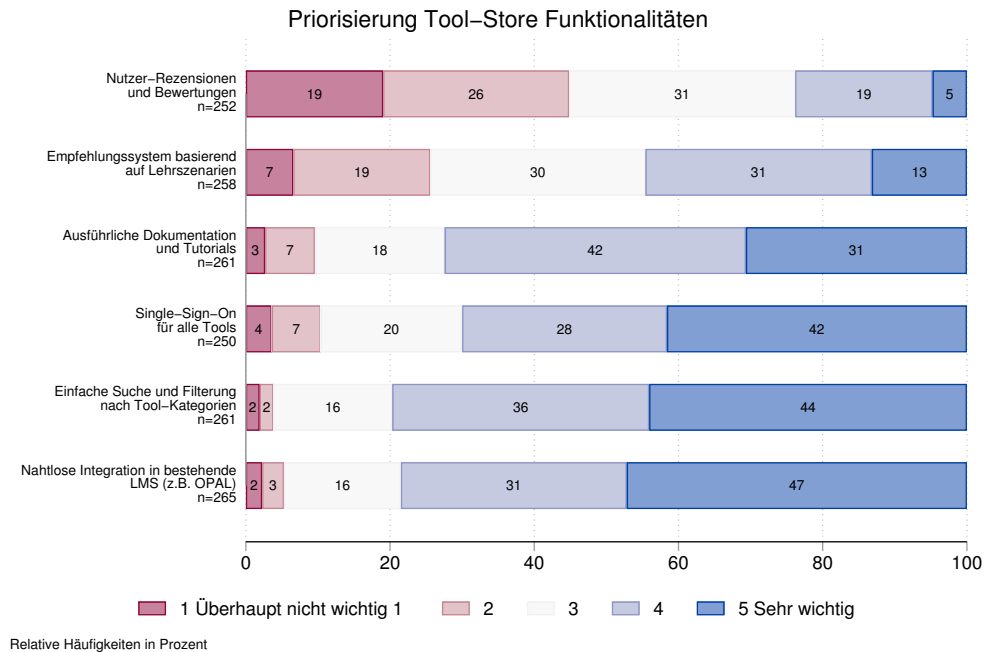


Abbildung 15: Gewünschte Funktionen eines Tool-Stores

### 3.8. Anforderungskatalog für landesweiten Tool-Store

Im Rahmen der Klausurtagung des AK E-Learning im Januar 2025 wurde die Möglichkeit der Einführung eines Tool-Stores mit Kernanwendungen im Bereich E-Learning diskutiert. An einigen sächsischen Hochschulen sind solche Anlauforte, die die Beschreibung und den Zugang zu verbreiteten Diensten für digitale Lehr- und Lernformen bereithalten, bereits entstanden. So bündelt z.B. die TU Bergakademie Freiberg im LMS OPAL die Informationsmaterialien und Zugänge zu Weiterbildungsquellen verschiedener Dienste in einem „Werkzeugkasten E-Learning“.<sup>8</sup> Ein Großteil der Lehrenden sieht die Einführung eines landesweiten Tool-Stores als wünschenswert an (siehe Abbildung 3). Daraufhin wurden die über 250 Befragten mit mindestens mittlerer Bedarfsanzeige auch nach gewünschten Funktionalitäten eines Tool-Stores (Abbildung 15) sowie nach erforderlichen Qualitätskriterien im Sinne eines Pflichtenheftes gefragt (Abbildung 16 im Anhang).

Die Übersicht zu den gewünschten Funktionalitäten bietet die Möglichkeit, die Informationen zu landesweit zur Verfügung gestellten Diensten (z.B. über Landeslizenzen) zu strukturieren und Informationen zu Zugang und Weiterbildungsmöglichkeiten gebündelt darzustellen.

<sup>8</sup>Zugänglich unter: [Werkzeugkasten E-Learning](#).

## 4. Offene Fragen und Anmerkungen

Die offenen Antwortfelder der Befragung liefern zusätzliche Einblicke in spezifische Bedarfe und Herausforderungen. Die Kommentare wurden dafür erfasst, vollständig anonymisiert und mit Hilfe des KI-Dienstes **chatAI** der academiccloud in thematische Kategorien gruppiert und inhaltsanalytisch ausgewertet. Im Folgenden werden die zentralen Erkenntnisse aus den Anmerkungen zu gewünschten Schnittstellen (n=94 Nennungen) und den allgemeinen Bedarfskommentaren (n=62 Nennungen) dargestellt.

### 4.1. Gewünschte Schnittstellen und technische Integration

Die Analyse der offenen Anmerkungen zu gewünschten Schnittstellen zeigt deutliche Schwerpunkte bei bestimmten technischen und organisatorischen Herausforderungen. Um eine kritische Anzahl von Nennungen zu gewährleisten, wurden die Antworten nur dann zu einer Oberkategorie zusammengefasst, wenn mindestens drei Nennungen der gleichen bzw. ähnlichen Schnittstelle genannt wurden. Spezifische Einzelwünsche werden somit in der Auswertung nicht weiter berücksichtigt.

#### 4.1.1. Lernmanagementsystem LMS (n=15)

Die mit Abstand häufigste Kategorie betrifft das zentrale LMS OPAL. Einzelne Befragte empfinden die Benutzeroberfläche als veraltet, monieren fehlende Funktionalitäten und die Komplexität bezüglich Einarbeitung und Bedienung. Einige Befragte wünschen sich deutliche Verbesserungen hinsichtlich der Benutzeroberfläche (Modernisierung) sowie der Studierendenansicht für Lehrende. Besonders aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich sind Forderungen zur Erweiterung des Funktionsumfangs von OPAL und ONYX zu vernehmen. Mehrfach wird die Notwendigkeit von OPAL-Schnittstellen sowie deren weiterer Ausbau betont, insbesondere zu KI-Tools oder zur Academic Cloud.

Einzeln Kommentaren lässt sich entnehmen, dass es im Hinblick auf das Lernmanagementsystem OPAL unterschiedliche Einschätzungen zu den bereitgestellten Funktionalitäten gibt und Moodle gelegentlich als mögliche Alternative erwähnt wird. Während viele Befragte überwiegend Potenziale in einer Weiterentwicklung des zentralen LMS OPAL sehen, weisen einige Stimmen darauf hin, langfristig auch über weitere Optionen nachzudenken.

#### 4.1.2. KI-Integration und datenschutzkonforme Lösungen (n=12)

Ein zweiter zentraler Themenkomplex betrifft die Integration von KI-Diensten in die Lehrinfrastruktur. Die Befragten fordern:

- Schnittstellen zu generativen KI-Tools wie ChatGPT, idealerweise direkt in die Lernumgebungen integriert
- Entwicklung datenschutzkonformer, in Deutschland gehosteter KI-Lösungen: „Die Entwicklung eines sicheren, in Deutschland gehosteten, datenschutzkonformen,

multi-modalen KI Agenten wie ChatGPT für z.B. Tutoranwendungen, Transkription und Übersetzung aufgezeichneter Lehrveranstaltungen“

- API-Zugriff auf Large Language Models (LLMs)
- Integration von KI für Learning Analytics und adaptive Lernpfade
- Lokale LLM-Dienste, insbesondere für PDF-Analyse mit komplexer Formatierung und Mathematik

#### **4.1.3. Standardschnittstellen und Interoperabilität (n=8)**

Mehrfach werden standardisierte, offene Schnittstellen gefordert:

- LTI (Learning Tools Interoperability) in aktueller Version 1.3: „voll funktionsfähig LTI-Schnittstelle in OPAL und (!) ONYX, damit auch nicht in Sachsen entwickelte Tools vernünftig eingesetzt werden können“
- QTI (Question & Test Interoperability) Version 2.x
- Shibboleth-Anbindungen für Single Sign-On
- WebDAV, CalDAV, CardDAV für Kalender- und Kontaktverwaltung
- Offene Standards statt proprietärer Lösungen: „Offene Standards, saubere dokumentierte Schnittstellen. Wir sind top Unis, und sollten deswegen auch die Optionen für Veränderungen an Software durch die Uni offen halten“

#### **4.1.4. Integration von Fachsoftware und Laborumgebungen (n=7)**

Insbesondere in den MINT-Fächern besteht Bedarf an Schnittstellen zu fachspezifischer Software:

- Jupyter-Lab und Jupyter Notebooks für browserbasierte Programmierung
- ELNs (Electronic Lab Notebooks), speziell elabFTW für Forschungsdatenmanagement
- Integration von SageMath in OPAL
- Vernetzung von Prüfständen zur Einbindung laufender Forschungsaktivitäten
- Digitalisierung vorhandener Laborinfrastruktur

#### **4.1.5. Anbindung an Verwaltungssysteme (n=6)**

Die Verknüpfung von Lehr-/Lernplattformen mit administrativen Systemen wird mehrfach gefordert:

- Schnittstellen zu Campus-Management-Systemen (z.B. SELMA)
- Automatische Teilnehmendeneinschreibung aus Studierendenlisten
- Integration von Termin- und Raumplanung
- Verbindung zu Prüfungsmanagement und Notenverwaltung
- Tools für automatisierte Praktikumsplanerstellung aus Lehrplänen

#### **4.1.6. Kollaborative Tools und Cloud-Dienste (n=5)**

Mehrfach werden Schnittstellen zu kollaborativen Werkzeugen gewünscht:

- Cloud-Speicher mit gleichzeitiger Mehrnutzerbearbeitung (z.B. NextCloud)
- Kollaborative Whiteboards (Ersatz für Miro)
- Integration von Microsoft Office mit Prüfungstools
- Funktionierende Kollaborationstools in Nextcloud
- Pads-Lösungen wie CryptPad

#### **4.1.7. Weitere Einzelnennungen**

Zu den weiteren genannten Schnittstellenbedarfen gehören:

- GitHub-Ressourcen für Lehre und forschungsbasierte Lehre
- Einbindung von incom.org für kollaboratives Arbeiten
- Landesweite Lizenz für Overleaf (LaTeX-Editor)
- Integration von H5P für interaktive Inhalte
- LiaScript-Editor direkt in OPAL
- Streaming-Angebote (Spotify, Apple Music) für Musikanalyse im Unterricht

### **4.2. Allgemeine Bedarfskommentare und strategische Hinweise**

Mit allgemeinen Kommentaren zu den abgefragten Bedarfen endete die Abfrage, wobei das Kommentarfenster auch für zahlreiche kritische Reflexionen zum Gesamtthema E-Learning-Infrastrukturen genutzt wurde. Die Kategorisierung in thematische Punkte wurde ebenfalls auf eine Mindestanzahl an gemeinsamen Kommentaren begrenzt wobei die Mindestzahl der Nennungen auf  $n = 5$  festgelegt wurde.

#### 4.2.1. Forderung nach Open-Source-Lösungen und digitaler Souveränität (n=8)

Die am häufigsten geäußerte Forderung betrifft die konsequente Nutzung von Open-Source-Software:

- „Es darf auf keinen Fall passieren, dass Lehrmaterialien wegen fehlender Lizenzen eines Tages nicht mehr genutzt werden können. Entsprechend sollte auf Open-Source-Lösungen gesetzt werden. Lehrende und Lernende ausschließlich in Open-Source-Software schulen“
- „OPAL/ONYX müssen auf Open-Source- und Community-Modell umgestellt werden, da sonst keine Zukunft. OER sind nur OER, wenn die dafür nötige Software für jedermann frei verfügbar ist!“
- „Dringend notwendig ist das vollständige Verbot von kommerzieller Software und Plattformen wie Teams, O365, Zoom, Confluence, Whatsapp, etc. Digitale Souveränität kann man ausschließlich durch Dezentralisierung erreichen“
- Investitionen sollten die Weiterentwicklung von Open-Source-Tools unterstützen und Vendor-lock-in vermeiden

Gleichzeitig wird aber auch darauf hingewiesen, dass Studierende mit „Industriestandard der Werkzeuge der großen amerikanischen Plattformunternehmen“ (OpenAI, Adobe, Miro) vertraut sein sollten.

#### 4.2.2. Kritik an der Priorisierung und Forderung nach Fokussierung (n=7)

Mehrere Befragte mahnen zur Vorsicht bei der Ausweitung des Tool-Portfolios:

- „Ein schlecht gewarteter oder nicht zu Ende gedachter Dienst ist schlimmer als gar kein Dienst“
- „Länderspezifische Insellösungen für globale (oder wenigstens nationale) Probleme sind Geldverschwendung. Das Land sollte besser bestehende Initiativen und Tools fördern“
- „... zentral plädiere ich für eine minimalistische Strategie (LMS, Response-System, evtl. cloud+collaboration). Software, Prüfung, Lernkontrolle ist fachspezifisch und zentral kaum sinnvoll“

Die Befragten betonen also, dass Qualität vor Quantität gehen sollte und dass nachhaltige Wartung wichtiger ist als eine Vielzahl halbfertiger Lösungen.

#### 4.2.3. Forderung nach personeller Unterstützung statt nur Tools (n=6)

Ein wiederkehrendes Thema ist der Wunsch nach personeller Unterstützung bei der Umsetzung digitaler Lehre:

- „Personalmittel statt mehr Tools“
- „Direkte Verantwortung i.S.v. Unterstützung/Hilfestellung/Erstellung von Material für Wiss. Personal durch IT (nicht noch ein zusätzliches Tool, was vorgestellt wird)“
- „Personelle Unterstützung bei der Umsetzung von E-Learning“
- „Ausbau der lokalen E-Learning-Zentren an den einzelnen Hochschulen, v.a. personelle Aufstockungen“
- „wichtig für das Schnittstellenmanagement ist m.E., dass die Tools nicht nur zur Verfügung gestellt werden, sondern auch Anleitungen und Ansprechpartner“

Die Befragten betonen, dass technische Lösungen allein nicht ausreichen, sondern didaktische Beratung und technischer Support essentiell sind.

#### 4.2.4. Infrastrukturprobleme und Basistechnologie (n=6)

Mehrfach werden grundlegende infrastrukturelle Mängel angesprochen:

- Unzureichendes WLAN und Internetanbindung: „Jedes Tool braucht eine verlässliche Internetanbindung, dies ist nicht dauerhaft gegeben“
- „für unterbrechungsfreie virtuelle Lehre benötigen die Studierenden außerdem ein stabiles Internet / W-Lan sowie starkes Telefonnetz (z.B. 5G)“
- Mangelhafte Ausstattung für hybride Lehre: „Technische Systeme im Hörsaal für blended-learning Veranstaltungen: Dozentenlaptop darf nicht für Ausführung/Übertragung einer Online-Veranstaltung genutzt werden“
- Fehlende digitale Endgeräte für E-Klausuren mit mehr als 100 Studierenden
- „allen Studierenden Zugang zu modernen Rechnern mittels shared resources in Form von frei zugänglichen Computerpools zu ermöglichen“

#### 4.2.5. Prozessoptimierung vor Digitalisierung (n=5)

Mehrere Kommentare betonen, dass zunächst die zugrundeliegenden Prozesse optimiert werden sollten:

- „Es gibt für die meisten vorher genannten Aspekte bereits geeignete digitale Angebote. Diese sind aber oft schlecht gestaltet, weil die zugrundeliegenden Prozesse ineffizient sind. Wichtig wäre daher vorrangig, die Verwaltungsprozesse zu optimieren“
- „Bei der Weiterentwicklung von Lehr-/Lernmethoden sollte viel stärker darauf geachtet werden, was die Studierenden am Ende des Studiums wirklich können. Ob Methoden elektronischer/digitaler oder analoger/traditioneller sind, spielt dabei keine Rolle“

#### 4.2.6. Fachspezifische Besonderheiten

Einige Kommentare weisen auf die Grenzen digitaler Lehre in bestimmten Fächern hin:

- Künstlerische Studiengänge: „Ich finde es wichtig, anzuerkennen, daß die künstlerischen Studiengänge (u.a. Musik, wo ich tätig bin) qua ihres Stoffes wenig bis gar nicht von digitalen E-Learning einsetzen können, weil alles vor Ort in personam in Praxis geschehen muß“
- MINT-Bereich: Sehr hoher Bedarf an sachsenweiter Jupyter-Cloud und datenschutzkonformem Messenger-Dienst
- Ingenieurwissenschaften: Hoher Bedarf an fachspezifischer Software und Laboranbindungen

#### 4.3. Synthese der qualitativen Befunde

Die qualitativen Daten ergänzen die quantitativen Befunde um wichtige Einzelheiten und Kontextinformationen. Folgende Erkenntnisse lassen sich festhalten:

1. **Weiterentwicklung der LMS:** Verbesserungen im Layout und Einbindung weiterer Funktionalitäten und Dienste über geeignete Schnittstellen (insb. LTI) bilden den Kern *der* Forderungen, die den Status quo der aktuellen LMS-Infrastrukturen nicht gänzlich in Fragen stellen.
2. **Spannung zwischen Standardisierung und Flexibilität:** Einerseits wird eine einheitliche Plattform gefordert, andererseits bestehen stark fachspezifische Bedarfe. Die Lösung liegt möglicherweise in einer modularen Architektur mit standardisierten Schnittstellen.
3. **Open Source als strategische Priorität:** Die Forderung nach Open-Source-Lösungen ist nicht nur ideologisch motiviert, sondern pragmatisch begründet: Vermeidung von Abhängigkeiten, Nachhaltigkeit und digitale Souveränität.
4. **Infrastruktur vor Innovation:** Bevor neue Tools eingeführt werden, müssen Basisinfrastrukturen (WLAN, Endgeräte, Hörsäle mit Ausstattung für hybride Lehre) funktionieren. Grundlegende technische Probleme blockieren die Nutzung innovativer Lösungen.
5. **Menschen wichtiger als Technik:** Die wiederholte Forderung nach personeller Unterstützung zeigt, dass Lehrende nicht primär mehr Tools brauchen, sondern Beratung, Schulung und technischen Support bei der didaktisch sinnvollen Integration digitaler Elemente.
6. **Qualität vor Quantität:** Der Fokus sollte auf ausgewählten, gut gewarteten und didaktisch durchdachten Diensten liegen. Dies hat direkte Implikationen für Investitionsentscheidungen..

## 5. Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Vorlaufstudie zur Unterstützung der weiteren Strategieentwicklung im Bereich E-Learning in Sachsen zeigen insbesondere einen hohen Bedarf beim Ausbau von hochschulübergreifende KI-Infrastrukturen. Dies spiegelt den bereits beobachteten Trend wider, dass über die Hälfte der Lehrenden KI-Dienste für die Lehrvorbereitung nutzen. Die Herausforderung besteht darin, institutionelle Lösungen bereitzustellen, die datenschutzkonform sind und gleichzeitig die gewünschte Funktionalität bieten.<sup>9</sup> Die Ressourcenbereitstellung für landesübergreifende KI-Volllizenzen sind dafür prioritär zu behandeln. Diese Erkenntnis deckt sich auch mit Forderungen aus dem jüngst erschienenen Positionspapier aus Nordrhein-Westfalen (Bovermann et al. 2025).

Das Thema künstliche Intelligenz nimmt auch bei den Bedarfen nach Beratung und Weiterbildung höchste Priorität ein. Gleichmaßen sind Bedarfe deutlich hervorgetreten, dass sich Lehrende Überprüfungsmöglichkeiten von schriftlichen Prüfungsleistungen wünschen. Die Anschaffung von Landeslizenzen für Erkennungssoftware von KI und/oder Plagiaten steht dabei vor der Herausforderung, dass Programme wie z.B. ZeroGPT empirisch bisher noch keine Ergebnisse geliefert haben, KI-basierte Texte zuverlässig identifizieren zu können (Weber-Wulff et al. 2023).

---

<sup>9</sup>Besonders der Punkt der Datenschutzkonformität steht dabei in Konflikt mit den Bedarfsanzeigen der Lehrenden nach Volllizenz zu den Diensten von OpenAI.

## Literatur

- Albrecht, Steffen, Jana Riedel & Andrea Marquardt (2023). *E-Teaching in der Hochschullehre*. Zertifikatskurs E-Teaching, TU Dresden.
- Beatty, Brian J. (2019). *Hybrid-Flexible Course Design. Implementing student-directed hybrid classes*. EdTech Books.
- Bovermann, Martin et al. (2025). *KI-Grundversorgung für Hochschulen als Verbundaufgabe: Ein Beitrag aus NRW zur Diskussion über monozentrale vs. verteilte KI-Infrastruktur für Hochschulen*. Positionspapier. Nordrhein-Westfalen.
- Budde, Jannica, Janna Tobor & Julius-David Friedrich (2024). *Künstliche Intelligenz. Wo stehen die deutschen Hochschulen?* Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.
- Neumann, Robert (2023). *Evaluating the Quality Assurance Process in Scholarly Publishing EQUAP<sup>2</sup> Final Report*. DOI: [10.5281/zenodo.7612114](https://doi.org/10.5281/zenodo.7612114).
- Neumann, Robert et al. (2026). Investigating the Perception of Peer Review Quality - A German-Swiss Vignette Study. In: *Quantitative Science Studies*, 1–37. DOI: [10.1162/QSS.a.469](https://doi.org/10.1162/QSS.a.469).
- Ortelt, Tobias R et al. (2021). Die digitale zukunft des lernens und lehrens mit remote-laboren. In: *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten: Innovative Formate, Strategien und Netzwerke*. Springer Fachmedien Wiesbaden Wiesbaden, 553–575.
- The American Association for Public Opinion Research (2023). *Standard Definitions: Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys. 10th edition*. AAPOR.
- Weber-Wulff, Debora et al. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text. In: *International Journal for Educational Integrity* 19.1, 1–39.
- Wifek, Jan et al. (2024). *Perspektiven von Lehrenden auf die zukunfts-fähige Ausgestaltung von Studium und Lehre. Ergebnisbericht zur ersten sächsischen Lehrendenbefragung*. Leipzig: Hochschuldidaktik Sachsen (HDS).

## Impressum

### Abschlussbericht Vorlaufstudie zur Unterstützung der weiteren Strategieentwicklung – Bedarfsabfrage 2025

#### Kontakt:

Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen  
Geschäftsstelle  
Technische Universität Dresden  
Center for Open Digital Innovation and Participation (CODIP)  
01062 Dresden  
E-Mail: [ak-elearning@lrk-sachsen.de](mailto:ak-elearning@lrk-sachsen.de)  
Internet: <https://bildungsportal.sachsen.de>

#### Autor

Dr. Robert Neumann (TU Dresden und Hochschule Zittau/Görlitz), ORCID 

# A. Anhang

## A.1. Infrastrukturbedarfe

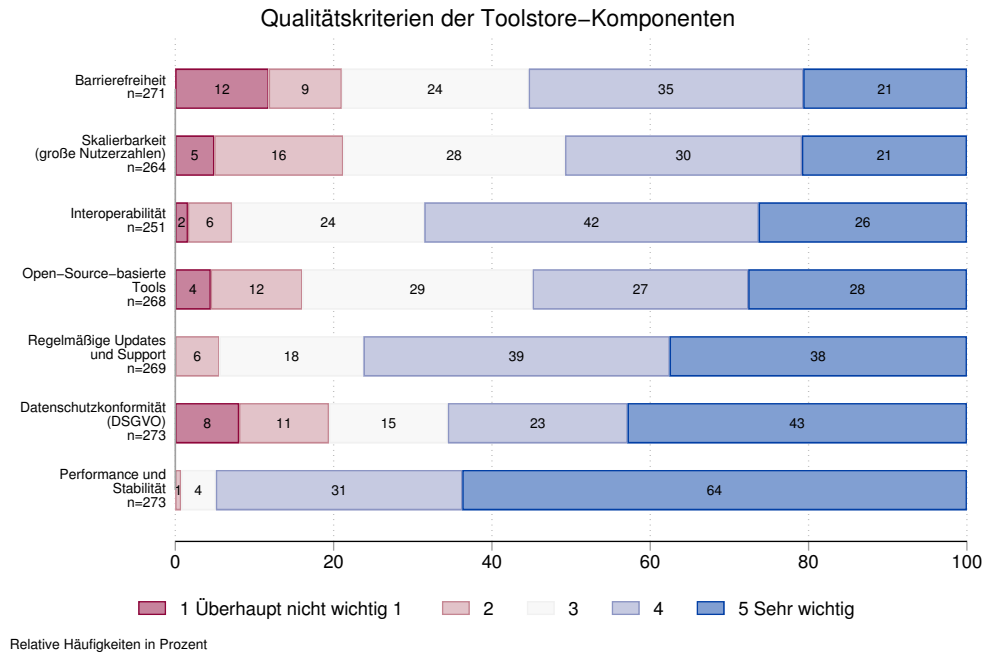


Abbildung 16: Pflichtenheft der Qualitätsanforderungen für Toolstore-Anwendungen

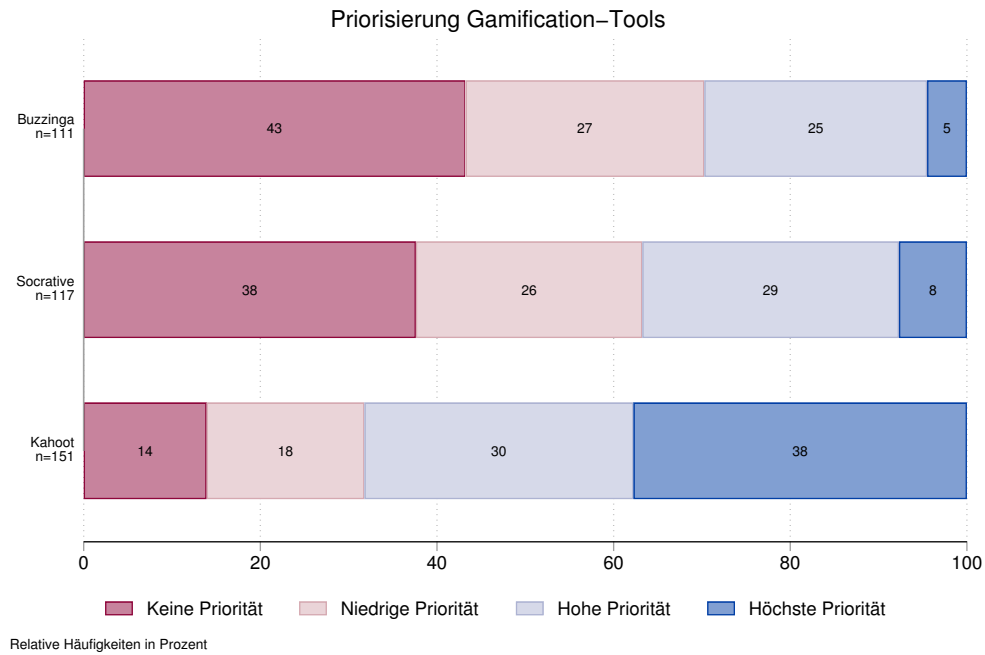


Abbildung 17: Konkrete Bedarfe bei Gamification

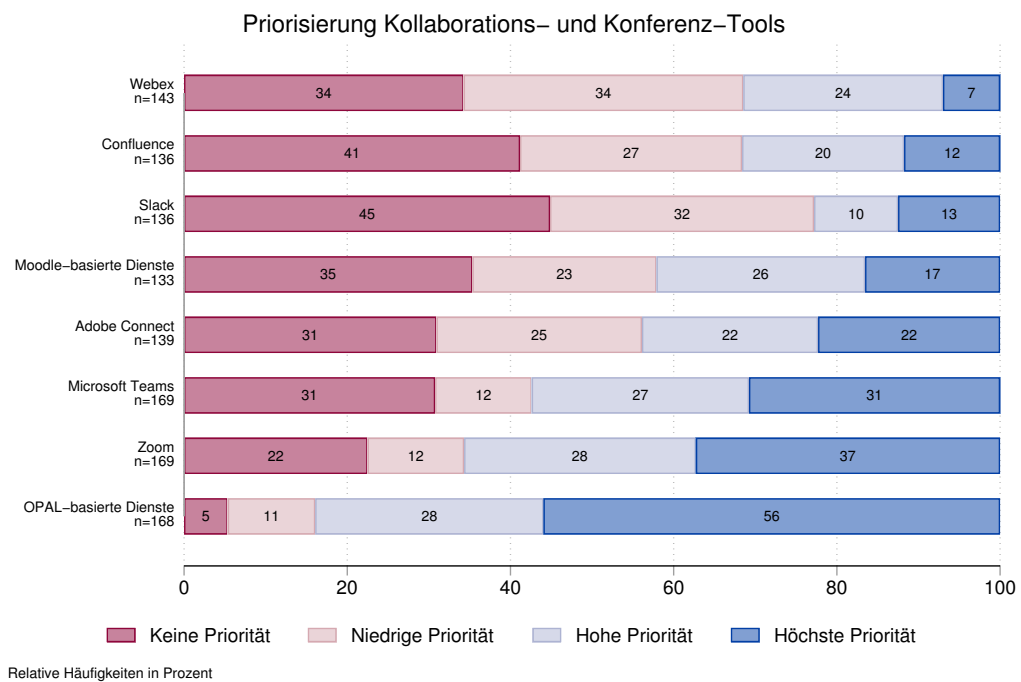


Abbildung 18: Hochschulspezifische Bedarfe im Bereich Kollaboration und Kooperation

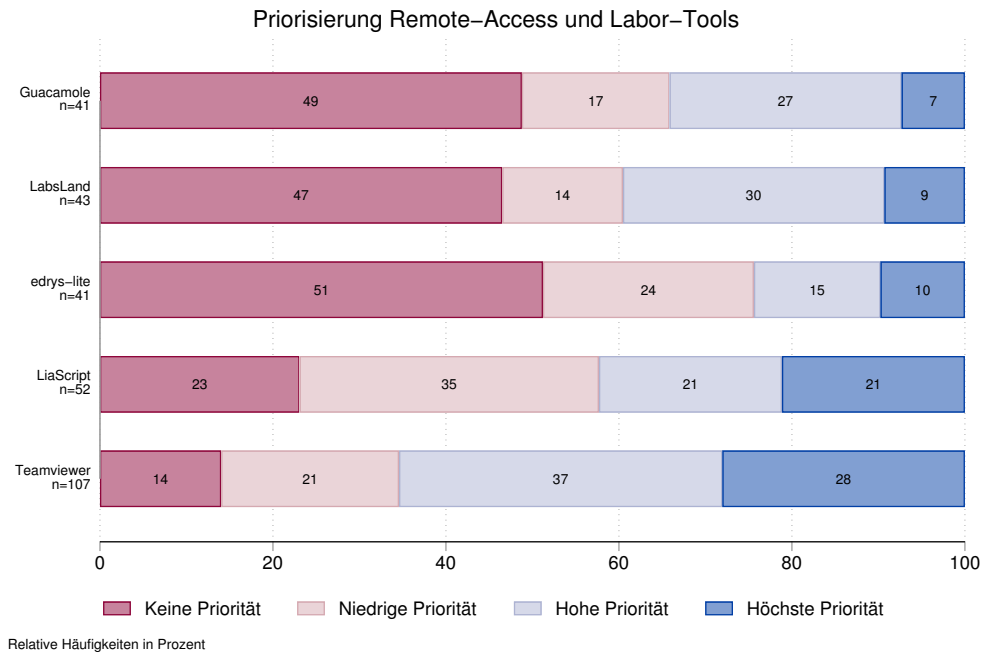


Abbildung 19: Konkrete Softwarebedarfe für Remote-Labore

## A.2. Gewünschte Weiterbildungsformate

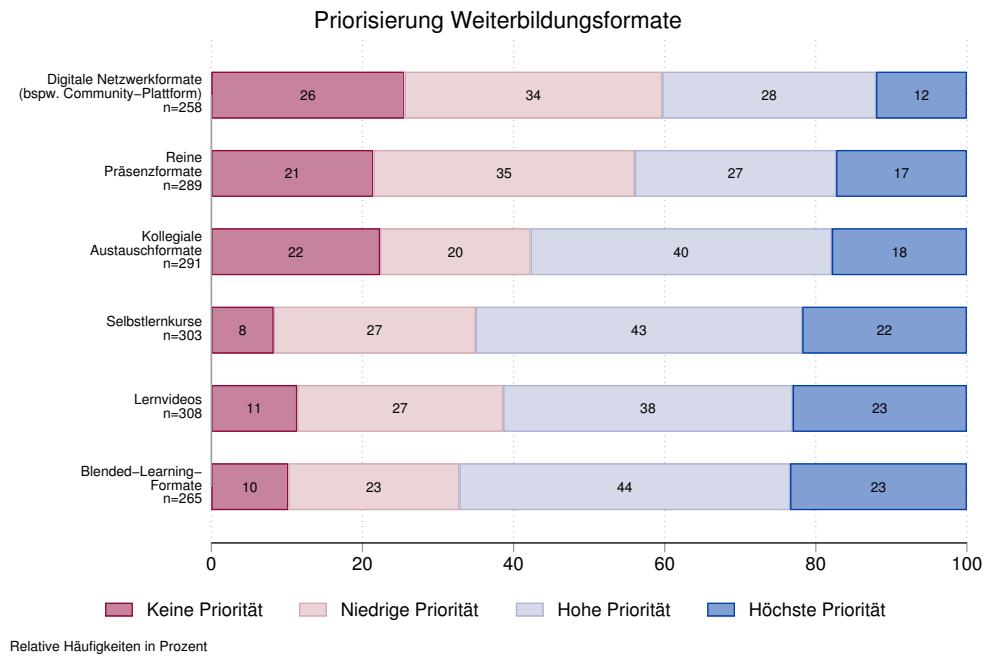


Abbildung 20: Gewünschte Weiterbildungsformate

### A.3. Hochschulspezifische Bedarfsunterschiede

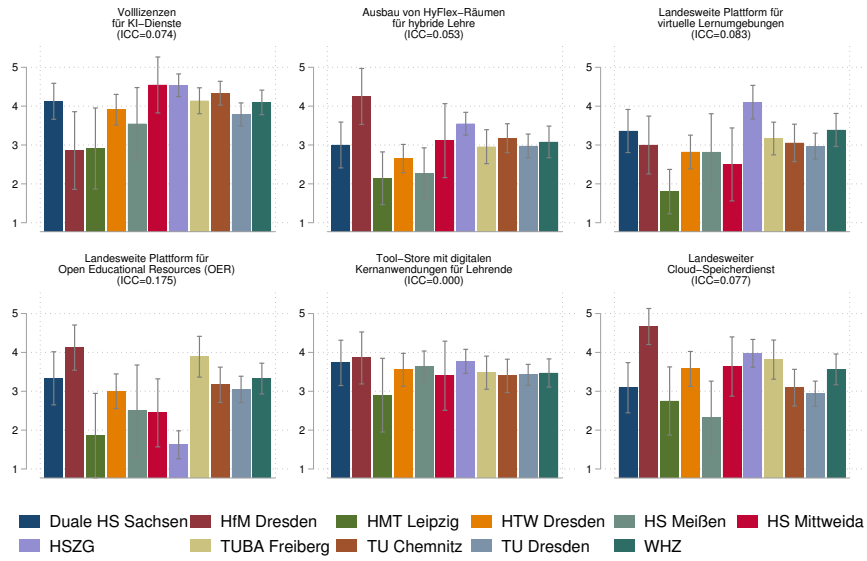


Abbildung 21: Hochschulspezifische Bedarfe im Bereich zentrale Infrastrukturen

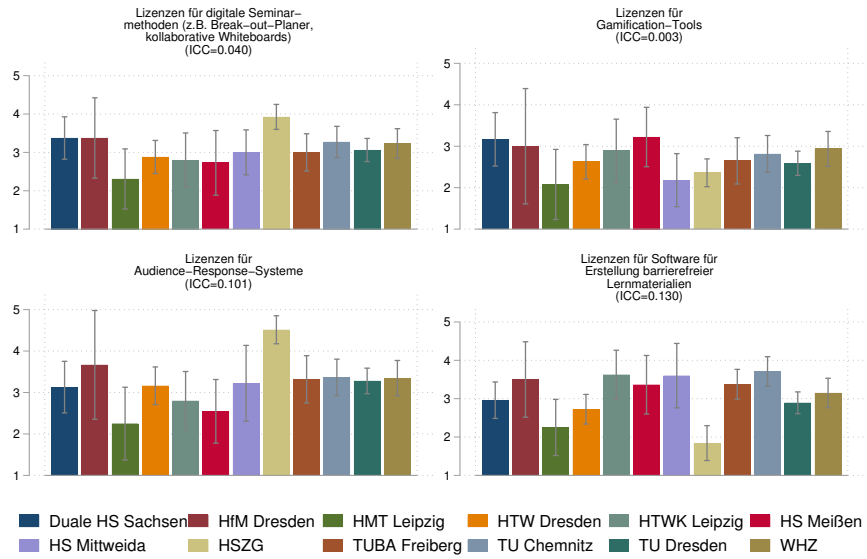


Abbildung 22: Hochschulspezifische Bedarfe im Bereich Digitale Methoden

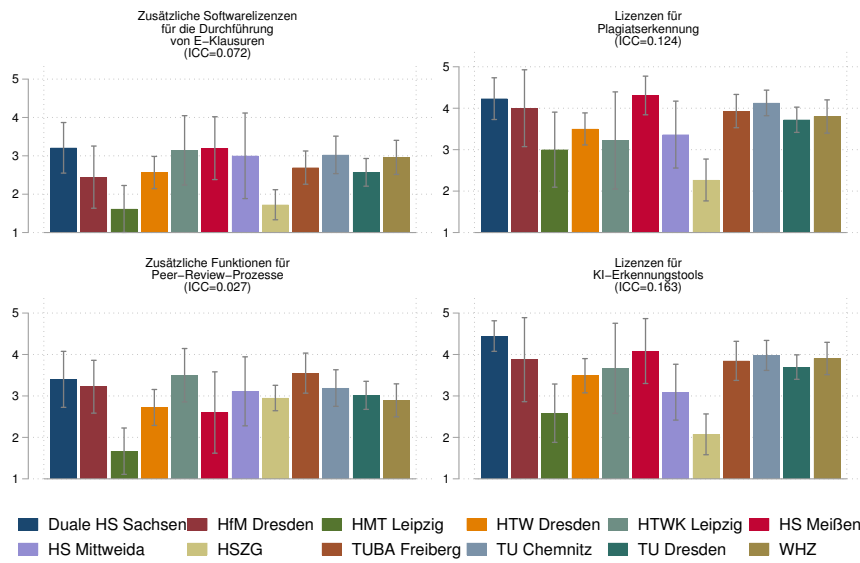


Abbildung 23: Hochschulspezifische Bedarfe im Bereich Prüfen und Bewerten

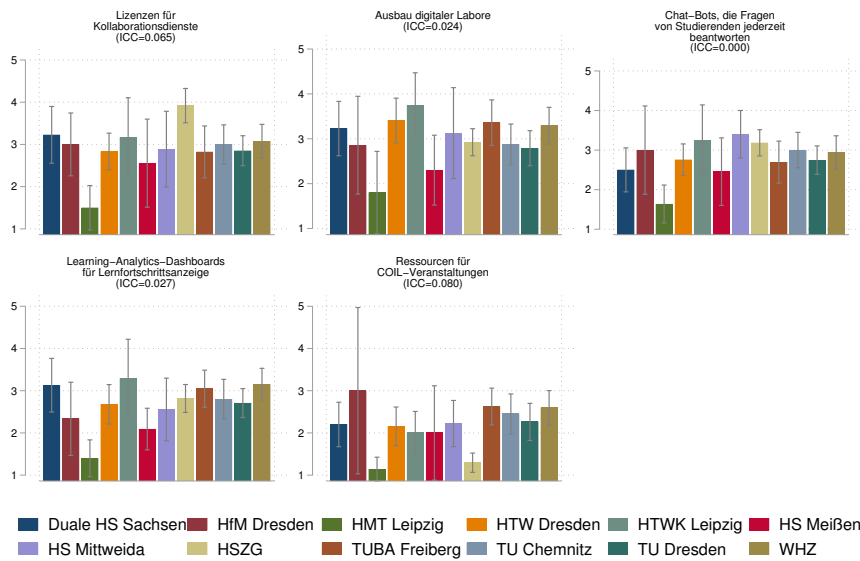


Abbildung 24: Hochschulspezifische Bedarfe im Bereich Kollaboration

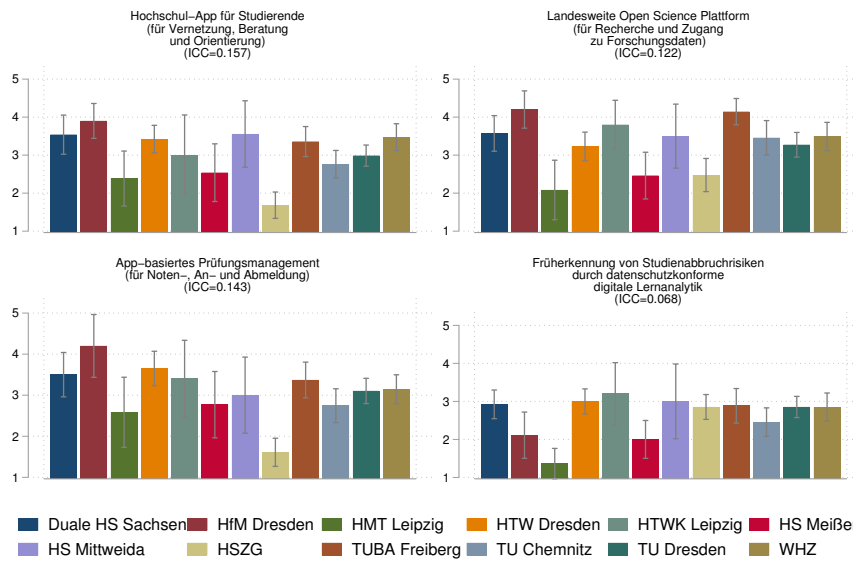


Abbildung 25: Hochschulspezifische Bedarfe im Bereich Studienbegleitung