



STATISTISCHE DATEN 2022 - 2023

ZENTRUM FÜR INFORMATIONS- UND MEDIENTECHNOLOGIEN

Universität Paderborn
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Warburger Str. 100
33098 Paderborn

Tel.: (05251) 60-2398
E-Mail: sekretariat@imt.uni-paderborn.de
WWW: <https://imt.uni-paderborn.de>

INHALT

1 ZUSAMMENFASSUNG ZU DEN STATISTIKEN	1
2 ÜBERBLICK ZU ÄNDERUNGEN/CHANGES	6
3 PERSONAL-, SACHMITTEL- UND RAUM AUSSTATTUNG	7
3.1 Personalausstattung.....	7
3.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben	8
3.2.1 Sachmittelausstattung, -ausgaben für den Ausbau der Netzinfrastruktur	10
3.2.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben der Hörsäle und studentischen Arbeitsplätze....	13
3.3 Räumliche Ausstattung	14
3.3.1 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314.....	15
3.3.2 Nutzung des Produktionszentrums auf H1	15
3.3.3 Buchungen des Schulungsraumes N2.216	16
3.3.4 Buchungen des Poolraumes N5.206.....	17
4 INFORMATION, BERATUNG, UNTERSTÜTZUNG.....	18
4.1 ServicePoint	18
4.2 Notebook-Café	23
4.2.1 Verfügbarkeit	23
4.2.2 Supportaktivitäten nach Monaten.....	23
4.3 Arbeitsplatzsupport	26
4.4 Servicecenter Medien.....	27
4.4.1 Geräteausleihe	27
4.4.2 Fernsehmitschnitte	30
4.5 Produktion / Produktionsunterstützung bei Medienproduktionen	31
4.5.1 Beispiele hochwertiger Medienproduktionen z. B. für das Präsidium der UPB.....	32
4.6 Lizenzbeschaffung und -verwaltung.....	34
4.6.1 Lizenzen 2022	35
4.6.2 Lizenzen 2023	36
4.6.3 MSOPB	39
4.6.4 Office 365.....	41
4.6.4.1 Lizenzen	41
4.6.4.2 Teams	43
4.6.4.3 Exchange	45
4.6.5 Office 365 Education	45
4.7 doIT – Schulungen für Studierende	47
4.8 Pool- und Schulungsräume	52
4.9 Poolraum as a Service	53
5 MEDIENPRAKTISCHE LEHRE	55
5.1 Wintersemester 2021/22	55
5.2 Sommersemester 2022	56

5.3 Wintersemester 2022/23	56
5.4 Sommersemester 2023	56
5.5 Wintersemester 2023/24	57
6 LAN UND WLAN.....	58
6.1 Überblick Netzwerkarchitektur.....	58
6.2 Belegung des Data Centers	59
6.3 Passive Netzwerkinfrastruktur: Datenanschlüsse	63
6.4 Aktive Netzkomponenten	65
6.5 Stromsicherung der aktiven Netzkomponenten (USV)	67
6.6 Internetzugang über das Wissenschaftsnetz X-WiN.....	69
6.7 WLAN.....	71
6.8 DNS.....	78
6.9 VPN.....	78
6.9.1 VPN-Nutzung 2022.....	78
6.9.2 VPN-Nutzung 2023.....	81
6.9.3 Fazit.....	81
7 IT-BASISDIENSTE	83
7.1 Server	83
7.1.1 Hardware im Bereich Server, Speicher	83
7.1.2 Server in der virtuellen Serverinfrastruktur	84
7.1.3 Auslastung der virtuellen Infrastruktur	84
7.2 Speicher.....	88
7.2.1 Hardware	88
7.2.2 Auslastung.....	88
7.2.3 Auslastung pro Partition mit Redundanz-Overhead (brutto)	89
7.2.4 Top-10-Bereiche /depot (netto).....	90
7.2.5 Nutzung selbstadministrierter Datenbereiche (“departments”).....	91
7.2.6 Belegung der Nutzer- und Gruppenverzeichnisse.....	91
7.2.7 Gruppenverzeichnisse	94
7.3 sciebo	94
7.4 Datensicherung	96
7.5 Identitätsmanagement und Accountverwaltung.....	101
7.6 Domäne AD	105
7.7 Mail-Dienst	107
7.7.1 Uni-Mail.....	107
7.7.2 Mailinglisten.....	112
7.7.3 Archiv.....	113
7.8 Exchange.....	115
7.9 Web-Dienst	121

7.9.1	TYPO3 nach Webseiten	121
7.9.2	TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und Benutzer*innen.....	122
7.9.3	TYPO3 nach Systemen	125
7.9.4	TYPO3 Formulare (Formhandler und Form).....	125
7.9.5	Gruppenordner	126
7.9.6	Wikis, Blogs, Webseiten des IMT, HilfeWiki des IMT.....	128
7.9.7	Pressemitteilungen/Mitteilungen und Veranstaltungshinweise	128
7.9.8	Personenmanager	128
7.10	WordPress	129
7.11	Wikifamily	129
7.12	Research Data Infrastructure (RDI): Private Cloud	130
7.13	Kooperationsplattform SharePoint.....	131
7.14	IT-Sicherheit.....	135
7.14.1	Sicherheit im Bereich E-Mail.....	135
7.14.2	Sicherheit im Bereich Netzwerk	135
7.14.3	Sicherheit im Bereich Netzwerkspeicher	136
7.14.4	Sicherheit im Bereich Virtualisierungsinfrastruktur	136
7.14.5	Überwachung von Diensten	136
8	MEDIEN-TECHNISCHE BASISDIENSTE.....	137
8.1	Medientechnischer Basisservice	137
8.2	Hörsäle und Seminarräume.....	138
8.3	Support-Einsätze des IMT: Medien	140
9	MEDIENDESIGN	143
9.1	Fotografie/Bildbearbeitung	143
10	ELEARNING	145
10.1	Vorlesungsaufzeichnungen	146
10.2	Workflow der Aufzeichnungen mit (halb)automatischem Aufnahmeservice....	149
10.3	Betreuung und Durchführung hybrider Sitzungen und Veranstaltungen.....	149
10.3.1	Hybrid-Veranstaltungsraum L3.204.....	150
10.3.2	Technische Ausstattung L3.204	150
10.3.3	Mobile Systeme für hybride Lehre.....	151
10.3.4	Zoom Rooms Installationen für hybride Lehre	152
10.4	PANDA	152
10.4.1	Nutzungszahlen	152
10.4.2	Mobile Nutzung.....	154
10.4.3	Kurse in PANDA	155
10.4.4	Neuerungen im Überblick	156
10.5	KoMo (Kooperations-Moodle)	157
10.5.1	Nutzungszahlen	157

10.5.2	Mobile Nutzung.....	158
10.5.3	Veranstaltungen in KoMo	159
10.5.4	Neuerungen im Überblick	160
10.6	Prüfung@UPB.....	161
10.7	Videoportal ViMP	161
10.8	Web- und Videokonferenzsysteme	162
10.8.1	Zoom	162
10.8.2	Webex.....	164
10.8.3	BigBlueButton (BBB).....	164
10.9	Jupyter	170
10.10	LernPause – Mittagessen, Austausch und eLearning.....	170
11E-SCIENCE	171
11.1	GitLab.....	171
11.2	LimeSurvey	172
11.3	Overleaf.....	172
11.4	Hochschulbibliographie	173
11.5	Forschungsdatenmanagement	174
12ANLAGEN	176
12.1	Zusammensetzung der Kommission für Angelegenheiten des IMT	176
12.2	Personalausstattung des IMT	178
12.3	Struktur des Mail-Dienstes.....	181
12.4	Struktur des Exchange-Dienstes.....	182
12.5	Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität Paderborn	183
12.6	Überwachung mit Icinga 2	189
12.7	Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.....	191
12.8	Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.....	193







1 Zusammenfassung zu den Statistiken


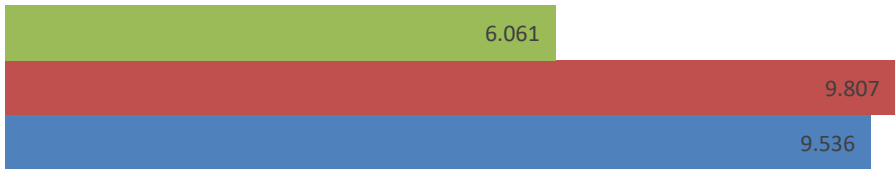
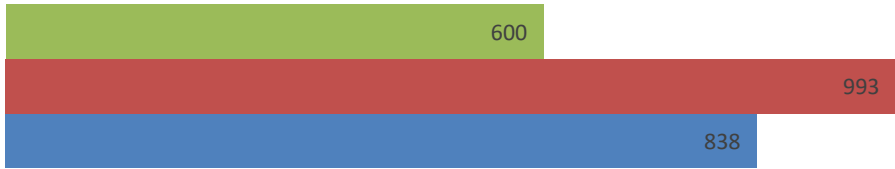

Die Nachfrage nach Dienstleistungen des IMT hat sich auch 2022 und 2023 gegenüber den Vorjahren insgesamt nochmals erhöht. Es gab Rückgänge bei jenen Dienstleistungen, die nur persönlich vor Ort erbracht werden können, aber die ohne persönlichen Kontakt erbringbaren sowie die digitalen Dienstleistungen wurden insgesamt stärker nachgefragt.

Beim Web-Dienst fehlen für 2023 die Daten. Im Bereich „Netz: DFN-Knoten, LAN, WLAN“ haben sich die Daten in 2023 für die Anschlüsse nicht geändert und für den DFN-Anschluss liegen aus 2023 wegen Umbaumaßnahmen keine validen Zahlen vor.



Die folgende Zusammenfassung der später genauer aufgeschlüsselten Daten gibt einen Überblick:

Zahl der Geräteausleihen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Zahl der Geräteausleihen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>2.049</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>4.341</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>5.574</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Zahl der Geräteausleihen	2021	2.049	2022	4.341	2023	5.574
Jahr	Zahl der Geräteausleihen								
2021	2.049								
2022	4.341								
2023	5.574								
Zahl der Teilnehmer*innen der doIT-Schulungen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Zahl der Teilnehmer*innen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>1.375</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>1.063</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>1.061</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Zahl der Teilnehmer*innen	2021	1.375	2022	1.063	2023	1.061
Jahr	Zahl der Teilnehmer*innen								
2021	1.375								
2022	1.063								
2023	1.061								
Zahl der doIT-Kurse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Zahl der doIT-Kurse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>99</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Zahl der doIT-Kurse	2021	125	2022	166	2023	99
Jahr	Zahl der doIT-Kurse								
2021	125								
2022	166								
2023	99								
Zahl der integrierten Windows-PCs bei der Domäne AD	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Zahl der integrierten Windows-PCs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>2.223</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>2.413</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>2.645</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Zahl der integrierten Windows-PCs	2021	2.223	2022	2.413	2023	2.645
Jahr	Zahl der integrierten Windows-PCs								
2021	2.223								
2022	2.413								
2023	2.645								

<p>Zahl der Benutzer*innen des Mail-Dienstes</p>	 <table border="1"> <tr><td>Green</td><td>30.750</td></tr> <tr><td>Red</td><td>30.200</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>29.647</td></tr> </table>	Green	30.750	Red	30.200	Blue	29.647
Green	30.750						
Red	30.200						
Blue	29.647						
<p>Platzbedarf der IMAP-Postfächer in GB beim Mail-Dienst</p>	 <table border="1"> <tr><td>Green</td><td>5.309</td></tr> <tr><td>Red</td><td>5.814</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>6.634</td></tr> </table>	Green	5.309	Red	5.814	Blue	6.634
Green	5.309						
Red	5.814						
Blue	6.634						
<p>Zahl der Mailinglisten beim Mail-Dienst</p>	 <table border="1"> <tr><td>Green</td><td>1.860</td></tr> <tr><td>Red</td><td>1.988</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>2.048</td></tr> </table>	Green	1.860	Red	1.988	Blue	2.048
Green	1.860						
Red	1.988						
Blue	2.048						
<p>Zahl der Arbeitsgruppen in Exchange</p>	 <table border="1"> <tr><td>Green</td><td>225</td></tr> <tr><td>Red</td><td>248</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>248</td></tr> </table>	Green	225	Red	248	Blue	248
Green	225						
Red	248						
Blue	248						
<p>Belegter Speicherplatz in GB bei Exchange</p>	 <table border="1"> <tr><td>Green</td><td>4.079</td></tr> <tr><td>Red</td><td>4.597</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>5.406</td></tr> </table>	Green	4.079	Red	4.597	Blue	5.406
Green	4.079						
Red	4.597						
Blue	5.406						
<p>Reservierter Speicherplatz in GB bei Exchange</p>	 <table border="1"> <tr><td>Green</td><td>8.074</td></tr> <tr><td>Red</td><td>8.588</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>9.796</td></tr> </table>	Green	8.074	Red	8.588	Blue	9.796
Green	8.074						
Red	8.588						
Blue	9.796						

<p>Zahl der Userpostfächer bei Exchange</p>	 <table border="1"> <tr><td>1.751</td></tr> <tr><td>1.863</td></tr> <tr><td>1.930</td></tr> </table>	1.751	1.863	1.930
1.751				
1.863				
1.930				
<p>Zahl der Raumpostfächer bei Exchange</p>	 <table border="1"> <tr><td>357</td></tr> <tr><td>363</td></tr> <tr><td>321</td></tr> </table>	357	363	321
357				
363				
321				
<p>Zahl der Anfragen beim Notebook-Café</p>	 <table border="1"> <tr><td>6.061</td></tr> <tr><td>9.807</td></tr> <tr><td>9.536</td></tr> </table>	6.061	9.807	9.536
6.061				
9.807				
9.536				
<p>Gesamtbearbeitungsdauer in Stunden beim Notebook-Café</p>	 <table border="1"> <tr><td>600</td></tr> <tr><td>993</td></tr> <tr><td>838</td></tr> </table>	600	993	838
600				
993				
838				
<p>Support-Anfragen per E-Mail (OTRS bzw. seit 2023 OTOBO)</p>	 <table border="1"> <tr><td>20.620</td></tr> <tr><td>21.472</td></tr> <tr><td>23.204</td></tr> </table>	20.620	21.472	23.204
20.620				
21.472				
23.204				

<p>Zahl der TYPO3-Backend-Benutzer*innen beim Web-Dienst</p>	<table border="1"> <tr> <td>Green</td> <td>2.511</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>2.806</td> </tr> </table>	Green	2.511	Red	2.806		
Green	2.511						
Red	2.806						
<p>Zahl der Webseiten in TYPO3 beim Web-Dienst</p>	<table border="1"> <tr> <td>Green</td> <td>69.319</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>62.987</td> </tr> </table>	Green	69.319	Red	62.987		
Green	69.319						
Red	62.987						
<p>Zahl der Teamsites bei SharePoint</p>	<table border="1"> <tr> <td>Green</td> <td>264</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>264</td> </tr> <tr> <td>Blue</td> <td>268</td> </tr> </table>	Green	264	Red	264	Blue	268
Green	264						
Red	264						
Blue	268						
<p>Gesamtquota der Teamsites in GB bei SharePoint</p>	<table border="1"> <tr> <td>Green</td> <td>1.690</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>1.705</td> </tr> <tr> <td>Blue</td> <td>1.726</td> </tr> </table>	Green	1.690	Red	1.705	Blue	1.726
Green	1.690						
Red	1.705						
Blue	1.726						
<p>Zahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzkomponenten</p>	<table border="1"> <tr> <td>Green</td> <td>1.433</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>1.530</td> </tr> <tr> <td>Blue</td> <td>1.530</td> </tr> </table>	Green	1.433	Red	1.530	Blue	1.530
Green	1.433						
Red	1.530						
Blue	1.530						
<p>Belegung des Netzwerkspeichers in TB</p>	<table border="1"> <tr> <td>Green</td> <td>714</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>933</td> </tr> <tr> <td>Blue</td> <td>950</td> </tr> </table>	Green	714	Red	933	Blue	950
Green	714						
Red	933						
Blue	950						

<p>Zahl der Videos im Videoportal</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semester</th> <th>Zahl der Videos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>17.298</td> </tr> <tr> <td>WS 2022/23</td> <td>19.145</td> </tr> <tr> <td>WS 2023/24</td> <td>20.095</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Zahl der Videos	WS 2021/22	17.298	WS 2022/23	19.145	WS 2023/24	20.095
Semester	Zahl der Videos								
WS 2021/22	17.298								
WS 2022/23	19.145								
WS 2023/24	20.095								
<p>Zahl der Kurse in PANDA</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semester</th> <th>Zahl der Kurse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>2.625</td> </tr> <tr> <td>WS 2022/23</td> <td>2.507</td> </tr> <tr> <td>WS 2023/24</td> <td>2.459</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Zahl der Kurse	WS 2021/22	2.625	WS 2022/23	2.507	WS 2023/24	2.459
Semester	Zahl der Kurse								
WS 2021/22	2.625								
WS 2022/23	2.507								
WS 2023/24	2.459								

2 Überblick zu Änderungen/Changes

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten technischen Änderungen im IMT.

	Änderungen/Changes
1/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Datacenter-Router
2/2022	<ul style="list-style-type: none"> • vCenter Update
3/2022	<ul style="list-style-type: none"> • LDAP ACL Umstellung • IPv6 im WLAN • Tintri VM Storage Firmware Update • Overleaf Update
4/2022	<ul style="list-style-type: none"> • vCenter Update
5/2022	<ul style="list-style-type: none"> • LDAP Server mit mmproxy • Radius Server mit PFS • vCenter Update
8/2022	<ul style="list-style-type: none"> • vCenter Update
9/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Loadbalancer Upgrade • vCenter Update
10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Umstellung Linux auf sssd • Erweiterung der Rechenzentrumskapazitäten im Gebäude O (dritter Raum und zwei weitere Schränke im Raum O2c (maximale Ausbaustufe)) (Oktober bis Jahresende)
11/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Umzug aller VMs auf neue Hardwareplattform • Sicherheitsupdates auf allen DC-Komponenten wegen einer Sicherheitslücke im CDP-Protokoll (November und Dezember)
12/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Umzug aller VMs auf neue Storage Appliances
3/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Unixmail auf neue Hardware und Update auf Cyrus 3.6 (16.03.2023) • KoMo: Major Upgrade der Moodle-Version von 3.9 auf 4.1 (23.03.2023)
7/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Exchange auf neue Hardware und Update auf Exchange 2019
9/2023	<ul style="list-style-type: none"> • PANDA: Major Upgrade der Moodle-Version von 3.9 auf 4.1 (18.09.2023)
10/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Exchange mit öffentlicher IPv6-Adresse (04.10.2023)

Tabelle 1: Änderungen/Changes in den Jahren 2022 und 2023

3 Personal-, Sachmittel- und Raumausstattung

3.1 Personalausstattung

Personalausstattung des IMT am 31.12.2022:

	wiss. MA	techn. MA	Verwaltungs- angestellte*r	Summe
Leitung	3			3
Sekretariat			1,5	1,5
Haushalt / Controlling			0,75	0,75
Projekte	1	1		2
Medien		5,8		5,8
PC-Hard- u. Software	0,5	6,5	1	8
IT-Infrastruktur	2	6,8		8,8
Anwendungen	4,5	7,4		11,9
Informationssicherheit und CIO- Unterstützung	2	1,5	0,25	3,75
Summe	13	29	3,5	45,5
Befristete Projektstellen	4,5	1,25		5,75

Tabelle 2: Personalausstattung des IMT am 31.12.2022

Personalausstattung des IMT am 31.12.2023:

	wiss. MA	techn. MA	Verwaltungs- fachange- stellte*r	Summe
Leitung	2			2
Administrative Unterstützung			3,25	3,25
Projekte	2	3		5
Medien	0,5	5,36		5,86
PC-Hard- u. Software	0,5	7,5		8
IT-Infrastruktur	2	8,5		10,5
Anwendungen	2	6		8
Informationssicherheit und CIO- Unterstützung	2	2	0,25	4,25
Summe	11	32,36	3,5	46,86

Befristete Projektstellen	6	2,25	8,25
Projekte in Kooperation mit KW	1,8		1,8

Tabelle 3: Personalausstattung des IMT am 31.12.2023

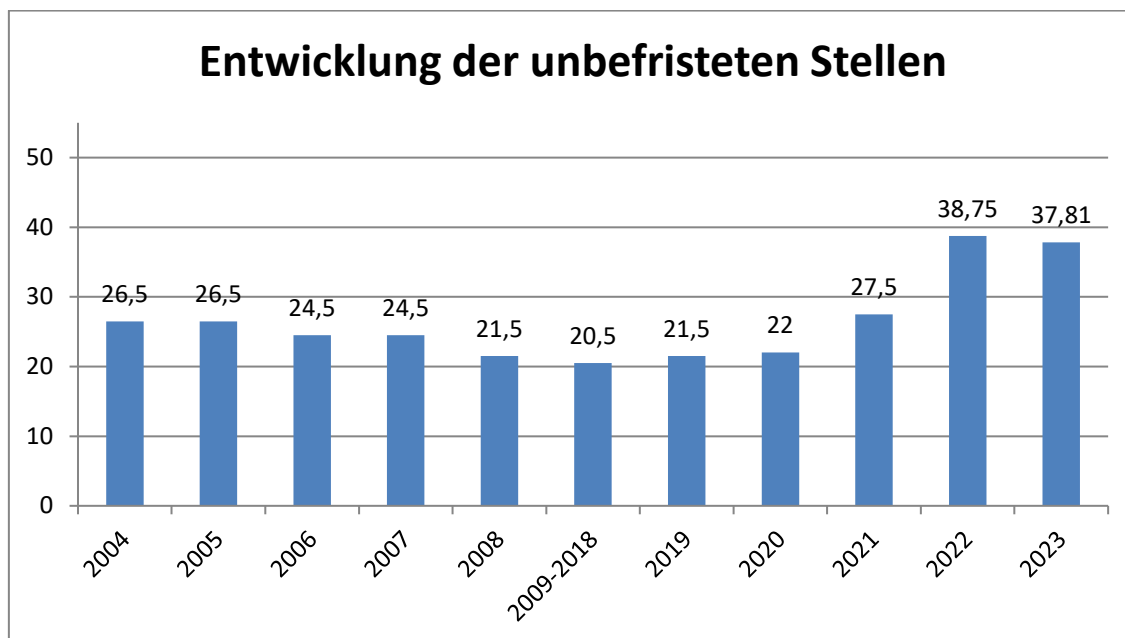


Abbildung 1: Entwicklung der unbefristeten Stellen im Überblick von 2004 bis 2023

Die Veränderungen im Detail zeigen die Tabellen ab Seite 178.

3.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2022 und 2023 aus dem Hochschuletat für den Betrieb, die Nutzung und den Ausbau der zentralen Infrastruktur laufende Sachmittel in Höhe von jährlich 835.000,00 Euro zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2021	2022	2023
Zuweisung		752.700,00	752.700,00	752.700,00
			82.300,00	82.300,00
			835.000,00	835.000,00
Zentrale Sachausgaben				
	Netzanschluss (DFN, Telekom)	155.140,62	148.309,00	148.309,00
	Wartungsverträge (einschl. Softwarewartung)	142.218,45	155.240,80	232.311,46

	Server			5.493,65
	Videokonferenz Mietlizenzen		6.472,00	5.177,92
	Medientechnik	39.000,00	0,00	0,00
	Hörsaalverbrauch	20.000,00	0,00	13.000,00
	Datensicherung	52.166,86	30.915,69	0,00
Summe		408.525,93	340.937,49	404.292,03
Projekte				
	Vertrag Code-X zur WordPress-Wartung	17.706,00	0,00	0,00
	Vertrag DevLabor zur WordPress-Wartung		12.559,80	17.730,94
	Projekt St. Petersbur- ger Manuskripte	4.760,00	0,00	0,00
	Geräteüberprüfung	20.481,00	0,00	0,00
Summe		42.947,00	12.559,80	17.730,94
Sachausgaben IMT				
	Verbrauchsmaterial	6.931,00	3.997,07	4.069,75
	Software für Mitarbeitende	5.271,58	9.772,39	22.223,27
	Reisekosten / Weiterbildung	14.014,00	9.066,70	12.677,00
	Arbeitsplätze	4.945,00	30.591,26	12.683,43
	Informationsmedien		2.916,95	1.733,95
Summe		31.161,58	56.344,37	53.387,40
Personal				
	Werkverträge / SHK		0,00	1.640,61
	Verpflichtungen	270.154,00	488.406,50	147.894,24
Summe		270.154,00	488.406,50	149.534,85
Summe insgesamt		752.788,51	898.248,16	624.945,22

Tabelle 4: Sachmittelausstattung, -ausgaben des IMT

Zur Qualitätsverbesserung in Lehre und Studium hat das IMT für das Jahr 2022 und für das Jahr 2023 eine Zuweisung in Höhe von jährlich 170.000,00 Euro erhalten.

Ferner wurden für die Weiterführung des Notebook-Cafés und von doIT in 2022 und 2023 jeweils Mittel in Höhe von 96.960,00 Euro bereitgestellt. Davon entfielen 48.480,00 Euro auf das Notebook-Café und 48.480,00 Euro auf doIT. In 2023 erfolgte eine Anpassung der SHK-Stundensätze um 12.096,00 Euro jeweils für das Notebook-Café und für doIT.

3.2.1 Sachmittelausstattung, -ausgaben für den Ausbau der Netzinfrastruktur

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2022 1.611.500,00 Euro und 2023 1.920.000,00 Euro für den Netzausbau zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2021	2022	2023
Zuweisung		1.731.500,00	1.611.500,00	1.920.000,00
Rest Vorjahr		103.679,34	207.729,56	836.732,54
Bereitstehende Summe		1.835.179,34	1.819.229,56	2.756.732,54
Access				
	Austausch Switche	893.227,14	543.249,64	2.004.669,98
	Kabel	257,04	362,58	2.191,69
	Verbrauchsgegenstände	475,05	369,59	1.569,81
	LC Duplex (Optik)	1.048,39	0,00	0,00
Summe		895.007,62	543.981,81	2.008.431,48
Border				
Summe		0,00	0,00	0,00
Core				
	Kabel	311,00	0,00	0,00
Summe		311,00	0,00	0,00
Datacenter				
	Nexus - Switch	115.815,36	83.909,29	42.075,00
	SFP Module		5.574,52	0,00

	N9K - Switch		32.125,34	0,00
	Montage - Werkzeug		0,00	384,43
	Netzwerk zur Anbindung Isilon Storage	33.601,00	0,00	0,00
	Kabel		4.803,84	5.991,76
	Baugruppen - Komponente für Verkabelung		0,00	1540,95
Summe		149.416,36	126.412,99	49.992,14
Distribution				
	Austausch Router	321.079,00	0,00	0,00
	Wartung Router	21.367,34	0,00	0,00
	Netzwerkmodule für Switche	134,18	0,00	0,00
	SFPs		0,00	802,51
	Gebäuderouter		0,00	55.583,67
	Kabel		0,00	254,17
Summe		342.580,52	0,00	56.640,35
Diverse				
	Netzwerkmodernisierung		61.463,10	0,00
	Diverse (Kabel, Steckdosen, Montagematerial)	18.422,00	2.240,32	6.495,11
	Erhöhung Bandbreite / SFP-Module (Optiken) (Netzwerkkomponenten Hardware)	26.690,00	0,00	0,00
	Arbeitsplatzausstattung		0,00	1.005,94
	Serverrack		0,00	4.870,23
	Kabel Rechenzentrum / Bandbreitenerweiterung		0,00	1.681,47

Summe		45.112,00	63.703,42	14.052,75
Management und Sicherheit				
	FNT Command Server Software Managment	53.961,00	58.676,51	52.000,00
	USV	43.722,53	34.540,13	17.389,07
	WMAP Firewalls		10.353,00	0,00
	Cisco ISE Lizenzen		0,00	20.227,00
Summe		97.683,53	103.569,64	89.616,07
WLAN				
	WLAN Access Points		51.961,74	32.805,49
	WLAN Controller	48.579,51	0,00	0,00
Summe		48.579,51	51.961,74	32.805,49
Wartung				
	Forcepoint Firewall	24.766,74	28.531,18	0,00
	Netzwerkkomponenten, Infrastruktur	17.561,98	61.956,24	0,00
	Netzwerkmanagement (Prime Infrastructure)	6.430,52	2.380,00	0,00
Summe		48.759,24	92.867,42	0,00
Ausgaben Baudezernat				
	Datendosen		0,00	3.113,08
	Netzwerkkabelmodernisierung		0,00	317.519,73
Summe			0,00	320.632,81
Summe insgesamt		1.627.449,78	982.497,02	2.572.171,09

Tabelle 5: Sachmittelausstattung, -ausgaben für den Ausbau der Netzinfrastruktur

3.2.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben der Hörsäle und studentischen Arbeitsplätze

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2022 und 2023 HSP-Sondermittel für die Ausstattung der Hörsäle und der studentischen Arbeitsplätze in Höhe von 457.188,63 Euro und 400.000,00 Euro zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2021	2022	2023
Rest Vorjahr		803.065,53	457.188,63	211.567,03
Zuweisung			0,00	400.000,00
Bereitstehende Summe		803.065,53	457.188,63	611.567,03
Hörsaal				
A1, A2	Technik		43.472,56	6.902,00
A1, A2	Medienpult		2.748,90	0,00
L1, L2	Projektoren		96.769,61	7.354,00
L3.204	Hybrider Raum Möbel	3.249,89	0,00	0,00
L3.204	Hybrider Raum Tontechnik	76.730,01	0,00	0,00
C2	Medientechnik (Projektoren, Halterung, Diverse)		0,00	27.512,00
A5, A6, B1, D1, H4, H7	Medientechnik (Projektoren, Halterung, Diverse)		0,00	75.096,00
Q0.101	Monitore		0,00	1.657,40
22 Seminarräume	Medientechnik (Projektoren, Halterung, Diverse)		0,00	211.147,00
18 Seminarräume	Medienschränke		0,00	10.953,95
Summe		79.979,90	142.991,07	340.622,35
Medien				
H1.314 Video-konferenzraum	Konferenzanlage		3.944,50	0,00
H1.338 Schnittraum	Hardware Rechner		6.011,93	0,00
Hörsäle	Testkit HDMI-Fehleranalyse		0,00	2.583,19

Zentrale Hörsaalregie	Kamera, Aufzeichnungshardware SMP		0,00	9.566,00
Summe		0,00	9.956,43	12.149,19
Studentische Arbeitsplätze				
	Software	50.353,69	41.028,19	66.548,94
	Hardware inkl. Leihlaptops	29.696,00	31.503,34	22.362,71
	Moodle Plugin		15.172,50	0,00
	Raumausstattung		0,00	14.743,96
Summe		80.049,69	87.704,03	103.655,61
Personal				
	SHK/WHB Medien	31.500,00	4.970,07	0,00
	SHK/WHB IT	30.222,35	0,00	0,00
	Befristetes Personal	124.124,96	0,00	0,00
Summe		185.847,31	4.970,07	0,00
Summe insgesamt		345.876,90	245.621,60	456.427,15

Tabelle 6: Sachmittelausstattung, -ausgaben der Hörsäle und der studentischen Arbeitsplätze

3.3 Räumliche Ausstattung

Dem IMT stehen auf den Ebenen N2 und N5 folgende Nutzflächen zur Verfügung:

Zentraler Serverraum	97 qm
Poolraum / Schulungsraum	161 qm
IT-Schulungsraum	85 qm
Personalräume	274 qm
Archiv, Lager	54 qm
Drucker, Netz, Wartung	59 qm

Tabelle 7: Räumliche Ausstattung des IMT auf N2 und N5

Im Gebäudeteil H stehen auf H1 folgende Nutzflächen bereit:

Seminarräume / Poolräume / Studierendenarbeitsplätze	942 qm
Technikfläche / Infrastruktur (z. T. mit Personal)	266 qm
Personalräume (nur Büronutzung)	91 qm
Archive / Lager	56 qm

Tabelle 8: Räumliche Ausstattung des IMT auf H1

Im Gebäude O stehen dem IMT drei Räume mit insgesamt 53 Netzwerkschränken und 2.226 HE - die maximale Belegung für die Räume - als Serverräume zur Verfügung. Es werden grundsätzlich Schränke mit 42 HE aufgestellt. Die Auslastung lag im Januar 2024 bei 976 HE; das entspricht einer Belegung von 44 %. Im Januar 2023 lag die Auslastung - bei damals 30 in die Auslastungsstatistik einfließenden Netzwerkschränken - bei 906,5 HE. Das entspricht einer Belegung von 72 %.

3.3.1 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314

Video- und Webkonferenzen in H1.314	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	18	8	6	4	10	15
Fakultät für Kulturwissenschaften	36	31	34	18	22	27
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	3	9	0	2	0	1
Fakultät für Maschinenbau	4	2	3	0	3	0
Fakultät für Naturwissenschaften	5	5	1	0	2	0
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	3	2	0	0	0	1
Mentoring	12	10	2	0	0	0
Tests/Wartung	15	12	8	5	10	15
Sonstige			4	5	7	4
Gesamt:	96	79	58	34	54	63

Tabelle 9: Video- und Webkonferenzen in H1.314

3.3.2 Nutzung des Produktionszentrums auf H1

Produktionszentrum	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fakultät für Kulturwissenschaften	300	218	241	145	193	267
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	10	19	22	11	2	4
Fakultät für Naturwissenschaften	17	11	45	24	5	2
Fakultät für Maschinenbau	44	8	4	15	4	1

Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	6	6	3	22	2	15
Präsidium/Verwaltung/PKM	26	12	12	5	34	23
L'UniCo und studentische Initiativen	7	5	5	7	4	2
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	38**	48**	38**	25**	27**	40**
PANDA	4	0	2	0	0	0
PLAZ	3	0	0	0	2	0
Sonstige universitäre Institutionen	8	1	3	9	5	5
Gesamt:	463*	328*	337*	263*	278*	359*

Tabelle 10: Nutzung des Produktionszentrums auf H1

* Produktionen, Einzel- und Serienveranstaltungen

** Inklusive Studiowartung

Das Produktionszentrum umfasst das Tonstudio H1.215, das Foto- und Videostudio H1.224 (inkl. virtuelles Studio), den Redaktionsraum H1.201 und den Multimediahörsaal H1.232.

3.3.3 Buchungen des Schulungsraumes N2.216

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bibliothek	1	0	0	0	0	0
Fakultät für Maschinenbau	16	2	4	8	4	4
Fakultät für Kulturwissenschaften	2	0	8	0	3	0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	0	0	3	0	1	0
PC ²	3	2	0	0	0	0
DoIT	232	273	67	0	21	108
ZV (Interne Fort- und Weiterbildung)	27	27	22	0	0	3
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	0	0	0	3	1	1
Fakultät für Naturwissenschaften	0	0	0	8	0	0
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	1	7	0	0	0	0
Zentrum für Sprachlehre	0	0	1	0	0	0
Gesamt:	282	311	105	19	30	116

Tabelle 11: Buchungen des Schulungsraumes N2.216

3.3.4 Buchungen des Poolraumes N5.206

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fakultät für Maschinenbau	81	113	20	17	209	208
Fakultät für Kulturwissenschaften	10	9	12	10	11	7
Medienwissenschaften	0	0	0	0	0	3
GamesLab	0	0	0	0	4	1
ZV (Interne Fort- und Weiterbildung)	1	6	0	0	0	0
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	1	0	0	0	3	1
Bibliothek	3	0	0	0	0	0
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	20	13	1	3	0	0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	15	0	2	0	4	0
Zentrum für Sprachlehre	0	0	1	0	0	0
Gesamt:	131	141	36	30	231	220

Tabelle 12: Buchungen des Poolraumes N5.206

4 Information, Beratung, Unterstützung

4.1 ServicePoint

Das IMT betreibt einen ServicePoint in I0.401. Zusammen mit dem dort ansässigen Notebook-Café stellt dies den Single Point of Contact für den Bereich IMT:IT dar und ist zuständig für die Betreuung der Endnutzer*innen.

Der ServicePoint des IMT hat zwei zentrale Aufgaben. Zum einen haben Kund*innen hier während der Öffnungszeiten (wechselnd, meist montags bis freitags von 8.30 bis 15.30 Uhr) persönliche Ansprechpartner*innen für ihre Fragen und Probleme zu den IMT-Diensten. In einzelnen Fällen wird zusätzlich Support für Endgeräte geleistet.

Zum anderen nimmt das Personal Anfragen per Telefon (60-5544) oder E-Mail (imt@uni-paderborn.de) entgegen und bearbeitet sie direkt oder leitet sie an zuständige Kolleg*innen weiter.

Die Kernaufgaben des ServicePoint liegen darin, bei Einstieg in die oder bei Problemen während der Nutzung der Dienste des IMT Hilfestellung zu leisten. In Vertretung der Benutzerbetreuung der Kulturwissenschaften leistet er außerdem bei Notfällen Endgerätesupport für die Mitarbeiter*innen in der Fakultät.

Im OTRS/OTOBO (2023 in OTOBO umbenannt) gibt es die nachfolgend aufgeführten Queues und 23.204 im Jahr 2023 erfolgreich geschlossene Tickets (2022: 21.472, 2021: 20.620), die sich auf die Queues wie folgt verteilen:

Queue	Tickets 2021	Tickets 2022	Tickets 2023
1st level	7.691	8.468	8.773
1st level::Mitarbeity Zeug	991	777	767
1st level::Mitarbeity Zeug::tan-antrag	319	323	359
1st level::Study-TANs		170	356
1st level::Warteschleife	6	3	1
1st level::apple-support	29	29	25
1st level::sciebo	113		
cloud Dienste		2	62
cloud Dienste::atlassian		12	4
cloud Dienste::microsoft 365		32	418
cloud Dienste::sciebo		89	103
IT-Support		5	4
IT-Support::Projekt Arbeitsplatzsupport	41	40	44
IT-Support::Projekt Poolraum-as-a-Service	3	27	14
IT-Support::hilfeWiki	22	21	11

IT-Support::otrs-admin	58		
abuse (externe Sicherheitswar- nungen)	68	48	102
anwendungen	1		1
anwendungen::GitLab	22	5	15
anwendungen::HilfeWiki-Tech- nik		6	26
anwendungen::Indico			7
anwendungen::Konsilium	2	2	0
anwendungen::Mahara		0	0
anwendungen::UniNow			0
anwendungen::cloudcomputing	26	14	13
anwendungen::exchange	269	254	279
anwendungen::imtkb	1	3	1
anwendungen::limesurvey	498	497	553
anwendungen::otobo-admin		49	54
anwendungen::sharepoint	54	25	10
anwendungen::wikifamily	24	20	18
panda / moodle	1.668	1.382	1.189
panda / moodle::PANDA- Technik	19	12	1
panda / moodle::Weiterentwick- lung	26	15	1
panda / moodle::kurserstellung	3.436	3.306	3.518
ca (Certification Authority)	99	81	30
datensicherung	62	101	
dfn::aai			7
dienstantraege	1	0	0
doIT	232	237	226
e-lehre		39	11
e-lehre::BBB	4	18	9
e-lehre::Komo	176	645	480
e-lehre::Pruef-Moodle			3
e-lehre::Videoportal (Vimp)	113	75	59
e-lehre::jupyter		20	15

fdm			3
fdm::rdmo			2
gruppenverwaltung	73	97	89
hostmaster	1.033	961	
idm (Identitätsmanagement)	78	126	208
idm::Mailrückläufer		0	0
idm::serviceportal	1	11	0
koala	6		
infrastruktur			19
infrastruktur::Campus-Netz			509
infrastruktur::netsec			105
infrastruktur::netsec::Firewall			430
infrastruktur::netsec::hostmaster			243
infrastruktur::server			351
infrastruktur::server::ActiveDirectory			30
infrastruktur::server::datensicherung			19
infrastruktur::server::hosting			5
infrastruktur::server::netzwerkspeicher			107
infrastruktur::server::vdi			23
mail	562	524	640
major problems		11	0
medien	585	670	633
medien::Reservierungen	105	120	94
medien::TV-Aufzeichnungen	5	4	0
medien::electures	6	0	0
pm / pressemitteilungen	87	0	0
projekterfassung			170
projekterfassung::ersteintrag			2
projekterfassung::sonstiges			2
server	418	345	
server::Firewall		90	
server::netzwerkspeicher	123	109	

server::vdi	29	57	
softwarelizenzen	688	791	807
webmaster	746	704	1.144
Summe	20.620	21.472	23.204

Tabelle 13: Verteilung der Tickets auf die OTRS/OTOBO-Queues

Die erfolgreich bearbeiteten Tickets verteilen sich wie folgt auf die Monate:

Monat	Tickets 2021	Tickets 2022	Tickets 2023
Januar	1.394	1.235	1.505
Februar	1.772	1.200	2.064
März	2.760	3.455	2.443
April	2.278	2.55	1.917
Mai	1.243	1.576	1.509
Juni	1.220	1.439	1.354
Juli	1.059	1.211	1.542
August	1.738	2.225	2.681
September	2.326	2.362	2.588
Oktober	2.461	2.253	2.572
November	1.395	1.443	1.619
Dezember	974	1.018	1.410
Summe	20.620	21.472	23.204

Tabelle 14: Erfolgreich bearbeitete Tickets im OTRS/OTOBO nach Monaten

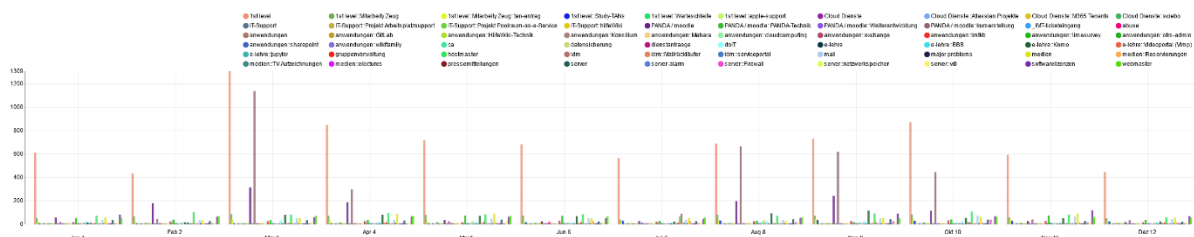


Abbildung 2: Erfolgreich geschlossene Tickets im OTRS im Jahr 2022

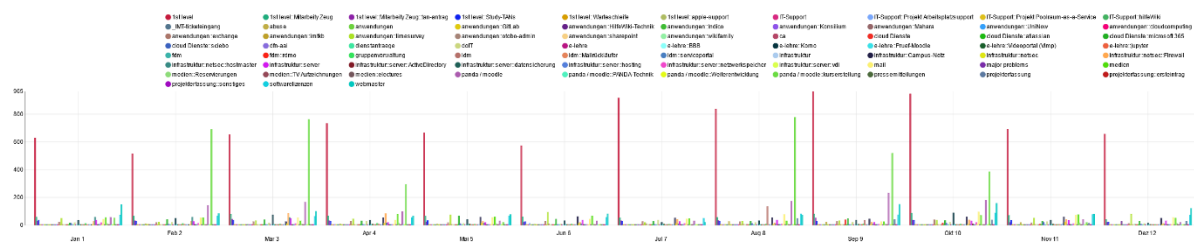


Abbildung 3: Erfolgreich geschlossene Tickets im OTRS/OTOBO im Jahr 2023

Bereich	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2021	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2022	OTRS/OTOBO-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2023
AStA	AStA (5)	Asta (6)	Asta (6)
BAP – Beratungsstelle Suchtprävention		bap-upb	bap-upb
Bildungsinnovationen	bildungsinnovationen (4)	bildungsinnovationen (4)	bildungsinnovationen (4)
C-Lab	Clab-help (5)	Clab-help (5)	Clab-help (5)
Didaktik der Informatik	ddi_seminar	ddi_seminar	ddi_seminar
EIM	webteam-cs (5)	webteam-cs (5)	webteam-cs (5)
Explainability Studies			explainability A01 studies (2)
Fachbereich Theoretische Elektrotechnik (TET)	tet-it	tet-it	tet-it
Fachschaft E-Technik (fset)	fachschaft-elektrotechnik	fachschaft-elektrotechnik	fachschaft-elektrotechnik
Fachschaft Musik Lehramt	fsr_Eingang (1)	fsr_Eingang (1)	fsr_Eingang (1)
FVT	fvt (0)	fvt (0)	fvt (0)
Gameslab	Gameslab (0)	Gameslab (0)	Gameslab (0)
HNI	rb, pe, cim, sct	rb, pe, cim, sct	rb, pe, cim, sct
Informationssicherheitsteam			informationssicherheit (3)
KW	kw-studienbuero	kw-studienbuero	kw-studienbuero
Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik (LWF®)	lwf-it-eingang	lwf-it-eingang	lwf-it-eingang
Paul	Paul (30)	Paul (30)	Paul (30)
Physik	physik (7)	physik (7)	physik (7)
PLAZ	plaz (20)	plaz (20)	plaz (20)
Studienberatung Informatik		studienbüro-informatik	studienbüro-informatik

WiWi	Wiwi-web	Wiwi-web	Wiwi-web
WiWi	pingo (3)	pingo (3)	pingo (3)

Tabelle 15: OTRS/OTOBO-nutzende Bereiche u. genutzte Queues

4.2 Notebook-Café

Das Notebook-Café (NBC) ist eine zentrale Beratungs- und Supporteinrichtung des IMT für Studierende. Die anfallenden Aufgaben werden zeitnah und direkt vor Ort bearbeitet.

4.2.1 Verfügbarkeit

Das NBC befindet sich im Raum I0.401. Während des Semesters hat das Notebook-Café im Normalfall 37 Stunden pro Woche, in den Semesterferien 20 Stunden pro Woche geöffnet. Im Semester haben zwischen zwei und fünf Personen Dienst am Desk, die Teamstärke variiert je nach erwartetem Bedarf. In den Semesterferien sind normalerweise zwei Mitarbeiter*innen im Dienst.

4.2.2 Supportaktivitäten nach Monaten

Anfallende Aufgaben werden von den Mitarbeiter*innen im laufenden Betrieb direkt erfasst. Dabei werden Daten wie Aufgabentyp, Dauer und Startzeit eingetragen. Eine detaillierte Wochen- oder Monatsübersicht ist möglich. Über die Supportaktivitäten im Detail informieren die folgenden Tabellen, in denen deutlich die eingeschränkten Öffnungszeiten der Universität während der Corona-Pandemie ersichtlich sind:

Monat	Bearbeitete Anfragen 2021	Bearbeitete Anfragen 2022	Bearbeitete Anfragen 2023
Januar	0	484	560
Februar	0	258	220
März	0	353	347
April	0	1.889	2.029
Mai	0	857	862
Juni	34	470	568
Juli	189	367	377
August	168	285	237
September	334	433	301
Oktober	3.829	3.133	2.652
November	1.188	881	836
Dezember	319	397	547
Summe	6.061	9.807	9.536

Tabelle 16: Bearbeitete Anfragen im Notebook-Café

Monat	Bearbeitungsdauer 2021	Bearbeitungsdauer 2022	Bearbeitungsdauer 2023
Januar	0 Std. 00 Min.	51 Std. 30 Min.	55 Std. 31 Min.
Februar	0 Std. 00 Min.	25 Std. 35 Min.	28 Std. 07 Min.
März	0 Std. 00 Min.	35 Std. 48 Min.	36 Std. 28 Min.
April	0 Std. 00 Min.	179 Std. 22 Min.	177 Std. 22 Min.
Mai	0 Std. 00 Min.	100 Std. 18 Min.	71 Std. 32 Min.
Juni	4 Std. 33 Min.	63 Std. 17 Min.	49 Std. 14 Min.
Juli	29 Std. 35 Min.	39 Std. 10 Min.	34 Std. 46 Min.
August	25 Std. 06 Min.	35 Std. 33 Min.	19 Std. 26 Min.
September	49 Std. 33 Min.	49 Std. 28 Min.	27 Std. 49 Min.
Oktober	344 Std. 15 Min.	275 Std. 59 Min.	185 Std. 08 Min.
November	109 Std. 23 Min.	93 Std. 10 Min.	84 Std. 08 Min.
Dezember	37 Std. 56 Min.	44 Std. 22 Min.	68 Std. 34 Min.
Summe	600 Std. 21 Min.	993 Std. 32 Min.	838 Std. 05 Min.

Tabelle 17: Anfragenbearbeitungsdauer im Notebook-Café nach Monaten

Aufgabe	Anzahl	Ø Dauer	Gesamtdauer
Allgemeine Netzprobleme	2021: 8	6:08 Min.	0 Std. 49 Min.
	2022: 11	10:05 Min.	1 Std. 51 Min.
	2023: 3	5:40 Min.	0 Std. 17 Min.
Datenrettung	2021: 0	0:00 Min.	0 Std. 00 Min.
	2022: 5	10:12 Min.	0 Std. 51 Min.
	2023: 1	58:00 Min.	0 Std. 58 Min.
doIT-Support	2021: 152	3:02 Min.	7 Std. 41 Min.
	2022: 263	3:39 Min.	16 Std. 02 Min.
	2023: 231	3:10 Min.	12 Std. 11 Min.
Dreamspark	2021: 0	0:00 Min.	0 Std. 00 Min.
	2022: 1	3:00 Min.	0 Std. 03 Min.
	2023: 0	0:00 Min.	0 Std. 00 Min.
Exchange	2021: 6	7:40 Min.	0 Std. 46 Min.
	2022: 17	9:04 Min.	2 Std. 34 Min.
	2023: 4	14:00 Min.	0 Std. 56 Min.
Fremdprogramm- support (Office)	2021: 23	17:00 Min.	6 Std. 31 Min.
	2022: 79	11:30 Min.	15 Std. 09 Min.
	2023: 98	10:06 Min.	16 Std. 29 Min.
Hardwaresupport	2021: 16	16:26 Min.	4 Std. 23 Min.
	2022: 21	7:57 Min.	2 Std. 47 Min.
	2023: 12	8:50 Min.	1 Std. 46 Min.

UNI-Account: allgemeiner Support	2021: 60 2022: 184 2023: 113	5:55 Min. 6:56 Min. 6:37 Min.	5 Std. 55 Min. 21 Std. 17 Min. 12 Std. 28 Min.
UNI-Account: Zugangsdaten vergessen	2021: 34 2022: 84 2023: 46	4:51 Min. 5:44 Min. 4:39 Min.	2 Std. 45 Min. 8 Std. 02 Min. 3 Std. 34 Min.
Kaufberatung	2021: 2 2022: 4 2023: 0	12:30 Min. 8:45 Min. 0:00 Min.	0 Std. 25 Min. 0 Std. 35 Min. 0 Std. 00 Min.
koaLA	2021: 2 2022: 10 2023: 13	4:00 Min. 7:06 Min. 4:51 Min.	0 Std. 08 Min. 1 Std. 11 Min. 1 Std. 03 Min.
Linux-Support	2021: 3 2022: 3 2023: 2	11:40 Min. 10:40 Min. 15:00 Min.	0 Std. 35 Min. 0 Std. 32 Min. 0 Std. 30 Min.
Mac-OS-Support	2021: 18 2022: 46 2023: 22	12:20 Min. 16:10 Min. 9:57 Min.	3 Std. 42 Min. 12 Std. 24 Min. 3 Std. 39 Min.
Mailsupport	2021: 56 2022: 220 2023: 239	10:45 Min. 8:57 Min. 7:26 Min.	10 Std. 02 Min. 32 Std. 48 Min. 29 Std. 35 Min.
MSOPB	2021: 225 2022: 557 2023: 879	9:44 Min. 9:51 Min. 7:59 Min.	36 Std. 29 Min. 91 Std. 31 Min. 116 Std. 59 Min.
Neuinstallation	2021: 2 2022: 0 2023: 1	22:30 Min. 0:00 Min. 20:00 Min.	0 Std. 45 Min. 0 Std. 00 Min. 0 Std. 20 Min.
PAUL	2021: 23 2022: 40 2023: 112	4:00 Min. 6:47 Min. 4:21 Min.	1 Std. 32 Min. 4 Std. 31 Min. 8 Std. 07 Min.
Sicherheitsberatung	2021: 3 2022: 2 2023: 10	11:00 Min. 8:30 Min. 31:12 Min.	0 Std. 33 Min. 0 Std. 17 Min. 5 Std. 12 Min.
Smartphone-Support	2021: 0 2022: 1 2023: 1	0:00 Min. 5:00 Min. 2:00 Min.	0 Std. 00 Min. 0 Std. 05 Min. 0 Std. 02 Min.
TAN-Erstellung	2021: 208 2022: 378 2023: 272	4:36 Min. 4:32 Min. 3:48 Min.	15 Std. 57 Min. 28 Std. 34 Min. 17 Std. 12 Min.
Tankschrank	2021: 0 2022: 1 2023: 0	0:00 Min. 1:00 Min. 0:00 Min.	0 Std. 00 Min. 0 Std. 01 Min. 0 Std. 00 Min.

Treiber-Trouble	2021: 6 2022: 19 2023: 6	9:50 Min. 16:22 Min. 9:10 Min.	0 Std. 59 Min. 5 Std. 11 Min. 0 Std. 55 Min.
Verschiedenes	2021: 313 2022: 717 2023: 790	7:54 Min. 6:45 Min. 6:37 Min.	41 Std. 15 Min. 80 Std. 45 Min. 87 Std. 12 Min.
Viren und Trojaner	2021: 2 2022: 15 2023: 17	9:00 Min. 20:40 Min. 14:46 Min.	0 Std. 18 Min. 5 Std. 10 Min. 4 Std. 11 Min.
VPN	2021: 592 2022: 1.072 2023: 2.041	7:01 Min. 6:46 Min. 5:12 Min.	69 Std. 11 Min. 120 Std. 49 Min. 177 Std. 09 Min.
Windows-OS-Support	2021: 19 2022: 53 2023: 27	23:19 Min. 17:34 Min. 17:36 Min.	7 Std. 23 Min. 15 Std. 31 Min. 7 Std. 55 Min.
WLAN – generelle Beratung / Support	2021: 187 2022: 0 2023: 216	5:14 Min. 0:00 Min. 4:56 Min.	16 Std. 19 Min. 0 Std. 00 Min. 17 Std. 47 Min.
WLAN – Konfiguration	2021: 4.098 2022: 0 2023: 4.367	5:21 Min. 0:00 Min. 4:14 Min.	365 Std. 36 Min. 0 Std. 00 Min. 307 Std. 34 Min.
Wohnheim-Netz	2021: 3 2022: 0 2023: 0	7:20 Min. 0:00 Min. 0:00 Min.	0 Std. 22 Min. 0 Std. 00 Min. 0 Std. 00 Min.
Gesamt:	2021: 6.061 2022: 9.807 2023: 9.536	5:57 Min. 6:05 Min. 5:16 Min.	600 Std. 21 Min. 993 Std. 32 Min. 838 Std. 05 Min.

Tabelle 18: Supportaktivitäten im Notebook-Café

4.3 Arbeitsplatzsupport

Zu den Kunden des Arbeitsplatzsupports gehören Bereiche der Universität, die keine eigenen IT-Mitarbeitenden beschäftigen und mit denen eine besondere Vereinbarung mit dem IMT existiert. Bei diesen Kunden kümmert sich das IMT um Hardware- (Drucker, Scanner, PCs, ...) und Softwaresupport sowie um die Beschaffung und Wartung von Geräten.

Tickets werden zeitnah bearbeitet. Dabei werden Probleme mit erhöhter Dringlichkeit meistens noch am Tag der Meldung, spätestens aber 1 bis 2 Tage danach durch Vor-Ort-Einsätze, Remotezugriff oder telefonische Unterstützung gelöst.

Kunden sind zur Zeit: FamilienServiceBüro, Gleichstellungsbüro, verschiedene Stabsstellen des Präsidiums, Stabsstelle Presse, Kommunikation und Marketing (PKM), Studienfonds OWL, Technische Chemie sowie Zentrum für Sprachlehre (ZfS).

Es werden auch IMT-interne Aufgaben bearbeitet. Dazu gehören unter anderem die Wartung/Reparatur eigener Drucker, das Vorbereiten neuer Dienstrechner und -geräte sowie das Erstellen von Festplatten-Images für die IMT:Medien-Ausleihlaptops.

Kunde	Anzahl betreuer Arbeitsplätze	Anzahl Vor-Ort-Einsätze	Ø Dauer	Gesamtdauer
FamilienServiceBüro	2	1	20,00 Min.	20,00 Min.
Gleichstellungsbüro	6	3	24,00 Min.	72,00 Min.
Präsidium / Bildungsinnovationen	1	1	120,00 Min.	120,00 Min.
Präsidium / International	2	8	32,00 Min.	265,00 Min.
PKM	17	5	36,00 Min.	180,00 Min.
Studienfonds OWL	5	6	67,50 Min.	405,00 Min.
Technische Chemie	20	2	48,00 Min.	96,00 Min.
ZfS	107	20	53,25 Min.	1065,00 Min.
Gesamt:	160	46		37 Std. 02 Min.

Tabelle 19: Arbeitsplatzsupport im Jahr 2023

4.4 Servicecenter Medien

Das Team im Servicecenter Medien (Raum H1.201) sorgt dafür, dass der Medieneinsatz in Lehre und Forschung reibungslos organisiert werden kann. Im Servicecenter Medien (Service-nummer: 0 52 51/60-28 21) werden alle technischen Geräte zur Ausleihe oder Nutzung bereitgestellt; Nutzer*innen erhalten eine Einweisung (First-Level-Support) und werden in Notfällen (Second-Level-Support) zeitnah (Feuerwehreinsätze) unterstützt. In speziellen Einführungen werden zudem vertiefende Kenntnisse, z. B. in der Video- und Audioaufnahme oder der digitalen Nachbearbeitung, vermittelt.

Das Angebot des Servicecenter Medien umfasst:

- Ausleihe von Camcordern (HD, UHD, DSLR) und AV-Produktionsequipment
- Ausleihe von Daten- und Videoprojektoren
- Ausleihe von Notebooks
- Ausleihe von iPads Pro (16 Geräte) für eLearning-Szenarien / Tutoren-Tätigkeit
- Ausleihe von digitalen Audiorekordern und verschiedenen Mikrofontypen
- Videokopien analog auf digital (soweit Rechte vorhanden)
- Ausleihe von Präsentationsmedien: Equipment für digitale und hybride Lehr-/Lernszenarien, Headsets, Webcams, Visualizer, Leinwände, Audio-Beschallung, BluRay-Player, Flipcharts, Presenter, Adapter etc.

4.4.1 Geräteausleihe

Einen Überblick über die Geräteausleihen an Lehrende, Studierende und Angehörige der Hochschule gibt die folgende Tabelle für die Jahre 2022 und 2023:

Ausgeliehenes Gerät*	2022	2023
Adapter	262	409
Action-Kamera	8	12
AV-Einheiten mit DVD-Rekorder	3	3
Beamer	100	168
Blu-ray-Player/DVD-Player	12	38
Camcorder und digitale Videokameras	197	176
Cam Link/Lindy	3	6
Card-Reader	21	39
Digitale Audioaufnahmegeräte	314	288
Flipcharts	13	26
Fotokameras	54	137
Funkmikrofone		
Catch Box	13	47
Funkmikrofonset	115	56
Hollyland	25	28
Nackenbügelmikrofone	12	3
Røde Wireless Go	113	149
Fußschalter (Audiotranskription)	6	5
Handyhalterung/Gimbal	27	29
Headset	30	5
Hybride Systeme		
Atem Mini Pro/Blackmagic VideoAssist	9	5
Logitech Connect	38	32
.....DTEN	--	2
Logitech Group	33	19
Meeting Owl	71	143
iPads	59	67
Kabel		
Audiokabel (XLR, Klinke, Cinch)	190	200
Monitorkabel (HDMI, VGA)	33	52
USB-Verlängerung/LAN etc.	39	59
Kopfhörer	25	35
Kopfhörerverstärker (für Hörgeschädigte)	3	4

Laserpointer (Presenter)	185	263
Lautsprecherbox	34	86
Leinwand	20	44
LED Panel	75	87
Lichtequipment		
Lichtakkus	36	64
Reflektor	11	4
Medienschrankschlüssel (Tagesleihe)	727	1.070
Mikrofone (kabelgebunden)	164	182
Mischpult	8	6
Mobiles Funkset	16	8
Netzteile	30	71
Notebook	361	540
Notebook (Camtasia)	5	3
PA-Anlagen (Audio-Beschallung)	9	8
Stative		
Stative (Kamera)	193	188
Stative (Licht)	114	120
Stative (Mikro)	106	124
Stromkabel		
Kabeltrommel	19	41
Mehrfachsteckdose	67	85
Verlängerungskabel	31	64
Tonangel	48	14
USB-Mikro (z. B. Røde & Samson)	47	37
Visualizer	10	11
Webcams		
Logitech	35	27
Obsbot	51	29
Zusatzakkus	111	135
Gesamt:	4.341*	5.574*

Tabelle 20: Ausleihe von Geräten

* Workflow pro Ausleihe: telefonisches oder persönliches Buchungsgespräch, Geräteausleihe, Geräterückgabe mit Funktionstest

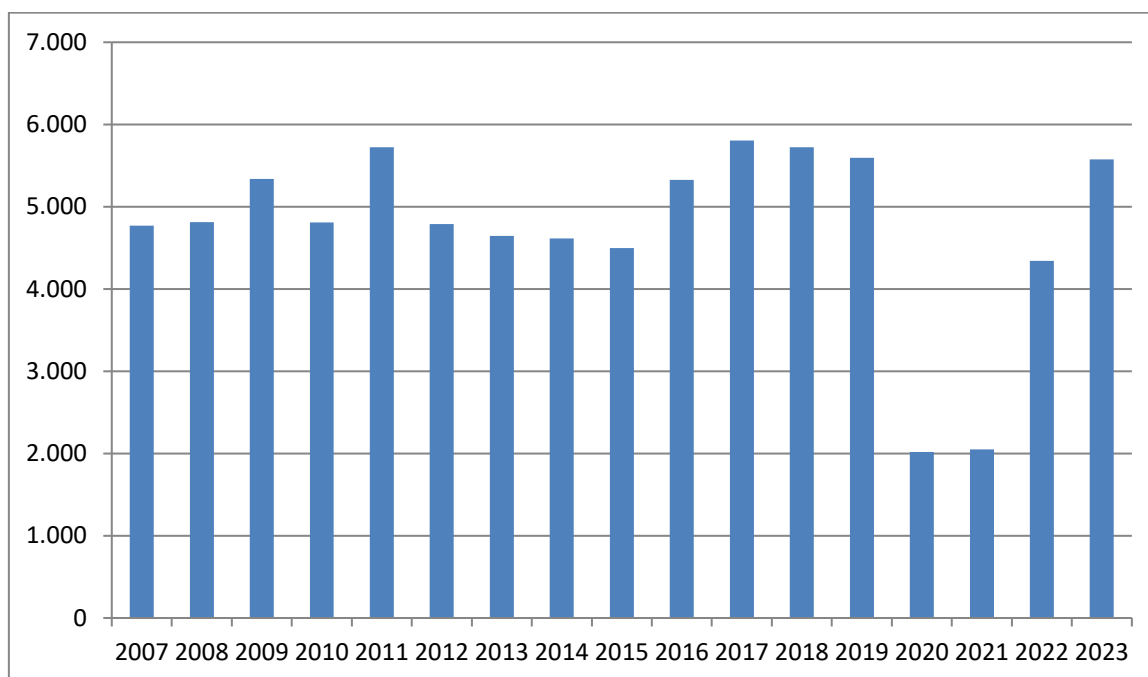


Abbildung 4: Anzahl der Ausleihvorgänge

Durch den Einsatz studentischer Hilfskräfte konnte **dieser Service** während der Vorlesungszeiten von 8 bis 16 Uhr, freitags bis 14.30 Uhr (vorlesungsfreie Zeiten von 9 bis 15 Uhr, freitags bis 13 Uhr) angeboten werden.

4.4.2 Fernsehmitschnitte

Der Dienst „Fernsehmitschnitte“ wurde im Jahr 2023 eingestellt.

Fernsehmitschnitte	2018	2019	2020	2021	2022
Aufzeichnungsaufträge für Lehrende	508	400	143	212	372
zusätzliche Aufzeichnungsaufträge „Lokalzeit OWL“ für Pressestelle	260	260	157	157	140#
zusätzliche Aufzeichnungsaufträge „Tracks“ und „Kurzschluss“			64	104	71+
Gesamt:	768	660	364*	576	583

Tabelle 21: Fernsehmitschnitte

Aufnahmen der „Lokalzeit OWL“ für die Pressestelle ab August eingestellt.

+ Aufnahmen von „Tracks“ und „Kurzschluss“ für Prof. Inga Lemke ab Juni eingestellt.

* Technischer Ausfall der SAT-Anlage vom 14.6. bis 6.11.2020, in diesem Zeitraum konnten keine Aufnahmen durchgeführt werden.

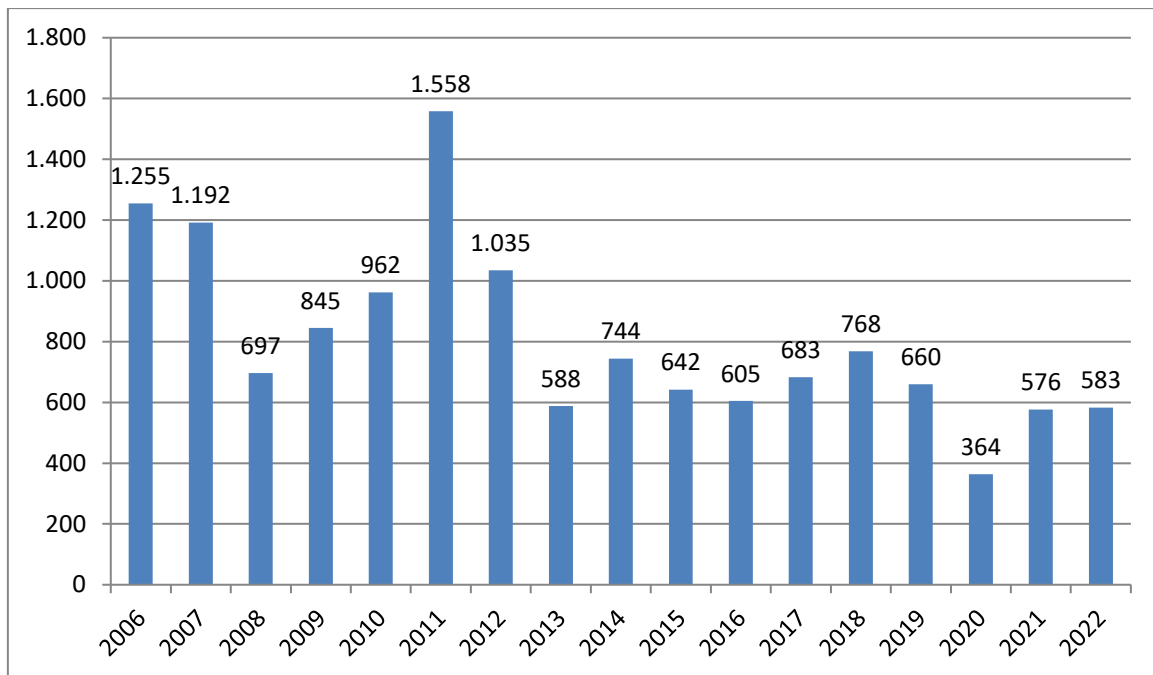


Abbildung 5: Anzahl der Fernsehmitschnitte

4.5 Produktion / Produktionsunterstützung bei Medienproduktionen

Das IMT: Medien unterstützt Medienproduktionen (Video- und Audioprojekte) von Angehörigen der Universität Paderborn und erstellt Multimediaprodukte für den Wissenschaftsbetrieb. Die Produktion von eContent für die digitale Lehre – im Kontext von asynchroner Lehre und Selbststudium zu Hause – umfasst u. a. Hilfsangebote für Lehrende zur Produktion von Videos und eContent für die Auslieferung über das Videoportal oder PANDA. Das Spektrum reicht von der Ausleihe von Produktionsequipment inkl. technischer Einweisungen, Hilfe beim Aufbau und bei der Umsetzung von Aufzeichnungen, Fragen rund um die Videobearbeitung (Konzeption & Drehbucherstellung, Auswahl geeigneter Drehorte, Postproduktion & Schnitt) bis hin zu komplexen Vorlesungsaufzeichnungen sowie der Produktion von eContent im virtuellen Studio.

Für die Videoproduktionen kommen digitale Camcorder und professionelle Kameras zum Einsatz. Nachgefragt wird auch der Service der digitalen Formatkonvertierung, um die produzierten Medien unterschiedlich einsetzen zu können (Präsentationen online/offline etc.) oder zu archivieren.

Auch hier hat „Hilfe zur Selbsthilfe“ Priorität, ein Konzept, das insbesondere dann erfolgreich ist, wenn das IMT aus Drittmitteln finanzierte studentische Hilfskräfte schulen und betreuen kann.

Die angebotenen Dienstleistungen umfassen:

- Produktionsunterstützung bei audiovisuellen Projekten
 - Einführung in Kamerasysteme
 - Einführung in Tonaufnahmetechnik
 - Einführung in Video-Schnittplätze (Final Cut, Adobe Premiere, DaVinci Resolve)

- Einführung in Anwendungssoftware im Grafik- & Audioproduktionsbereich (z. B. Adobe Photoshop, Adobe After Effects, Reaper, Ableton, Cubase)
- Professionelle Video- und Audioproduktion (inkl. professionelles Tonstudio)
- Videokonvertierungen von Mediendateien (Analog / Digital)
- Digitale Formatkonvertierungen (u. a. Quicktime, MPEG, MP4, H264, H265, MP3, WAV)
- Aufbereiten für die Bereitstellung im Web
- Unterstützung bei Livestreaming-Events
- Virtuelles Greenscreen-Studio (ausgelegt für Live-Produktionen mit bis zu drei Kameras) zur Produktion von Vorlesungsvideos/eContent (z. B. MOOCS)

Im Produktionsstudio auf H1 (fest eingebauter Greenscreen mit professionellem Aufnahme- und Lichtequipment) werden hochwertige Videos produziert, die aus vortragender Person und Präsentation – live in einen (ggfs. animierten) Hintergrund eingestanz – bestehen. Optional kann auch ein thematischer Inhalt live in einer Whiteboard-Applikation via iPad in das Video integriert werden. Die dozierende Person wird hier direkt mit der Präsentation bzw. dem thematischen Inhalt verbunden.

Diese Produktionen sind personalintensiv und nur nach Absprache plan- und durchführbar.

Die Produktionen für die digitale Lehre werden im Rahmen der Dienstaufgaben von den Mitarbeitenden des IMT Bereich Medien umfänglich unterstützt. Bei zeitlich sehr aufwendigen Produktionsreihen kann das IMT: Medien externe studentische Hilfskräfte (z. B. aus den Bereichen) zur Unterstützung der Produktion schulen.

4.5.1 Beispiele hochwertiger Medienproduktionen z. B. für das Präsidium der UPB

Audio- und Videoproduktion in höchster UHD/4K-Qualität für die Präsentation von Forschungsergebnissen auf (virtuellen) Tagungen, Kongressen und Messen und bei Antragstellungen für Drittmittelprojekte (Pitches) sowie zur Außendarstellung im Bereich von Presse und Marketing (z. B. Social Media-Events) werden immer stärker nachgefragt und sind auch häufig integraler Bestandteil von Forschungsprojekten. Im Vorfeld einer Produktion sollten Mitarbeitende des Bereichs Medien kontaktiert und einbezogen werden.

- Produktionen (Beispiele)
 - WeCoDe Intro und Bauchbinden – Kooperation mit PKM
 - Forschungspreis 2022 – Kooperation mit PKM
 - TRR142 (Drittmittel-Projekt – Kooperation mit PKM)
 - Belgientag (Drittmittel-Projekt)
 - Schule, Geschlecht, Einfach Digital (Drittmittel-Projekt)
 - SICP 10 Jahre – Kooperation mit PKM
 - Campuswald
 - Diverse Ansprache Präsidium, Prof. Dr. Birgitt Riegraf – Kooperation mit PKM
- Produktionsunterstützung für die Forschung
 - Entwicklung eines technischen Konzepts zur Überwachung experimenteller Versuchsaufbauten (Erick Ronoh, KW)

- Entwicklung eines technischen Konzepts zur Aufzeichnung von Schulunterricht (Franziska Pilz, KW)
- Technische Konzeption und Produktionsunterstützung:
Projekt MOFA: Modularisierbare Flipped-Classroom Kurskonzepte für heterogene Lernendengruppen
- Technische Planung und Durchführung:
Hybride DFG Begutachtung des „Exzellenzclusters“ „Computing Quantum Systems“
- Produktionsunterstützung für Lehrveranstaltungen:
Reaper-Einweisung in Seminaren (Dr. Swen Schulte-Eickholt / Anna Lewandowski; KW)
- Veranstaltungen, Tagungen, Konferenzen (Auswahl)
 - Neujahrsempfang 2023
 - Frühlings-Uni
 - NRW-Technikum
 - CampusWald
 - Chemie-Weihnachtsvorlesung 2023
 - Voices of Ukraine

4.6 Lizenzbeschaffung und -verwaltung

In den Jahren 2016 bis 2023 erwarb und verteilte das IMT folgende persönliche Lizenzen:

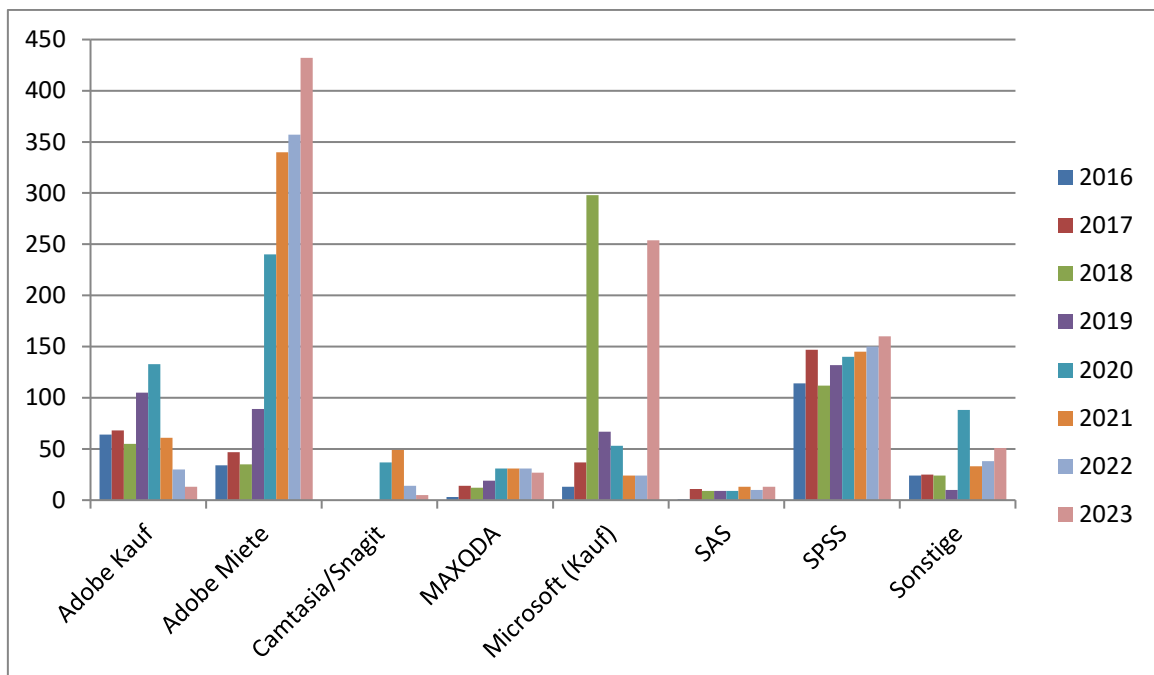


Abbildung 6: Lizenzverteilung ab 2016
(Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)

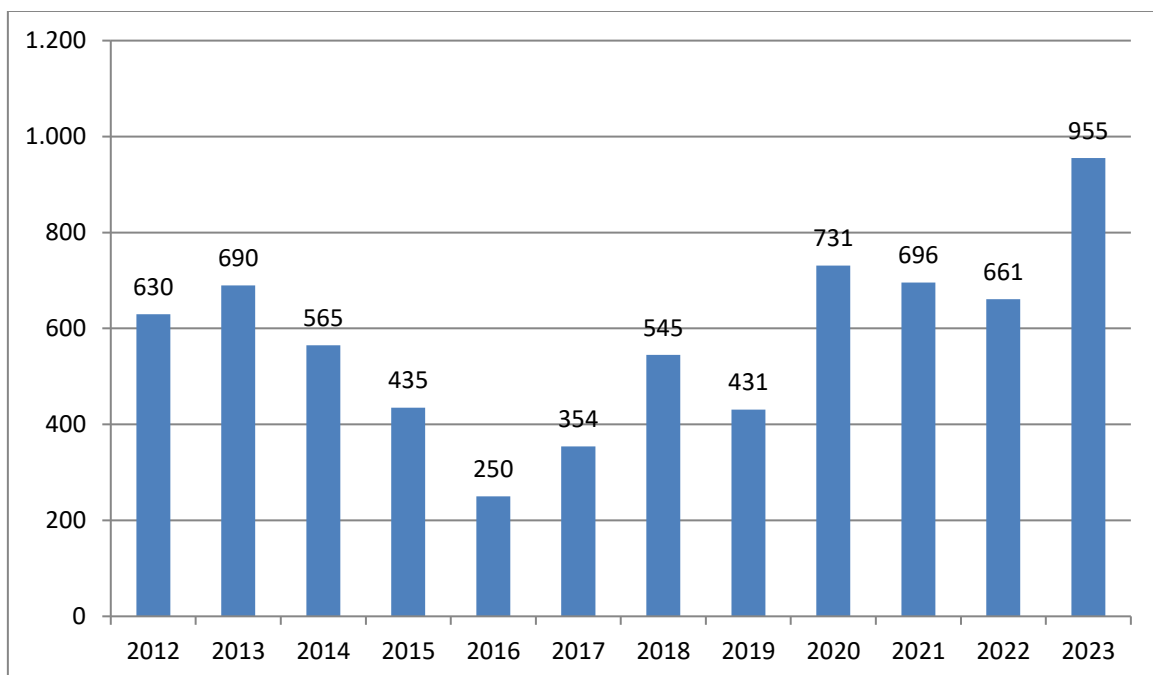


Abbildung 7: persönliche Lizenzen insgesamt ab 2012
(Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)

4.6.1 Lizenzen 2022

Folgende Lizenzen wurden 2022 im IMT neu beschafft oder erneuert:

Neue Lizenzen

Confluence	Wiki-Plattform (Cloudlizenzen Evaluationsprojekt)
Confluence	Wiki-Plattform (Datacenter-Lizenzen)
DeepL	automatisierte Übersetzung
i-doit	Configuration Management Database
Jira Service Management	Ticketsystem, ITIL-Unterstützung (Cloudlizenzen Evaluationsprojekt)
Unity development platform	3D-Entwicklungsumgebung
Trello	Aufgabenplanung (Cloudlizenzen Evaluationsprojekt)

Erneuerung/Verlängerung der folgenden Lizenzverträge

Adobe CLP	Kauflizenzen: Foto, Grafik, Gestaltung, Video, PDF
Adobe ETLA	Mietlizenzen: Foto, Grafik, Gestaltung, Video, PDF
ANSYS	Simulation, FEM
Autodesk	CAD, Konstruktion
easydb	Bilddatenbank
Docoloc	Plagiat-Scan
Limesurvey	Umfragerstellung
MATLAB, Simulink	Mathematik, Simulation
Microsoft „Azure Dev Tools for Teaching“	Microsoft-Softwaredesign, Microsoft-Entwicklertools, Cloud-Computing-Zugriff und Lernressourcen
Microsoft Select	Kauflizenzen: MS Server, MS SQL, Project, Visio, ...
Origin Pro	Datenanalyse und grafische Darstellung
Oxygen	XML-Editor
POLYAS	Online-Wahlen, Wahlmanagement
SAS	Datenanalyse
Siteimprove	Webseitenoptimierung
SolidWorks	CAD, 3D
SPSS	Statistik
TeamViewer	Fernwartung
think-cell	Diagramme und Layout
Turnitin	Plagiat-Scan
Webex	Videokonferenzen

Zoom Videokonferenzen

Zusätzlich wurden 2022 Einzellizenzen oder Lizenzen geringen Umfangs von folgenden Produkten beschafft:

Camtasia	Screencast
Endnote	Literaturverwaltung
f4	Transkription
JetBrains-Software	Programmierunterstützung
JProfiler	Java Programmanalyse
MaxQDA	qualitative Daten- und Textanalyse
Parallels	Virtualisierungssoftware für Mac OS
Royal TS V5	Remote Access Verbindungen
Snagit	Screenshots, Screencasts, Nachbearbeitung
VMware Fusion	Virtualisierungssoftware

4.6.2 Lizenzen 2023

Folgende Lizenzen wurden 2023 im IMT neu beschafft oder erneuert:

Neue Lizenzverträge

LabView	grafische Programmierung (Netzwerklicenz für die Lehre)
Maple	Computeralgebra (Netzwerklicenz)
OTOBO	Ticketmanagement, HelpDesk
Zoom X	Videokonferenzen (Campuslizenz)

Erneuerung/ Verlängerung der folgenden Lizenzverträge

Adobe CLP	Kauflizenzen: Foto, Grafik, Gestaltung, Video, PDF
ANSYS	Simulation, FEM
Autodesk	CAD, Konstruktion
Confluence	Wiki-Plattform (Datacenter-Lizenzen)
Corel Premium	Foto, Grafik, CAD, Video, PDF (CASL – Campuslizenz)
DeepL	automatisierte Übersetzung
Docoloc	Plagiat-Scan
easydb	Bilddatenbank
Limesurvey	Umfragerstellung
MATLAB, Simulink	Mathematik, Simulation
Microsoft „Azure Dev Tools for Teaching“	Microsoft-Softwaredesign, Microsoft-Entwicklertools, Cloud-Computing-Zugriff und Lernressourcen

Origin Pro	Datenanalyse und grafische Darstellung
Oxygen	XML-Editor
POLYAS	Online-Wahlen, Wahlmanagement
SAS	Datenanalyse
Siteimprove	Webseitenoptimierung
SolidWorks	CAD, 3D
SPSS	Statistik
TeamViewer	Fernwartung
think-cell	Diagramme und Layout
Trello	Aufgabenplanung (Cloudlizenzen)
Turnitin	Plagiat-Scan
Unity development platform	3D-Entwicklungsumgebung

Zusätzlich wurden 2023 Einzellizenzen oder Lizenzen geringen Umfangs von folgenden Produkten beschafft:

Camtasia	Screencast
Conceptboard	Kollaboration, Brainstorming
Davinci Resolve	Videoschnitt
Endnote	Literaturverwaltung
f4	Transkription, Datenanalyse
JetBrains-Software	Programmierunterstützung
MaxQDA	qualitative Daten- und Textanalyse
NoMachine	Fernzugriffs- und Kollaborationswerkzeug für Linux
NVIDIA	Grafikkartenunterstützung
Parallels	Virtualisierungssoftware für Mac OS
REAPER	Tonstudio, Audioproduktion
Royal TS V5	Remote Access Verbindungen
Snagit	Screenshots, Screencasts, Nachbearbeitung
Trados	Übersetzung, CAT (Computer Assisted Translation)
Vmware Fusion	Virtualisierungssoftware

Erneuerung/Verlängerung von Lizenzverträgen	2020	2021	2022	2023
Adobe CLP		x	x	x
Adobe ETLA			x	
ANSYS	x	x	x	x

Autodesk	x	x	x	x
Confluence				x
Corel Draw	x			
Corel Premium				x
Darfichrein.de		x		
easydb	x	x	x	x
DeepL				x
Docoloc			x	x
Limesurvey		x	x	x
MagicDraw UML	x	x		
MATLAB, Simulink	x	x	x	x
Microsoft „Azure Dev Tools for Teaching“			x	x
Microsoft Campus		x		
Microsoft Select			x	
NoMachine	x	x		
Origin Pro			x	x
Oxygen		x	x	x
POLYAS			x	x
SAS	x	x	x	x
Siteimprove		x	x	x
SolidWorks		x	x	x
SPSS	x	x	x	x
TeamViewer	x	x	x	x
think-cell	x	x	x	x
Trello				x
Turnitin	x	x	x	x
Unity development platform				x
Webex		x	x	
Zoom		x	x	

Tabelle 22: Erneuerung/Verlängerung von Lizenzverträgen

4.6.3 MSOPB

2022: Anfang 2023 zählte der Dienst MSOPB 13.794 Benutzer*innenkonten. Die Microsoft Teams-Aktivität betrug 34.100 Aktivitäten. Die OneDrive-Dateien umfassten 10.500.000 gespeicherte Dateien.

2023: Der Dienst MSOPB wurde am 1.7.2023 eingestellt.

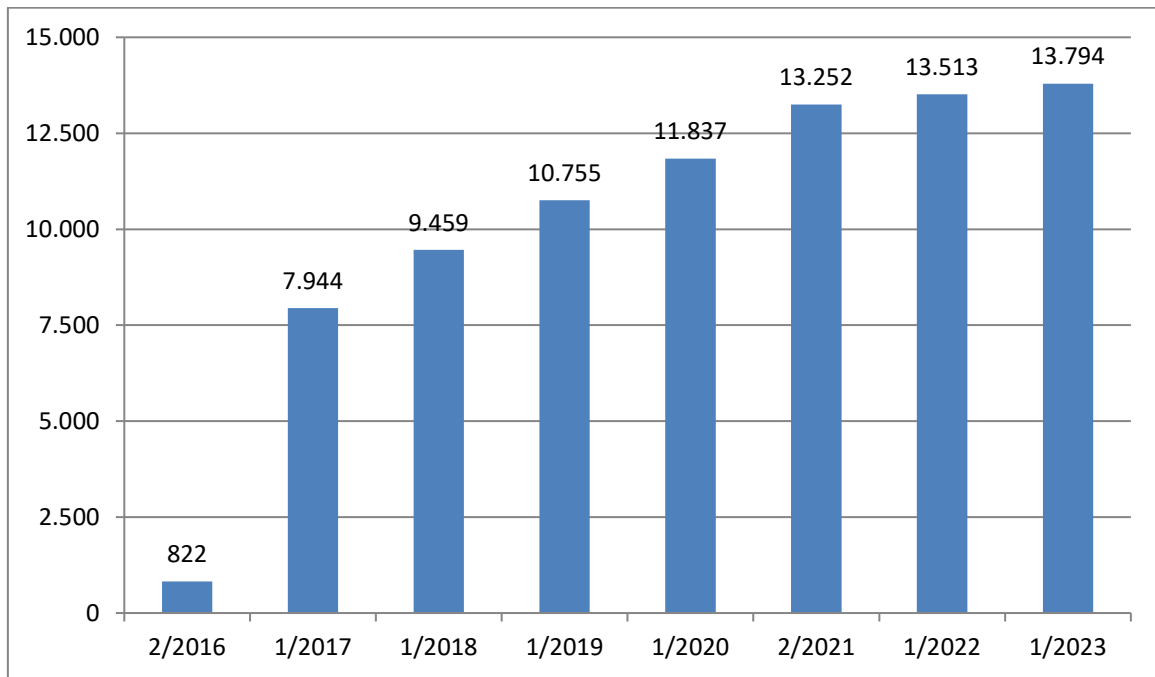


Abbildung 8: MSOPB: Entwicklung der Anzahl der Benutzer*innenkonten

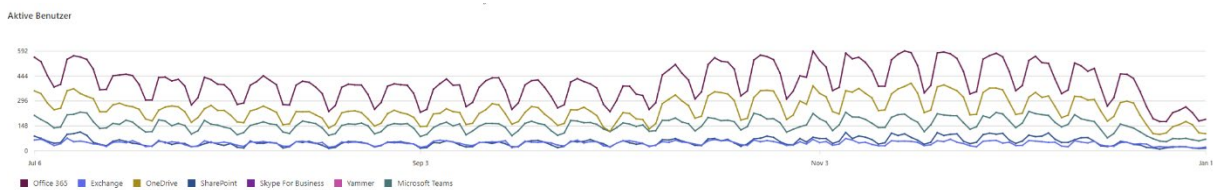


Abbildung 9: MSOPB: Aktive Benutzer*innen vom 6.7.2022 bis zum 1.1.2023 nach Dienst

Die Gesamtzahl der Teams-Aktionen im ausgewählten Zeitraum

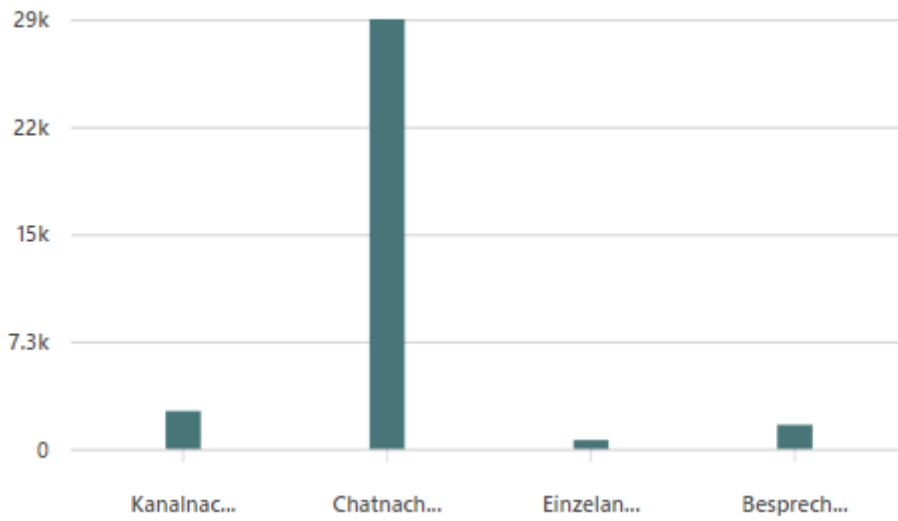


Abbildung 10: MSOPB: Microsoft Teams-Aktivität vom 6.7.2022 bis zum 1.1.2023

Die aktuelle Anzahl von Dateien auf OneDrive.

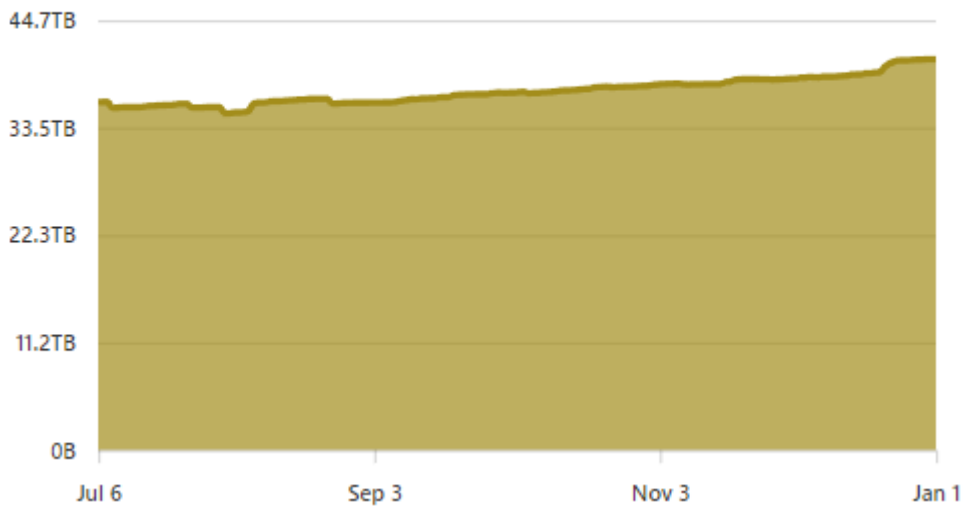


Abbildung 11: MSOPB: OnDrive-Dateien vom 6.7.2022 bis zum 1.1.2023

4.6.4 Office 365

4.6.4.1 Lizenzen

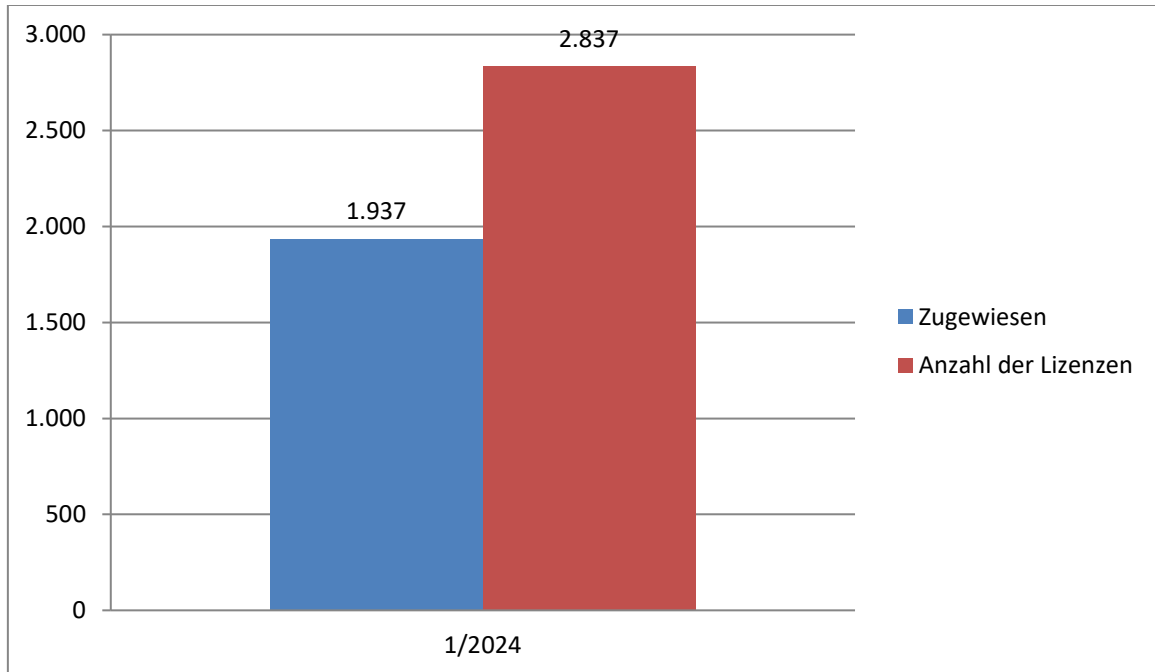
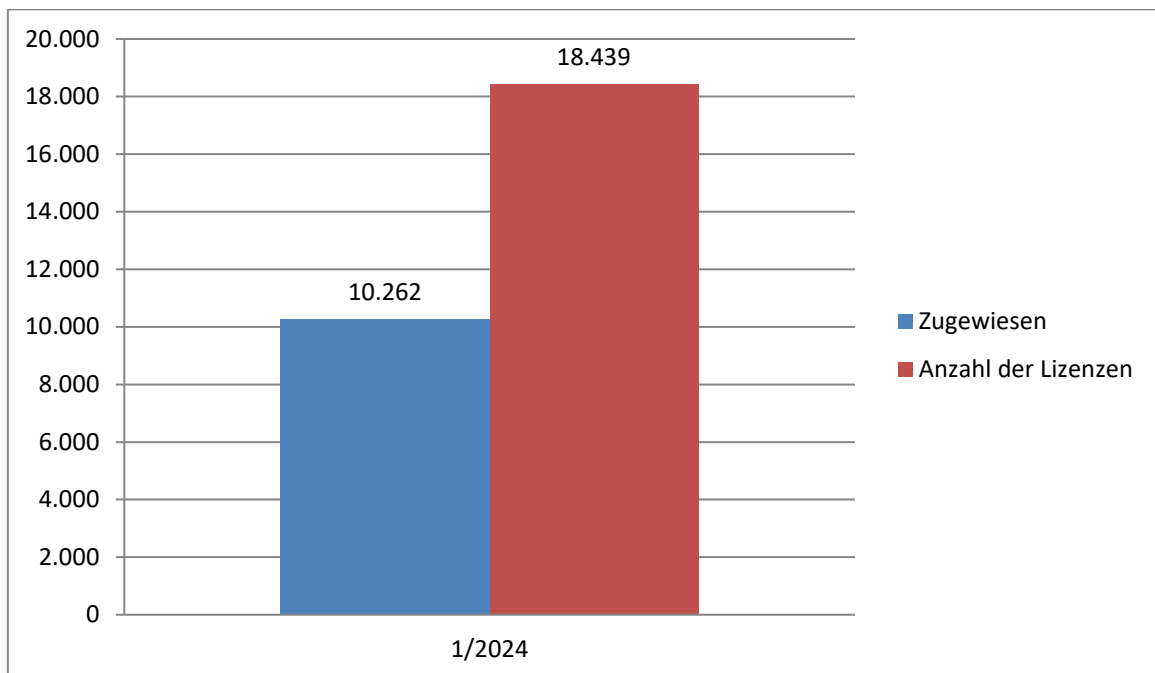


Abbildung 12: Office 365 A3 für Lehrpersonal / Windows 10 Enterprise A3 für Lehrpersonal



**Abbildung 13: Office 365 A3 für Schüler u. Studierende
/ Windows 10 Enterprise A3 für Schüler und Studierende**

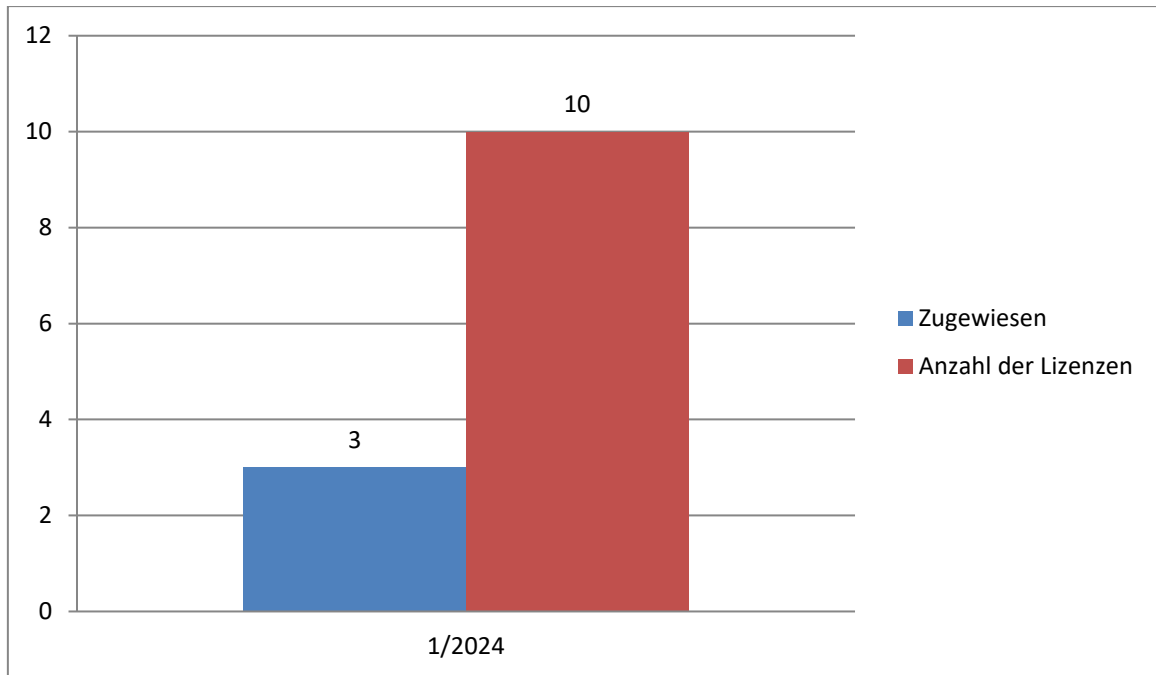


Abbildung 14: Microsoft 365 A5 Zusätzliche-Funktionen für Lehrpersonal

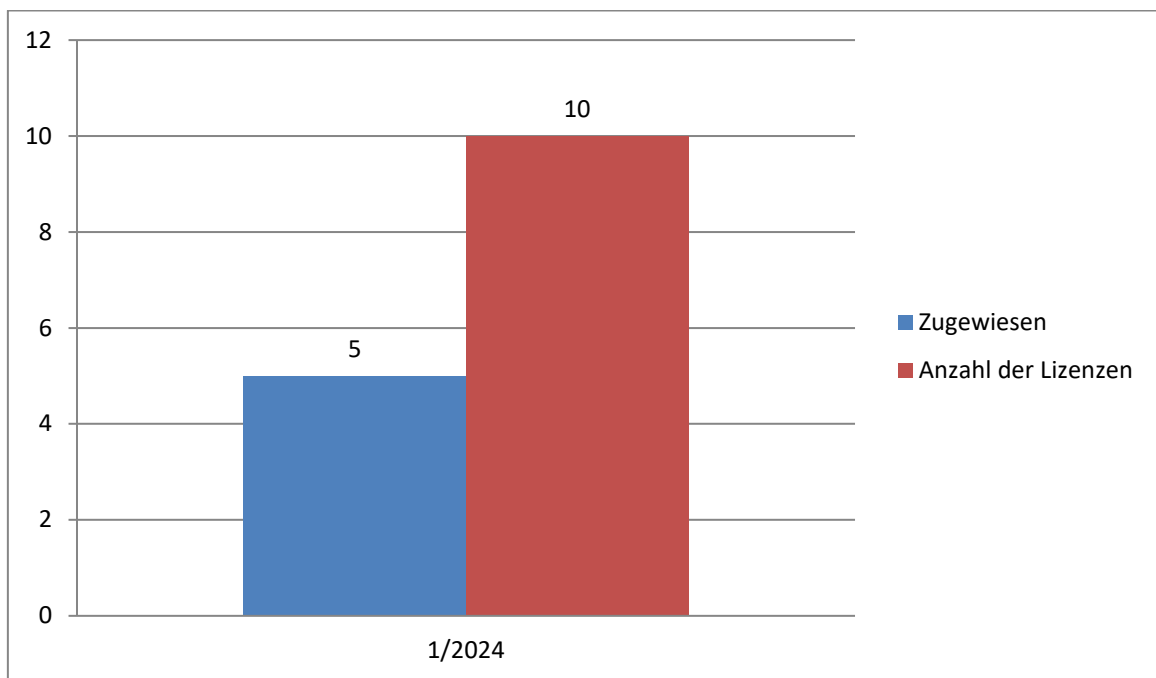


Abbildung 15: Office 365 A5 für Lehrpersonal

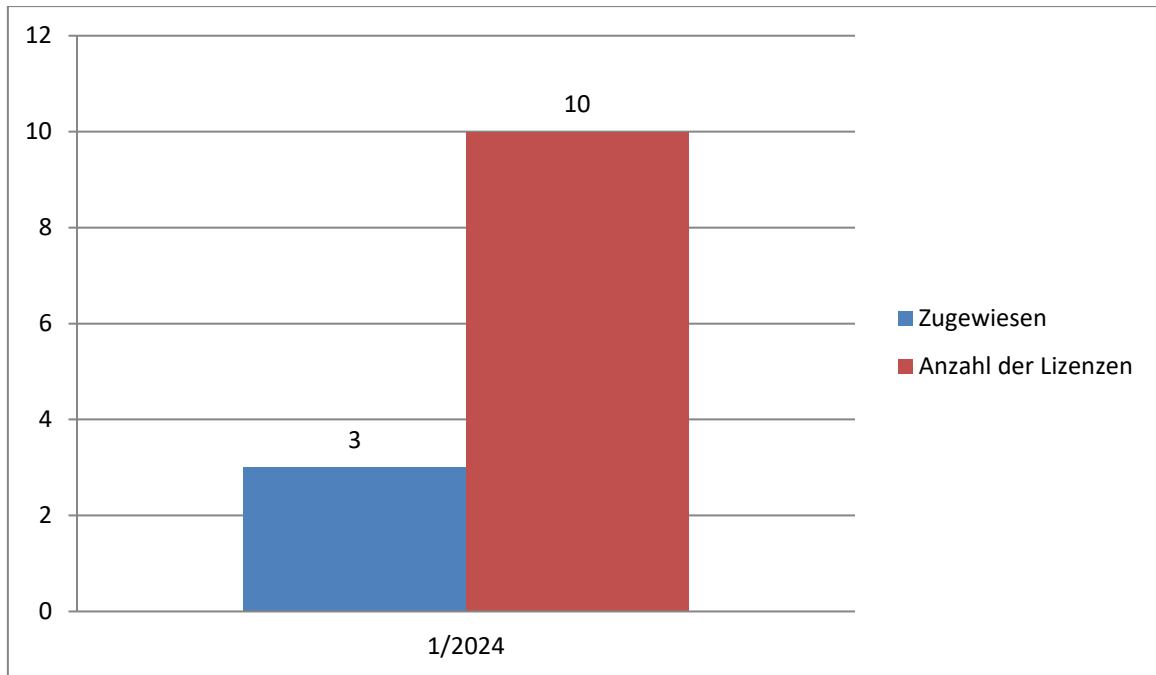


Abbildung 16: Windows 10 Enterprise A5 für Lehrpersonal

4.6.4.2 Teams

1.744 aktive Kanäle (Stand: 10.01.2024)

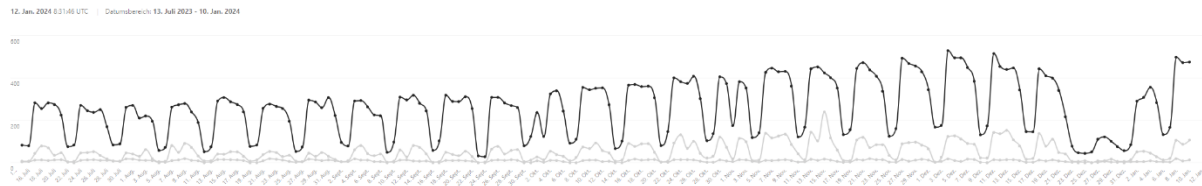


Abbildung 17: Aktive Kanäle in Teams vom 13.7. 2023 bis zum 10.1.2024

2.202 interne aktive Nutzer*innen (Stand: 10.01.2024)

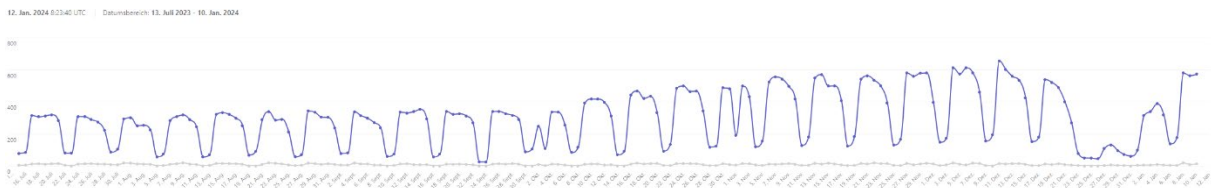


Abbildung 18: Interne aktive Nutzer*innen von Teams vom 13.7. 2023 bis zum 10.1.2024

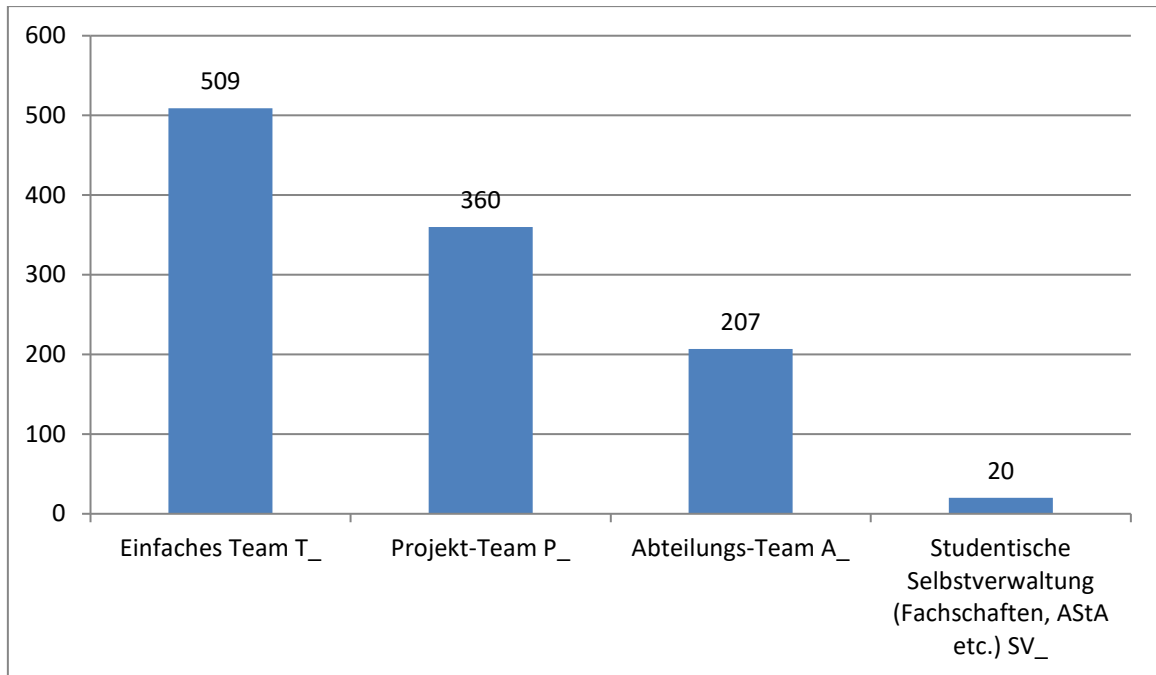


Abbildung 19: Teams nach Vorlagen (Zeitraum dauerhaft bzw. seit Beginn)

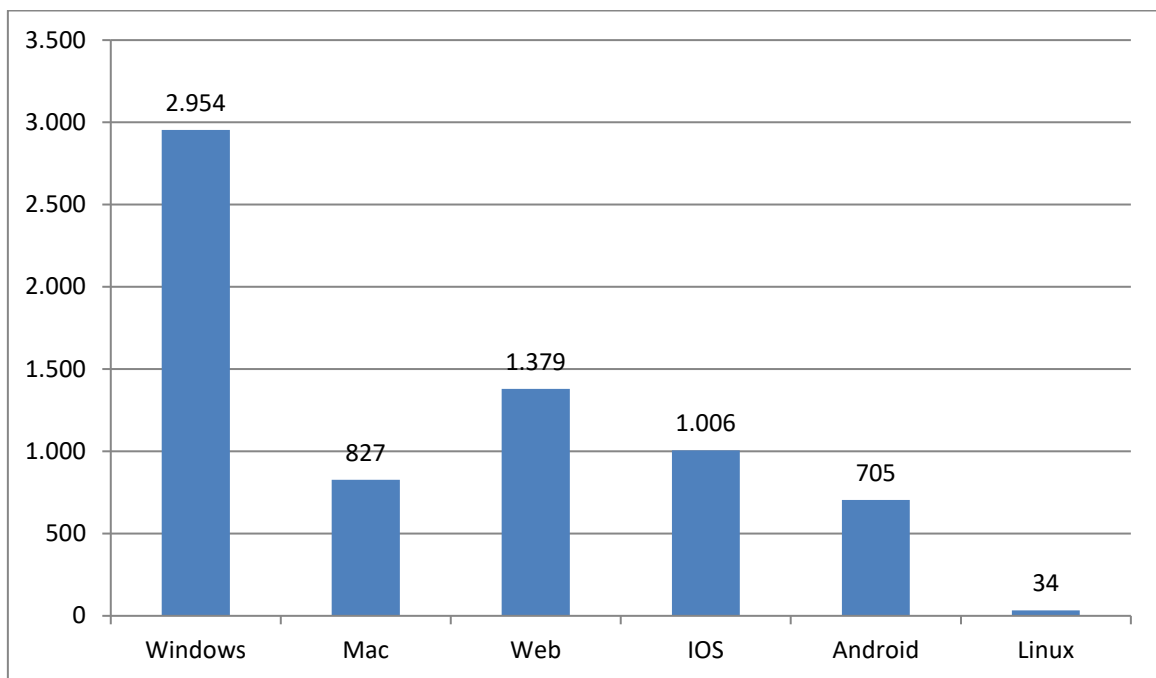


Abbildung 20: Gerätenutzung (lizenzierte Nutzer) vom 13.7.2023 bis zum 10.1.2024

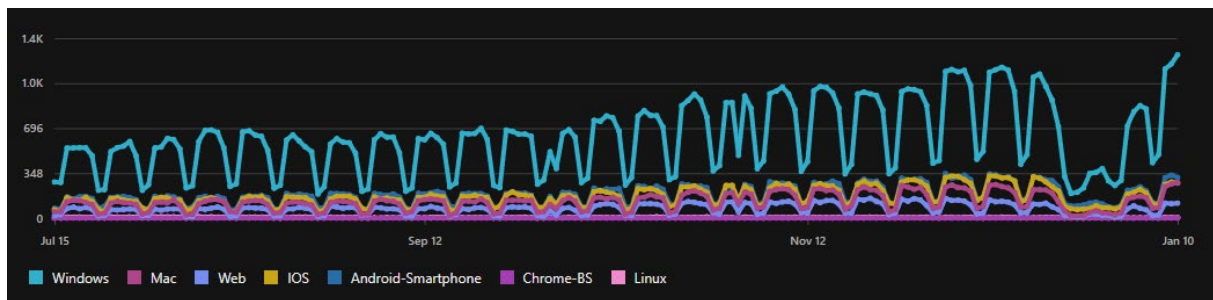


Abbildung 21: Gerätenutzung (lizenzierte Nutzer) vom 13.7. 2023 bis zum 10.1.2024

4.6.4.3 Exchange

Anzahl der Postfächer: 12.153 (Stand. 10.1.2024)

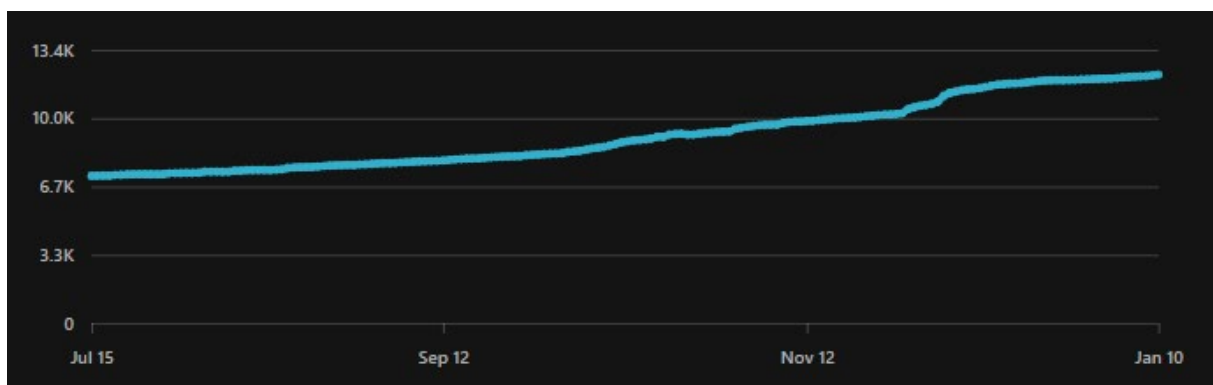


Abbildung 22: Entwicklung der Anzahl der Postfächer vom 15.7. 2023 bis zum 10.1.2024

Gesamtmenge des verwendeten Speichers: 71,5 GB (Stand: 10.1.2024)

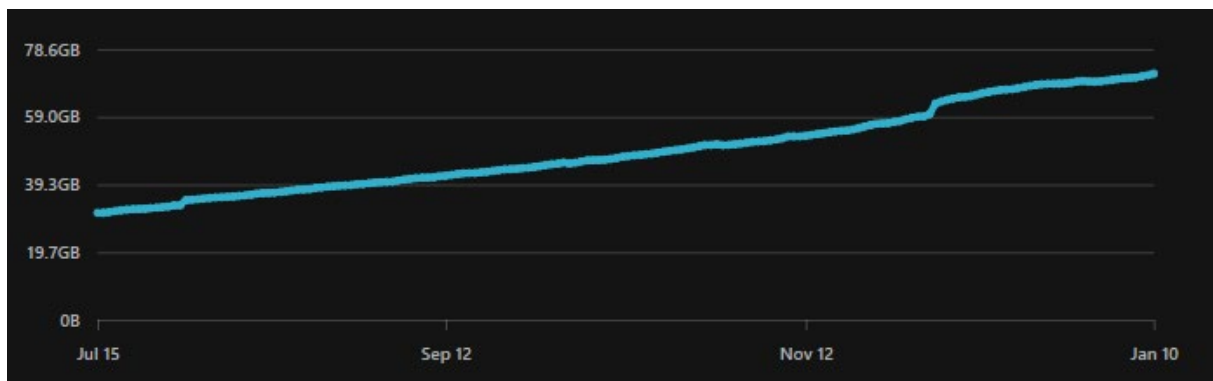


Abbildung 23: Entwicklung des verwendeten Speichers vom 15.7. 2023 bis zum 10.1.2024

4.6.5 Office 365 Education

2022: Ende 2022 gab es insgesamt 17.929 Nutzer*innen, und zwar 16.367 Studierende und 1.562 Mitarbeiter*innen, die sich unter Angabe ihrer Universitäts-E-Mail-Adresse für den von der Firma Microsoft zur Verfügung gestellten Dienst „Office 365 Education“ registriert hatten. Die Zahl der aktiven Nutzer*innen lag bei 9.900. Die Microsoft Teams-Aktivität betrug 653.500 Aktivitäten. Die OneDrive-Dateien umfassten 14.400.000 gespeicherte Dateien.

2023: Der Dienst „Office 365 Education“ wurde am 4.12.2023 eingestellt.

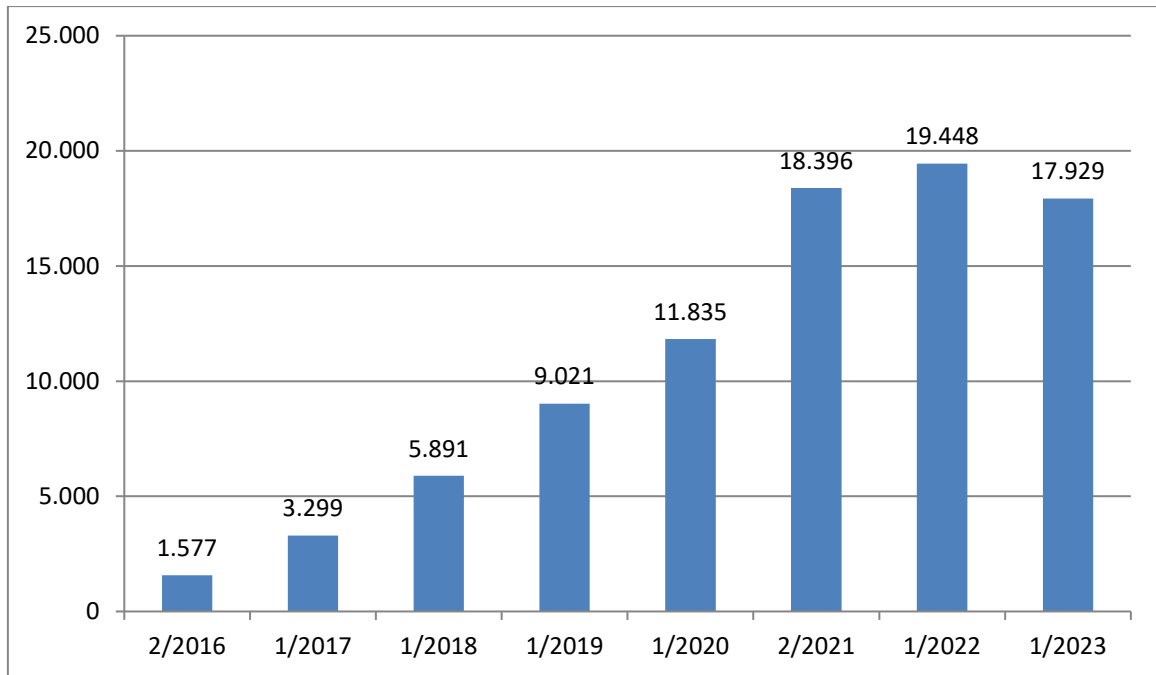


Abbildung 24: Office 365 Education: Anzahl der Nutzer*innen

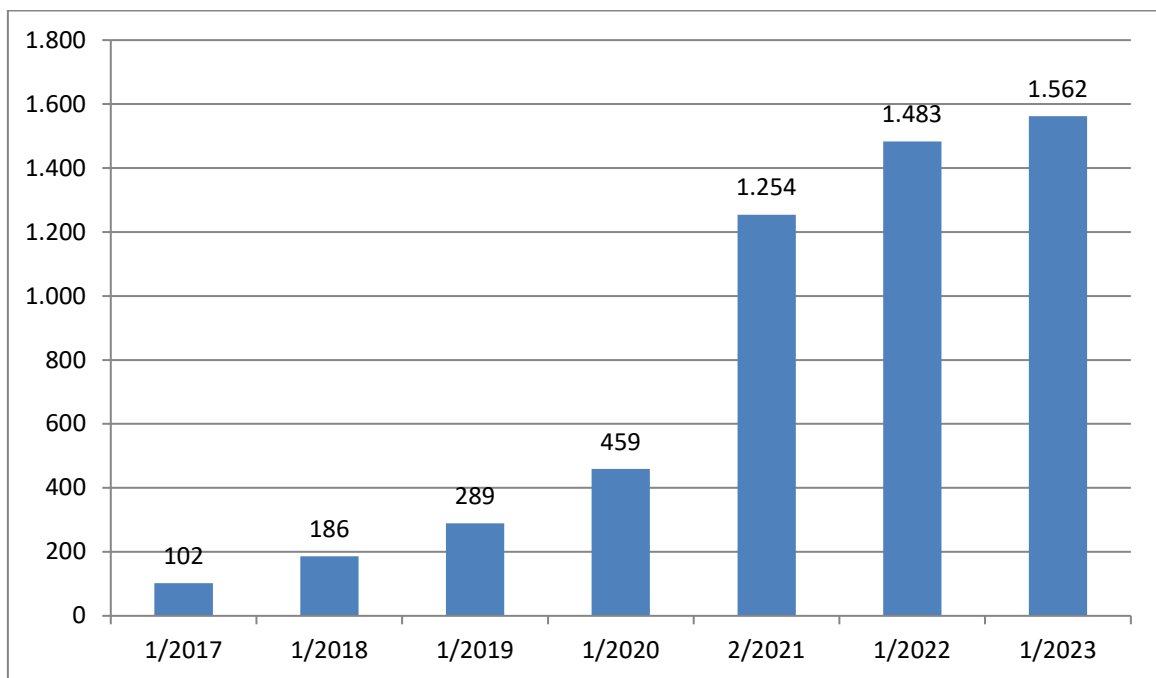


Abbildung 25: Office 365 Education: Anzahl der Mitarbeiter*innen unter den Nutzer*innen

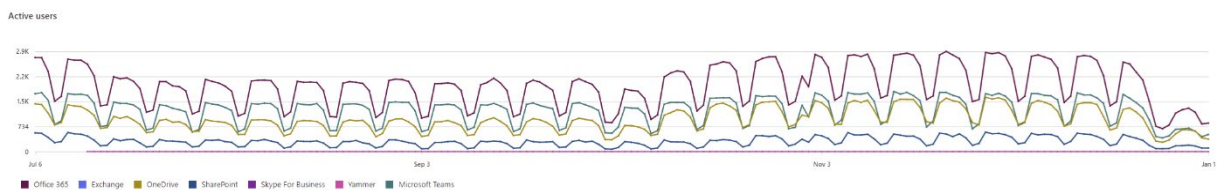


Abbildung 26: Office 365 Education: Aktive Benutzer*innen vom 6.7.2022 bis zum 1.1.2023 nach Dienst



Abbildung 27: Office 365 Education: Microsoft Teams-Aktivität vom 6.7.2022 bis zum 1.1.2023

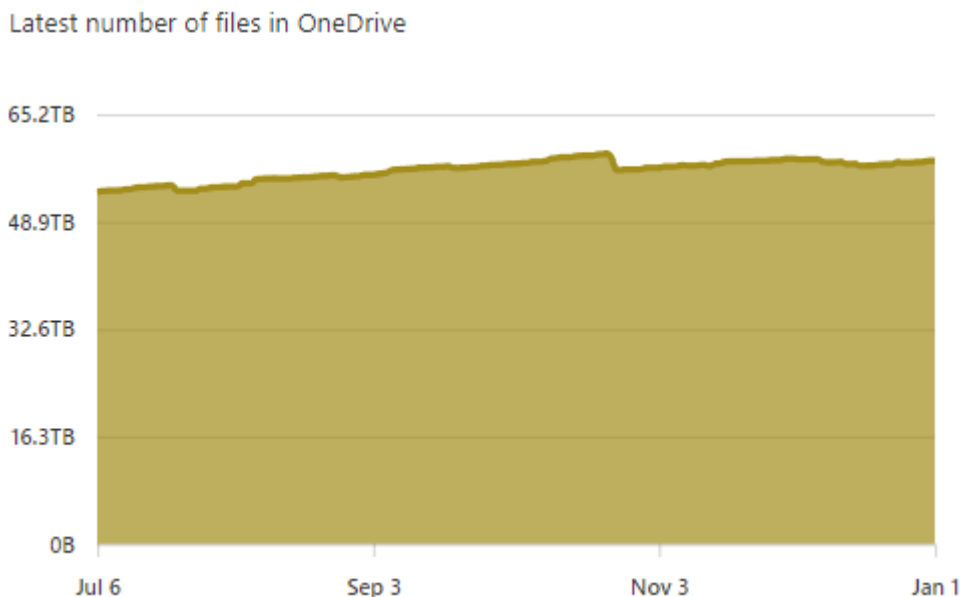


Abbildung 28: Office 365 Education: OnDrive-Dateien vom 6.7.2022 bis zum 1.1.2023

4.7 doIT – Schulungen für Studierende

Das studentische Team von doIT führt kostenlose IT-Trainings für Studierende der Universität Paderborn durch. Im Jahre 2022 haben an 166 Schulungen insgesamt 1.063 Teilnehmer*innen teilgenommen, im Jahre 2023 wurden 99 Schulungen angeboten und von 1.360 Teilnehmer*innen besucht. Wie schon in den Jahren zuvor kommen fast zwei Drittel aller Teilnehmer*innen aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und das Angebot wird deutlich mehr von Frauen als von Männern genutzt.

Inhaltlicher Schwerpunkt des doIT-Angebotes ist die praktische Vermittlung studienrelevanter Softwarekenntnisse im Umgang mit den folgenden Programmen: Microsoft Office 365 (Excel, PowerPoint, Word), Bildbearbeitung (Adobe Photoshop, GIMP) und Desktop-Publishing (Adobe InDesign, Scribus) sowie LaTeX und Limesurvey. Nach dem erfolgreichen Abschluss eines Kurses erhalten die Teilnehmer*innen eine Bescheinigung, auf der Umfang und Inhalt

der besuchten Schulung ausgewiesen sind. Die bestehenden Kooperationen mit dem Career Service der Universität Paderborn („Winter- und Summer-School“), mit dem Projekt „Mein beneFIT@upb“ und mit dem Zertifikatprogramm „upb+“ des International Office wurden erfolgreich weitergeführt.

In den Corona-Jahren 2020 und 2021 konnten doIT-Kurse pandemiebedingt fast ausschließlich online angeboten werden. Diese damals neuen Online-Kurse waren auf eine eigenständige Erarbeitung der Themen über einen Zeitraum von zwei bis drei Wochen (Arbeitsaufwand ca. zehn Stunden) ausgelegt, wobei die Kursabschnitte erst sukzessive wöchentlich freigeschaltet wurden. Das Online-Kursformat ließ eine größere Anzahl gleichzeitiger Teilnehmer*innen zu, als in Präsenzs Schulungen zuvor möglich war, und wurde von den Studierenden sehr gut angenommen. Im Jahr 2021 wurde die Angebotsfrequenz noch einmal deutlich erhöht und somit den Student*innen die Möglichkeit eröffnet, praktisch jederzeit im Jahr an einem der laufenden doIT-Kurse online teilzunehmen.

Im Jahr 2022 zeichnete sich ein Trend aus dem Vorjahr immer deutlicher ab: Trotz regelmäßiger digitaler Bewerbung des umfangreichen doIT-Kursangebots waren die Teilnehmer*innen-Zahlen rückläufig und wiesen auf ein möglicherweise gesättigtes Interesse an Online-Kursen hin. Um dieser Entwicklung zu begegnen, wurden zunächst mehr Schulungen in Präsenz angeboten und es wurde mehr Werbung gemacht, allerdings noch ohne den erhofften Erfolg. In 2023 hat das Team auf eine Mischung aus Online- und Präsenzangebot gesetzt. Im Semester gab es einzelne Phasen, zu denen nur Online- oder nur Präsenzkurse angeboten wurden. Ziel war es, sich der Semesterplanung der Studierenden anzunähern. Wegen des Wandels des Kursangebotes, der Nachfrage der Kunden und des Wandels im doIT-Team wurden einerseits eine noch breitere Bewerbung (sowohl über Social Media-Kanäle als auch analog) und andererseits die Erprobung weiterer neuer Kursformate, z. B. kompakte Crashkurse während der Vorlesewoche, durchgeführt. Besonders die Crashkurse erwiesen sich als sehr erfolgreich.

Für 2024 plant das doIT-Team, das Kursangebot zu erweitern und unter anderem mehr Crashkurse anzubieten. Das Team plant auch, alle Materialien in Kooperation mit dem Branding-Team der Universität auf das neue Corporate Design zu bringen.

Das Online-Angebot von doIT und insbesondere die PANDA-Kursmaterialien (Skripte, Videos) werden unter Berücksichtigung von Feedback der Teilnehmer*innen stetig verbessert. Hier ein kurzer Auszug aus den Umfragen der letzten zwei Jahre:

- Ich fand gut, dass die Kapitel strukturiert auf der PANDA-Seite zur Verfügung gestellt wurden. Jedoch wurden die einzelnen Folien nicht verständlich und ausführlich genug dargestellt, um die Aufgabenstellung problemlos zu bearbeiten. Ich wünsche mir für zukünftige Veranstaltungen, dass die einzelnen Kursinhalte in einem Video erklärt werden und ausführlich gezeigt werden, wie es beispielsweise bei Excel Basics der Fall war. *(wurde inzwischen umgesetzt)*
- Es gibt wirklich nichts zu beanstanden. Ein tolles (digitales) Angebot, das komplexere Sachverhalte bei Excel verständlich behandelt.
- Ich fand alle angegebenen Informationen verständlich. Allerdings musste ich als "Mac-Benutzer" viele Befehle googeln, um sie in meiner Excel-Version zu finden. Vielleicht könnte man Befehle, die sich auf dem Mac-Programm unterscheiden, mit in das Skript integrieren.
- Ich hätte mir gewünscht, dass die Folien etwas ausführlicher sind. Mehr Vorlesungsvideos wären teilweise hilfreich gewesen, um die Inhalte besser nachvollziehen zu können.

- Ich hätte mir mehr Aufgaben gewünscht - Hat voll Spaß gemacht 😊
- Videos sind sehr hilfreich! Bitte beibehalten.
- Die Videos, die Sie da zur besseren Erklärung drehen, halte ich für prima und danke nochmal dafür. Aber wäre es nicht besser, wenn Sie alles für eine Kurseinheit in einem einzigen Video zusammenpacken? Die würde aus meiner Sicht das Lernen einfacher machen.
- Bei Fragen oder Anmerkungen gab es jederzeit eine schnelle und freundliche Rückmeldung seitens der Dozentin.

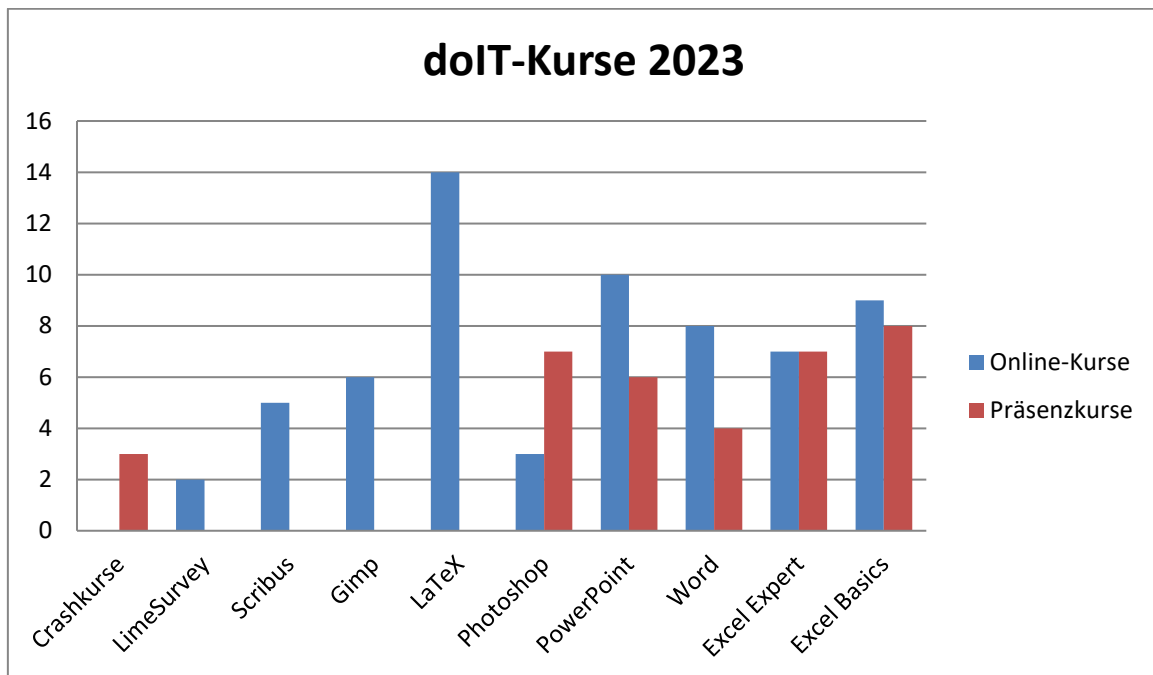


Abbildung 29: doIT-Kurse 2023

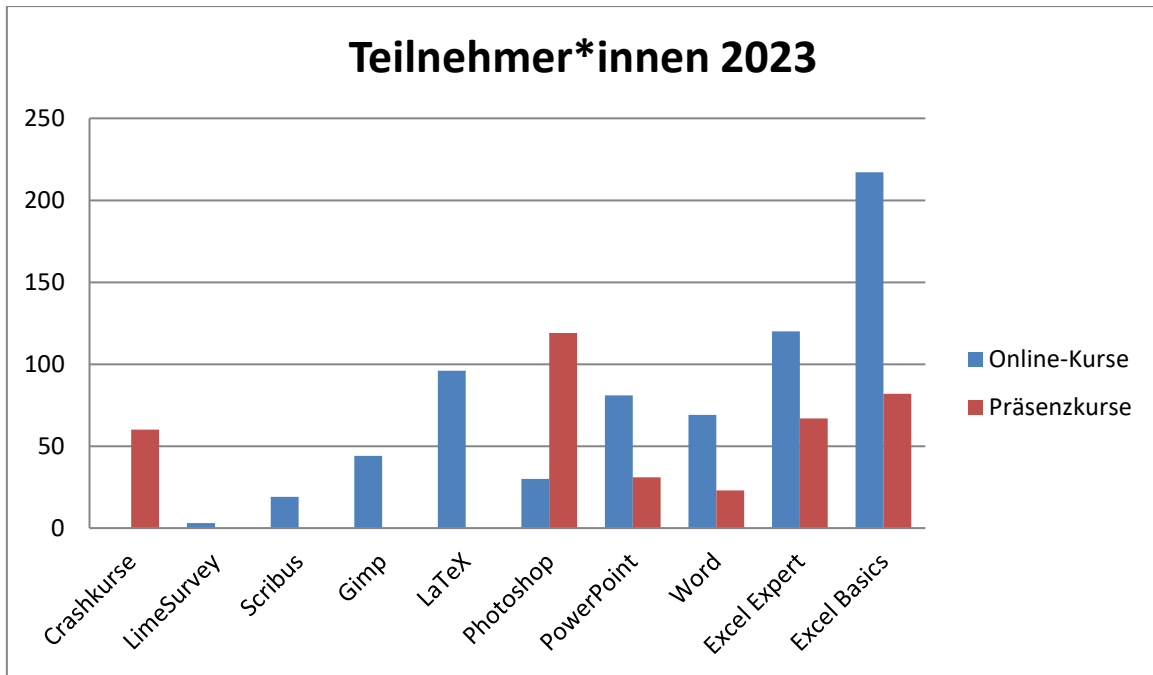


Abbildung 30: Teilnehmer*innen 2023

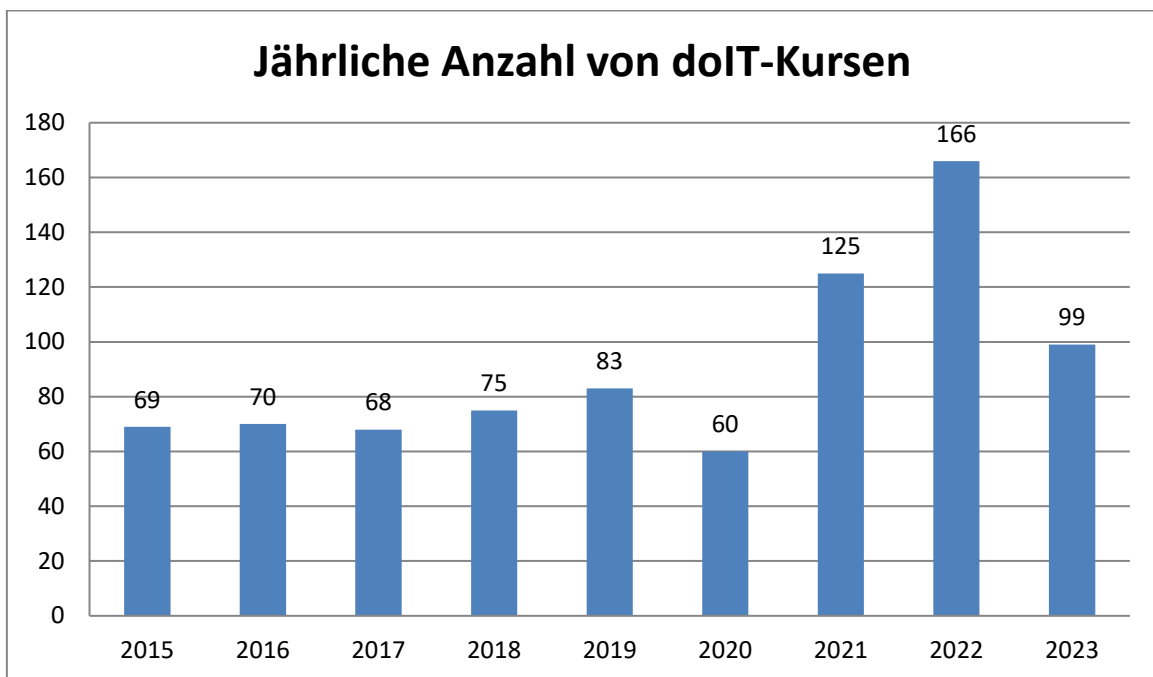


Abbildung 31: Jährliche Anzahl von doIT-Kursen

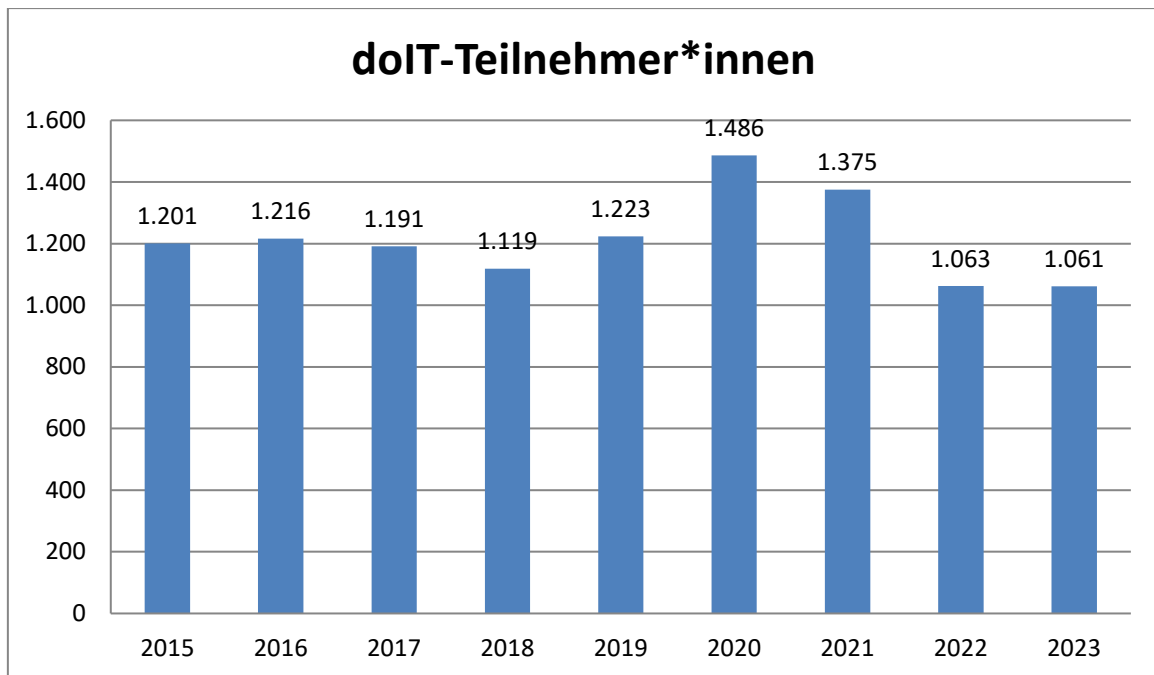


Abbildung 32: doIT-Teilnehmer*innen

Schulung	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Adobe Photoshop / Gimp	218	143	113	198	111	91	
Photoshop							149
Gimp							44
Adobe InDesign / Scribus		21	151	101	80	61	19
Crashkurse							60
LaTeX	74	42	19	47	81	74	96
MS Excel - Basics	345	393	418	447	438	357	299
MS Excel - Expert	229	211	240	312	317	188	187
MS PowerPoint	110	122	137	195	176	122	112
MS Word	215	175	145	186	159	146	92
Limesurvey					13	24	3
Summe	1.191	1.119	1.223	1.486	1.375	1.063	1.061

Tabelle 23: doIT-Teilnehmer*innen nach Kursen

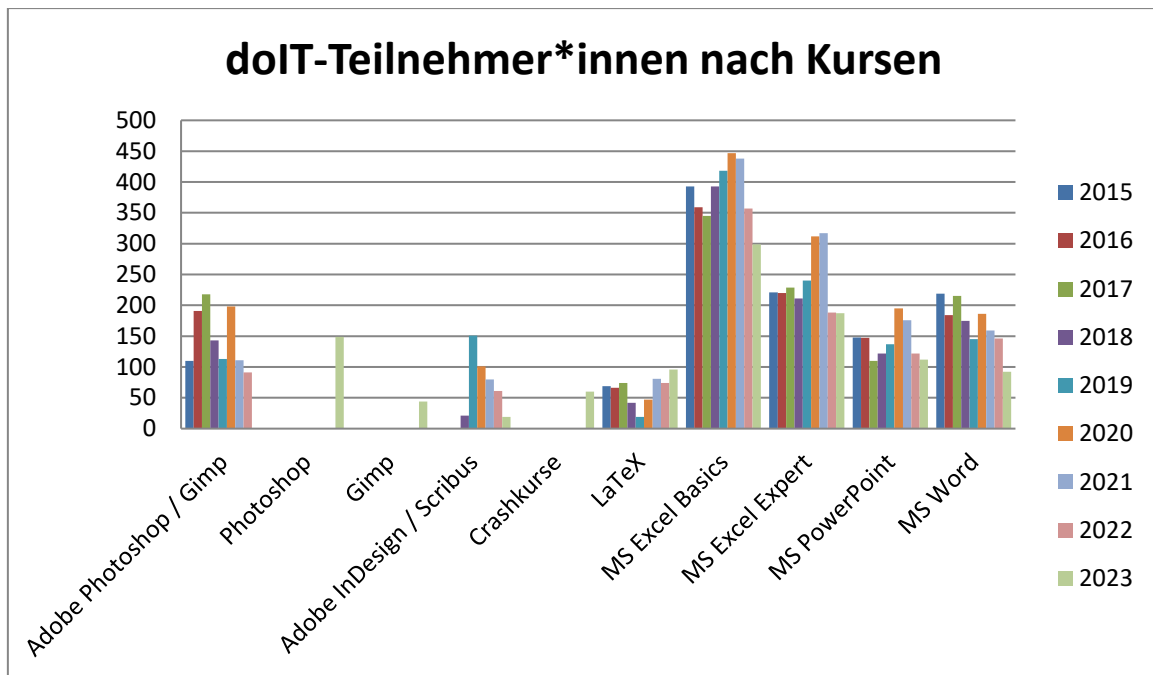


Abbildung 33: doIT-Teilnehmer*innen nach Kursen

4.8 Pool- und Schulungsräume

Das IMT setzt für Kurse in den Poolräumen eine virtuelle Desktop-Infrastruktur (VDI) ein. Die Studierenden arbeiten nicht auf einem lokalen Rechner, sondern verbinden sich mit ihrem Uni-Account mit einer virtuellen Windows 10-Maschine. Diese verfügt über eine Basisinstallation mit Office-Anwendungen (Office, Browser und einige Standardsoftwarepakete). Darüber hinaus können die Studierenden weitere Softwarepakete (z. B. LaTeX, Matlab, SolidWorks, SPSS) über ein Selfserviceportal hinzufügen.

Raum N2.216

Nutzungsmöglichkeiten

Schulungen von doIT. Außerhalb der festen Kurse steht der Raum auch für Kurse anderer Fachbereiche, beispielsweise für Schulungen der internen Fort- und Weiterbildung, zur Verfügung.

Technische Ausstattung N2

- 28 Teradici Zero-Clients
- für Frontalunterricht geeignet
- 1 Teacher-Rechner mit Windows 10
- Beamer am Teacher-Rechner

Raum N5.206

Nutzungsmöglichkeiten

Schulungsraum für Kurse. Außerhalb der Kurszeiten und während der normalen Dienstzeiten kann der Raum von Studierenden genutzt werden. Dafür muss vorher eine Nutzungsanfrage gestellt und diese positiv beschieden werden.

Technische Ausstattung N5

- 22 Teradici Zero-Clients
- weniger für Frontalunterricht geeignet
- Beamer über Medienschrank
- Teacher muss eigenes Präsentationsgerät mitbringen
- 2 höhenverstellbare Tische für Barrierefreiheit

4.9 Poolraum as a Service

Seit Mitte 2023 bietet das IMT in Kooperation mit dem VDI-Team den Dienst *Poolraum as a Service* an. Der Dienst beinhaltet die Betreuung und Wartung von Poolräumen. Mit Hilfe der VDI-Umgebung können die Poolräume für Schulungen, beispielsweise doIT-Softwareschulungen, Klausuren oder andere Lehrangebote genutzt werden. Auch Studierende profitieren davon, da sie sich jederzeit mit ihrem Uni-Account auf den Maschinen einloggen können. Mit Hilfe der VDI-Umgebung kann das IMT die Poolräume gemäß den Wünschen der Kunden einrichten. Durch regelmäßige Wartungen hält das IMT die Räume instand und berät Kunden gegebenenfalls bei der Gestaltung.

Kunden im Jahr 2023

IMT:

- N2.216
- N5.206

Fakultät für Maschinenbau mit den Räumen:

- P1.2.01.1
- P1.2.03
- P1.2.04

Einsätze

Alle weiteren Daten wurden ab Juni 2023 erhoben. Davor befand sich *Poolraum as a Service* noch im Projektzustand.

Wartungen der Poolräume

Die Poolräume wurden monatlich überprüft und gewartet. Im Durchschnitt werden für eine Wartung etwa 30 Minuten benötigt.

Raum	Anzahl	Dauer
N2.216	7	30 Minuten
N5.206	7	30 Minuten
P1.2.01.1	7	30 Minuten

P1.2.03	7	30 Minuten
P1.2.04	7	30 Minuten

Tabelle 24: Wartung der Poolräume ab Juni bis Ende 2023

Seit Oktober 2023 wurden darüber hinaus alle Räume einmal wöchentlich kurz innerhalb von 5 bis 10 Minuten überprüft.

Weitere Einsätze

Raum	Einsatzart	Dauer	Monat	Kunde
P1.2.04	Remote	30 Minuten	September	MB
N2.216	Vor Ort Notfall	90 Minuten	September	doIT
N2.216	Vor Ort Notfall	45 Minuten	Oktober	doIT
N2.216 N5.206	Vor Ort Lieferung	15 Minuten	November	IMT
N2.216	Vor Ort Notfall	20 Minuten	Dezember	doIT
N2.216 N5.206	Vor Ort Lieferung und Aufbau	60 Minuten	Dezember	IMT

Tabelle 25: Weitere Einsätze in den Poolräumen ab Juni bis Ende 2023

5 Medienpraktische Lehre

Das IMT: Medien beteiligt sich an der medienpraktischen Ausbildung der Studierenden einerseits durch Einweisung in Geräte und Software, durch medienpraktische Schulungen, durch die Betreuung und Beratung studentischer Projekte, andererseits durch eigenständige Lehre in Studiengängen. Diese Aktivitäten werden von der Abteilungsleitung koordiniert und bedarfsgerecht weiterentwickelt.

Das Lehrangebot wird als interdisziplinäres Produktionsfeld verstanden, in dem technische, ästhetische und inhaltliche Kenntnisse in vernetzter Form vermittelt werden. Ziel der Lehre ist es, den Studierenden eine Vorstellung von professionellem Handeln zu geben, Probleme bei der medialen Umsetzung von Projekten zu reflektieren und Lösungen praktisch zu erproben.

Als Voraussetzung für den Erwerb einer Prüfungsleistung wird von den Teilnehmer*innen die erfolgreiche Mitarbeit an einem Produkt erwartet. Auf diese Weise dient das IMT: Medien insbesondere den Studiengängen der Medienwissenschaften und dem Studiengang Populäre Musik und Medien als Schnittstelle zur Berufspraxis. Auch Lehramtsstudierende sowie Bachelor Zweifach-Studierende ohne Medien-Schwerpunkt haben im Rahmen von Zusatzqualifikationen die Möglichkeit, medienpraktisch zu arbeiten. Z. B. betreibt das IMT im Rahmen des Studium Generale die TV-Lehrredaktion „Blickfang“.

Weiterbildung und technische Unterstützung der Studierenden in den Bereichen Fotografie, Video-, Podcast- und Hörfunkproduktion, Kameraführung sowie Aufnahme- und Schnitttechnik sind nicht auf die Vorlesungszeit beschränkt. Mitarbeiter*innen und studentische Tutor*innen des IMT: Medien betreuen ganzjährig, wenn auch mit unterschiedlichem Aufwand, hochschulbezogene studentische Projekte, darunter auch die Aktivitäten des Campusradios L’UniCo der Universität Paderborn.

2021/22 wurde ein neues Konzept für die Medienpraxis gemeinsam mit dem Institut für Medienwissenschaften entwickelt und in der Fakultät für Kulturwissenschaften erfolgreich für eine Pilotphase von zwei Jahren beantragt und bewilligt. Aufgrund der Verrentung von Dr. Thomas Strauch im Sommer 2022 wurde das „Praxiscenter Medien“ im Wintersemester 2022/23 erstmals in die Praxis umgesetzt. Pro Semester werden vier bis fünf externe Lehraufträge das medienpraktische Angebot des Instituts für Medienwissenschaften erweitern. Carsten Engelke, Leiter des Bereichs Medien am IMT, wird, unterstützt vom Medien-Team des IMT, zudem ein grundständiges medienpraktisches Lehrangebot anbieten (4 - 6 SWS pro Semester).

Das Praxiscenter Medien bündelt zukünftig die Organisation aller medienpraktischen Lehrveranstaltungen des Instituts für Medienwissenschaften. Das Ziel dieser vertieften Zusammenarbeit zwischen dem Institut Medienwissenschaften und dem IMT ist eine effiziente Gestaltung der medienpraktischen Lehrangebotsplanung durch die Bündelung an einer Stelle, aber auch verstärkte Diversifizierung der Lehrveranstaltungen durch Lehrbeauftragte aus verschiedensten medialen Arbeitsbezügen.

Eine Ausweitung der tutoriellen Unterstützung von medienpraktischen Projekten in Seminaren der Medienpraxis rundet das Angebot ab dem Wintersemester 2022/23 ab.

5.1 Wintersemester 2021/22

L.030.35060 Im Hörspielstudio: interagierende Rhythmen in Sprache und Musik	Strauch/Engelke
L.030.35030 Web-Clips experimentell	Strauch/Engelke
L.030.35050 Volontarissimo – HF-Reportage und Bericht	Strauch/Engelke

L.030.35390 Blickfang – Studierende produzieren Fernsehen	Engelke/Strauch
L.030.35410 Filmcamp – Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm	Koch/Engelke
L.030.35420 Medienpraktisches Seminar: Werbefilm als Marketinginstrument: Medienwissenschaft	Koch/Engelke

5.2 Sommersemester 2022

L.030.35070 Im Hörspielstudio: Freestyle	Strauch/Engelke
L.030.35260 Die Blumen des Bösen – Experimentalvideos	Strauch/Engelke
L.030.35080 Video-Clips experimentell	Strauch/Engelke
L.030.35150 Volontarissimo – mit der Radiosendung „radicalONAIR“ auf Sendung gehen	Engelke
L.030.35140 Blickfang – Studierende produzieren Fernsehen	Strauch/Engelke
L.030.35490 Filmcamp – Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm	Koch/Engelke

5.3 Wintersemester 2022/23

L.030.35490 looks like me // eine fotografische Selbstreflexion	Christiane Hantzsch
L.030.35500 Im Schatten: Montage des filmischen Hintergrunds im Bezug zur Erzählhaltung	Mechthild Barth
L.030.35510 Praxisseminar Storytelling: Von der Wahrheit in Reportagen und Dokumentarfilmen bis hin zu Fake News	Bernhard Koch
L.030.35520 Besondere Künstler:innen, an besonderen Orten: Das Sessionvideo als Marketing-Tool	Thomas Stolcis
L.030.35110 Blickfang – Studierende produzieren ein TV-Magazin	Carsten Engelke
L.030.35120 Volontarissimo – mit der Radiosendung „radicalONAIR“ auf Sendung gehen	Carsten Engelke

5.4 Sommersemester 2023

L.030.35500 Podcasten als erweiterte Forschungspraxis	Jan Groos
L.030.35510 Einer dieser Tage / Fotocollagen zu Erfahrungen und Gedanken	Christiane Hantzsch
L.030.35520 Beyond Television: Content-Development und -Produktion im YouTube-Zeitalter	Miguel Heilker

L.030.35530 exploring boundaries – Dokumentarisches Arbeiten für den musealen Raum	Rouven Rech
L.030.35160 Blickfang – Studierende produzieren ein TV-Magazin	Carsten Engelke
L.030.35170 Volontarissimo – mit der Radiosendung „radicalONAIR“ auf Sendung gehen	Carsten Engelke

5.5 Wintersemester 2023/24

L.030.35500 Experimentelles fotografisches Tagebuch	Christiane Hantzsch
L.030.35510 Alles überall gleichzeitig – Klangkunst-Labor	Dean Ruddock
L.030.35520 Sound Design	Simon Rahm
L.030.35530 Filmcamp – Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm	Bernhard Koch
L.030.35540 Medienprojekte – kreativ und aktiv für mehr Medienkompetenz	Irmgard Rothkirch
L.030.35230 Blickfang – Studierende produzieren Studierende produzieren ein TV-Magazin	Carsten Engelke
L.030.35240 LIVE@UPB – Live-Sendung entwickeln, produzieren & senden	Engelke, Janßen, Mikosch
L.030.35250 Volontarissimo – mit der Radiosendung „radicalONAIR“ auf Sendung gehen	Carsten Engelke

Zur Unterstützung der studentischen Projekte wurden im IMT für verschiedene Geräte (u. a. Camcorder und Audioaufnahmegeräte) kurze Erklär-Videos produziert und im Videoportal frei veröffentlicht:

<https://videos.uni-paderborn.de/channel/IMT-Medien/1>

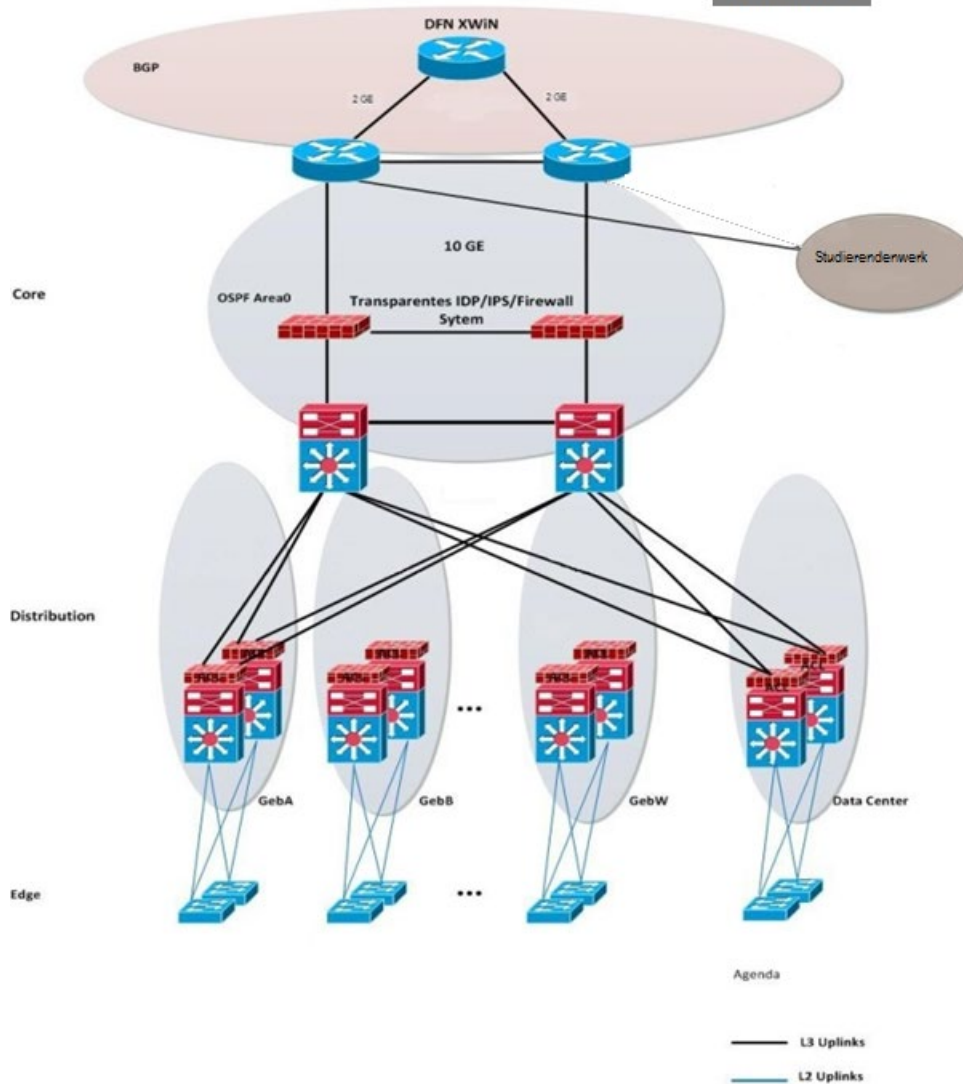


Abbildung 35: „Logische Netzwerkarchitektur“ Januar 2023

6.2 Belegung des Data Centers

Im Gebäude O stehen dem IMT die Räume O2.131, O2.216 und O2.225 mit insgesamt 53 Netzwerkschränken und 2.226 HE - die maximale Belegung für die Räume - als Serverräume zur Verfügung. Es werden grundsätzlich Schränke mit 42 Höheneinheiten (HE) aufgestellt. Die Auslastung lag im Januar 2024 bei 976 HE; das entspricht einer Belegung von 44 %. Im Januar 2023 lag die Auslastung - bei damals 30 in die Auslastungsstatistik einfließenden Netzwerkschränken - bei 906,5 HE. Das entspricht einer Belegung von 72 %.

Raum	Schrank ID	HE 1/2023	HE belegt 1/2023	HE frei 1/2023
O2.131	O2c.11	42	23	19
O2.131	O2c.12	42	37,5	4,5
O2.131	O2c.13	42	27	15

O2.131	O2c.14	42	32	10
O2.131	O2c.21	42	20	22
O2.131	O2c.22	42	4	38
O2.131	O2c.23	42	31	11
O2.131	O2c.31	42	41	1
O2.131	O2c.32	42	42	0
O2.131	O2c.33	42	36	6
O2.225	O2g.11	42	0	42
O2.225	O2g.12	42	0	42
O2.225	O2g.13	42	42	0
O2.225	O2g.14	42	28	14
O2.225	O2g.15	42	9	33
O2.225	O2g.16	42	36	6
O2.225	O2g.21	42	28	14
O2.225	O2g.22	42	37	5
O2.225	O2g.23	42	24	18
O2.225	O2g.24	42	33	9
O2.225	O2g.25	42	32	10
O2.225	O2g.26	42	28	14
O2.225	O2g.27	42	42	0
O2.225	O2g.31	42	37	5
O2.225	O2g.32	42	41	1
O2.225	O2g.33	42	42	0
O2.225	O2g.34	42	42	0
O2.225	O2g.35	42	28	14
O2.225	O2g.36	42	42	0
O2.225	O2g.37	42	42	0
	Summe	1.260	906,5	353,5
	in %		72	28

Tabelle 26: Belegung des Data Centers (Gebäude O, Ebene O2) Anfang Januar 2023

Raum	Schrank ID	HE 1/2024	HE belegt 1/2024	HE frei 1/2024
O2.131	O2c.11	42	23	19
O2.131	O2c.12	42	35	7

O2.131	O2c.13	42	28	14
O2.131	O2c.14	42	32	10
O2.131	O2c.21	42	20	22
O2.131	O2c.22	42	4	38
O2.131	O2c.23	42	30	12
O2.131	O2c.24	42	0	42
O2.131	O2c.31	42	41	1
O2.131	O2c.32	42	42	0
O2.131	O2c.33	42	25	17
O2.131	O2c.34	42	0	42
O2.216	O2f.11	42	21	21
O2.216	O2f.12	42	4	38
O2.216	O2f.13	42	1	41
O2.216	O2f.14	42	12	30
O2.216	O2f.15	42	1	41
O2.216	O2f.16	42	1	41
O2.216	O2f.17	42	1	41
O2.216	O2f.21	42	36	6
O2.216	O2f.22	42	1	41
O2.216	O2f.23	42	1	41
O2.216	O2f.24	42	22	20
O2.216	O2f.25	42	1	41
O2.216	O2f.26	42	1	41
O2.216	O2f.27	42	1	41
O2.216	O2f.31	42	1	41
O2.216	O2f.32	42	1	41
O2.216	O2f.33	42	1	41
O2.216	O2f.34	42	12	30
O2.216	O2f.35	42	1	41
O2.216	O2f.36	42	1	41
O2.216	O2f.37	42	1	41
O2.225	O2g.11	42	0	42
O2.225	O2g.12	42	0	42
O2.225	O2g.13	42	42	0

O2.225	O2g.14	42	28	14
O2.225	O2g.15	42	13	29
O2.225	O2g.16	42	36	6
O2.225	O2g.21	42	25	17
O2.225	O2g.22	42	30	12
O2.225	O2g.23	42	24	18
O2.225	O2g.24	42	25	17
O2.225	O2g.25	42	32	10
O2.225	O2g.26	42	15	27
O2.225	O2g.27	42	42	0
O2.225	O2g.31	42	37	5
O2.225	O2g.32	42	41	1
O2.225	O2g.33	42	42	0
O2.225	O2g.34	42	41	1
O2.225	O2g.35	42	32	10
O2.225	O2g.36	42	27	15
O2.225	O2g.37	42	42	0
	Summe	2.226	976	1.250
	in %		44	56

Tabelle 27: Belegung des Data Centers (Gebäude O, Ebene O2) Anfang Januar 2024

Die Auslastung der aktuell vorhandenen Kapazitäten (bereits aufgestellte Schränke) lag im Januar 2024 bei 976 HE. Dies entspricht einer Belegung von 44 %. Im Januar 2023 lag die Auslastung - bei damals 30 in die Auslastungsstatistik einfließenden Netzwerkschränken - bei 906,5 HE. Das entspricht einer Belegung von 72 %.

Insgesamt stellt sich die Entwicklung der Belegung in O2.131, O2.216, O2.225 wie folgt dar:

	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
Anzahl HE	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	2.226
HE frei	554	541,5	347,5	324,5	347,5	353,5	1.250
HE belegt	706	718,5	912,5	935,5	912,5	906,5	976
HE frei in %	44	43	28	26	28	28	56
HE belegt in %	56	57	72	74	72	72	44

Tabelle 28: Belegung des Data Centers (Gebäude O, Ebene O2)

6.3 Passive Netzwerkinfrastruktur: Datenanschlüsse

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der verbauten Datendosen, die sich jeweils bei Inbetriebnahme von Neubauten oder bei Neuverkabelungen ändert.

Gebäude	Anzahl Datenanschlüsse 1/2020	Anzahl Datenanschlüsse 1/2021	Anzahl Datenanschlüsse 1/2022	Anzahl Datenanschlüsse 1/2023
A	905	905	905	905
AKZ	0	0	0	0
B	554	554	554	554
BI	611	694	694	694
C	984	984	984	984
D	754	754	754	754
DW	26	26	26	26
E	1.292	1.292	1.292	1.292
F	1.804	1.804	2.479	2.479
G	54	54	54	54
Golf	48	48	48	48
H	1.951	1.951	1.951	1.951
I	1.084	1.084	1.084	1.084
IBZ	48	48	48	48
IW	708	740	740	820
J	1.229	1.229	1.229	1.229
K	662	662	662	662
KP	0	0	50	332
L	195	195	195	195
ME	416	416	416	416
N	1.408	1.408	1.408	1.408
NW	594	594	594	606
NWL	4	4	4	4
O	1.078	1.078	1.078	1.078
P1	1.719	1.719	1.719	1.719
P10	0	0	0	0
P2	0	0	0	0
P3	24	24	24	24

P4	740	740	740	740
P5	986	986	986	986
P6	211	211	211	211
P7	253	253	253	253
P8	546	546	546	546
P9	32	32	32	32
Q	2.378	2.378	2.378	2.378
S	170	170	170	170
SP	379	379	379	379
SP2	360	360	360	360
ST				226
TP11	414	414	414	414
TP12	68	68	68	148
TP21	396	396	396	396
TP6	912	912	912	912
TP8	328	328	328	328
TP9	152	152	152	0
TVZ	202	202	202	202
V	64	64	64	64
W	468	468	468	468
X		300	300	367
Y	894	894	894	894
ZD	20	20	20	20
ZM1	880	880	880	880
ZM2	992	992	992	992
ZSL	20	20	20	20
Summe	30.017	30.432	31.157	31.752

Tabelle 29: Festnetz-Datenanschlüsse

Entwicklung der Anzahl der vom IMT verantworteten Datenanschlüsse seit 2017:

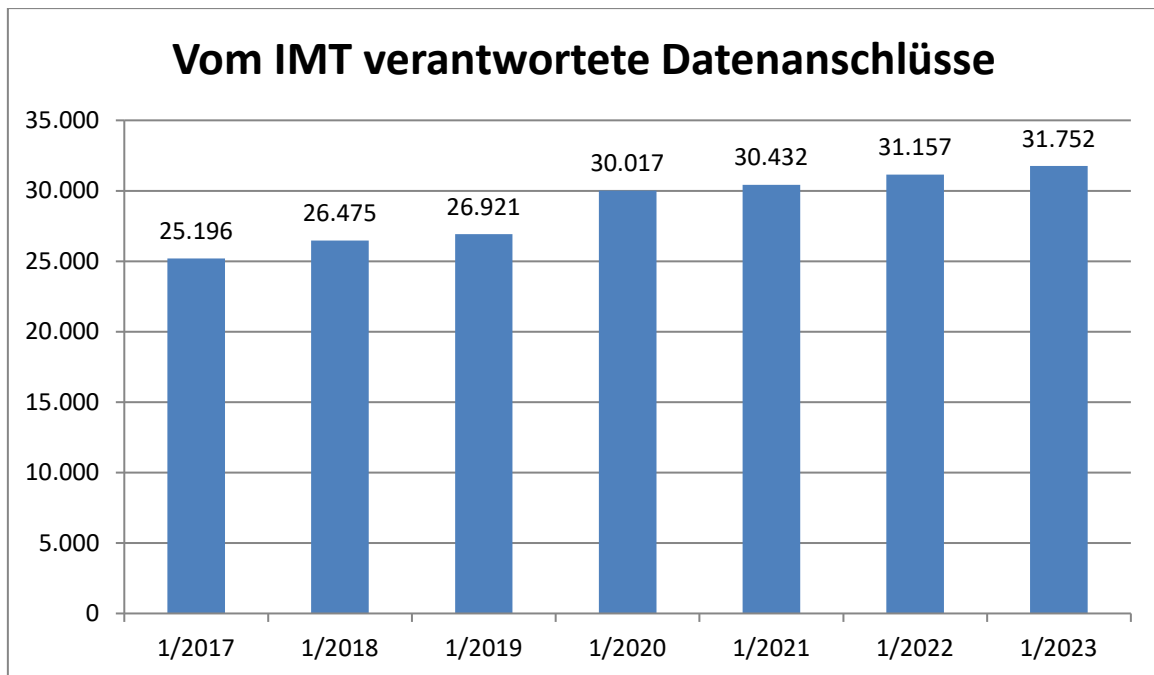


Abbildung 36: Anzahl der vom IMT verantworteten Datenanschlüsse

6.4 Aktive Netzkomponenten

Für den Betrieb des Festnetzes setzt das IMT unterschiedliche Arten von aktiven Netzwerkkomponenten ein: Corerouter, Gebäuderouter, Etagenswitche. Es handelt sich dabei um Produkte des Herstellers Cisco. Aufstellungen aller Geräte mit Typ-Bezeichnung enthalten die folgenden Tabellen:

Einsatzbereich	Gerätetyp	Anzahl 1/2023	Summe 1/2023
Core	WS-C9500	3	
	ASR9001	2	5
Distribution	WS-C9500	12	
	C6840-X-LE	6	
	C6880-X-LE	22	
	WS-C3850-12XS-E	1	41
OOB	C9300-48T-A	4	
	WS-C3750G-24TS-S	2	6
Edge	WS-C2960	8	
	WS-C2960X	2	
	WS-C3560	14	
	WS-C3560-E	7	

	WS-C3650	16	
	WS-C3750	1	
	WS-C3850	53	
	C9300	252	
	WS-C4503	1	
	WS-C4506-E	67	
	WS-C4510R	2	423
Datacenter	N2K-C2248TP-1GE	24	
	N2K-C2248TP-E-1GE	26	
	N5K-C5548P-FA	4	
	N5K-C5672UP	10	
	N9K-C93180YC-EX	2	
	N7K-C7010	2	
	N9K-C93240YC-FX2	4	72
WLAN	AIR-CT8510-K9	2	
	f	5	
	AIR-CAP3602I-E-K9	13	
	AIR-CAP3702E-E-K9	315	
	AIR-CAP3702I-E-K9	101	
	AIR-AP3802E-E-K9	168	
	AIR-AP3802I-E-K9	371	
	IW3702-2E-E-K9	8	983

Tabelle 30: Hardwarebestand aktive Netzkomponenten Januar 2023

Die folgende Tabelle enthält die Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzkomponenten jeweils im Januar eines Jahres. Da es Veränderungen der Typen gab, und zwar vor allem im Bereich WLAN, sagt die Anzahl allein nicht alles über die Versorgung aus. Obwohl die Anzahl der aktiven Netzkomponenten im Januar 2022 insgesamt geringer als im Januar 2021 war, war die Versorgung wegen der Veränderungen der Typen nicht schlechter.

Einsatzbereich	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023
Core	4	5	5	5	5
Distribution	35	40	49	43	41
OOB	-	7	7	5	6

Edge	351	353	366	358	423
Datacenter	66	62	68	68	72
WLAN	748	844	995	954	983
Summe	1.204	1.311	1.490	1.433	1.530

Tabelle 31: Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzkomponenten

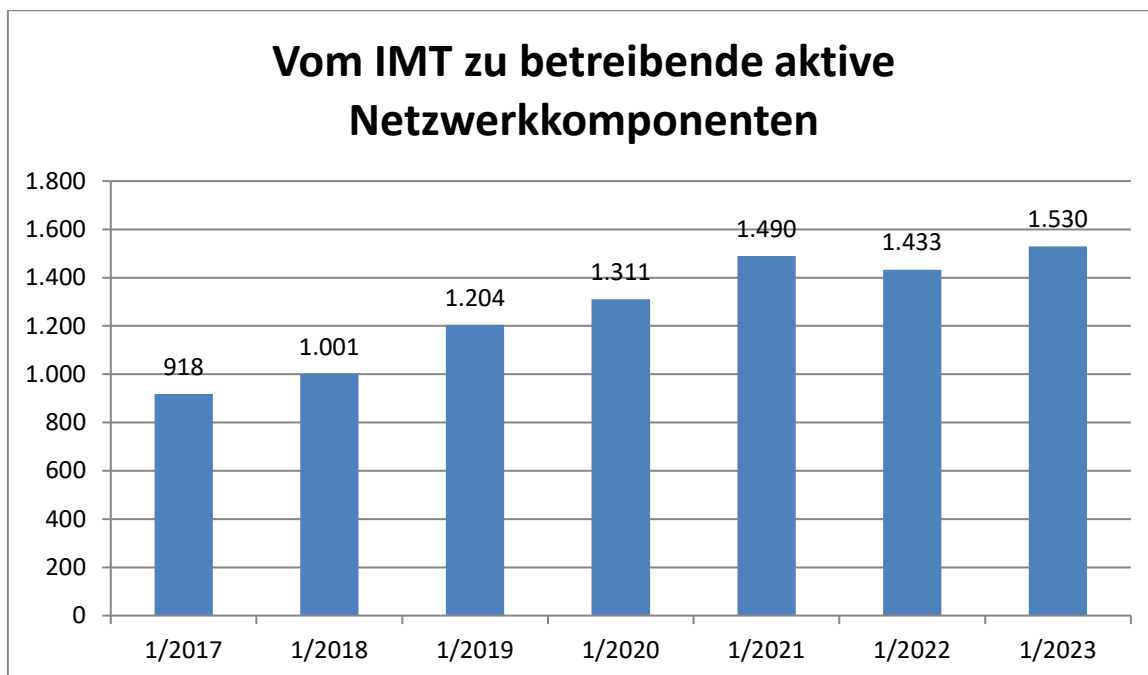


Abbildung 37: Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzwerkkomponenten

6.5 Stromsicherung der aktiven Netzkomponenten (USV)

Um aktive Komponenten möglichst störungsfrei zu betreiben, sind die Gebäudeanbindungen über sogenannte Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (Pufferbatterien, USV) gesichert. Einen Überblick über die USV-Anlagen von 1/2021 bis 1/2023 gibt die folgende Tabelle:

Name/ Leistung	Standort	Host- name	Anzahl 1/2021	Anzahl 1/2022	Anzahl 1/2023
1.000 VA	E0b.1	usv-am	1	1	1
	VU.001	usv-v		1	1
	DW0.105	usv-dw		1	1
		Summe	1	3	3
1.500 VA	VU.001	usv-v	1		
	DW0.105	usv-dw	1		
	TP11	usv-tp	1		
	LU.004	usv-L	1	1	1

		Summe	4	1	1
2.000 VA	G0.002	usv-g	1	1	1
	P7.1.1	usv-p7		1	1
	L3.910	usv-L3		1	1
	TP11	usv-tp		1	1
	ST.910	usv-st			1
		Summe	1	4	5
3.000 VA	P7.1.1	usv-p7	1		
	P4.2.14.3	usv-p4		1	1
	IWU.910	usv-iw	1		
	S0.910	usv-s	1	1	1
	ZM2.0910	usv-zm2	1	1	1
		Summe	4	3	3
4.500 VA	IWU.910	usv-iw	1		
	ME0.910	usv-me	1	1	
	SP0.436	usv-sp	1		
	NW2.128	usv-nw	1		
	B3.005	usv-b3	1		
		Summe	5	1	0
6.000 VA	P6.1.910	usv-p6	1	1	1
	A1.910	usv-a	1	1	1
	ME0.910	usv-me			1
	P5.1.2	usv-p5	1	1	1
	P8.1.910	usv-p8	1	1	1
	F0.545	usv-f	1	1	1
	I0.011	usv-i	1	1	1
	B3.005	usv-b3		1	1
	E4.910	usv-e		1	1
	SP0.436	usv-sp		1	1
	NW2.128	usv-nw		1	1
	IWU.910	usv-iw		1	1
		Summe	6	11	12
10.000 VA	H5.910	usv-h	1	1	1
	BI2.113	usv-ub	1	1	1

	WU.004	usv-w	1	1	1
	Y2.910	usv-y	1	1	1
		usv-j			1
		usv-d			1
		usv-q			1
		usv-k			1
		usv-p1			1
		Summe	4	4	9
15.000 VA	J0 247	usv-j	1	1	0
	D2.306	usv-d	1	1	0
	Q0 009.1	usv-q	1	1	0
	CU.931	usv-c	1	1	1
	K0.04	usv-k	1	1	0
		Summe	5	5	1
30.000 VA	F0	usv-f-A	1	1	1
	F0	usv-f-B	1	1	1
		Summe	2	2	2
Summe			33	35	36

Tabelle 32: USV-Anlagen von 1/2021 bis 1/2023

Damit hat sich die Anzahl der vom IMT-administrierten USV-Anlagen wie folgt entwickelt:

1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023
35	35	35	31	23	33	35	35

Tabelle 33: Anzahl der USV-Anlagen

6.6 Internetzugang über das Wissenschaftsnetz X-WiN

Die Universität Paderborn ist redundant an das Deutsche Forschungsnetz und somit an das Internet angeschlossen. Die aktuelle Bandbreite der Anschlüsse beträgt zweimal 5 GBit/s.

Der Internetanschluss ist seit Januar 2022 als Versorgeranschluss mit dem Studierendenwerk Paderborn, Fraunhofer ENAS Institut und Fraunhofer IEM Institut realisiert. Ein Versorgermodell ist im Sinne des DFN-Dienstes DFNInternet eine Gruppe von Anwendern, die an einen Router (Versorger-Router) angebunden sind und gemeinsam über diesen Router den Anschluss an das Wissenschaftsnetz organisieren. Dabei tritt einer der Teilnehmer als Versorger auf (hier: Universität Paderborn). Der Betrieb der Versorger-Router und der Anschlüsse derselben obliegt dem Versorger und liegt somit in der vollen Verantwortung des IMT. Das Studierendenwerk Paderborn wird mit einer Bandbreite von 2 x 2 GBit/s, die beiden Fraunhofer Institute werden jeweils mit einer Bandbreite von 2 x 1 GBit/s versorgt.

Die gleichzeitige Nutzung und gleichmäßige Auslastung der beiden 5 GB-Leitungen wird für den eingehenden Netzwerkverkehr von den DFN-Routern auf Basis von dynamischen Routing-Protokollen (hier BGP) geregelt. Ferner besteht für das IMT auch die Möglichkeit, den eingehenden Netzwerkverkehr zu steuern, indem in Richtung der DFN-Router entsprechende Routen (via BGP) mitgeteilt werden. Die gleichmäßige Auslastung der Leitungen durch den ausgehenden Netzwerkverkehr wird durch Nutzung geeigneter dynamischer Routingprotokolle seitens des IMTs geregelt.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Auslastung der beiden Anschlüsse an das Wissenschaftsnetz/Internet.



Abbildung 38: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude C – XWiN im Jahr 2022



Abbildung 39: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude O – XWiN im Jahr 2022

6.7 WLAN

Das IMT verantwortet auch das WLAN an der Universität Paderborn und stellt dafür folgende Verbindungsoptionen zur Verfügung (Stand Januar 2023):

SSID *eduroam*:

Über die SSID *eduroam* werden alle lokalen Benutzer*innen sowie Angehörige von anderen, an der Education Roaming Initiative teilnehmenden Bildungs-/Forschungseinrichtungen an das Netz der Universität in jeweils unterschiedliche IP-Netze angeschlossen.

SSID *webauth*:

Die SSID *webauth* ist lediglich für temporäre und zeitlich begrenzte Netzzugänge der lokalen Benutzer*innen vorgesehen, z. B. für die Zeit der Initialkonfiguration der BYOD-Geräte. Die Kommunikation in diesem Netzwerk ist unverschlüsselt. Das IMT empfiehlt deswegen ausdrücklich die Benutzung des Eduroam-Netztes.

SSID *tagung*:

Die SSID *tagung* ist für externe Besucher von Veranstaltungen, Tagungsgäste etc. vorgesehen, die keinen Zugang zum Eduroam-Netz haben. Die benötigten Zugangsberechtigungen können von den Gastgebern/Veranstalter vorab beantragt werden.

SSID *iot*:

Die SSID *iot* ist ausschließlich für Geräte bestimmt, bei denen es technisch und organisatorisch nicht möglich ist, ein Zertifikat zu installieren. Die Geräte müssen, um das *iot*-WLAN nutzen zu können, im IMT registriert werden.

Bis Anfang der Jahres 2021 wurden im WLAN offizielle IP-Adressen vergeben.

Mit dem kontinuierlichen, massiven Anstieg der Anzahl der WLAN-Clients wurde die bereits seit längerer Zeit knappe Ressource „offizielle IPv4Adressen“ soweit verbraucht, dass eine

Umstellung des Netzwerkdesigns auf ein NAT-Verfahren (Network Address Translation) in WLAN-Netzen notwendig wurde.

Seit der Umstellung im März 2021 werden intern den Eduroam-WLAN-Clients IP-Adressen aus einem für NAT reservierten privaten IP-Adressenraum vergeben. Diese IP-Netze werden intern geroutet und sind so in der uni-internen Kommunikation mit den offiziellen IPs gleichberechtigt. Die privaten IP-Adressen werden beim „Verlassen“ des internen Netzes zu einer offiziellen IP-Adresse umgewandelt. Die WLAN-Clients haben dadurch Zugriff auf das Internet.

SSID	IP-Bereich (privat)	Umgewandelt zu IP-Bereich (offiziell)
eduroam	100.64.0.0/17	131.234.255.0/27
webauth	100.65.0.0/19	
iot	100.127.12.0/23	
eduroam (externe Benutzer*innen)	100.127.0.0/22	192.26.192.240/28

Tabelle 34: IP-Adressen in den Netzwerken eduroam und webauth 1/2023

Um eine flächendeckende und der aktuellen Technologie genügende Versorgung mit WLAN zu erreichen, werden kontinuierlich ältere Access Points ausgetauscht und neue zusätzlich installiert. Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung nach Gebäuden im Überblick.

Gebäude	Anzahl Access Points am 1.1.2019	Anzahl Access Points am 1.1.2020	Anzahl Access Points am 1.1.2021	Anzahl Access Points am 1.1.2022	Anzahl Access Points am 1.1.2023
A	29	30	30	32	32
Audimax	7	7	7	7	7
B	9	23	23	22	23
BI	31	31	29	32	32
C	23	49	49	50	50
D	14	13	14	14	14
DW	1	1	1	1	1
E	28	28	28	28	28
F	33	33	32	34	35
G	9	9	9	9	9
Golf	2	2	2	2	2
Gästehaus	3	3	3		
H	80	80	80	80	79

HNF	5	5	5	6	6
I	44	44	44	44	44
IBFM	1	1	1		
IBZ	3	3	3	3	3
IW	18	18	18	18	21
J	23	25	25	25	27
K	16	16	16	16	16
Königsplatz		12	12	21	21
L	19	19	19	19	19
Mensa	26	26	26	26	26
N	29	30	32	32	32
NW	14	14	14	15	15
O	25	26	27	27	28
P1	40	40	42	42	42
P3	1	1	1	1	1
P4	14	15	15	16	16
P5	6	7	7	8	9
P6	5	5	5	5	5
P7	7	7	7	7	10
P8	10	10	10	10	10
P9	3	3	3	3	3
Q	42	43	42	42	44
S	12	14	15	15	15
SP	11	11	11	11	12
SP2	17	17	17	17	18
ST	0	0	0	0	9
STW					1
TP	46	46	46	46	48
TVZ	5	5	5	5	5
UB	31	31	29		
V	2	2	2	2	2
W	13	12	14	14	14
X				2	21

Y	1	37	37	37	37
ZD				1	1
ZM1	14	14	14	14	14
ZM2			59	63	63
ZSL	1	1	1	1	1
Außen-APs	7	7	7	7	7
Gesamt	745	842	909	930	978

Tabelle 35: Anzahl der Access Points nach Gebäuden

Das WLAN-Netz wird intensiv genutzt und stellt für die Universität Paderborn eine kritische Infrastruktur dar. Bei Störungen sind sofort sehr viele Personen betroffen, der Lehrbetrieb funktioniert nicht mehr zuverlässig. Die vier folgenden Abbildungen zeigen die jeweils 20 meistgenutzten Access Points an der Universität in 2022, und zwar zunächst gemäß Anzahl der verbundenen Geräte und anschließend gemäß der genutzten Bandbreite.

Top AP by Client Count

Generated: 2023-Jan-18, 09:37:41 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Total Records: 20

Report By: Top AP By Controller

Reporting Period: 01/01/22 01:34 PM to 01/01/23 01:34 PM

Show: Up to 20 records

[Top AP by Client Count](#)

AP Name	AP MAC Address	Minimum Associated Clients	Average Associated Clients	Maximum Associated Clients	Maximum Authenticated Clients	Minimum Authenticated Clients	Average Authenticated Clients
ap-ME0.100-sw	f4:4e:05:ee:9f:a0	0	2	375	280	0	2
ap-ME0.205-ost	f4:4e:05:f4:df:f0	0	0	268	250	0	0
ap-P5.203-HS	f8:c2:88:92:29:30	0	1	255	243	0	1
ap-C0.901-Foyer-Saeule	10:b3:d5:dd:0b:40	0	2	334	242	0	2
ap-P7.201-HS	a0:3d:6f:86:06:80	0	2	225	217	0	2
ap-P5.201-HS	10:b3:d5:ea:64:c0	0	2	220	215	0	1
ap-cafete-sued	f4:4e:05:f6:a4:00	0	4	237	214	0	4
ap-am-gl	b4:de:31:6d:67:60	0	3	261	212	0	3
ap-ME0.100-no	f4:4e:05:f4:e2:b0	0	1	277	211	0	1
ap-L2-hw	a4:88:73:52:03:20	0	1	201	195	0	1
ap-G-HS-vr	28:6f:7f:3c:8a:60	0	1	207	187	0	1
ap-p5.201	a4:88:73:4c:ca:e0	0	1	195	187	0	1
ap-L-Foyer	f8:c2:88:b0:54:d0	0	1	211	177	0	1
ap-P6.201-HS	a0:3d:6f:79:2b:20	0	2	184	177	0	2
ap-L1-ho	a4:88:73:51:20:e0	0	2	176	176	0	2
ap-SP2-Klausur	ac:3a:67:5d:82:e0	0	2	174	169	0	2
ap-aussen-B0	00:2a:10:3f:ed:b0	0	2	240	162	0	1
ap-aussen-am-3	2c:d0:2d:f5:72:30	0	2	350	162	0	1
ap-ME1.106-west	b4:de:31:6d:62:20	0	2	192	161	0	1
ap-G-HS-hr	a0:e0:af:40:e0:00	0	1	181	159	0	1

Abbildung 40: Nutzung pro Access Point: maximale Anzahl der gleichzeitig angemeldeten Benutzer im Jahr 2022

Busiest APs

Generated: 2023-Jan-18, 09:54:55 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: AP By Controller

Protocol: 802.11 6GHz;802.11a/n/ac/ax;802.11b/g/n/ax

Reporting Period: 01/01/22 02:49 PM to 01/01/23 02:50 PM

Show: Up to 10 records

Busiest APs

AP Name	Radio Type	Rx Utilization (%)	Tx Utilization (%)	Channel Utilization (%)	Controller Name
ap-S6.101	802.11b/g/n	0	0	71.37	airespace-n
ap-H6.329-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	69.55	airespace-n
ap-S1.107	XOR (2.4GHz)	0	0.08	66.73	airespace-n
ap-H5.331-Flur	802.11b/g/n	0.02	0	65.10	airespace-n
ap-S2.112	XOR (2.4GHz)	0	0	63.96	airespace-n
ap-P1.7.10.1	802.11b/g/n	0	0	62.86	airespace-n
ap-H7.125-Flur	802.11b/g/n	0	0	62.35	airespace-n
ap-S0.111	XOR (2.4GHz)	0	0	62.29	airespace-o
ap-H8.230-Flur	802.11b/g/n	0	0	60.63	airespace-n
ap-P1.7.14	802.11b/g/n	0	0	59.56	airespace-o

Abbildung 41: Nutzung pro Access Point: maximaler Datentransfer im Jahr 2022

Über alle SSIDs betrachtet, sehen wir weiterhin eine Steigerung der Nutzung und der Anzahl der Geräte, die gleichzeitig im WLAN in allen SSIDs insgesamt angemeldet waren.

Client Count

Generated: 2023-Jan-20, 12:07:11 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: All Wireless

Connection Protocol/SSID: All Clients/All SSIDs

Reporting Period: 01/01/22 12:06 PM to 01/01/23 12:07 PM

Device Client Count

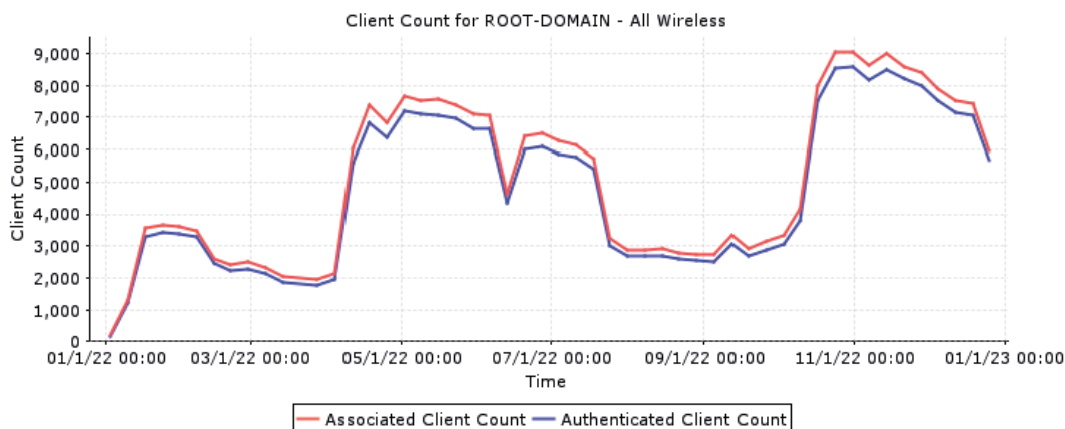


Abbildung 42: Entwicklung der Benutzerzahlen im WLAN im Jahr 2022

Die folgenden Abbildungen zeigen die Benutzerzahlen für jede der SSIDs eduroam und webauth einzeln für 2022.

Client Count

Generated: 2023-Jan-20, 10:47:43 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: webauth

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: 01/01/22 10:47 AM to 01/01/23 10:47 AM

SSID Client Count

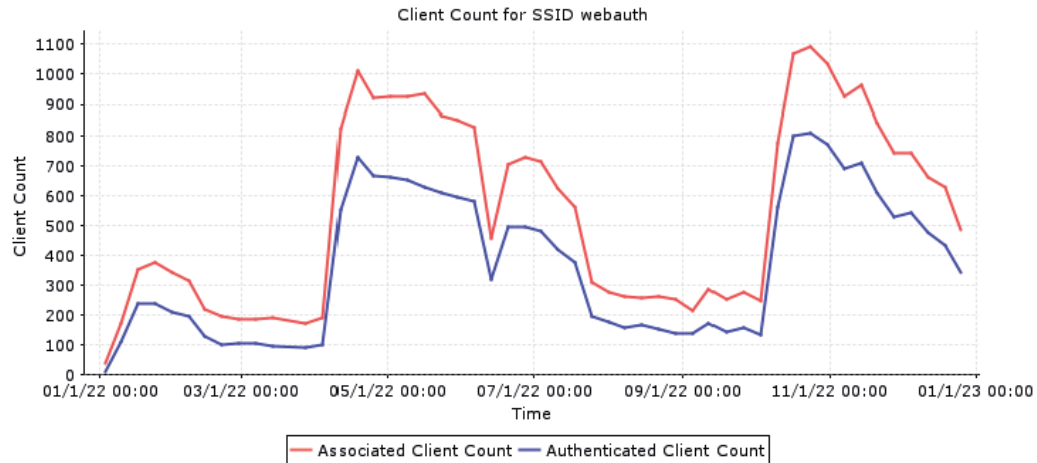


Abbildung 43: Nutzung von „webauth“ nach SSID im Jahr 2022

Client Count

Generated: 2023-Jan-20, 10:45:19 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: eduroam

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: 01/01/22 10:45 AM to 01/01/23 10:45 AM

SSID Client Count

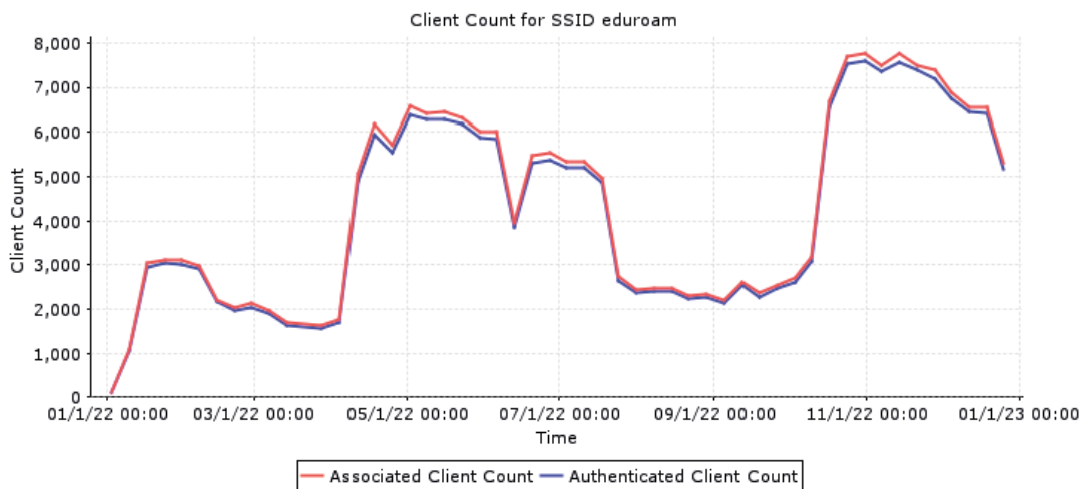


Abbildung 44: Nutzung von „eduroam“ nach SSID im Jahr 2022

Alle eingesetzten WLAN-Geräte (Access Points und Controller) stammen vom Hersteller Cisco Systems.

Inventory
Generated: 2023-Jan-19, 13:01:46 CET
Cisco Prime
Infrastructure
Count of APs by Model

Model Name	Number of APs
All	981
AIR-AP3802E-E-K9	168
AIR-AP3802I-E-K9	371
AIR-CAP3602E-E-K9	5
AIR-CAP3602I-E-K9	13
AIR-CAP3702E-E-K9	315
AIR-CAP3702I-E-K9	101
IW3702-2E-E-K9	8

Abbildung 45: WLAN-Geräte im Jahr 2022

6.8 DNS

Für den DNS-Dienst werden aktuell keine Statistiken erfasst. Hierzu müsste ein gesondertes Produkt des DDI-Systems beschafft werden. Dieses ist aktuell nicht im Einsatz.

6.9 VPN

6.9.1 VPN-Nutzung 2022

Der VPN-Server-Ausbau 2020 und 2021 hat für das Jahr 2022 genügend Kapazitäten bereitgestellt, sodass in 2022 nur ein VPN-Server zur besseren Lastverteilung hinzugekommen ist. Die Nachfrage nach Gruppen-VPN-Servern ist weiterhin groß, da viele Institute auch remote auf ihre internen Ressourcen zugreifen wollen.

In den folgenden Grafiken ist die Nutzerzahl aller Server als Summe dargestellt, aber getrennt für UDP und TCP.

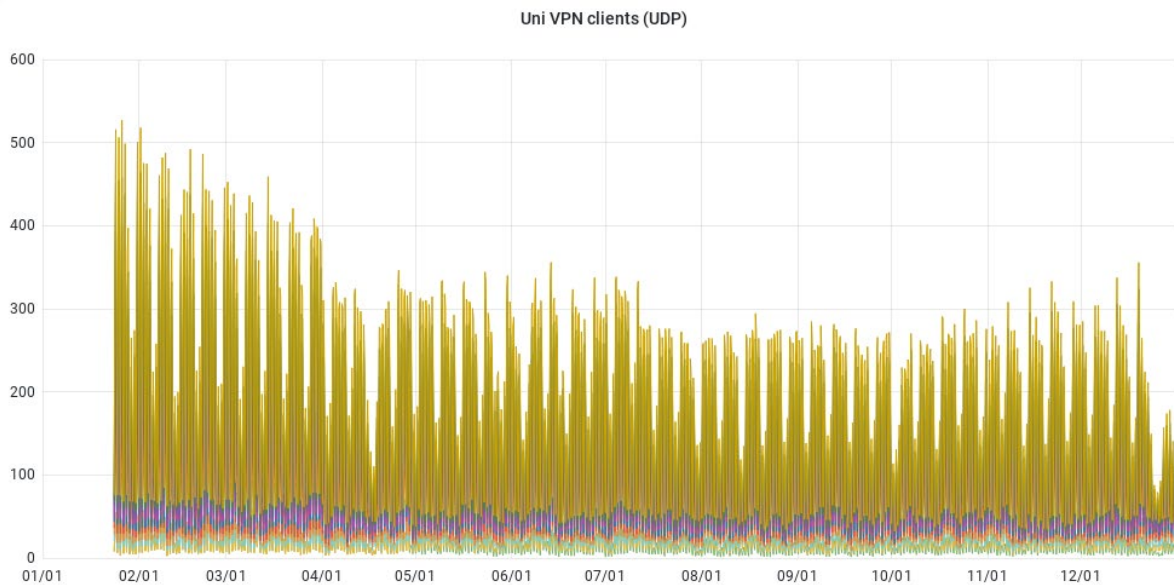


Abbildung 46: Summe aller Uni-UDP-VPN-Nutzer*innen 2022

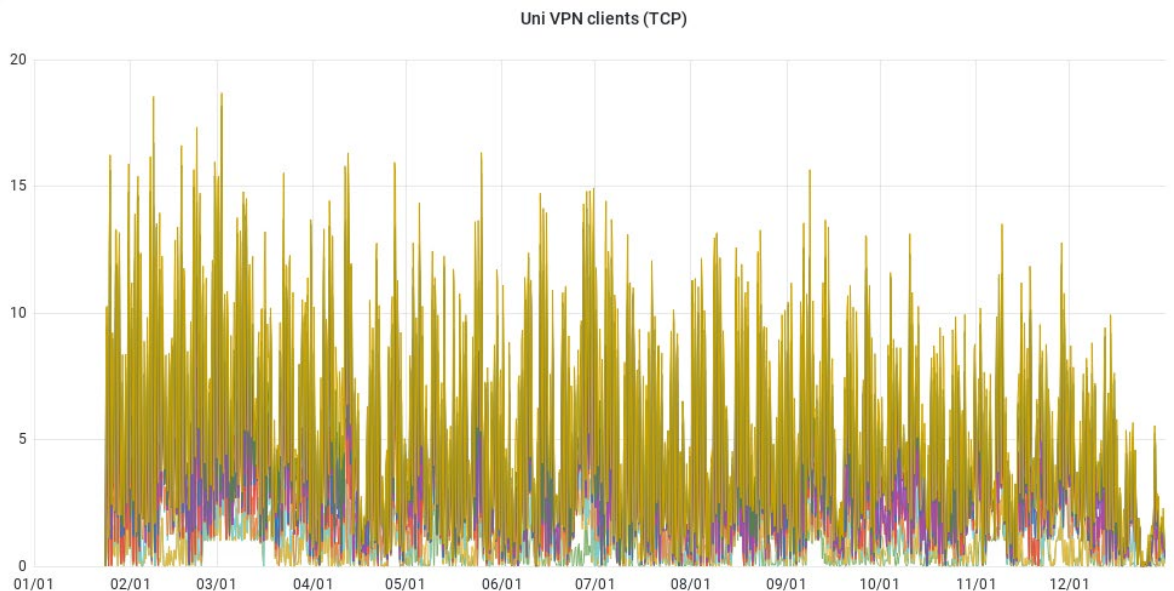


Abbildung 47: Summe aller Uni-TCP-VPN-Nutzer*innen 2022

Im Vergleich zum Jahr 2021 ist die Nutzer*innenzahl erstmals wieder (ca. 37 %) gesunken seit dem Beginn der Corona Pandemie. Die höchsten Nutzer*innenzahlen sind auch hier wieder zu jenen Zeiten zu beobachten, in denen das Semester remote stattfand. In der vorlesungsfreien Zeit und während vermehrter Präsenzveranstaltungen sind die Nutzer*innenzahlen hingegen etwas niedriger.

Der Gruppen-VPN-Server zählt 41 VPNs für Lehrstühle und Arbeitsgruppen, im Jahr 2021 waren es 37 VPNs. Die Nutzer*innenzahlen sind insgesamt ähnlich wie beim Uni-VPN etwas gesunken.

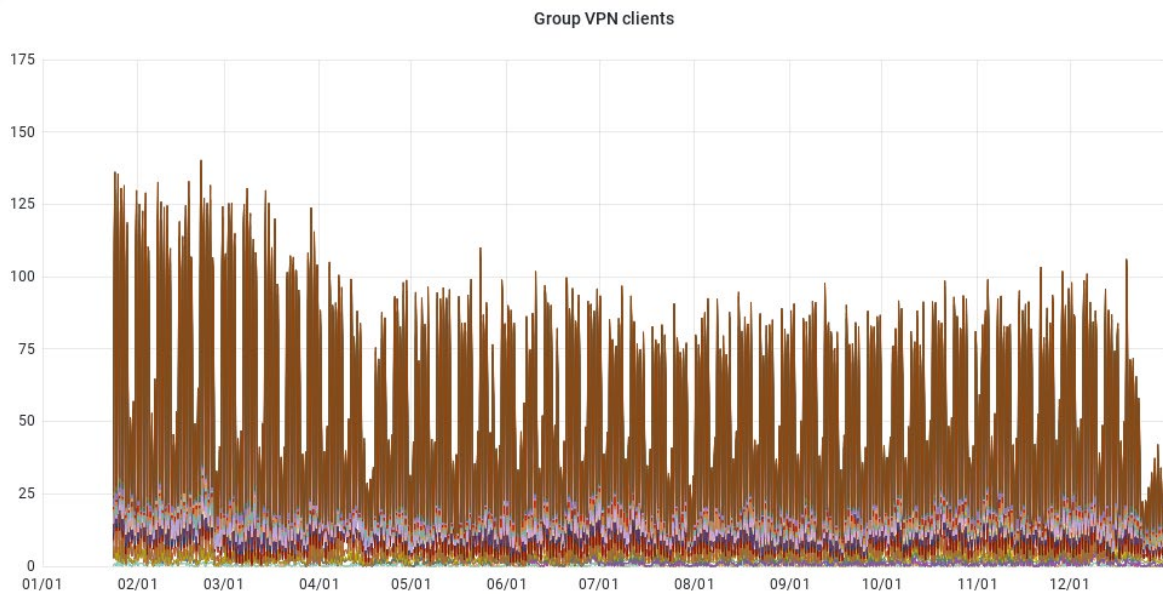


Abbildung 48: Summe aller Gruppen-VPN-Nutzer*innen 2022

Der Netzwerkdurchsatz aller VPN-Server ist im Vergleich zum Vorjahr gesunken, und zwar von zuvor etwa 400 Mbit/s auf etwa 300 Mbit/s, also um etwa 25 %.

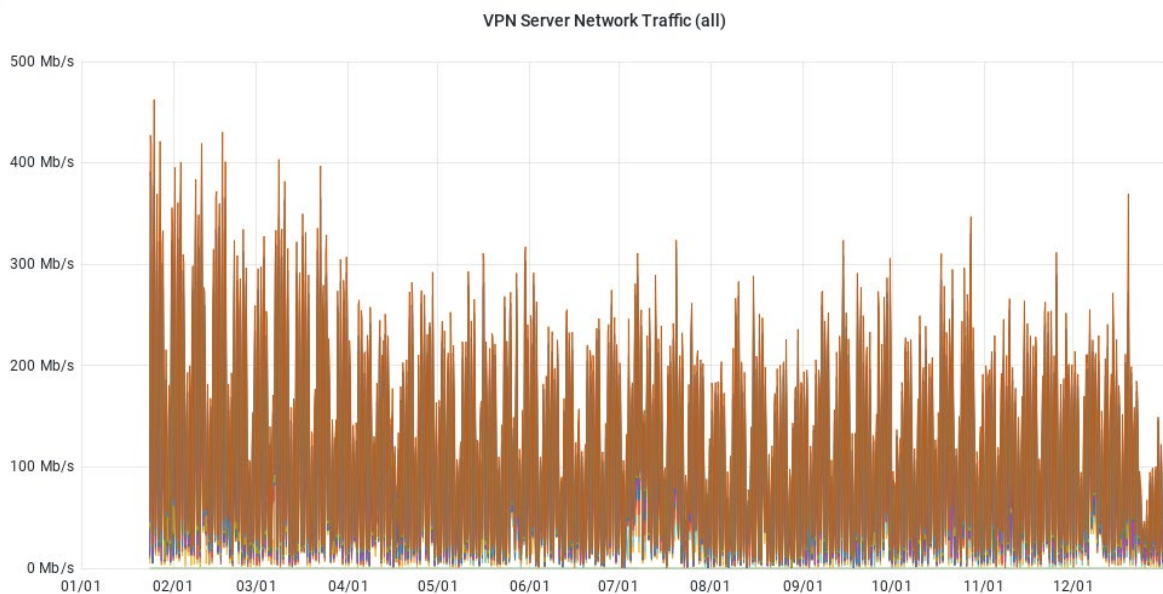


Abbildung 49: Summe des Netzwerkdurchsatzes aller VPN-Server 2022

Hiervon hat der Gruppen-VPN-Server einen Anteil von ca. 100 Mbit/s.

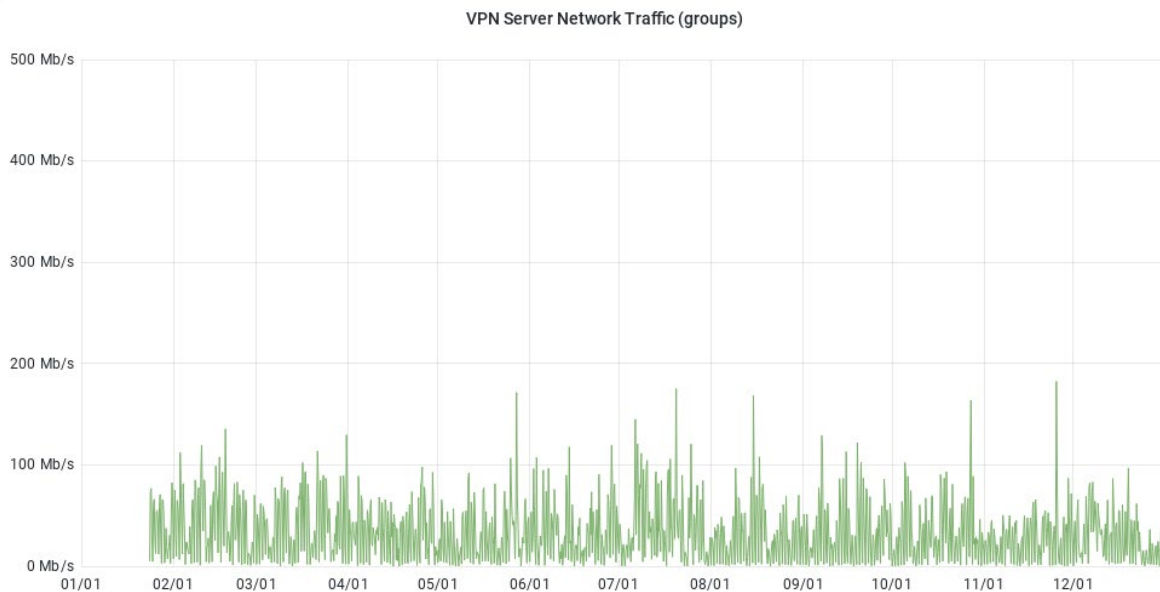


Abbildung 50: Summe des Netzwerkdurchsatzes der Gruppen-VPN-Server 2022

6.9.2 VPN-Nutzung 2023

Um den aktuellen Sicherheitsvorgaben gerecht zu werden, wurden im Jahr 2023 die VPN-Server deutlich ausgebaut. Hierbei war das Ziel vor allem, Dienstfreigaben innerhalb der Universität vermehrt durch Sicherheitszonen zu trennen, welche durch entsprechende Gruppen-VPNs für einzelne Bereiche umgesetzt werden und getrennt von dem Standard Uni-VPN arbeiten. Da die Gruppen-VPNs zuvor von einem einzelnen System bereitgestellt wurden, war es mit dem bisherigen System nicht möglich, für Gruppen-VPNs die gleiche Erreichbarkeit wie für das Standard Uni-VPN bereitzustellen, wie dieses z. B. in restriktiven öffentlichen Netzen notwendig ist.

Um diesem Problem entgegenzuwirken, wurden alle Gruppen-VPN-Systeme auf Dual-Stack-Betrieb umgestellt. Weiterhin werden flächendeckend TCP und UDP als Transportprotokolle angeboten. Die Anzahl an Gruppen-VPN-Systemen ist daher von bisher einem System auf ein System pro Gruppen-VPN, aktuell insgesamt 46, angestiegen. Neben der Anzahl an Systemen hat sich auch die Anzahl an Gruppen-VPNs von zuvor 41 auf 46 erhöht. Die Anzahl an Standard Uni-VPN-Systemen ist gleich geblieben.

6.9.3 Fazit

Die Entwicklung im VPN zeigen zusammenfassend folgende Tabellen:

	2019	2020	2021	2022	2023
Nutzer*innen VPN	120	630	675	425	436
Netzwerkdurchsatz in MBit/s	80	350	400	300	350

Tabelle 36: Entwicklung von Nutzer*innenzahlen und Netzwerkdurchsatz im VPN

Die Nutzerzahlen sind 2023 im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen. Der Netzwerkdurchsatz aller VPN-Systeme ist im Vergleich in der ersten Jahreshälfte auf etwa 200 Mbit/s gesunken und stieg in der zweiten Jahreshälfte auf etwa 300 bis 350 Mbit/s an.

	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl der Server	2	8	9	10	10
Maximale Nutzerkapazität pro Server	372 (UDP: 250, TCP 122)	308 (UDP: 250, TCP: 58)	308 (UDP: 250, TCP: 58)	308 (UDP: 250, TCP: 58)	308
Maximale Nutzerkapazität insgesamt	744	2.464	2.772	3.080	3.080

Tabelle 37: Standard Uni-VPNs

Das Standard Uni-VPN macht vom Gesamtdurchsatz etwa 200 Mbit/s (57 %) aus.

	2022	2023
Anzahl der Server	1	46
Anzahl der Gruppen-VPNs	41	46

Tabelle 38: Gruppen-VPNs

Die Anzahl der Gruppen-VPN-Systeme hat sich aus o. g. Gründen deutlich erhöht. Die Gruppen-VPNs machen vom Gesamtdurchsatz etwa 150 Mbit/s (43 %) aus.

7 IT-Basisdienste

Zu den vielfältigen Dienstleistungen des IMT zählen zahlreiche IT-Basisdienste. Ein Aufgabenschwerpunkt liegt dabei darauf, für eine hohe Verfügbarkeit der angebotenen Dienste zu sorgen. Im vergangenen Jahr wurde deshalb weiterhin Wert darauf gelegt, bestehende Dienste zu stabilisieren, aber auch darauf, sie weiter auszubauen, um neue Anwendungsfelder zu erschließen.

7.1 Server

Das IMT betreibt eine virtuelle Serverinfrastruktur, basierend auf VMware ESX. Das folgende Bild zeigt die Architektur:

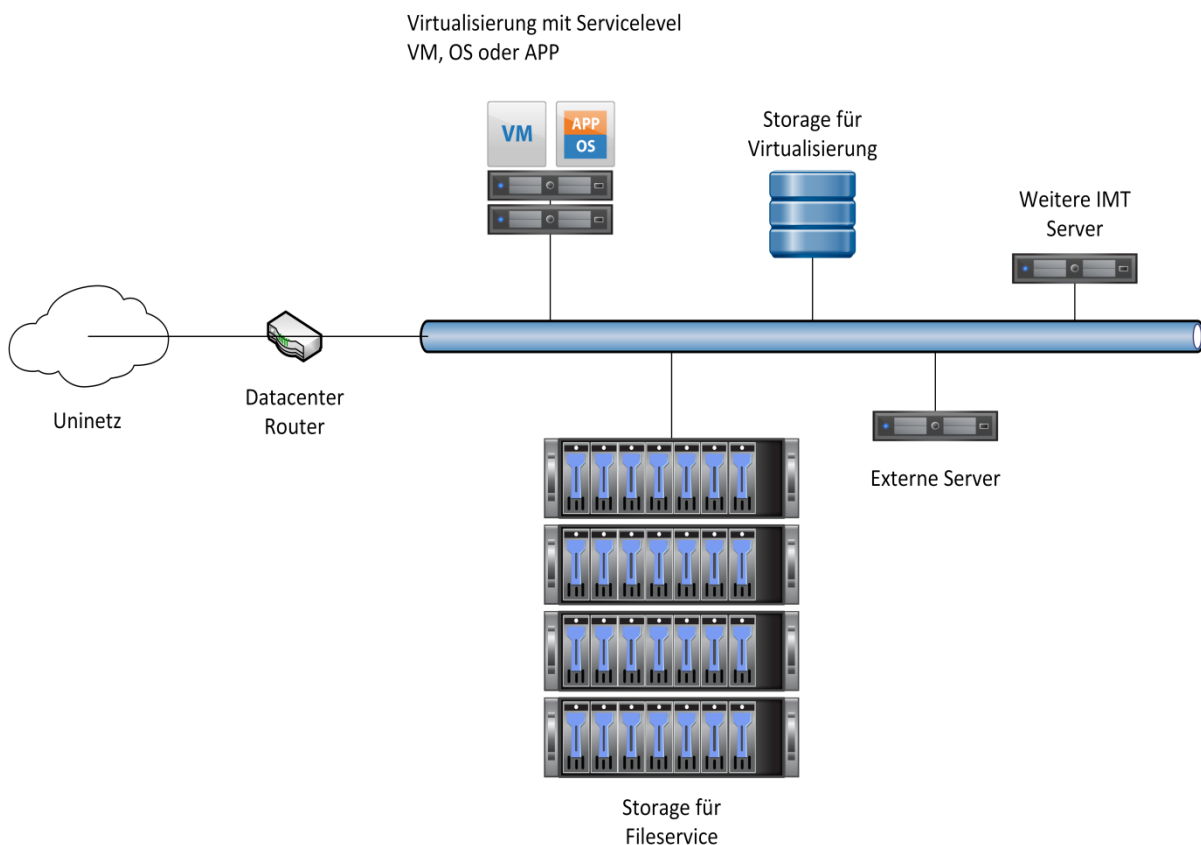


Abbildung 51: Logische Struktur im Data Center (Januar 2024)

7.1.1 Hardware im Bereich Server, Speicher

Die Infrastruktur im IMT setzt sich zusammen wie folgt:

Server	Speicher
32 x Dell PowerEdge R7525	4 x Tintri T7040
2 x Dell PowerEdge R350	4 x Dell/EMC Isilon F800, je 15 x 3,2 TB SSD
7 x Dell PowerEdge R640	8 x Dell/EMC Isilon A200, je 15 x 12 TB SATA HDD
2 x Dell PowerEdge R6515	12 x Dell/EMC Isilon H500, je 15 x 4 TB SATA HDD
6 x Dell PowerEdge R6525	8 x EMC Isilon A200, je 15 x 8 TB SATA 7k2, 1 x 400 GB SSD

8 x Dell PowerEdge R740 2 x Dell PowerEdge R740xd 2 x Dell PowerEdge R7425 6 x Dell PowerEdge R750 1 x HP DL 370 G6 1 x HP DL 380 G7 17 x DELTA AMD EPYC Hochleistungsserver	
--	--

Tabelle 39: Hardware im Bereich Server und Storage (Januar 2024)

7.1.2 Server in der virtuellen Serverinfrastruktur

	2015	2016	2017-2021	2022	2023
Anzahl der Server	28	32	32	32	32
GHz/THz	926 GHz	3.533 GHz	1,7 THz	5,7 THz	5,7 THz
RAM	2,26 TB	16 TB	16 TB	32 TB	32 TB
CPU	388	1.536	1.536	2.048	2.048

Tabelle 40: Server in der virtuellen Infrastruktur

7.1.3 Auslastung der virtuellen Infrastruktur

2016 wurde aus lizenzrechtlichen Gründen die Unterscheidung zwischen Linux und Windows eingeführt. Es existieren also zwei Cluster, und die VMs werden je nach ihrem Betriebssystem dort entsprechend einsortiert.

Linux	2020	2021	2022	2023
Hosts	24	24	24	24
CPU	1,32 THz, 8 %	1,32 THz, 14 %	4,1 THz, 8,9 %	4,1 THz, 6,7 %
RAM	12 TB, 20 %	12 TB, 26 %	24 TB, 15 %	24 TB, 23 %
VMs	428	481	593	615
Virtuelle Kerne	576	576	1.536	1.536

Tabelle 41: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (Linux)

Windows	2020	2021	2022	2023
Hosts	8	8	8	8
CPU	440 GHz, 6 %	440 GHz, 9 %	1,4 THz, 2 %	862 GHz, 2,6 %
RAM	4 TB, 22 %	4 TB, 25 %	8 TB, 17 %	8 TB, 19 %
VMs	91	97	116	121
Virtuelle Kerne	192	192	512	512

Tabelle 42: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (Windows)

View-Cluster	2020	2021	2022	2023
Hosts	8	8	8	6
CPU	862 GHz, 2 %	862 GHz, 2 %	862 GHz, 4 %	1248 GHz, 2,7 %
RAM	3 TB, 36 %	3 TB, 49 %	3 TB, 61 %	6 TB, 33 %
VMs	132	161	163	168
Virtuelle Kerne	288	288	288	384

Tabelle 43: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (View-Cluster)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
KW	11	18	19	17	30	37	32
WW	22	21	22	25	22	20	21
NW	5	6	5	7	7	7	8
MB	10	9	9	10	11	11	13
EIM	6	7	9	11	14	14	16
IMT	361	378	399	362	393	501	522
Sonstige	83	85	88	94	109	121	124
Summe	498	524	552	526	586	711	736

Tabelle 44: Anzahl der VMs nach Bereichen

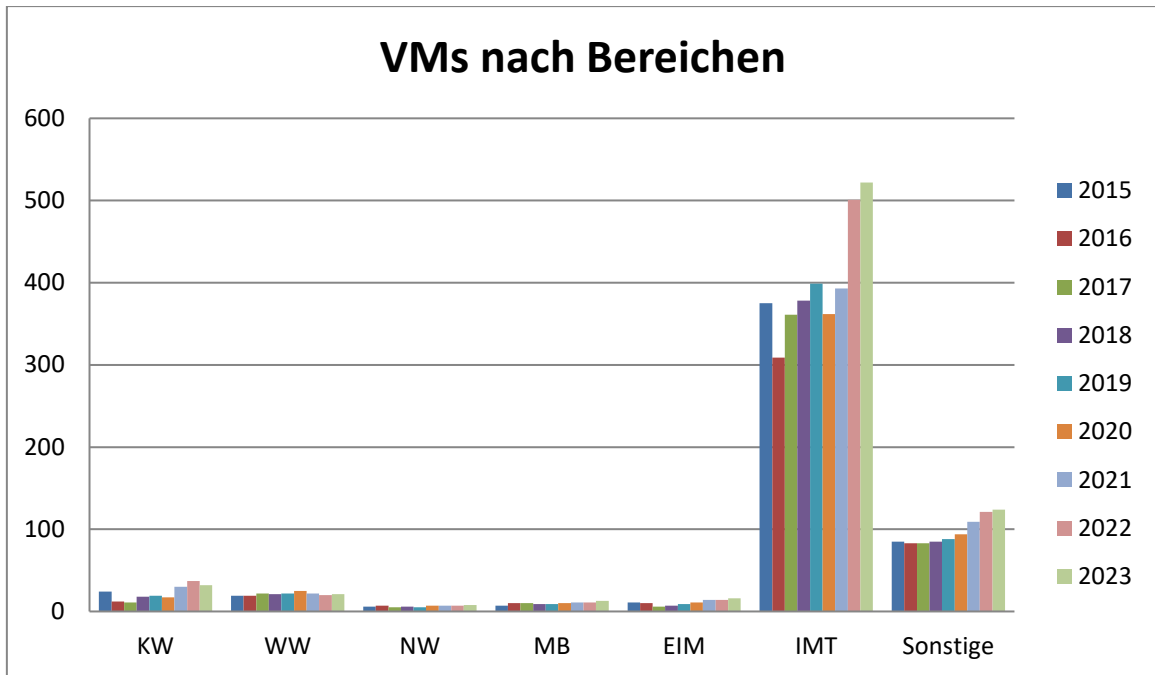


Abbildung 52: Anzahl der VMs nach Bereichen

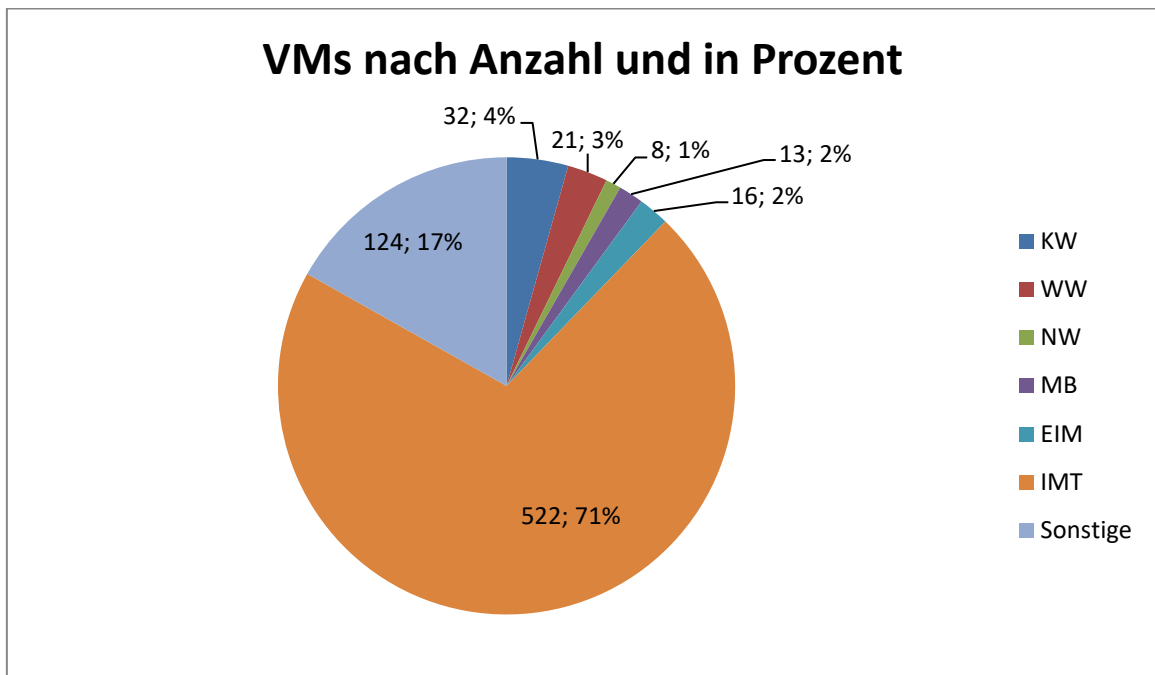


Abbildung 53: VMs nach Anzahl und in Prozent (Stand: 1/2024)

Die reine Anzahl der virtuellen Maschinen sagt wenig darüber aus, wie viele Ressourcen sie auf dem Cluster wirklich verbrauchen. Die folgende Tabelle rechnet die bereitgestellten Kapazitäten (CPU, RAM, Speicher) nach der Auflistung in der Dienstleistungsbeschreibung in Euro um:

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
KW	298	705	686	531	1.081	1.400	2.173
WW	839	867	1.004	1.221	1.226	1.196	941
NW	213	225	177	234	234	240	292
MB	682	708	872	980	1.027	1.013	1.119
EIM	371	423	479	635	519	522	7.280
IMT	11.630	16.000	20.999	17.719	19.634	22.972	24.640
Sonstige	3.051	3.691	4.422	4.446	5.713	6.715	8.942
Summe	17.084	22.619	28.639	25.766	29.434	34.058	45.388

Tabelle 45: VMs nach Ausstattung in Euro

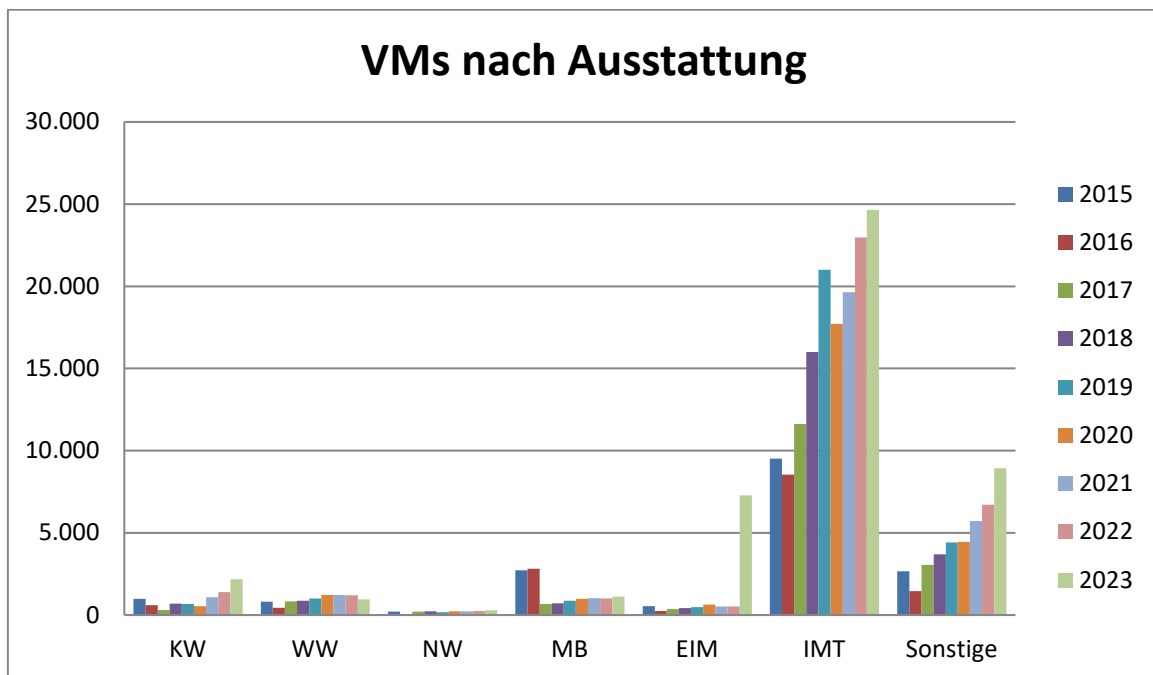


Abbildung 54: VMs nach Ausstattung in Euro

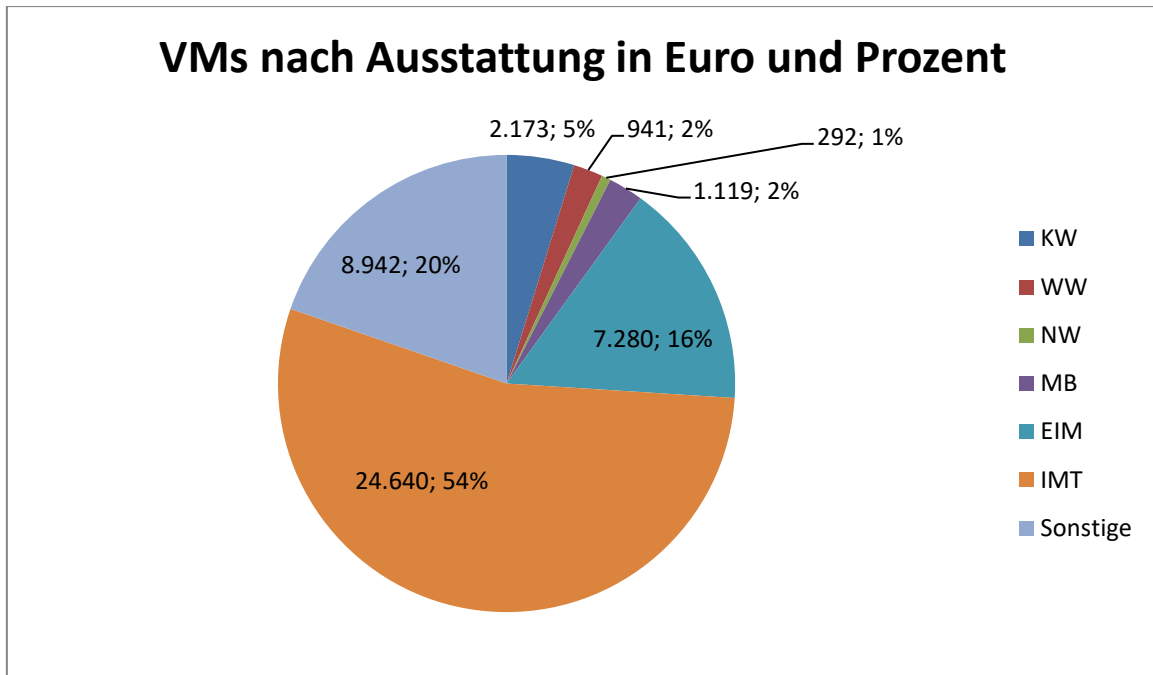


Abbildung 55: VMs nach Ausstattung in Euro und in Prozent (Stand: 1/2024)

7.2 Speicher

7.2.1 Hardware

Der zentrale Netzwerkspeicher für persönliche Benutzerverzeichnisse sowie Gruppenverzeichnisse, /depot, /scratch und /department, besteht aus einem Clustersystem vom Typ Dell EMC PowerScale.

Der Cluster besteht aus 4x F800 Knoten für schnellen SSD-Speicher für Applikationen, 8x A200 Knoten als langsamen Archivspeicher und 12x H500 Knoten als Speicher für Daten aller Art.

Hinzugekommen sind 12x A300L Knoten, die exklusiv für das PC² bereitgestellt werden. Das IMT darf dort keine Daten lagern.

Insgesamt standen im Januar 2024 brutto 4,4 PB zur Verfügung, 2,5 PB für das PC².

Für virtuelle Maschinen verwendet das IMT vier spezielle Speicherappliances der Firma Tintri (4x T7040).

7.2.2 Auslastung

Der Netzwerkspeicher Dell EMC PowerScale erfreut sich nach wie vor wachsender Beliebtheit.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Größe	485 TB	727 TB	727 TB	727 TB	2.100 TB	2.100 TB	4.400 TB
... davon PC ²							2.510 TB
Belegung	459 TB	536 TB	593 TB	650 TB	714 TB	933 TB	950 TB

... davon PC2							57 TB
Belegt in %	96 %	74 %	80 %	89 %	35 %	45 %	21 %
Frei in %	4 %	26 %	20 %	11 %	65 %	55 %	79 %

Tabelle 46: Auslastung des Netzwerkspeichers jeweils zum Jahresende

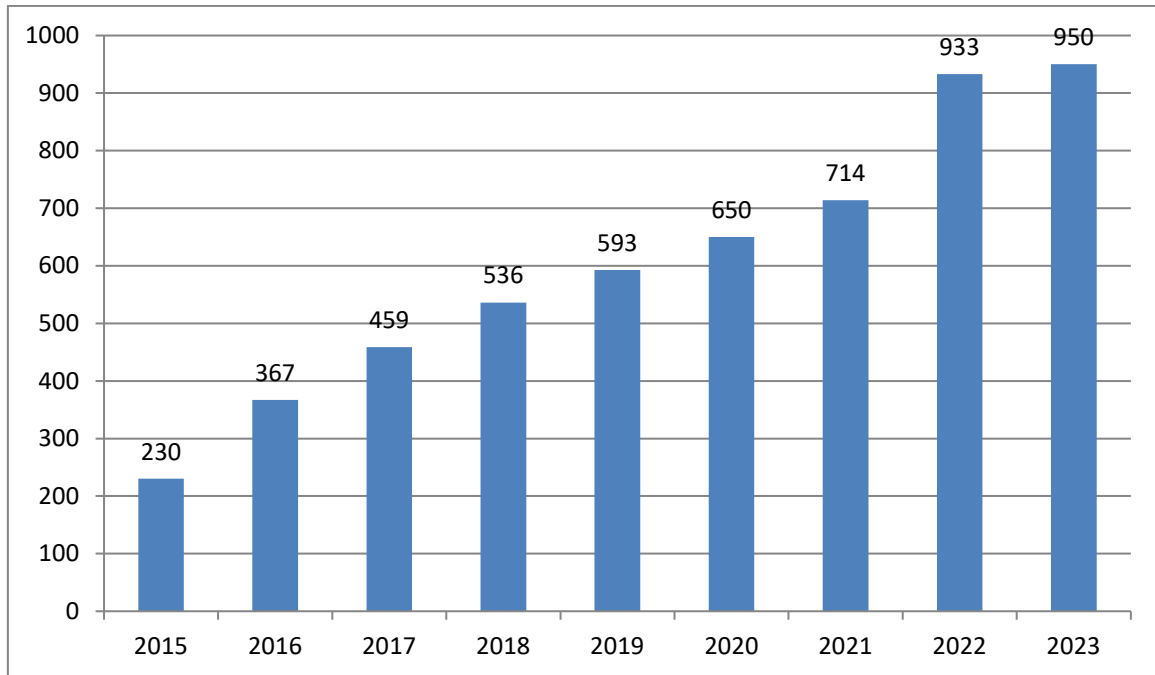


Abbildung 56: Belegung des Netzwerkspeichers in TB

Die Auslastung wird im Folgenden genauer aufgeschlüsselt: zunächst nach Partitionen, dann die TOP-Belegungen aus /depot sowie /departments, anschließend nach der Belegung der Nutzer- und Gruppenverzeichnisse (jeweils nach genutzter Kapazität und Anzahl der Nutzer*innen). Die Auftrennung der Partitionen ergibt sich aus den unterschiedlichen Nutzungsanforderungen. Nutzerverzeichnisse beinhalten individuelle Daten, in Gruppenverzeichnisse legen Arbeitsgruppen ihre Daten ab. Für die mittelfristige Aufbewahrung von Daten aus Forschungsprojekten, die sich nicht mehr ändern (einfaches Archiv für mindestens 10 Jahre) dient der Bereich depot. In der Partition /departments können Bereiche wie das IMT zusätzlich organisationsbezogene Daten ablegen.

7.2.3 Auslastung pro Partition mit Redundanz-Overhead (brutto)

	14.01.2021	12.01.2022	09.01.2023	08.01.2024
/users	15,03	16,43	16,87	17,80
/groups	116,02	142,17	186,67	188,68
/scratch	337,34	298,35	342,49	344,04
davon users	8,08	9,06	9,78	11,07
...davon groups	211,63	222,71	292,13	332,97

.....davon ak-kuehne	130,74	117,05	118,47	119,78
...davon departments		66,58	40,58	0
.....davon pc2	117,63	66,58	40,58	0
/depot	67,50	104,74	199,37	228,32
/departments	73,70	106,77	117,18	109,24
...davon pc2	42,53	27,59	20,22	0
Snapshots	39,00	48,3	47,7	32,6
Summe	648,59	716,76	862,57	920,68

Tabelle 47: Auslastung pro Partition in TB

7.2.4 Top-10-Bereiche /depot (netto)

	Belegung	Quota
/upb/depot/fvt/HPC-FLUID-Depot	57,9 TB	75,00 TB
/upb/depot/ktp/CT-Messungen	14,71 TB	20,00 TB
/upb/depot/3p/Video	10,06 TB	15,00 TB
/upb/depot/technikdidaktik/archive	9,48 TB	10,00 TB
/upb/depot/dsg/dsg-ab-3full	9,32 TB	10,00 TB
/upb/depot/leichtbau-im-automobil/archiv	8,83 TB	20,00 TB
/upb/depot/dissenergieoptimaleikt/ dissenergieoptimaleikt	8,74 TB	10,00 TB
/upb/depot/psycholinguistik/PLing	8,27 TB	30,00 TB
/upb/depot/ingrid/graffiti	3,18 TB	4,00 TB
/upb/depot/fvt/archiv	2,95 TB	5,00 TB

Tabelle 48: Top-10-Bereiche von /depot ohne Redundanz-Overhead am 09.01.2023

	Belegung	Quota
/upb/depot/fvt/HPC-FLUID-Depot	60,89 TB	75,00 TB
/upb/depot/ktp/CT-Messungen	19,28 TB	20,00 TB
/upb/depot/leichtbau-im-automobil/archiv	16,23 TB	20,00 TB
/upb/depot/technikdidaktik/archive	12,66 TB	10,00 TB
/upb/depot/dsg/dsg-ab-3full	10,16 TB	25,00 TB
/upb/depot/3p/Video	10,06 TB	15,00 TB
/upb/depot/psycholinguistik/PLing	8,77 TB	30,00 TB
/upb/depot/dissenergieoptimaleikt/ dissenergieoptimaleikt	8,74 TB	10,00 TB

/upb/depot/eventphysik/videos	4,00 TB	13,00 TB
/upb/depot/fvt/archiv	3,88 TB	5,00 TB

Tabelle 49: Top-10-Bereiche von /depot ohne Redundanz-Overhead am 08.01.2024

7.2.5 Nutzung selbstadministrierter Datenbereiche ("departments")

	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
agce	293	297	297	297	297	297	297
cs	3.543	4.210	8.740	8.410	6.740	4.110	3.780
dmrc	1.280	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510
emt	3.113	3.080	2.670	2.750	3.110	4.000	4.310
fvt	969	672					
imt	3.789	4.300	4.480	8.430	50.990	66.660	75.870
metamorphosis					112	226	301
pc2	79.729	3.280	9.310	20.660	20.790	15.320	0
thet	362	363	363	346	346	132	133
ub	491	535	572	606	637	666	692
zenmem							0,02
Summe	93.569	18.247	27.942	43.009	84.532	94.924	86.902

Tabelle 50: Selbstadministrierte Datenbereiche in GB (netto)

Im Jahr 2021 hat das IMT den Speicherplatz für das Videoportal auf den Netzwerkspeicher umgezogen, was den sprunghaften Anstieg im department IMT erklärt. Im Jahr 2023 wurde das PC² aus dem /upb Dateisystem in ein eigenes Dateisystem umgezogen. Dadurch ist das Department PC2 verschwunden, wodurch einige TB an Daten eingespart werden konnten.

7.2.6 Belegung der Nutzer- und Gruppenverzeichnisse

	12/2019	12/2020	1/2022	1/2023	1/2024
EIM	17.554	17.386	19.833	22.686	24.999
KW	7.426	8.043	9.963	14.831	16.318
MB	33.410	35.244	53.117	79.137	71.161
NW	13.292	14.852	21.215	31.100	25.629
WW	6.003	7.587	9.195	11.045	11.153
Studentische Einrichtungen	2.876	2.745	2.474	2.498	2.753
Universität Paderborn	351	195	206	200	231
Zentrale Betriebseinheiten	1.285	1.290	1.238	1.708	1.806
IMT	7.516	7.142	7.505	7.155	7.328

Zentrale Wiss. Einrichtungen	2.424	2.598	2.653	6.524	13.715
Gasthörer	1				
Sonstige	55		408	0	0
Summe	92.193	97.082	127.807	176.884	175.093

Tabelle 51: Verteilung des Netzwerkspeichers nach Bereichen in GB (netto)

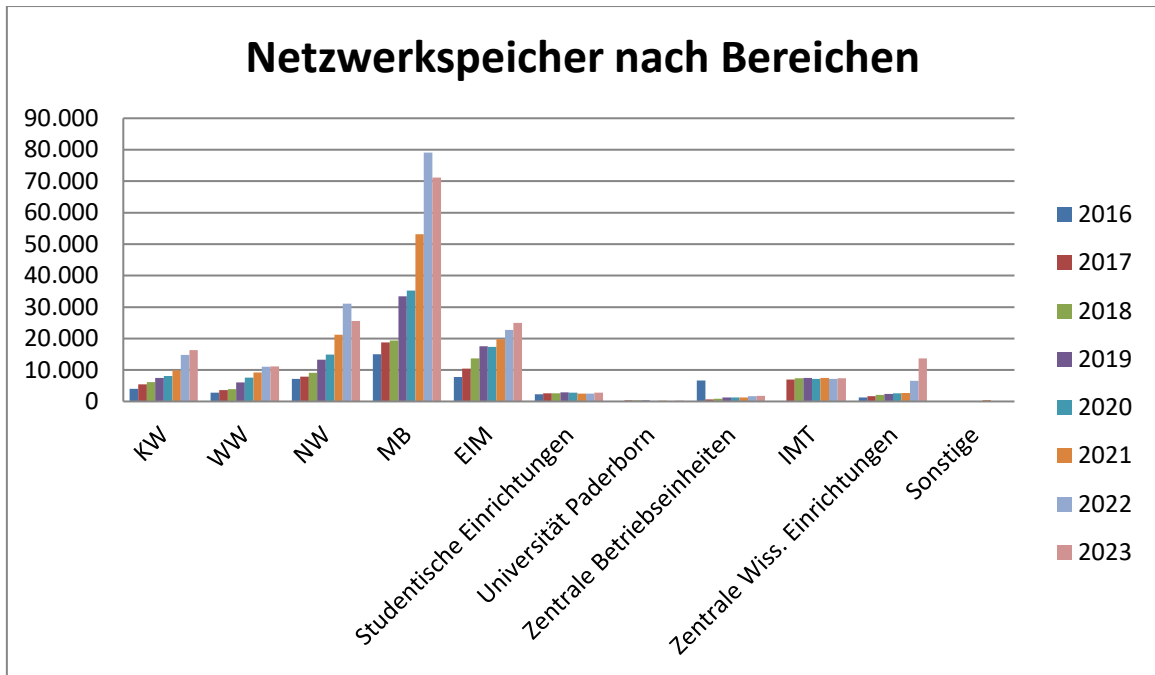


Abbildung 57: Verteilung des Netzwerkspeichers in GB nach Bereichen

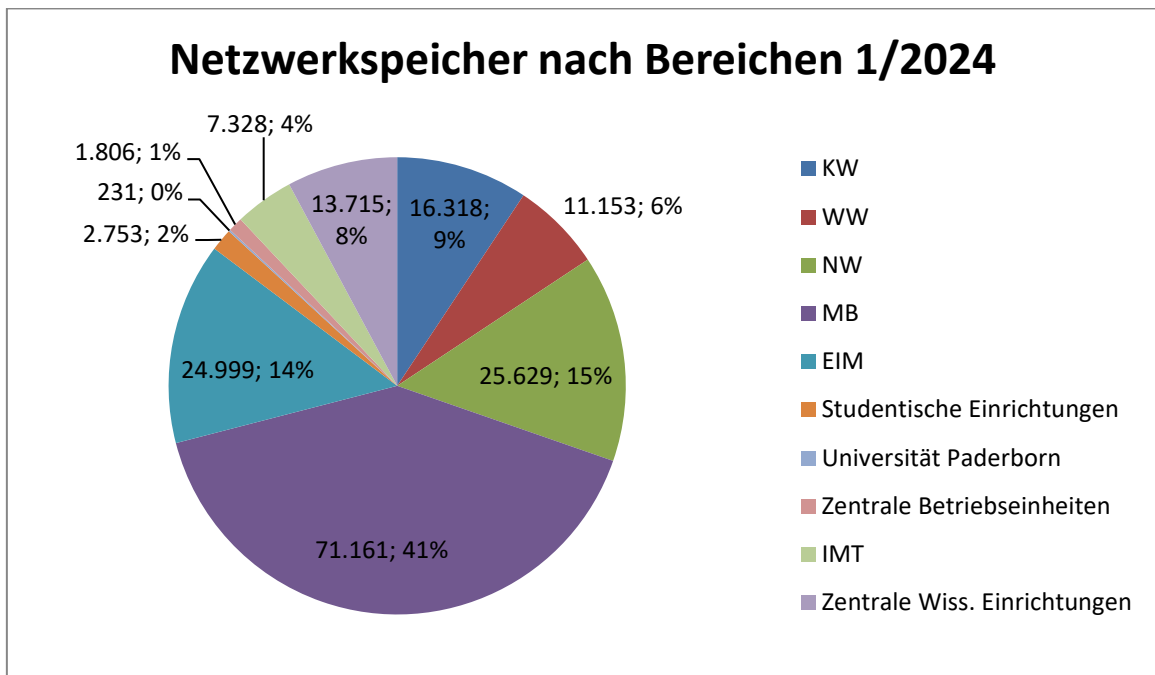


Abbildung 58: Verteilung des Netzwerkspeichers in GB und Prozent nach Bereichen 1/2024

	12/2018	12/2019	12/2020	1/2022	1/2023	1/2024
KW	682	684	686	709	722	725
WW	327	340	346	346	360	381
NW	478	490	513	521	513	520
MB	455	523	519	522	524	509
EIM	1.536	1.616	1.587	1.488	1.536	1.545
IMT	196	200	208	225	234	246
Sonstige	8	8	4	18	2	2
Studentische Einrichtungen	9.015	7.620	7.055	6.683	6.392	6.106
Universität Paderborn	113	104	103	105	102	107
Zentrale Betriebseinheiten	210	210	485	205	213	209
Zentrale Wiss. Einrichtungn	453	246	273	270	379	536
Gasthörer	3	3				
Summe	13.476	12.034	11.779	11.092	10.977	10.886

Tabelle 52: Netzwerkspeicher nach Anzahl/Nutzer*inneneinheiten
(Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer*innen)

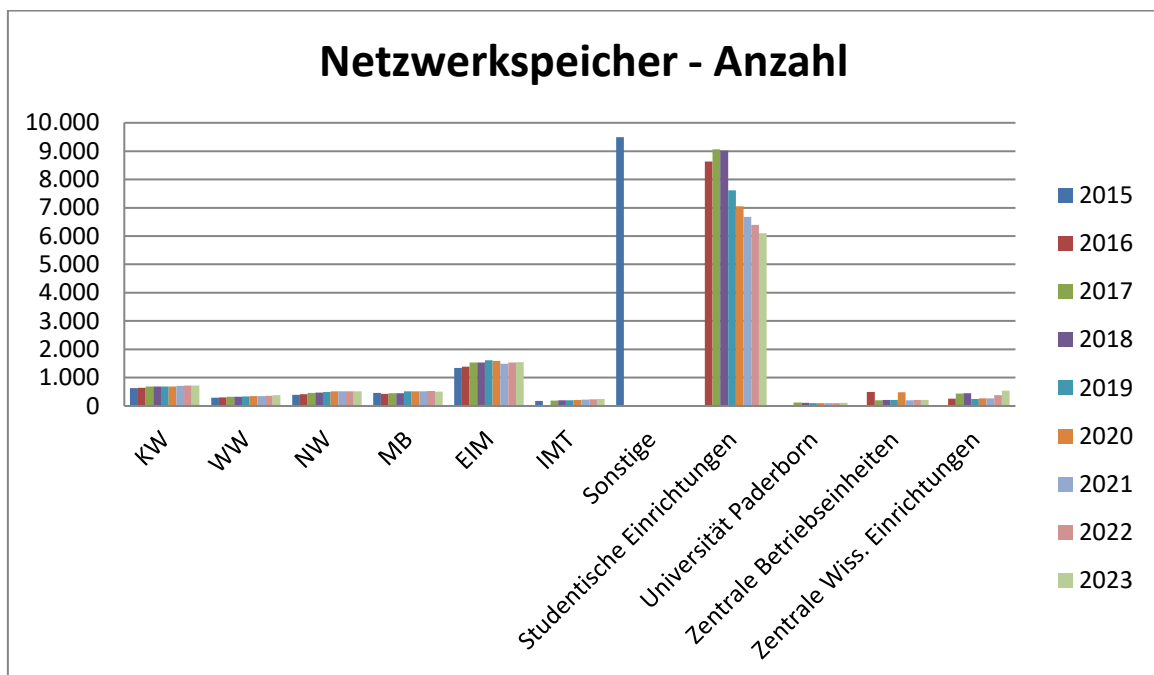


Abbildung 59: Netzwerkspeicher nach Anzahl/Nutzer*inneneinheiten
(Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer*innen)

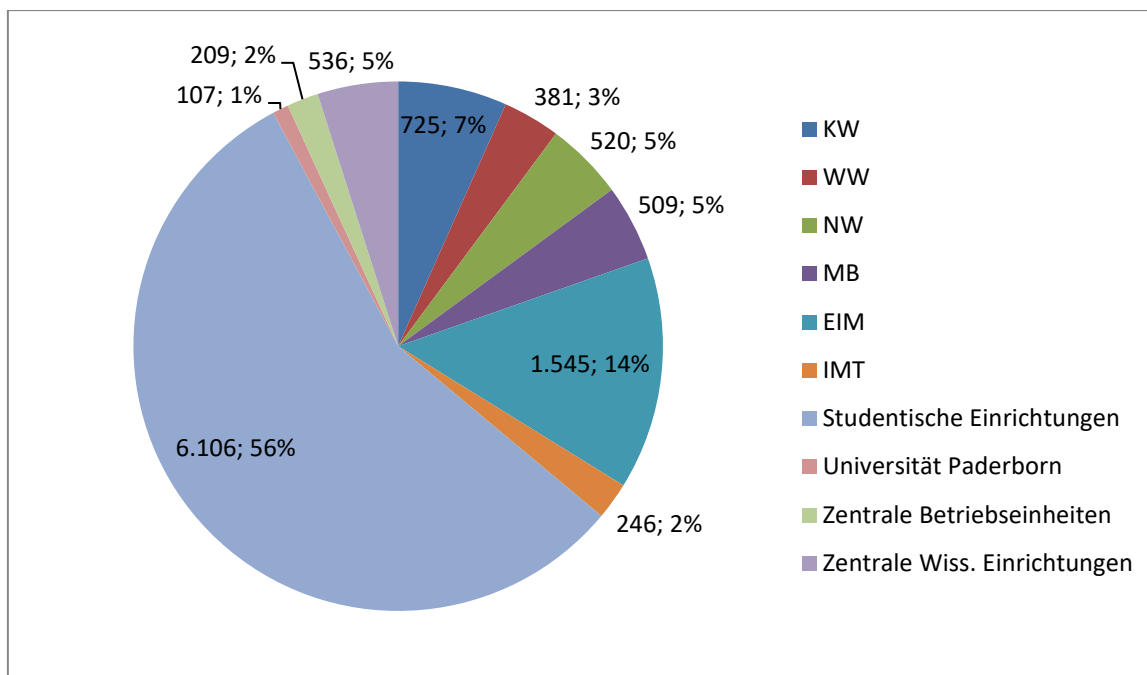


Abbildung 60: Netzwerkspeicher nach Anzahl/Nutzer*inneneinheiten (Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer*innen) und in Prozent im Januar 2024

7.2.7 Gruppenverzeichnisse

	12/2018	12/2019	12/2020	1/2022	1/2023	1/2024
Anzahl der Verzeichnisse mit gesichertem Speicher	646	675	714	739	771	798
Anzahl der Verzeichnisse mit ungesichertem Speicher	77	81	82	81	85	92
Gesicherter Speicher	55 TB	78 TB	218 TB	244 TB	170 TB	158 TB
Ungesicherter Speicher	133 TB	140 TB	154 TB	185 TB	268 TB	277 TB

Tabelle 53: Gruppenverzeichnisse, Speicher in TB netto

7.3 sciebo

Sciebo ist ein NRW-weiter Cloud-Speicherdienst für Forschung, Studium und Lehre, der Angestellten und Studierenden der Universität Paderborn optional zur Verfügung gestellt wird. Zweck ist der Austausch von Daten mit anderen Nutzer*innen, insbesondere auch Angehörigen anderer NRW-Hochschulen, sowie die Synchronisation von Daten zwischen verschiedenen Endgeräten.

Teilnehmer*innen uni-paderborn Anfang Januar 2023: 5.246

Gast-Accounts Anfang Januar 2023: 8.399

Projektboxen uni-paderborn Anfang Januar 2023: 206

Teilnehmer*innen uni-paderborn Anfang Januar 2024: 5.409

Gast-Accounts Anfang Januar 2024: 8.819

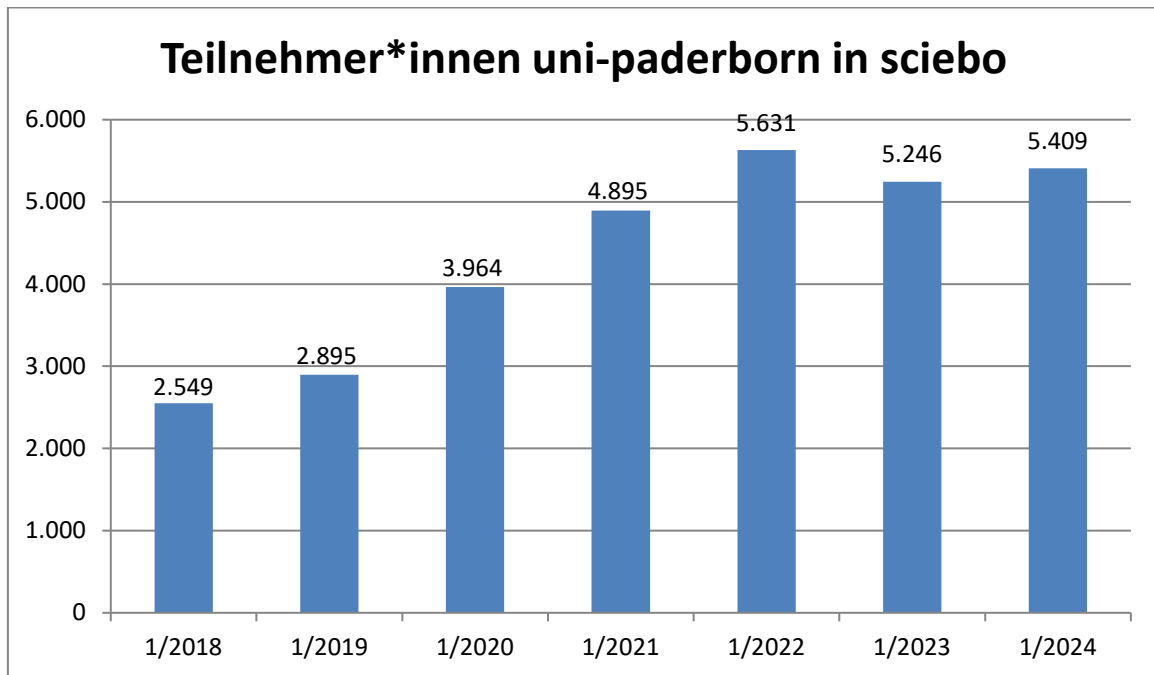


Abbildung 61: Teilnehmer*innen uni-paderborn in sciebo

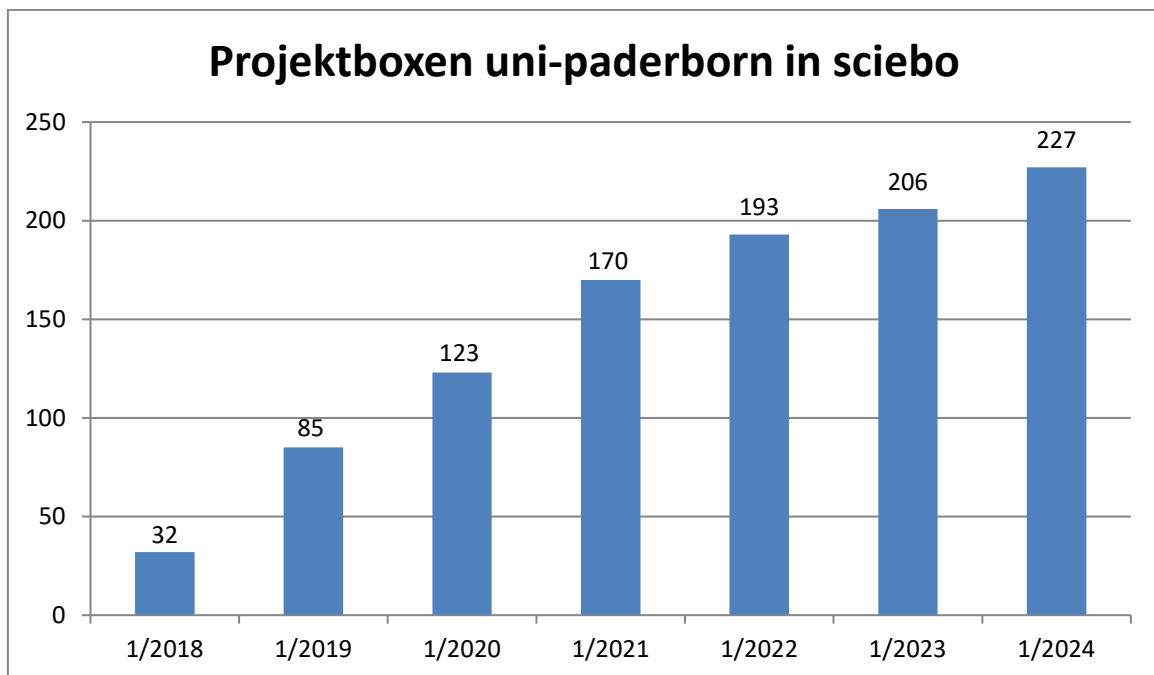


Abbildung 62: Projektboxen uni-paderborn in sciebo

7.4 Datensicherung

Im Jahr 2022 wurden an der Datensicherung über den TSM-Server in Aachen keine Änderungen vorgenommen. Es wurden allerdings bereits Vorbereitungen getroffen für eine Umstellung der Datensicherung auf die landesweit beschaffte Software Commvault, die ebenfalls als Dienstleistung von der RWTH Aachen betrieben wird.

Im Jahr 2023 wurde die Datensicherung auf die neue landesweit beschaffte Software Commvault umgestellt. Die zugehörigen Server werden weiterhin von der RWTH Aachen betrieben. Nach anfänglichen Schwierigkeiten wurde die neue Datensicherungslösung gut in der Hochschule angenommen, so dass die Zahl der Clients sich gegenüber der vorherigen Lösung Tivoli deutlich gesteigert hat. Eine genaue Zuordnung der Clients zu den einzelnen Fakultäten ist aktuell aufgrund technischer Unzulänglichkeiten der Software nicht möglich.

Zahl der Clients im Januar 2024: 432

Belegter Speicher: 358 TB

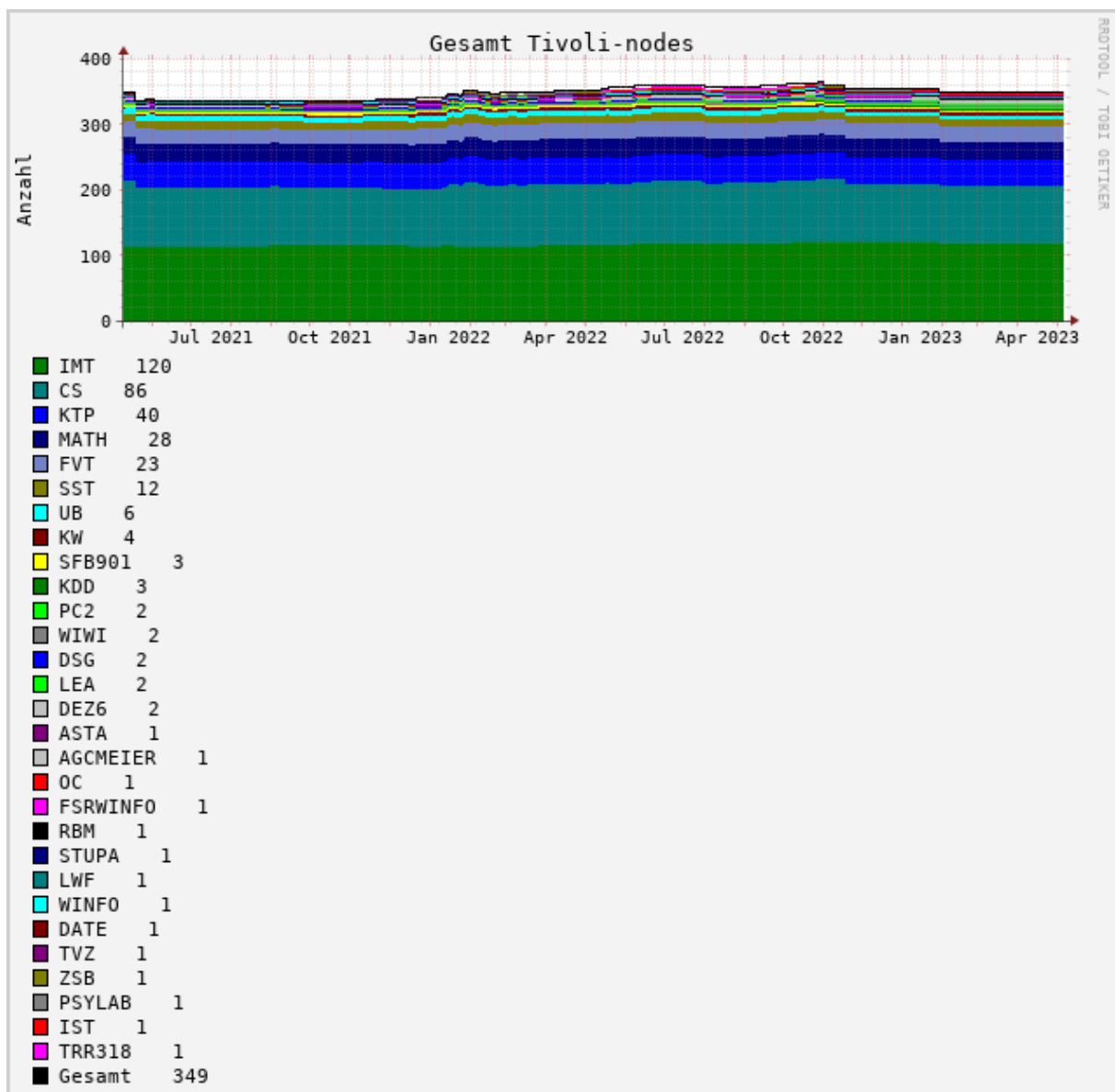


Abbildung 63: Entwicklung der Anzahl der Clients bis April 2023

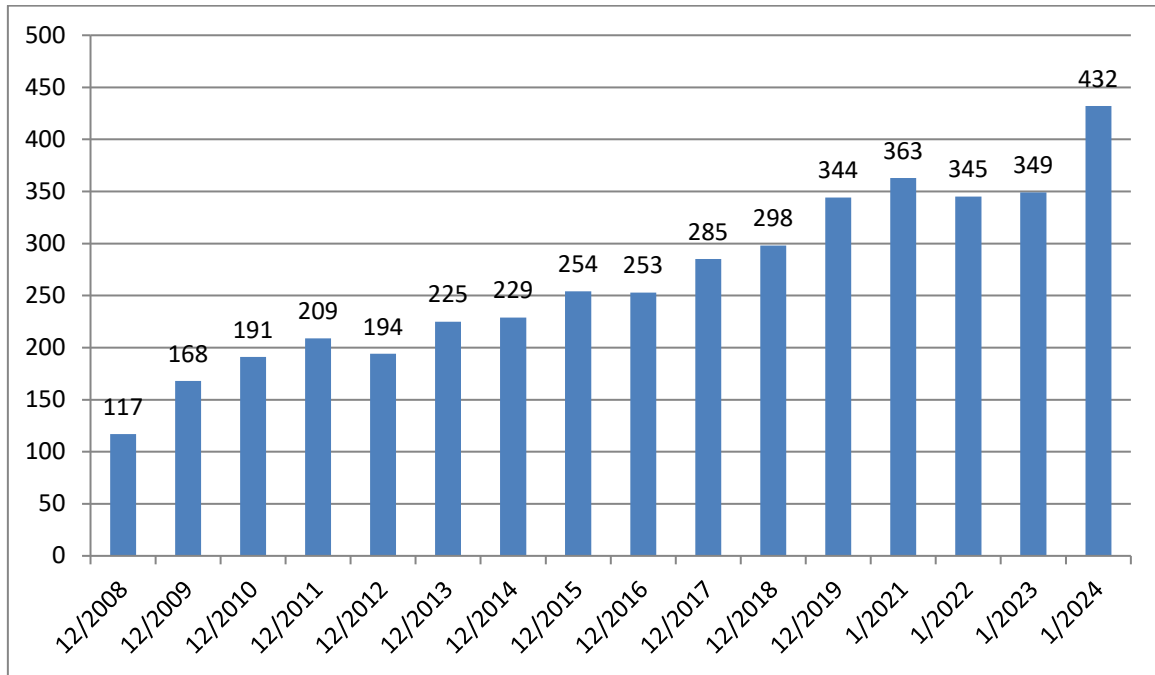


Abbildung 64: Entwicklung der Anzahl der Clients

	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022	1/2023
KW	2	6	3	6	8
WW	1	2	3	3	3
NW	1	3	4	4	4
MB	34	61	59	64	64
EIM	137	150	148	135	130
IMT	112	109	129	116	120
Sonstige	11	13	17	17	20
Summe	298	344	363	345	349

Tabelle 54: Datensicherung: Anzahl der Clients (aktuell keine Zuordnung zu den einzelnen Fakultäten und Bereichen möglich)

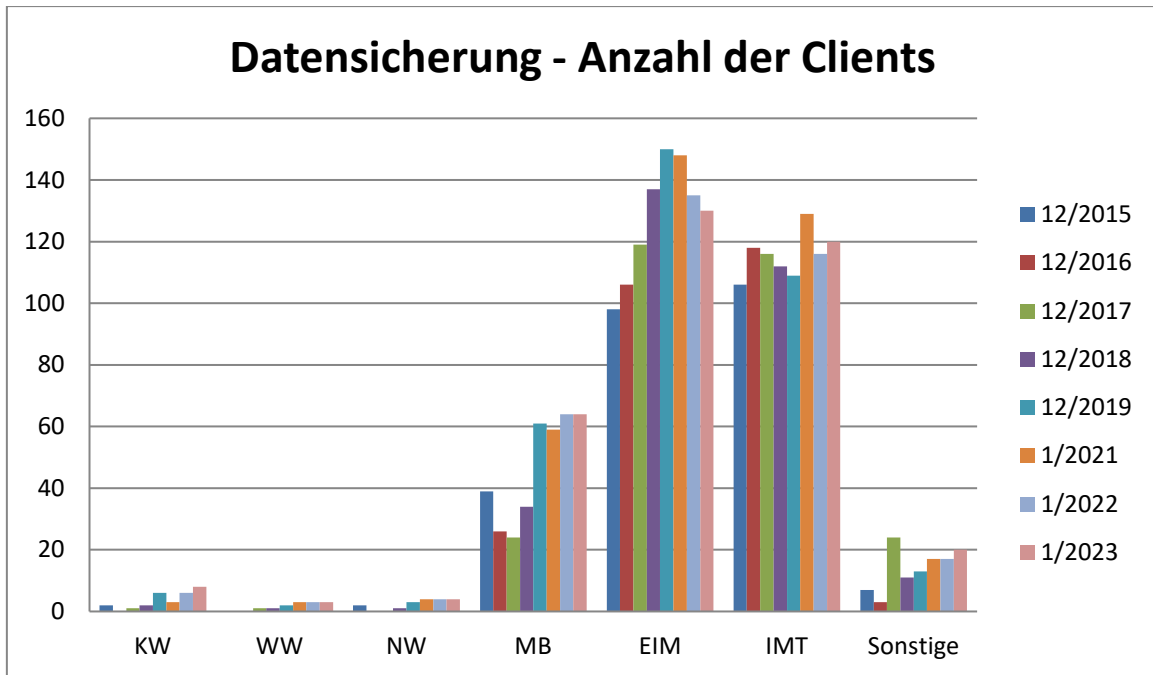


Abbildung 65: Datensicherung: Entwicklung der Anzahl der Clients (aktuell keine Zuordnung zu den einzelnen Fakultäten und Bereichen möglich)

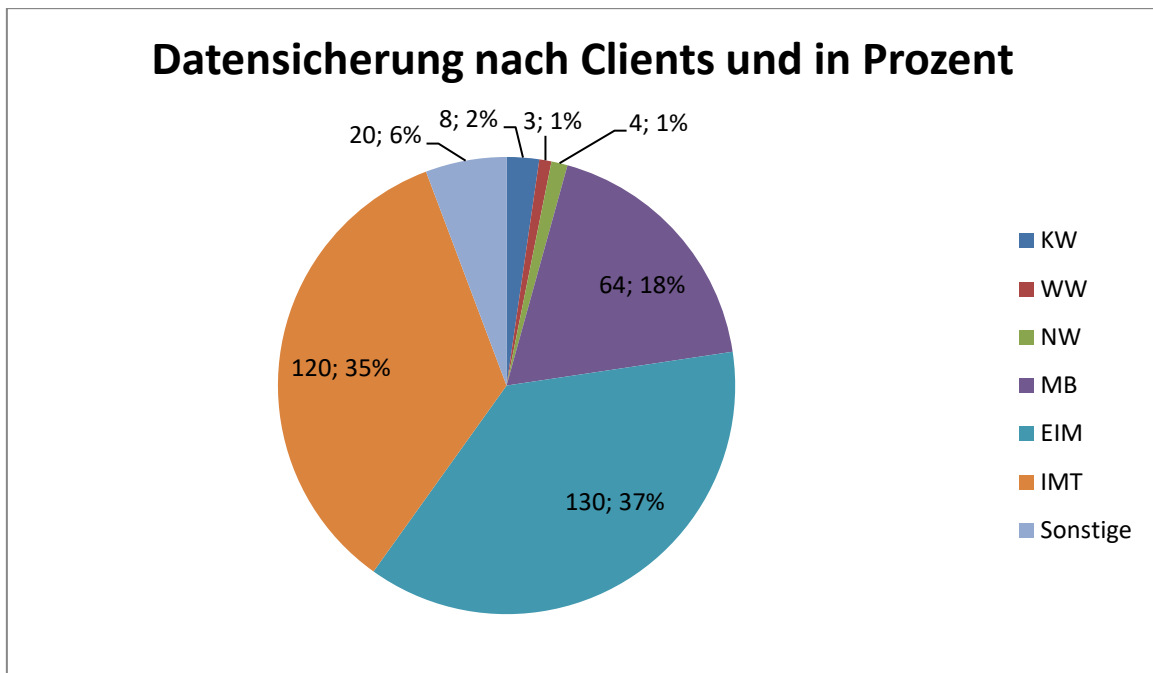


Abbildung 66: Datensicherung 1/2023 nach Clients und in Prozent (aktuell keine Zuordnung zu den einzelnen Fakultäten und Bereichen möglich)

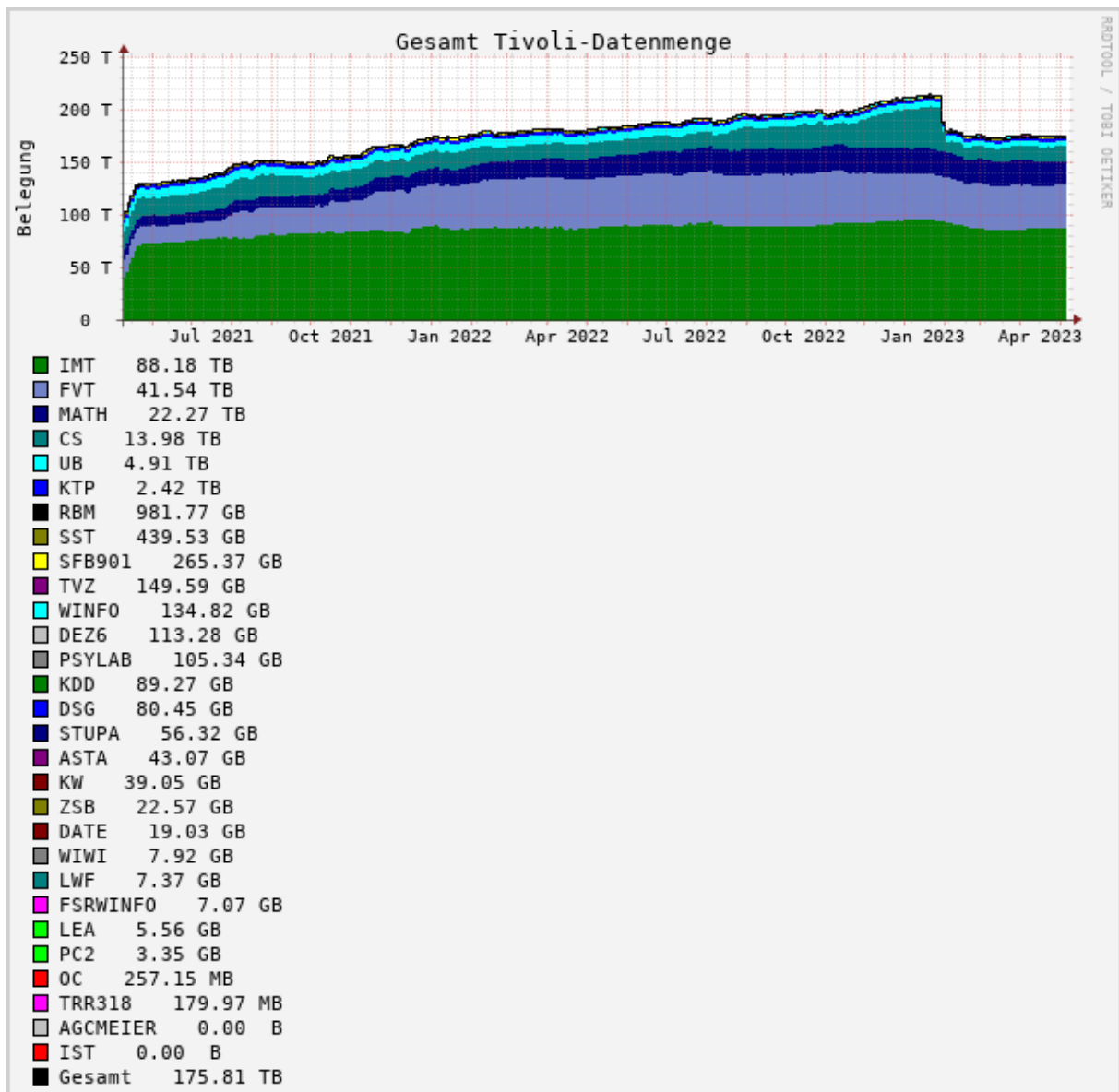


Abbildung 67: Entwicklung des Sicherungsbestandes bis April 2023

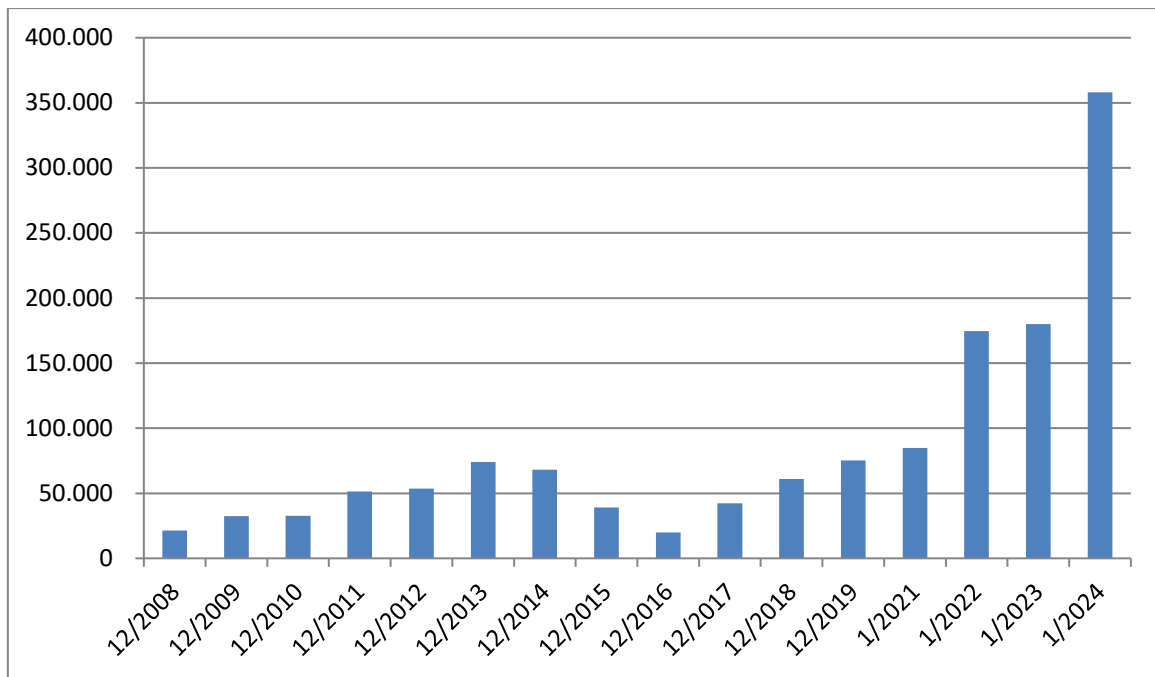


Abbildung 68: Entwicklung des Sicherungsbestandes in GB

	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022	1/2023
KW	95	230	110	102	228
WW	0	0	155	286	147
NW	0,08	80	57	92	80
MB	850	16.310	17.801	44.647	45.000
EIM	16.174	21.910	23.409	32.874	38.000
IMT	36.424	30.270	36.020	88.230	90.000
Sonstige	7.369	6.370	7.275	8.259	5.700
Summe	60.912	75.170	84.827	174.490	179.155

Tabelle 55: Datensicherung: Sicherungsbestand in GB (aktuell keine Zuordnung zu den einzelnen Fakultäten und Bereichen möglich)

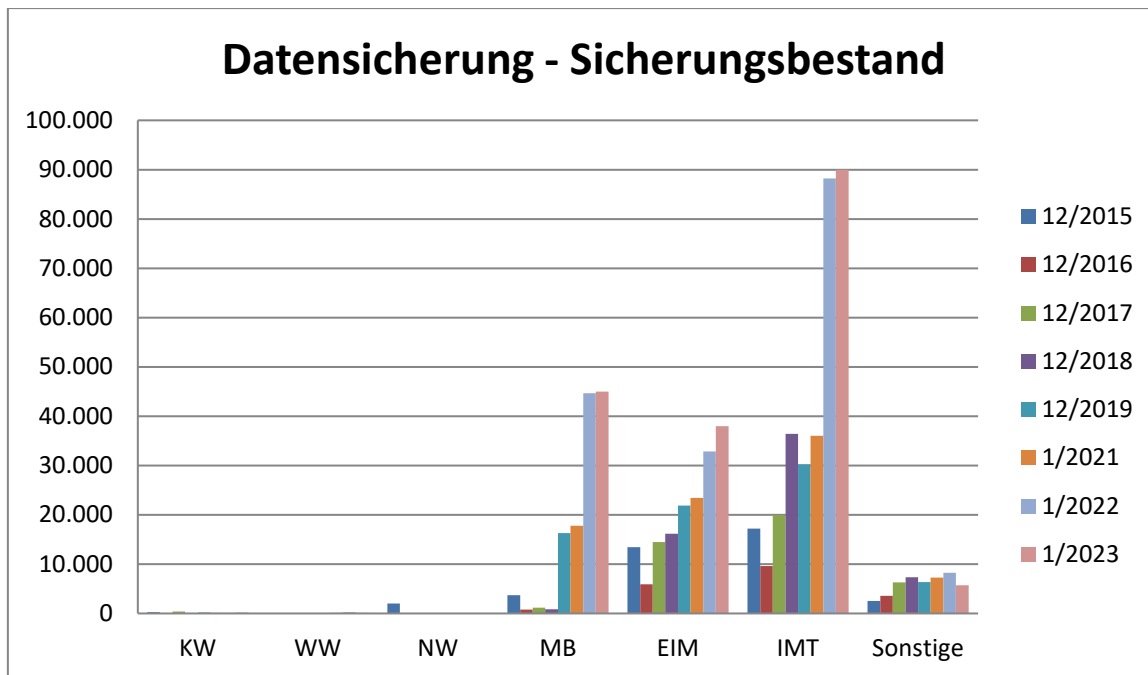


Abbildung 69: Datensicherung: Entwicklung des Sicherungsbestandes in GB (aktuell keine Zuordnung zu den einzelnen Fakultäten und Bereichen möglich)

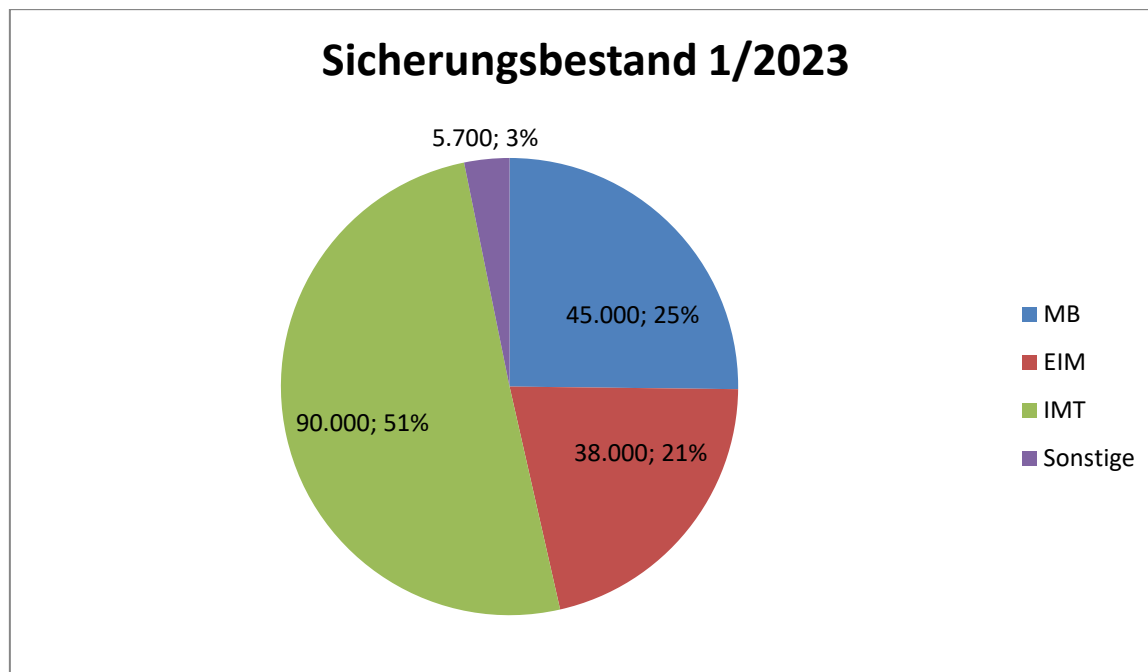


Abbildung 70: Sicherungsbestand 1/2023 in GB und Prozent (aktuell keine Zuordnung zu den einzelnen Fakultäten und Bereichen möglich)

7.5 Identitätsmanagement und Accountverwaltung

Das Identitätsmanagement des Zentrums für Informations- und Medientechnologien speichert Daten über Nutzer*innen der IT-Systeme der Universität Paderborn und deren Accounts an zentraler Stelle. Es stellt einheitliche Prozesse und Verfahren zur Verwaltung und Pflege dieser Daten und zu deren Verwendung in angeschlossenen IT-Systemen zur Verfügung. Relevant sind hier insbesondere auch die Prozesse zur Verwaltung des Lebenszyklus einer gespeicherten Identität und der Rolle derselben in der Organisation.

Status	Gültige Accounts 2/2019	Gültige Accounts 1/2020	Gültige Accounts 2/2021	Gültige Accounts 3/2022	Gültige Accounts 2/2024
Beschäftigte	2.707	2.790	2.927	3.032	2.927
Studierende	20.307	20.327	19.842	19.215	17.161
Gäste	2.394	2.633	2.676	2.971	3.362
Gastdozent*innen	76	52	49	110	217
Systemaccounts	48	42	33	33	16
Summe	25.532	25.844	25.527	25.361	23.683

Tabelle 56: Übersicht über die vom Identitätsmanagement verwalteten Uni-Accounts

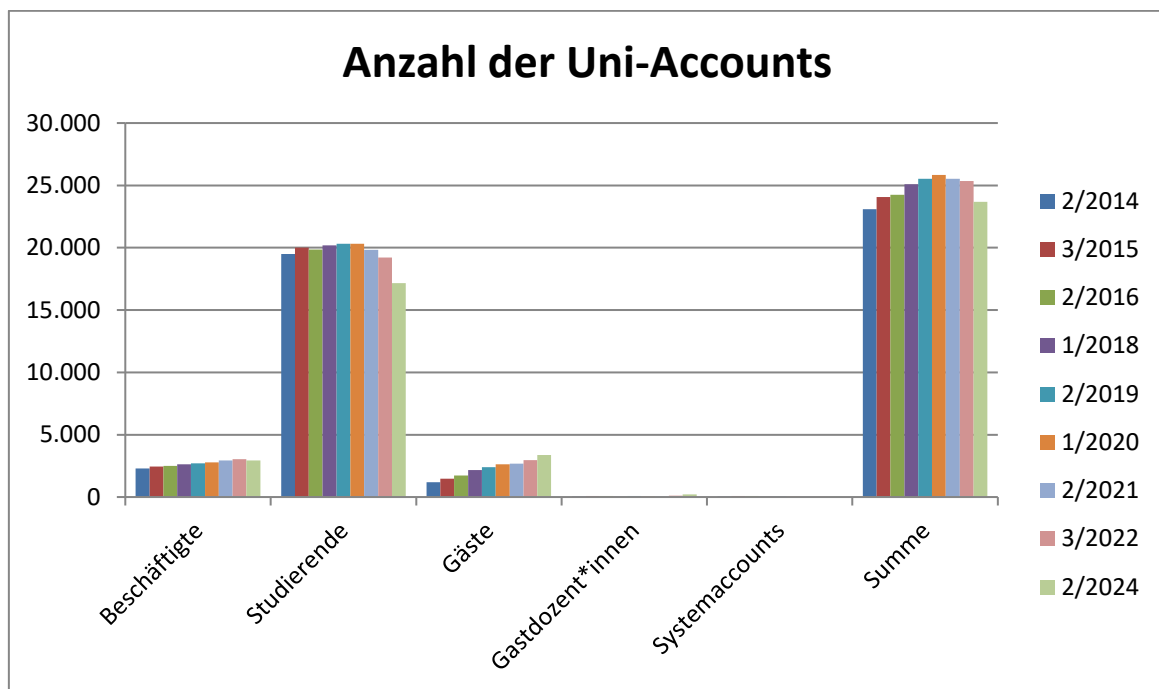


Abbildung 71: Übersicht über die vom Identitätsmanagement verwalteten Uni-Accounts

Studiengang/ Bereich	Studierenden-Accounts 2/2019	Studierenden-Accounts 1/2020	Studierenden-Accounts 2/2021	Studierenden-Accounts 3/2022	Studierenden-Accounts 2/2024
Universität Paderborn				30	9
International Office	307	399	272	348	239
Kulturwissenschaften	1.328	3.834	3.728	3.520	3.276
Textilgestaltung				176	135

Wirtschaftswissenschaften	2.780	3.248	3.154	3.141	2.906
International Business Studies	1.003	989	1.054	969	900
Naturwissenschaften	1.262	2.235	2.193	1.901	2.196
Ernährung, Konsum und Gesundheit				209	112
Maschinenbau	2.672	2.470	2.239	1.914	1.450
Elektrotechnik und Informationstechnik	839	811	789	776	720
Informatik	1.444	1.579	1.518	1.491	1.230
Mathematik	252	1.595	1.549	1.531	1.099
Lehramt	7.073	2.802	3.050	3.070	2.475
Zwei-Fach-Studiengänge/Magister	1.284	303	249	139	414
Sonstige	63	62	47		
Summe	20.307	20.327	19.842	19.215	17.161

Tabelle 57: Uni-Accounts der Studierenden nach Studiengängen

Bereich	Beschäftigten-Accounts 2/2019	Beschäftigten-Accounts 1/2020	Beschäftigten-Accounts 2/2021	Beschäftigten-Accounts 3/2022	Beschäftigten-Accounts 2/2024
Kulturwissenschaften	649	661	713	770	694
Wirtschaftswissenschaften	262	272	294	300	288
Naturwissenschaften	394	403	423	435	412
Maschinenbau	322	355	375	372	299
Elektrotechnik	137	144	151	147	153
Informatik	193	190	189	181	187
Mathematik	127	130	129	128	137
Zentrale Hochschulverwaltung	271	288	300	318	349

Universitätsbibliothek	75	78	71	72	70
Sonstige Institute und Einrichtungen	277	269	282	309	338
Summe	2.707	2.790	2.927	3.032	2.927

Tabelle 58: Uni-Accounts der Beschäftigten nach Bereichen

Personalstatus	Beschäftigten-Accounts 2/2019	Beschäftigten-Accounts 1/2020	Beschäftigten-Accounts 2/2021	Beschäftigten-Accounts 3/2022	Beschäftigten-Accounts 2/2024
Wissenschaftliches Personal	1.463	1.495	1.584	1.589	1.545
Beschäftigte in Technik und Verwaltung	708	740	767	803	862
Professor*innen	252	249	255	270	270
Lehrbeauftragte	221	257	280	326	232
Wissenschaftliche Hilfskräfte	39	41	35	40	15
Status ungeklärt	24	8	6	4	3
Summe	2.707	2.790	2.927	3.032	2.927

Tabelle 59: Uni-Accounts der Beschäftigten nach Personalstatus

Bereich	Gäste-Accounts 2/2019	Gäste-Accounts 1/2020	Gäste-Accounts 2/2021	Gäste-Accounts 3/2022	Gäste-Accounts 2/2024
Kulturwissenschaften	213	261	331	342	383
Wirtschaftswissenschaften	218	192	194	227	256
Naturwissenschaften	124	225	230	280	438
Maschinenbau	250	351	356	325	318
Elektrotechnik	67	80	109	125	145
Informatik	380	495	409	411	382
Mathematik	93	95	102	100	62

Zentrum für Informations- und Medientechnologien	170	176	199	321	340
Paderborn Center for Parallel Computing	299	134	161	158	490
C-LAB	14	15	14		
Studierende Musikwissenschaftliches Seminar Detmold		316	261	235	4
Sonstige Institute und Einrichtungen	566	293	310	447	544
Summe	2.394	2.633	2.676	2.971	3.362

Tabelle 60: Uni-Accounts der Gäste nach Bereichen

7.6 Domäne AD

Windows-Systeme der Universität Paderborn, die Mitglieder im Active Directory des IMT sind, werden in die Domäne ad.uni-paderborn.de eingebunden. Durch die Mitgliedschaft wird u. a. die Zugangsberechtigung an den Rechnern über den Uni-Account kontrolliert. Mit Hilfe globaler und individueller Gruppenrichtlinien sowie diverser An- und Abmeldeskripts können Arbeitsgruppen ihren Mitgliedern die Softwareinstallationen, Zugangsberechtigungen und vereinfachte Anmeldevorgänge an weitere Dienste wie Exchange, SharePoint und die Netzwerkspeicher zur Verfügung stellen.

Viele Fachbereiche nutzen in Absprache mit dem IMT die Vorteile der Mitgliedschaft im Active Directory, um für eine große Gruppe von Clientcomputern automatisiert die nötigen Einstellungen vornehmen zu lassen.

Eine Übersicht über die Computerkonten, die registrierte Client-, Pool- und Serverrechner umfasst, bietet die folgende Tabelle:

Fakultät/Bereich	Konten Ende 2019	Konten Ende 2020	Konten Ende 2021	Konten Ende 2022	Konten Ende 2023
AStA	31	25	31	34	29
EIM	219	249	273	298	314
Gameslab	24	24	24	24	24
IMT (Mitarbeitende, Pools, Server)	273	343	461	510	648
IRB	63	63	63	64	16

Kulturwissenschaften + Medienwissenschaften + ZfS	240	260	281	299	309
Maschinenbau	756	684	766	825	923
NW (Chemie, CMP, Physik, Sportmedizin, Sportpsychologie)	66	71	74	84	88
PC ²	8	10	10	11	9
PLAZ	64	66	81	99	101
Studienfonds OWL	4	6	6	6	1
SVK	3	5	5	5	5
Uni-Bibliothek	3	3	3	3	3
UPB-Racingteam	1	1	1	1	1
VIPROSIM	4	4	4	4	4
Wirtschaftswissenschaften	97	114	116	114	124
WPR	2	4	4	4	4
Zentralverwaltung	4		20	28	39
Summe	1.865	1.932	2.223	2.413	2.645

Tabelle 61: Übersicht über die Rechner in der Domäne ad.uni-paderborn.de

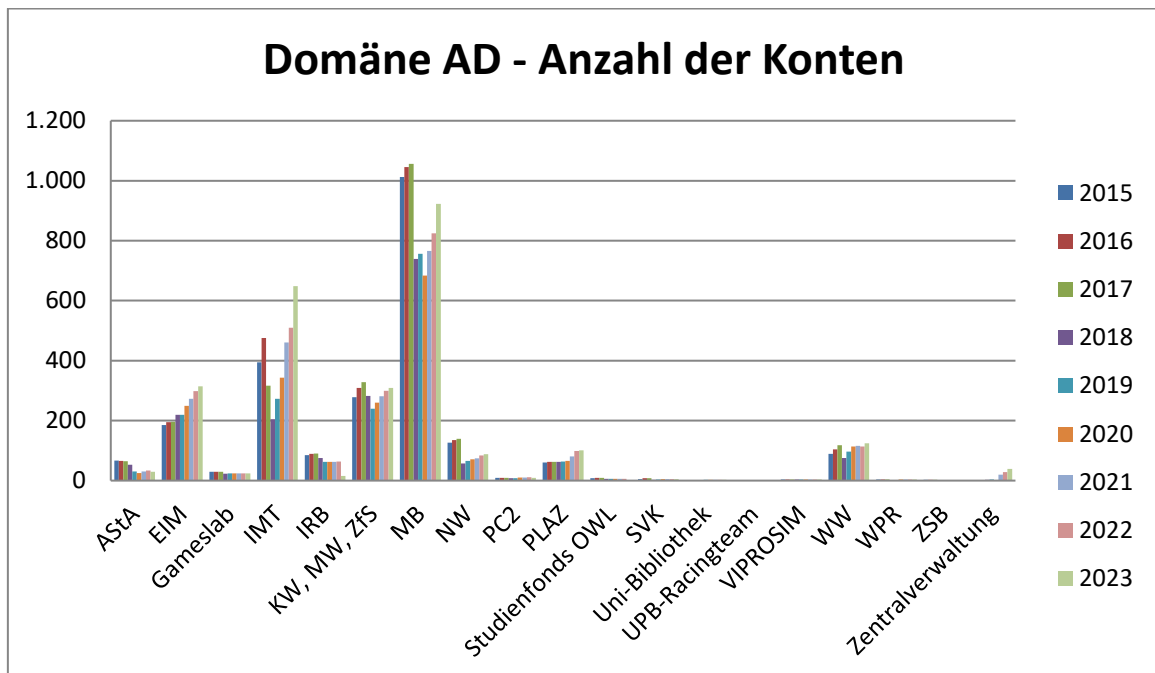


Abbildung 72: Domäne AD: Anzahl der Konten

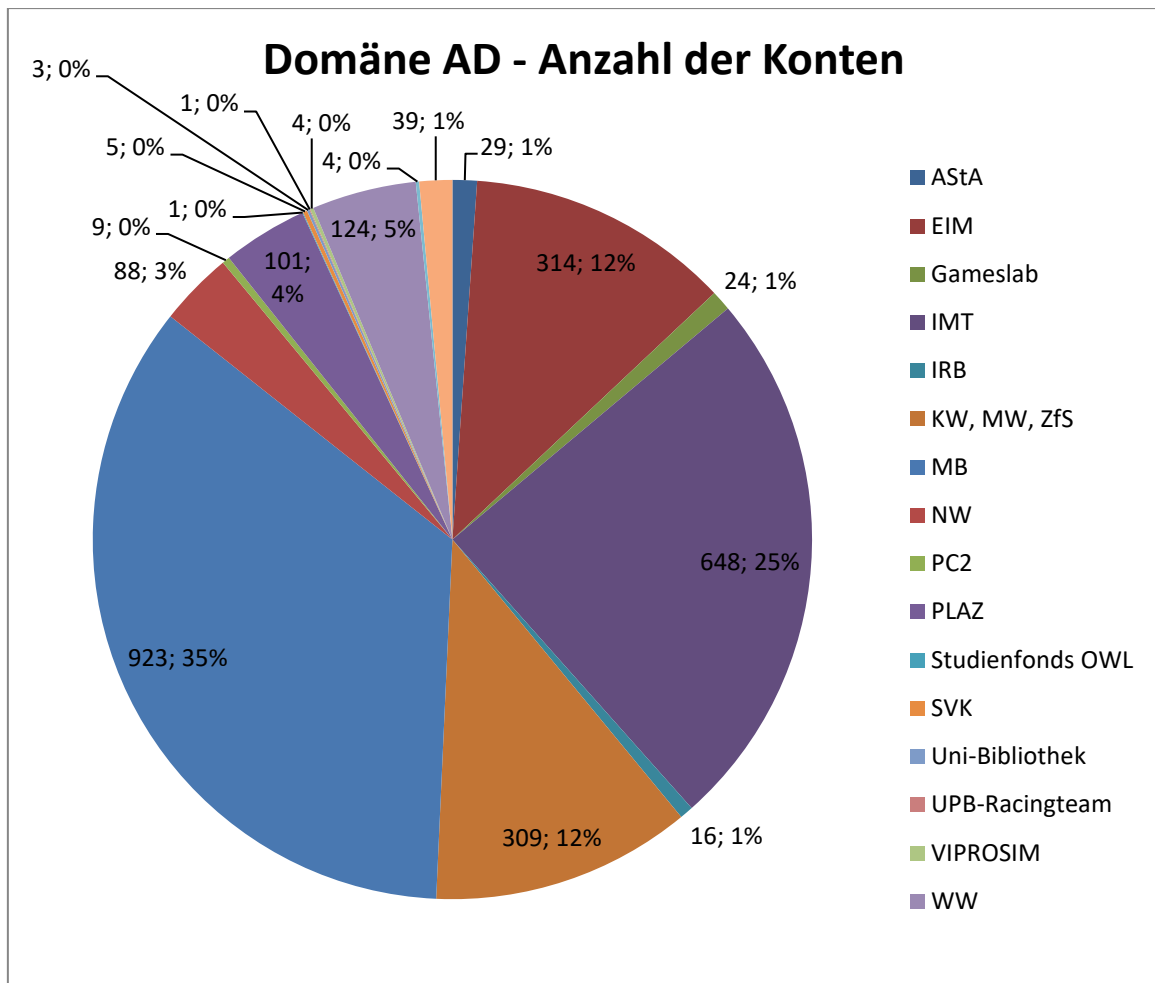


Abbildung 73: Domäne AD Ende 2023 nach Anzahl der Konten und in Prozent

7.7 Mail-Dienst

Das Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT) der Universität Paderborn bietet im Bereich E-Mail die Dienste Uni-Mail und Exchange an.

7.7.1 Uni-Mail

Das IMT bietet jeder/jedem Studierenden, Mitarbeitenden und Gast eine E-Mail-Adresse im Namensraum der Universität mit einem Postfach an. Gemeinsames Arbeiten auf E-Mails ist möglich. Für Arbeitsgruppen, Bereiche und Projekte können zusätzliche Maildomänen angelegt und verwaltet werden. Uni-Mail ist der zentrale Mail-Dienst der Universität Paderborn.

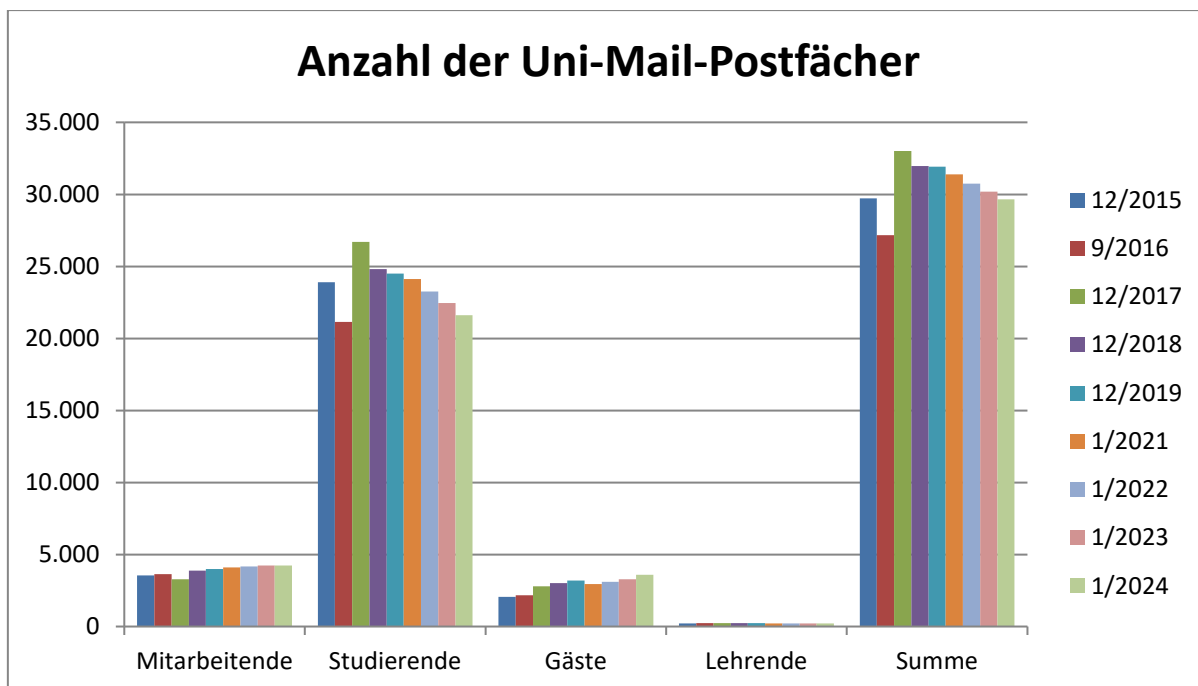


Abbildung 74: Anzahl der Uni-Mail-Postfächer nach Status

Status	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
Mitarbeitende	3.883	3.997	4.102	4.164	4.244	4.229
Studierende	24.822	24.503	24.113	23.266	22.460	21.619
Gäste	3.012	3.195	2.940	3.100	3.280	3.589
Lehrende	241	234	223	220	216	210
Summe	31.958	31.929	31.378	30.750	30.200	29.647

Tabelle 62: Anzahl der Uni-Mail-Postfächer nach Status

	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
KW	11.252	11.085	11.801	11.570	11.449	11.233
WW	6.457	6.224	5.830	5.853	5.749	5.620
NW	1.627	1.773	2.987	3.025	2.982	3.014
MB	3.852	3.701	3.555	3.211	2.953	2.646
EIM	6.848	6.813	5.740	5.506	5.603	5.580
IMT	295	298	332	384	409	500
Sonstige	1.627	2.035	1.133	1.201	1.055	1.054
Summe	31.958	31.929	31.378	30.750	30.200	29.647

Tabelle 63: Anzahl der Uni-Mail-Postfächer nach Bereich

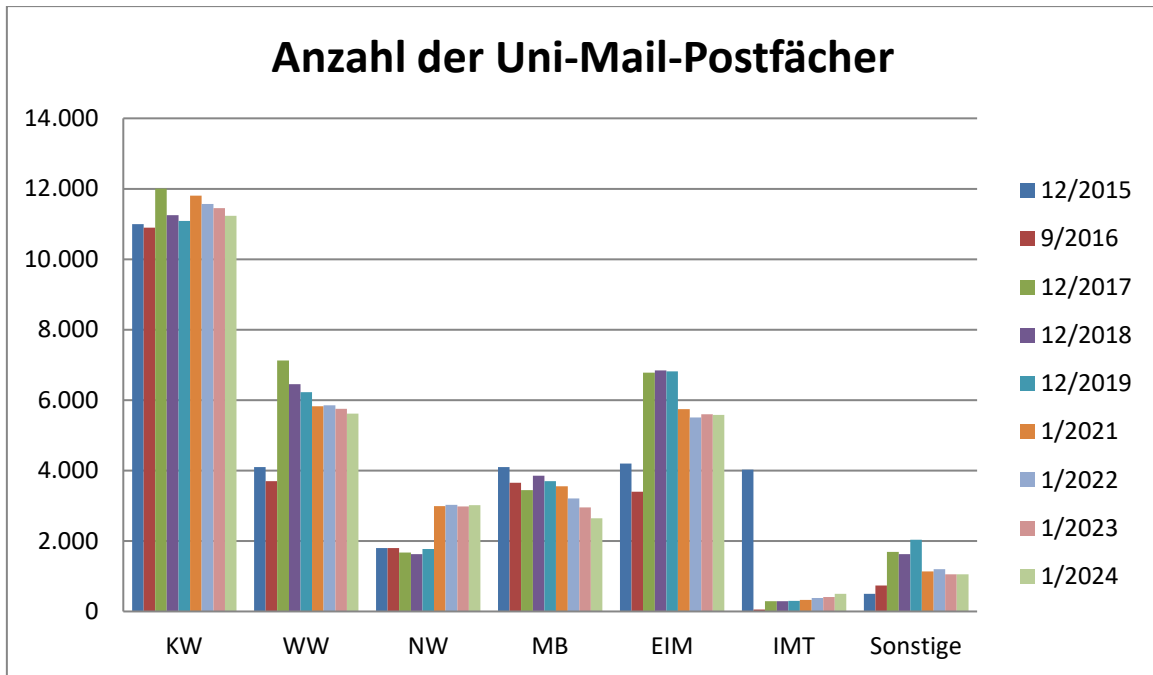


Abbildung 75: Anzahl der Uni-Mail-Postfächer nach Bereich

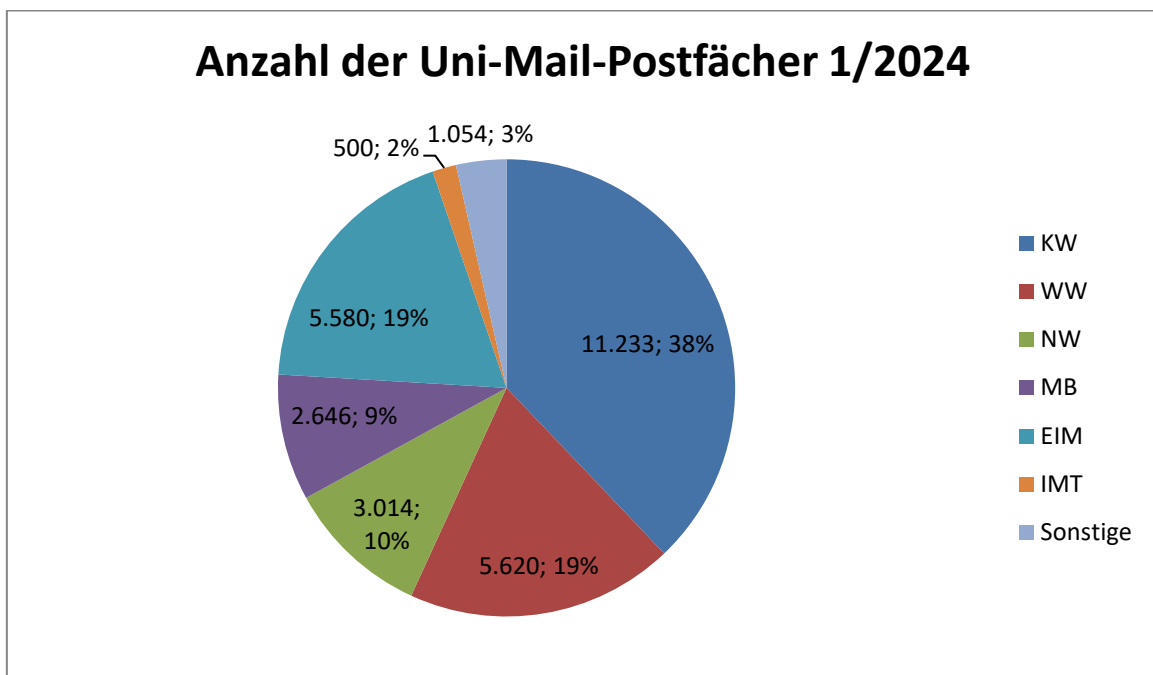


Abbildung 76: Uni-Mail-Postfächer 1/2024 nach Anzahl und in Prozent

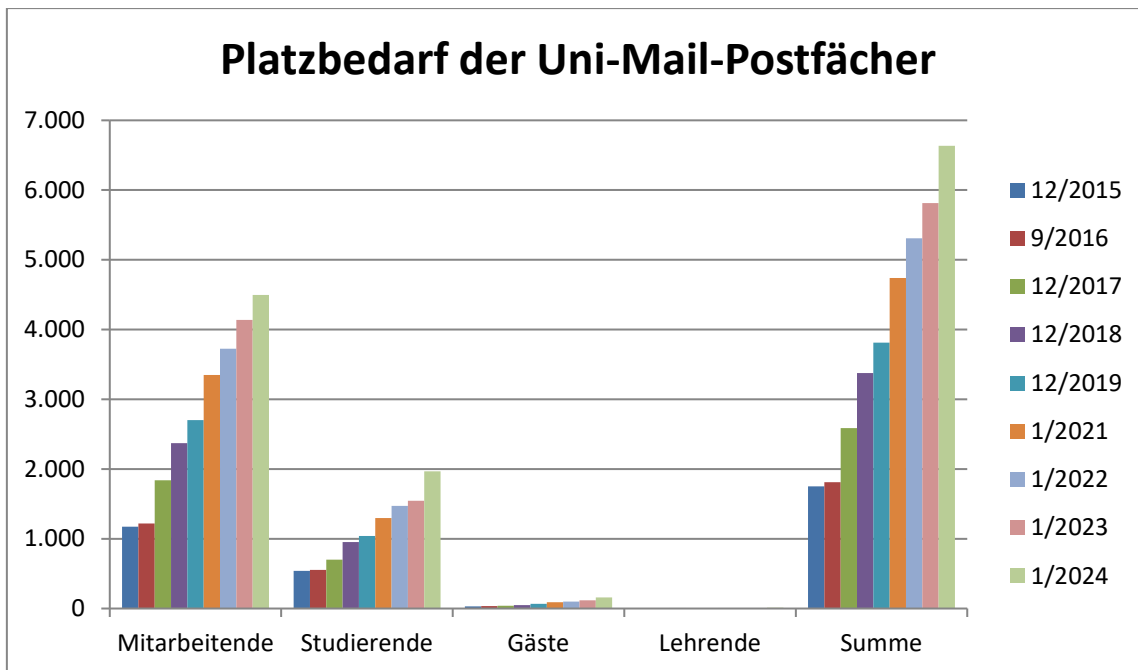


Abbildung 77: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer in GB nach Status

Status	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
Mitarbeitende	2.370	2.700	3.347	3.727	4.140	4.496
Studierende	953	1.041	1.296	1.473	1.546	1.967
Gäste	47	65	88	101	119	159
Lehrende	5	5	7	8	9	12
Summe	3.375	3.811	4.738	5.309	5.814	6.634

Tabelle 64: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer in GB nach Status

	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
KW	1.213	1.341	1.872	2.134	2.377	2.831
WW	252	267	312	358	379	465
NW	500	581	723	848	935	1.013
MB	265	283	326	352	357	382
EIM	845	974	1.166	1.271	1.370	1.491
IMT	34	42	56	47	53	62
Sonstige	266	323	283	299	343	390
Summe	3.375	3.811	4.738	5.309	5.814	6.634

Tabelle 65: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer in GB nach Bereich

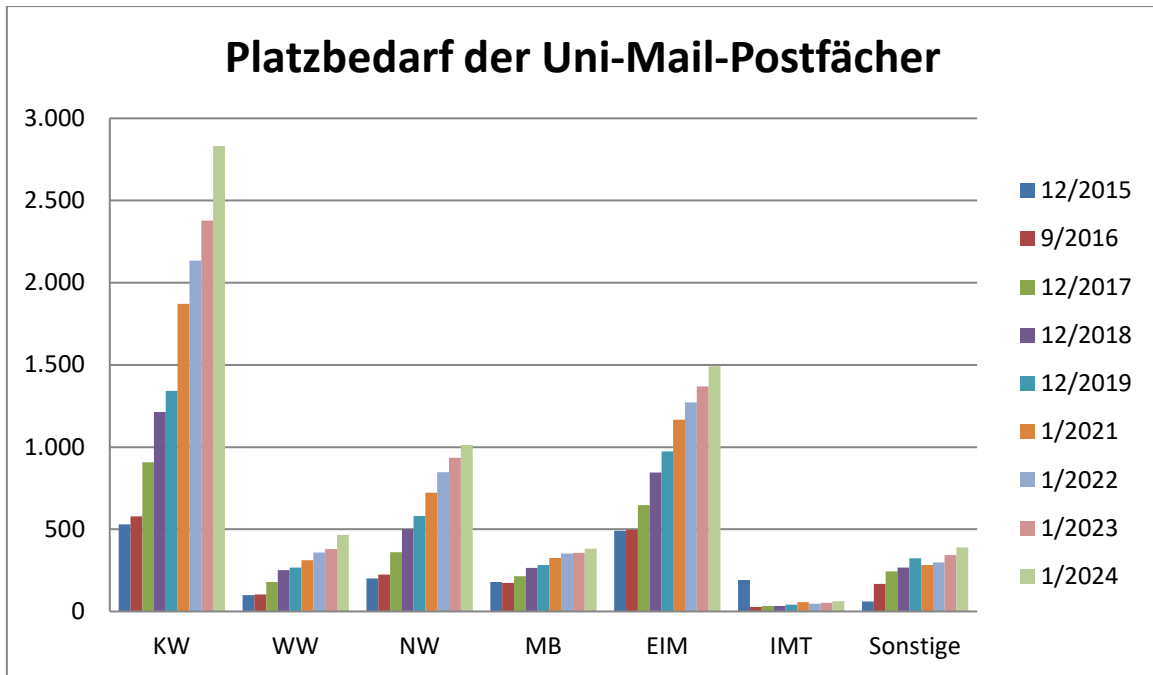


Abbildung 78: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer in GB nach Bereich

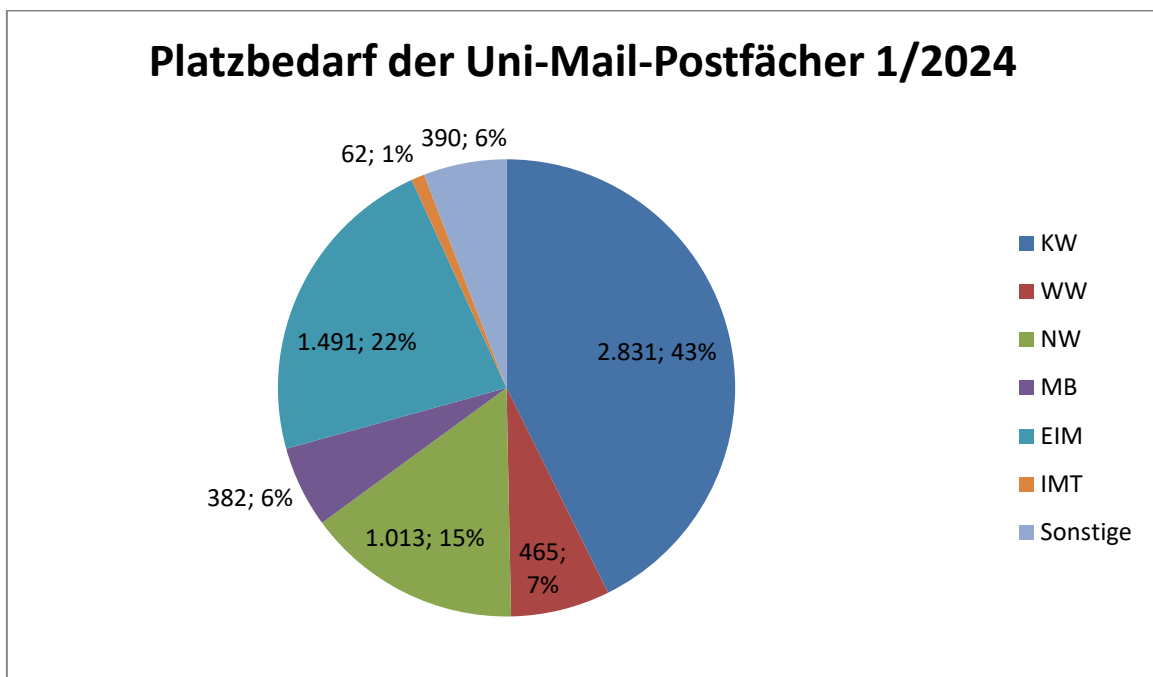


Abbildung 79: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer 1/2024 in GB und Prozent

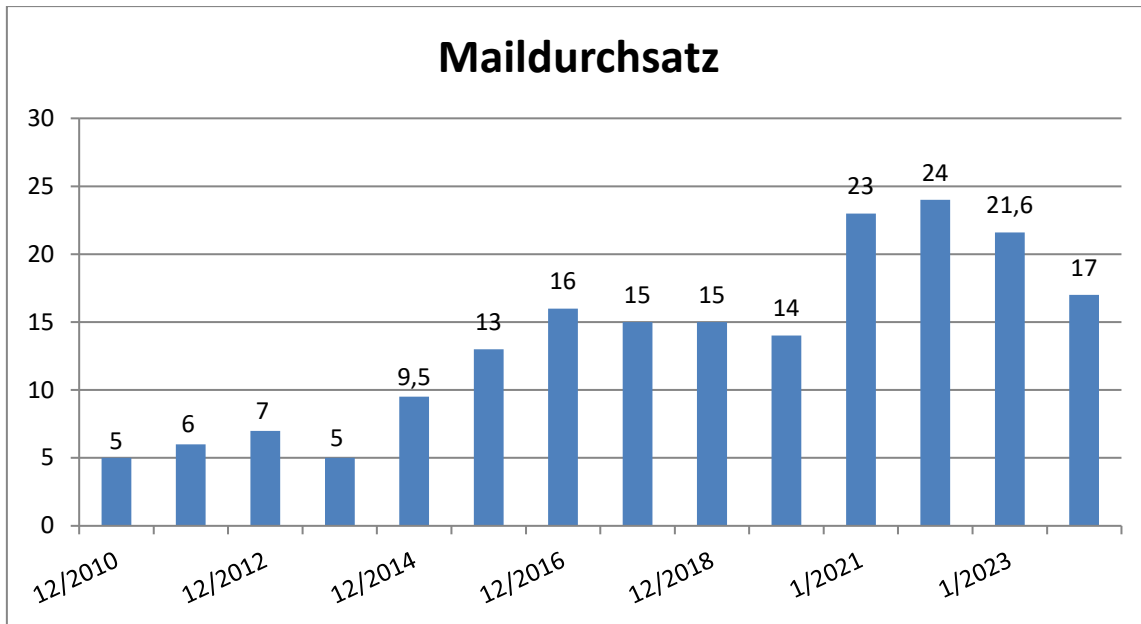


Abbildung 80: Maildurchsatz in Millionen

Die Struktur des Mail-Servers verdeutlicht die Abbildung auf Seite 181.

7.7.2 Mailinglisten

Mailinglisten unterstützen Sie beim wiederholten Versenden von E-Mails an einen (großen) Empfängerkreis. Der Dienst beinhaltet Funktionen zum Verwalten der Empfänger*innen, zum regelkonformen Versand an viele Empfänger*innen und eine automatische Fehlerbearbeitung. Mitarbeiter*innen, Arbeitsgruppen oder Projektgruppen können Mailinglisten nutzen.

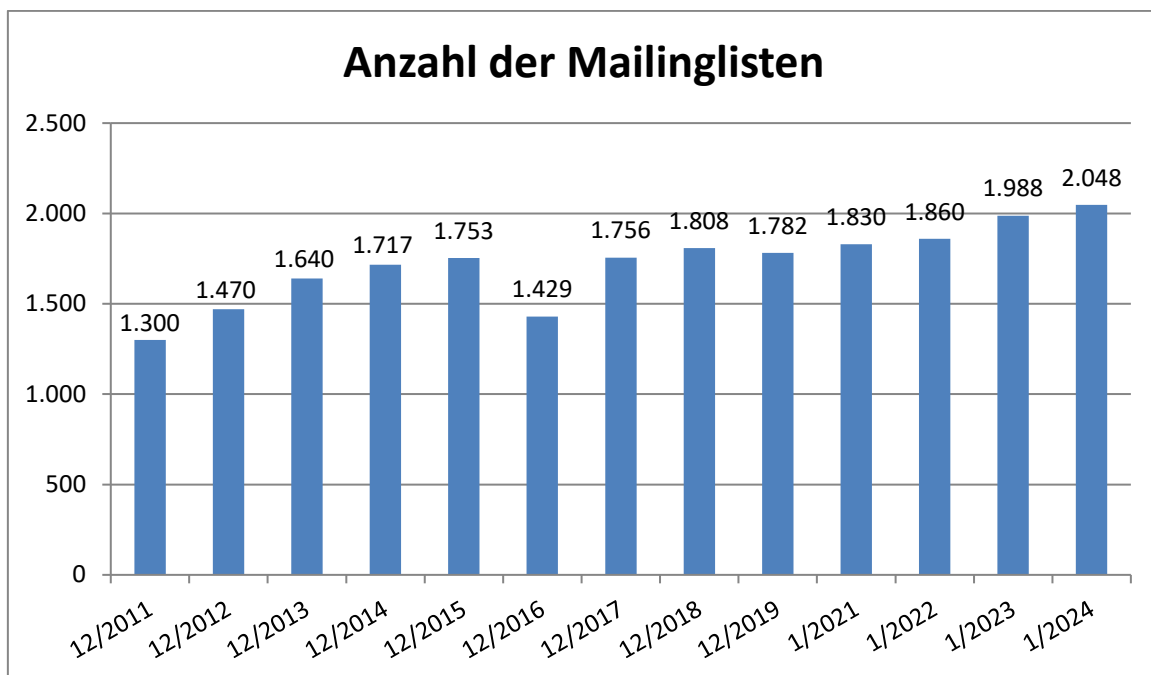


Abbildung 81: Anzahl der Mailinglisten

7.7.3 Archiv

Das IMT bietet als Erweiterung zum Uni-Mail-Dienst ein Archiv für die Langzeitarchivierung von Nachrichten an. Es handelt sich hierbei um ein beim Support beantragbares Postfach ohne Speicherlimitierung.

12/2014	75
12/2015	107
12/2016	107
12/2017	125
12/2018	27
12/2019	158
1/2021	170
1/2022	185
1/2023	200
1/2024	221

Tabelle 66: Belegung Mailinglisten einschließlich Archive in GB

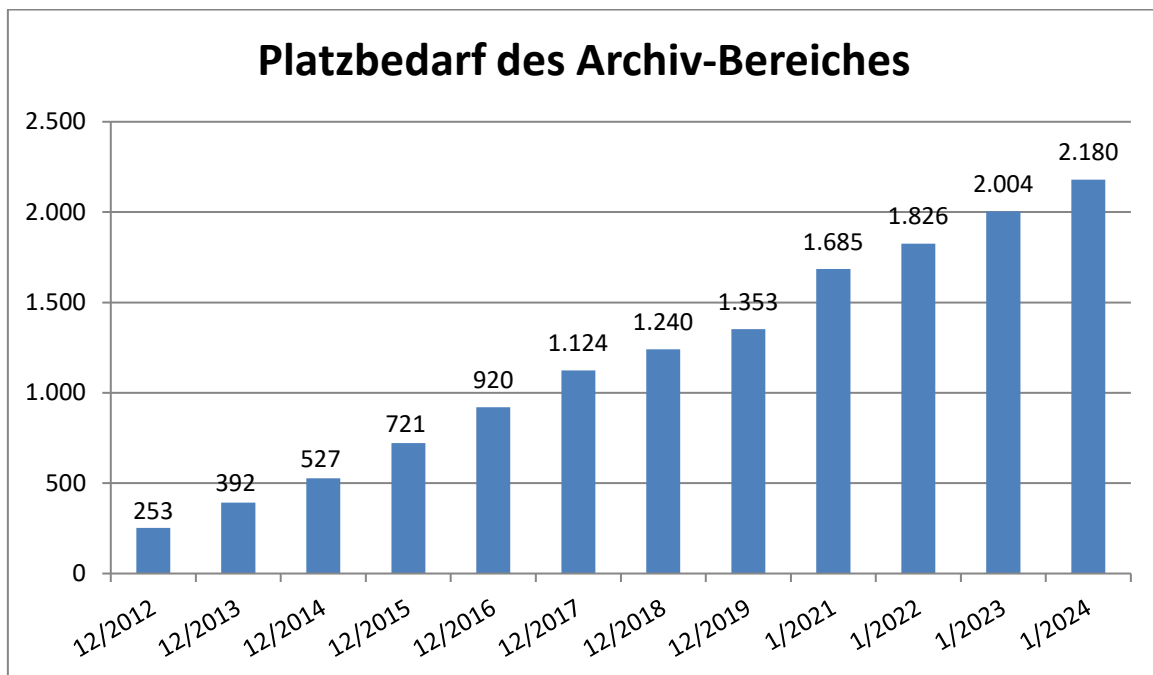


Abbildung 82: Platzbedarf des Archiv-Bereiches in GB

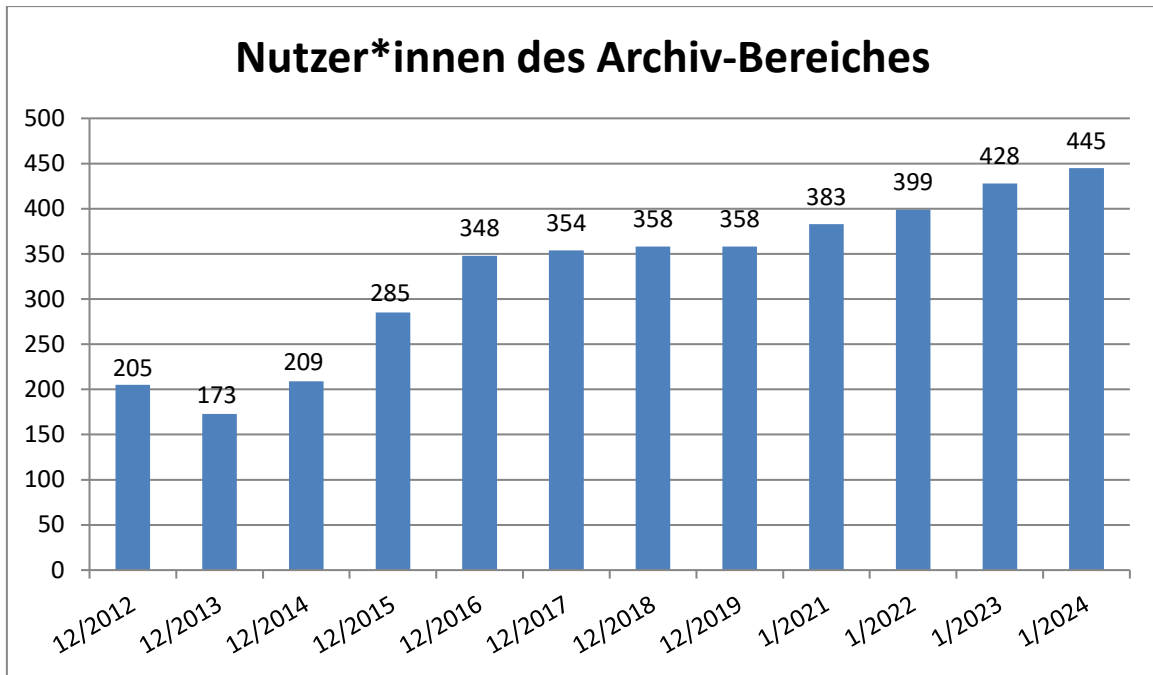


Abbildung 83: Nutzer*innen des Archiv-Bereiches

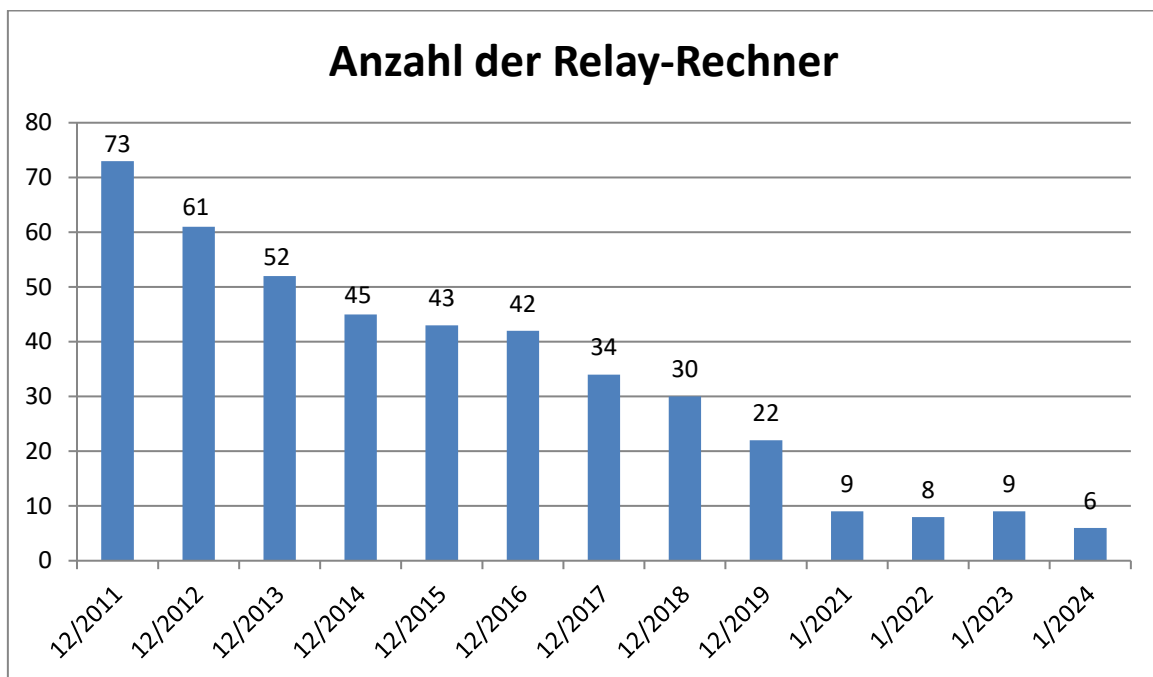


Abbildung 84: Anzahl der Relay-Rechner

7.8 Exchange

Arbeitsgruppen können für die Terminkoordination, Kontaktverwaltung, Aufgabenverwaltung und gemeinsame Verwaltung von Ressourcen den Exchange-Dienst nutzen, um die Zusammenarbeit zu erleichtern. Mitarbeiter*innen erhalten auf Antrag ein Exchange-Postfach.

	Januar 2021	Januar 2022	Januar 2023	Januar 2024
Anzahl der Arbeitsgruppen	184	225	248	248
Belegter Speicherplatz für Postfächer & Raumressourcen	3.774 GB	4.079 GB	4.597 GB	5.406 GB
Reservierter Speicherplatz für Postfächer & Raumressourcen	7.733 GB	8.074 GB	8.588 GB	9.796 GB
Anzahl der User-Postfächer	1.669	1.751	1.863	1.930
Anzahl der Raum-Postfächer	350	357	363	321

Tabelle 67: Daten zum Exchange-Service

Die Struktur des Exchange-Servers verdeutlicht die Abbildung auf Seite 182.

Fakultät/ Bereich	Anzahl der Konten	Speicherplatz in GB	Quota in GB
KW	161	421	757
WW	462	1.197	1.855
NW	202	386	788
MB	404	1.181	1.832
EIM	116	292	586
IMT	130	258	542
DMRC	21	72	96
HNI	163	398	710
Hochschuldidaktik	5	12	23
PACE	2	4	8
PC ²	12	20	51
PLAZ	55	154	239
SFOWL	8	29	34
TecUp	52	137	251
WPR	1	6	6
ZfS	10	29	41
ZSB	33	72	118

ZV	18	11	73
Andere	8	23	37
Summe	1.863	4.702	8.047

Tabelle 68: Daten zum Exchange-Service nach Bereichen im Januar 2023

Fakultät/ Bereich	Anzahl der Konten	Speicherplatz in GB	Quota in GB
KW	166	484	843
WW	462	1.335	2.074
NW	225	480	945
MB	411	1.310	2.071
EIM	122	383	675
IMT	138	285	627
DMRC	24	84	125
EX-Intern	6	0	8
HNI	169	446	804
PACE	2	5	8
PC ²	12	26	55
PLAZ	56	180	284
SFOWL	10	28	39
Stabst. Bildungs- innovationen und Hochschuldidak- tik	5	18	26
TecUp/G33	53	170	277
WPR	3	7	16
ZfS	9	32	44
ZSB	32	81	121
ZV	16	19	65
Andere	9	27	47
Summe	1.930	5.401	9.154

Tabelle 69: Daten zum Exchange-Service nach Bereichen im Januar 2024

In obiger Tabelle sind die Zahlen für die User-Postfächer berücksichtigt, die Raumressourcen sind nicht aufgeführt. Die Raumressourcen haben auf den Speicherverbrauch keinen nennenswerten Einfluss.

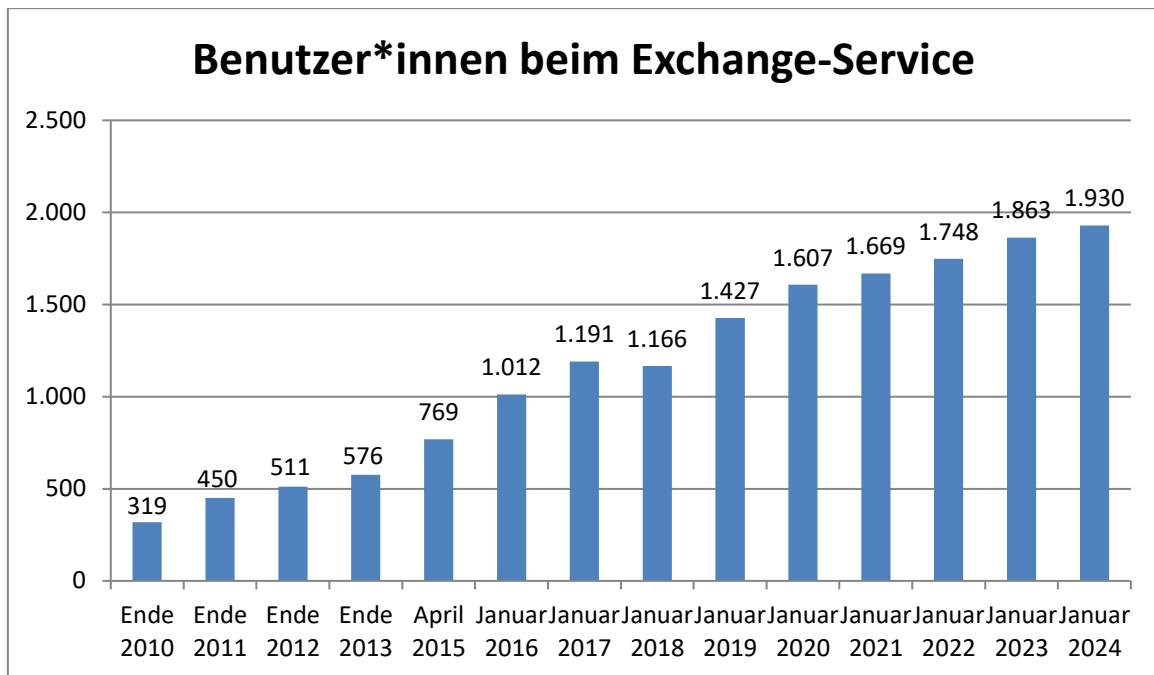


Abbildung 85: Entwicklung der Anzahl der Benutzer*innen beim Exchange-Service

	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
KW	70	108	130	134	145	161	166
WW	323	399	423	433	467	462	462
NW	66	94	138	161	175	202	225
MB	288	315	383	382	383	404	411
EIM	60	73	76	88	91	116	122
IMT	50	92	95	104	109	130	138
Sonstige	309	346	362	357	378	388	406
Summe	1.166	1.427	1.607	1.669	1.748	1.863	1.930

Tabelle 70: Anzahl der Konten nach Bereichen

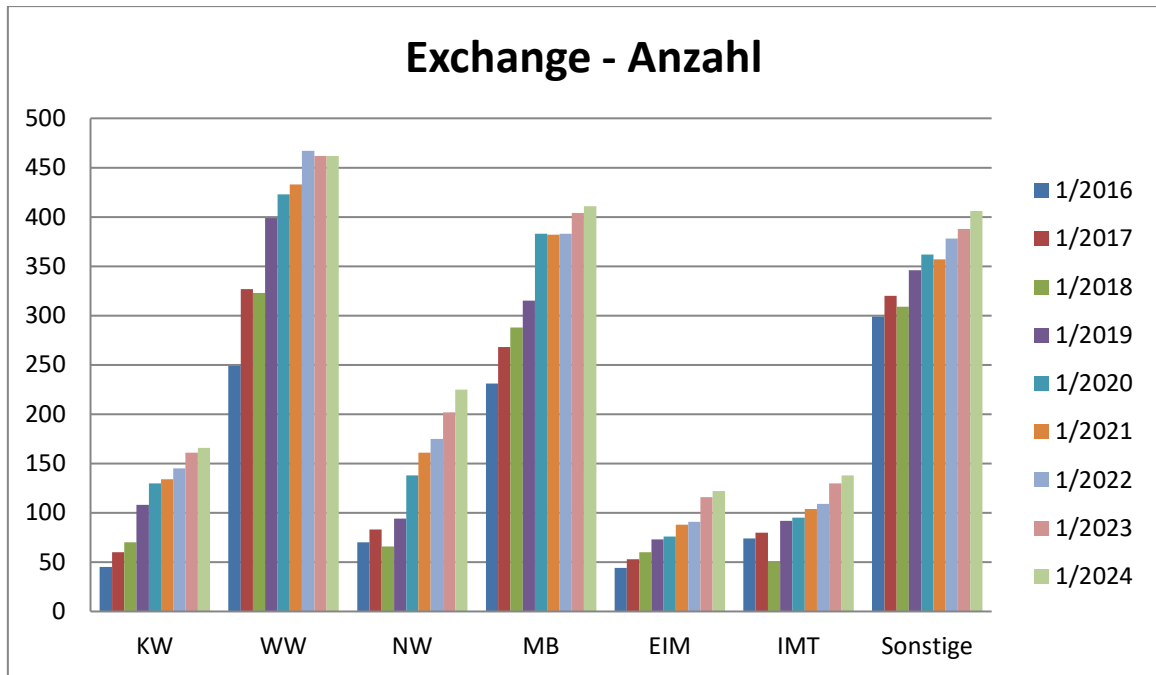


Abbildung 86: Anzahl der Konten nach Bereichen

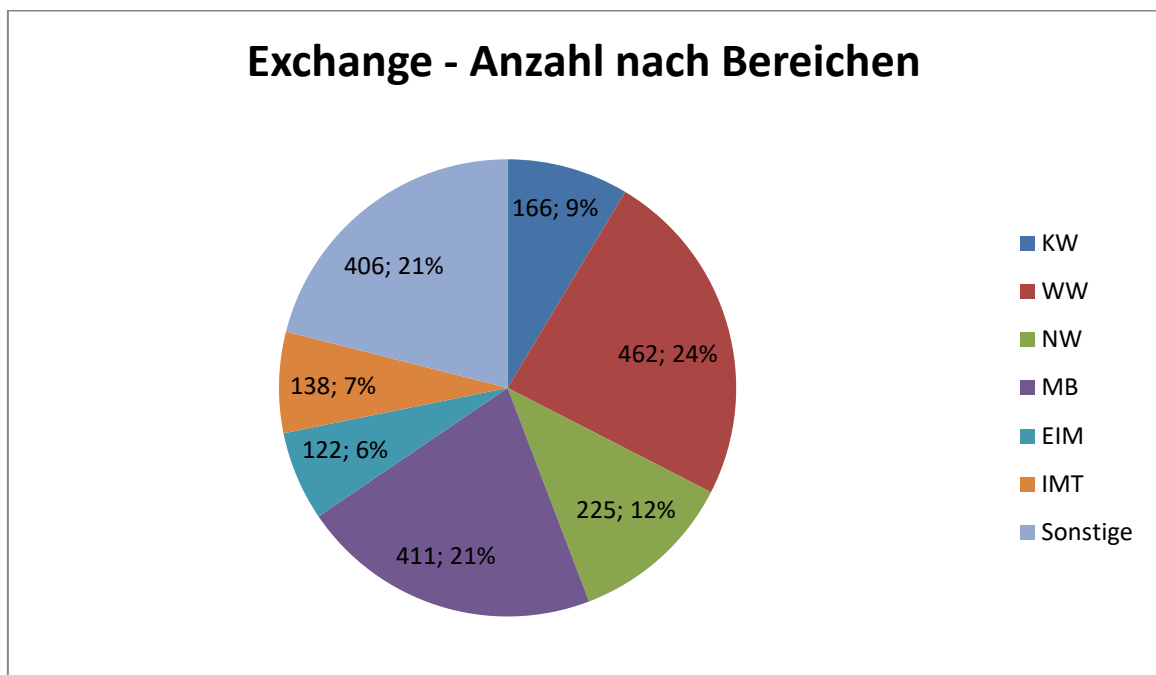


Abbildung 87: Konten im Januar 2024 in Anzahl und Prozent

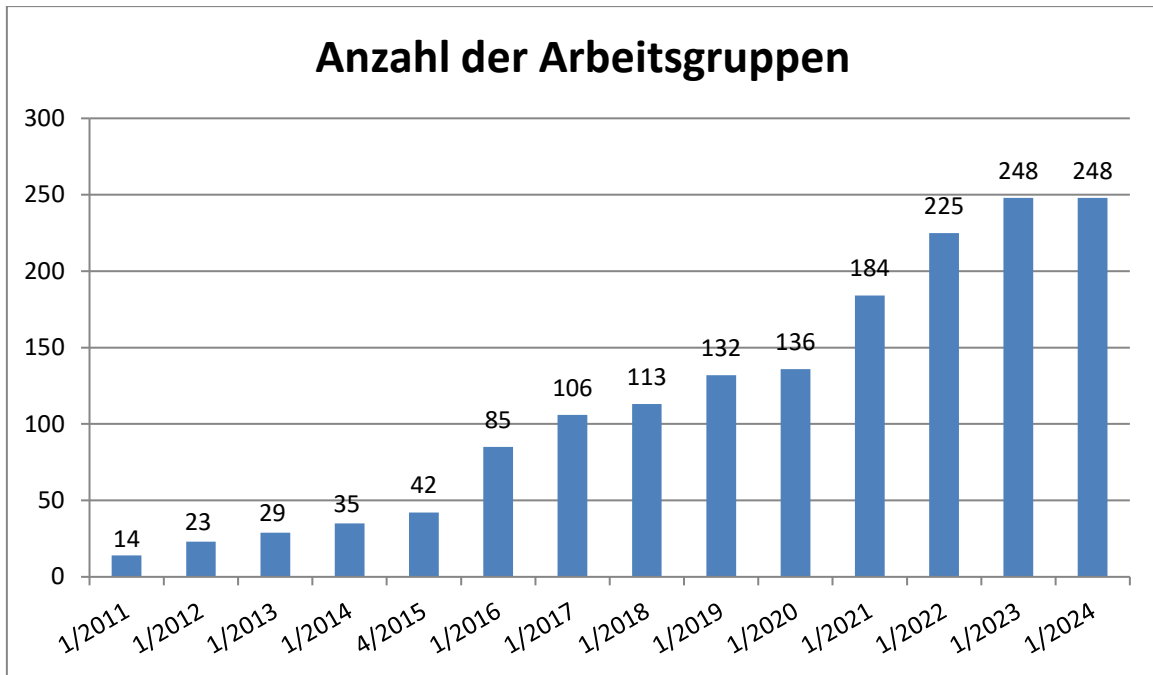


Abbildung 88: Entwicklung der Anzahl der Arbeitsgruppen beim Exchange-Service

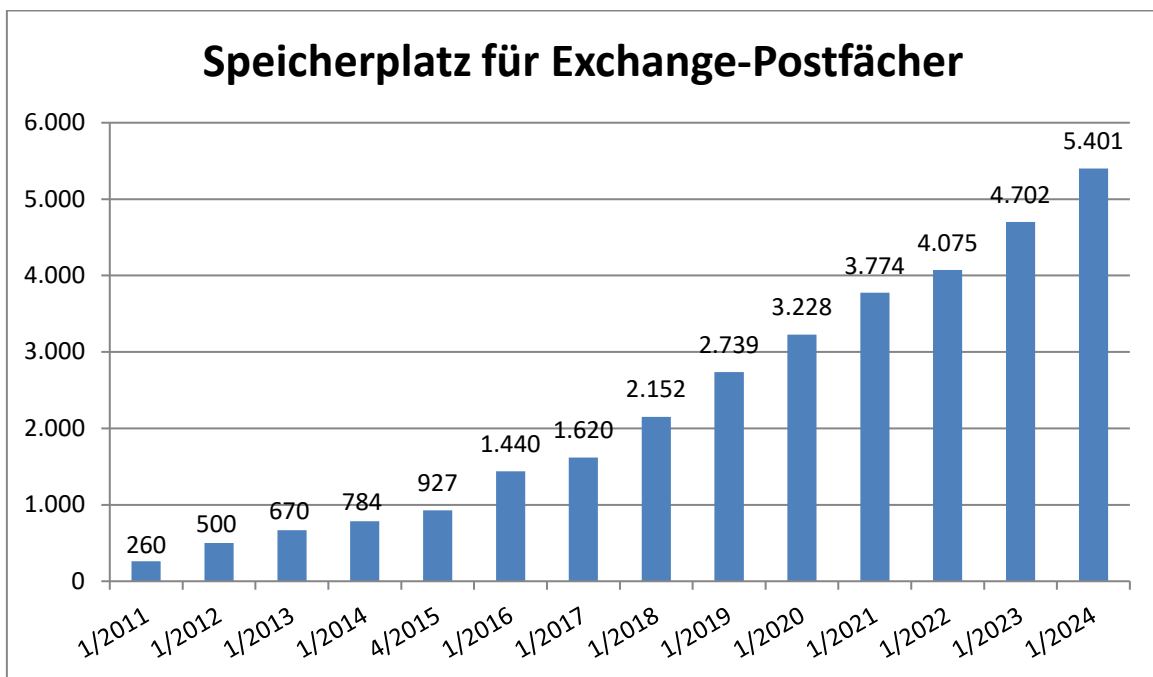


Abbildung 89: Entwicklung des belegten Speicherplatzes für Exchange-Postfächer in GB

	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
KW	218	434	567	615	655	757	843
WW	1.277	1.655	1.708	1.749	1.825	1.855	2.074
NW	231	354	500	583	671	788	945
MB	1.075	1.298	1.606	1.647	1.644	1.832	2.071
EIM	241	317	334	383	450	586	675

IMT	233	366	404	432	455	586	627
Sonstige	1.133	1.451	1.493	1.546	1.591	1.687	1.919
Summe	4.408	5.875	6.612	6.955	7.291	8.047	9.154

Tabelle 71: Quota nach Bereichen in GB

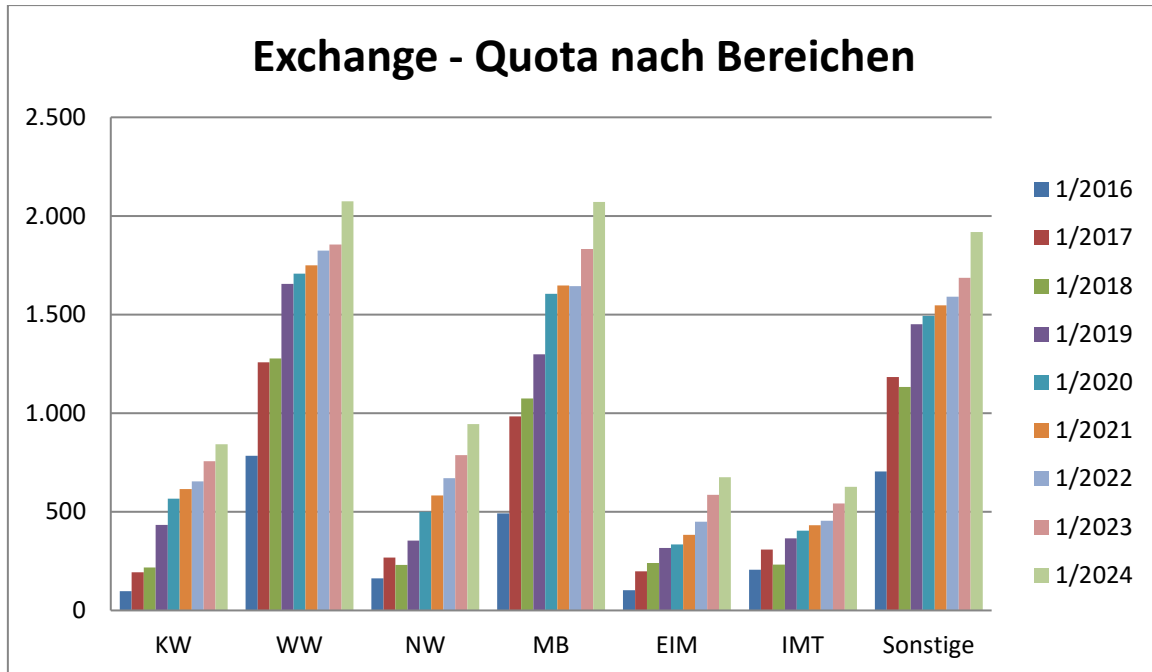


Abbildung 90: Quota nach Bereichen in GB

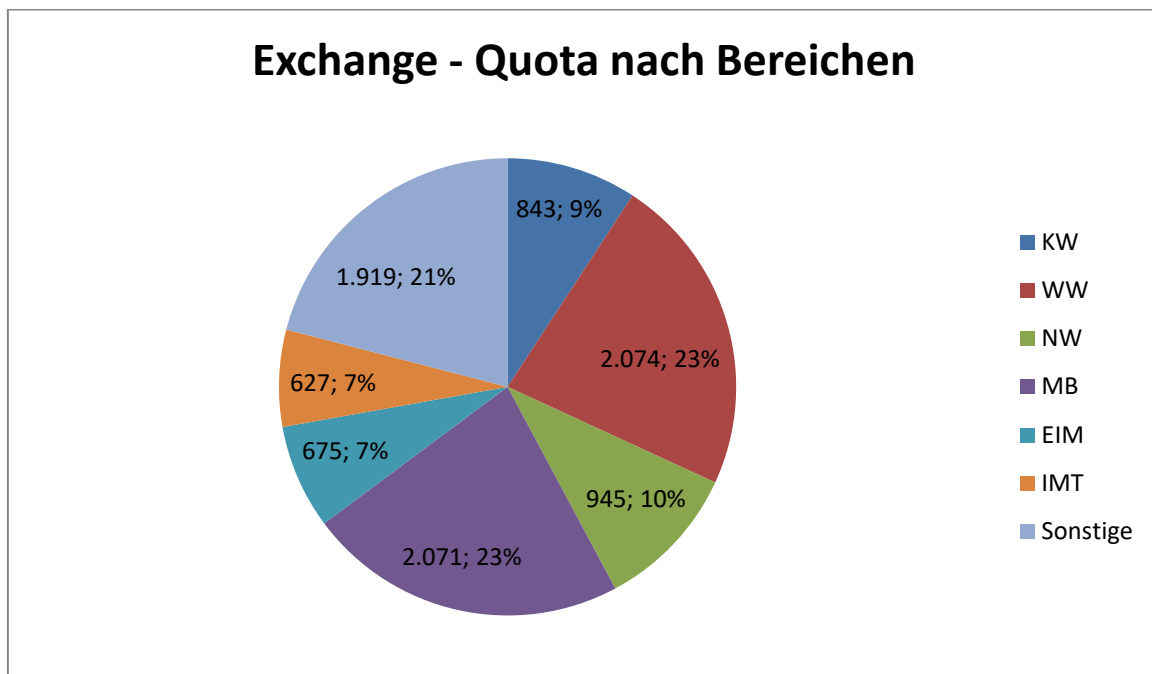


Abbildung 91: Quota im Januar 2024 in GB und Prozent

Aktueller Datenverbrauch für 16 Datenbanken, auf 4 Exchange-Servern redundant angelegt: ca 40.000 GB.

7.9 Web-Dienst

Der Web-Dienst des Zentrums für Informations- und Medientechnologien betreibt für die Universität Paderborn das Content-Management-System „TYPO3 CMS“. Dazu gibt es noch einen zentralen Wiki-Dienst (Basis: Mediawiki Wiki family) und Blog-Dienst (Basis: WordPress) als Multiuser-Installationen.

Mit Gruppenordnern im Netzwerkspeicher (NAS) besteht zudem die Möglichkeit, Webspeicherplatz (http/https), optional mit PHP und MySQL, zu nutzen (bei Homeverzeichnissen ohne diese Optionen).

Mit dem Open-Source-Analysetool Matomo (vor 2018: Piwik) wurden die datenschutzkonform erhobenen Log-Daten der Webserver analysiert und zusammengestellt.

7.9.1 TYPO3 nach Webseiten

	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	3/2023
KW	7.485	8.020	8.473	9.598	10.307	10.956
WW	13.409	15.568	15.713	17.530	17.763	7.174
NW	3.145	3.687	3.625	5.966	6.173	6.407
MB	1.747	1.827	1.928	3.101	3.177	3.640
EIM	8.493	9.877	10.573	13.925	14.675	15.854
Sonstige	8.522	9.498	10.741	15.515	17.224	18.956
Summe	42.801	48.477	51.053	65.635	69.319	62.987

Tabelle 72: TYPO3 nach Webseiten

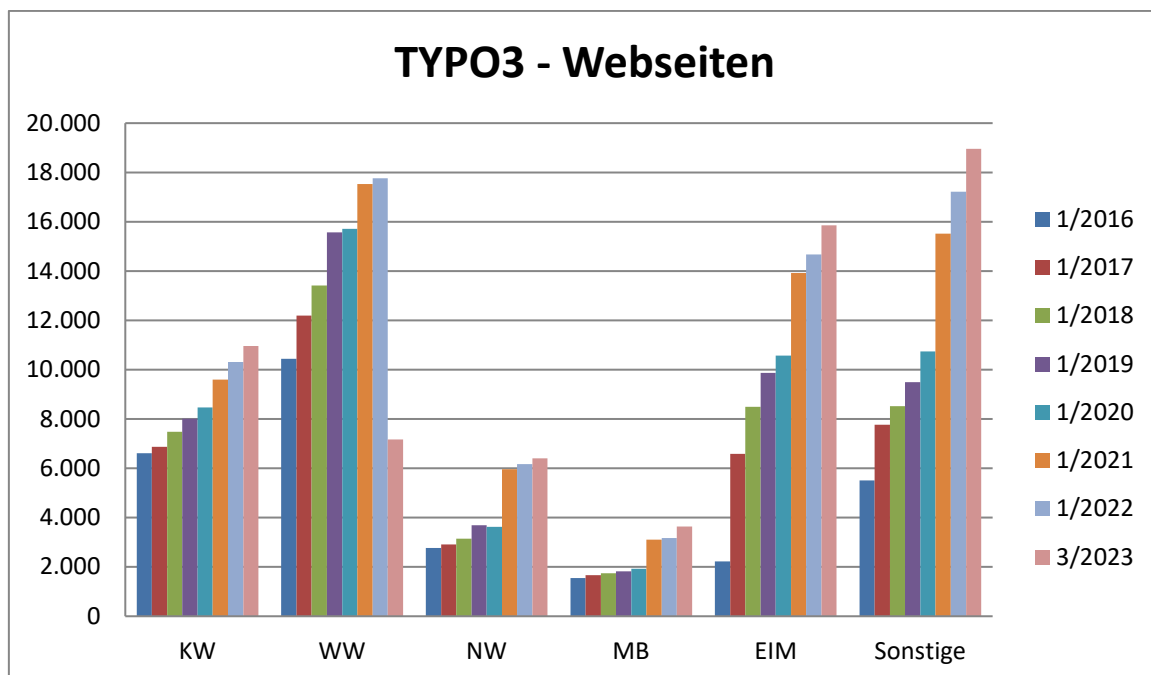


Abbildung 92: TYPO3 nach Webseiten

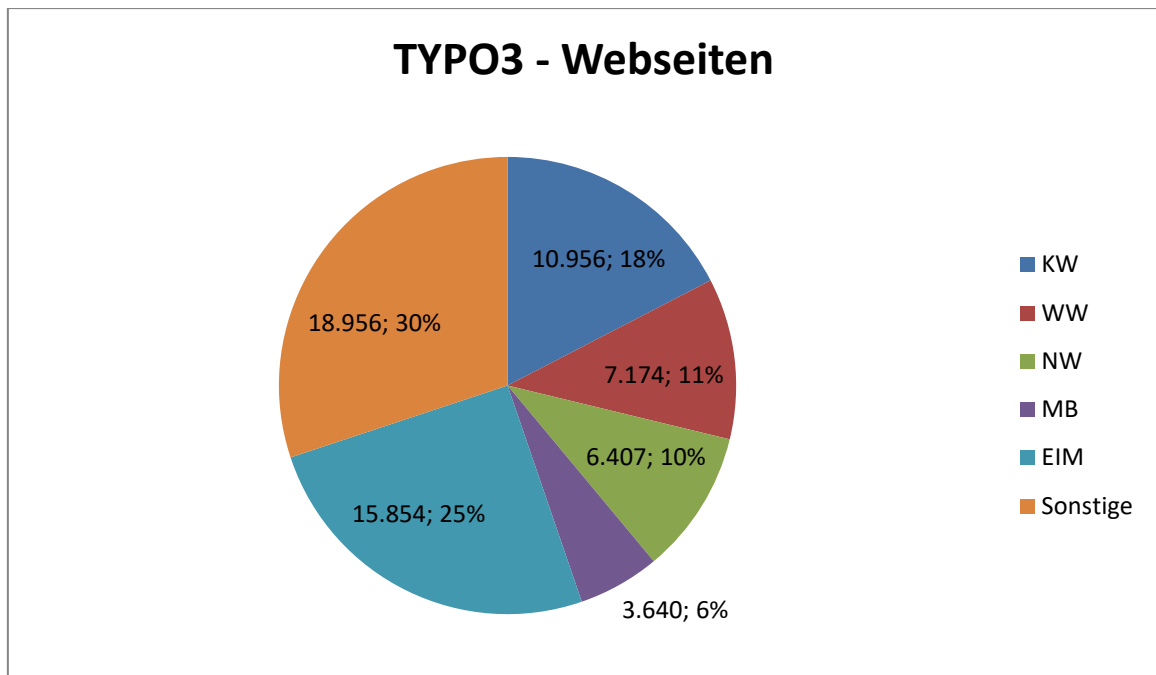


Abbildung 93: TYPO3 nach Webseiten und in Prozent (Stand: 3/2023)

7.9.2 TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und Benutzer*innen

	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	3/2023
KW	81	84	89	99	98	104
WW	76	81	83	83	84	85
NW	74	74	75	78	82	87
MB	16	20	20	22	22	23
EIM	62	82	86	95	99	105
Sonstige	137	146	159	172	183	200
Summe	446	487	512	549	568	604

Tabelle 73: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen

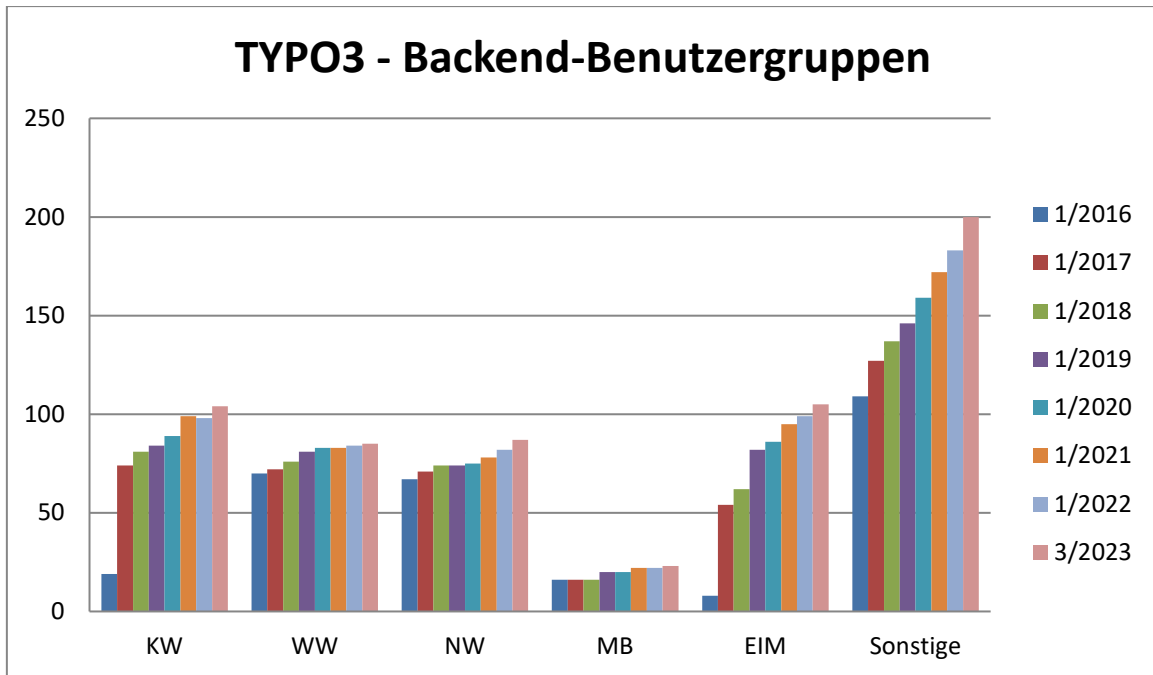


Abbildung 94: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen

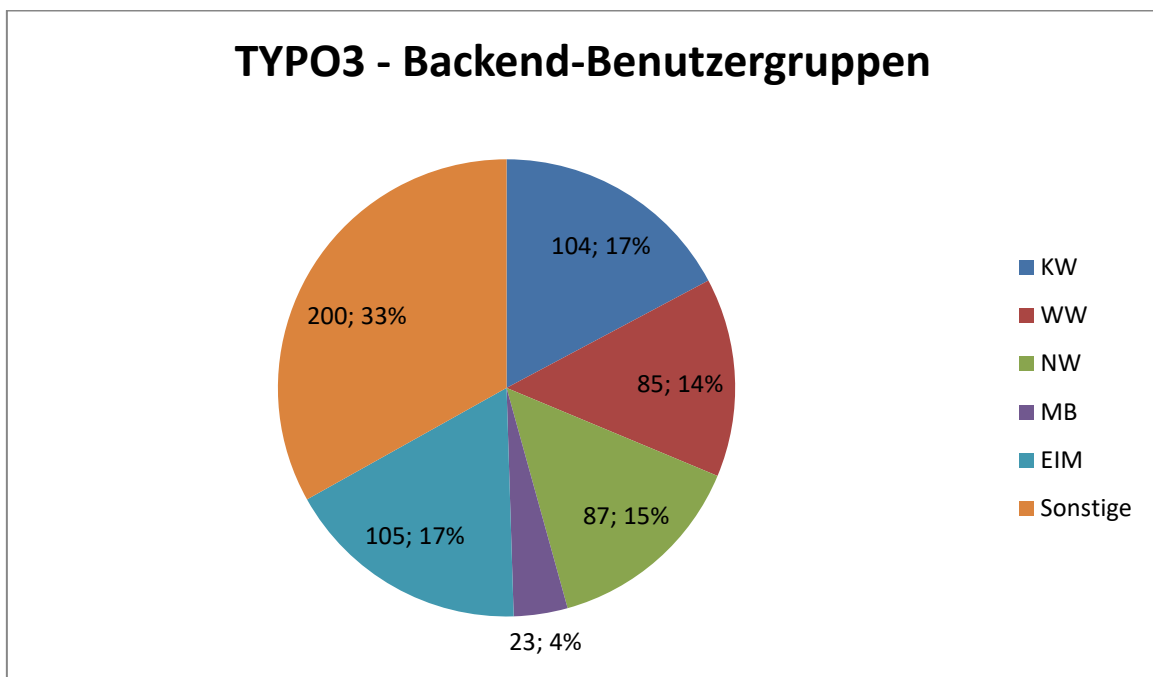


Abbildung 95: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und in Prozent (Stand: 3/2023)

	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	3/2023
KW	329	384	424	470	519	563
WW	306	367	409	446	479	508
NW	126	139	157	177	177	227
MB	90	103	113	129	138	150
EIM	242	309	346	382	408	450

Sonstige	433	510	616	702	790	908
Summe	1.526	1.812	2.065	2.306	2.511	2.806

Tabelle 74: TYPO3 nach Backend-Benutzer*innen⁽¹⁾

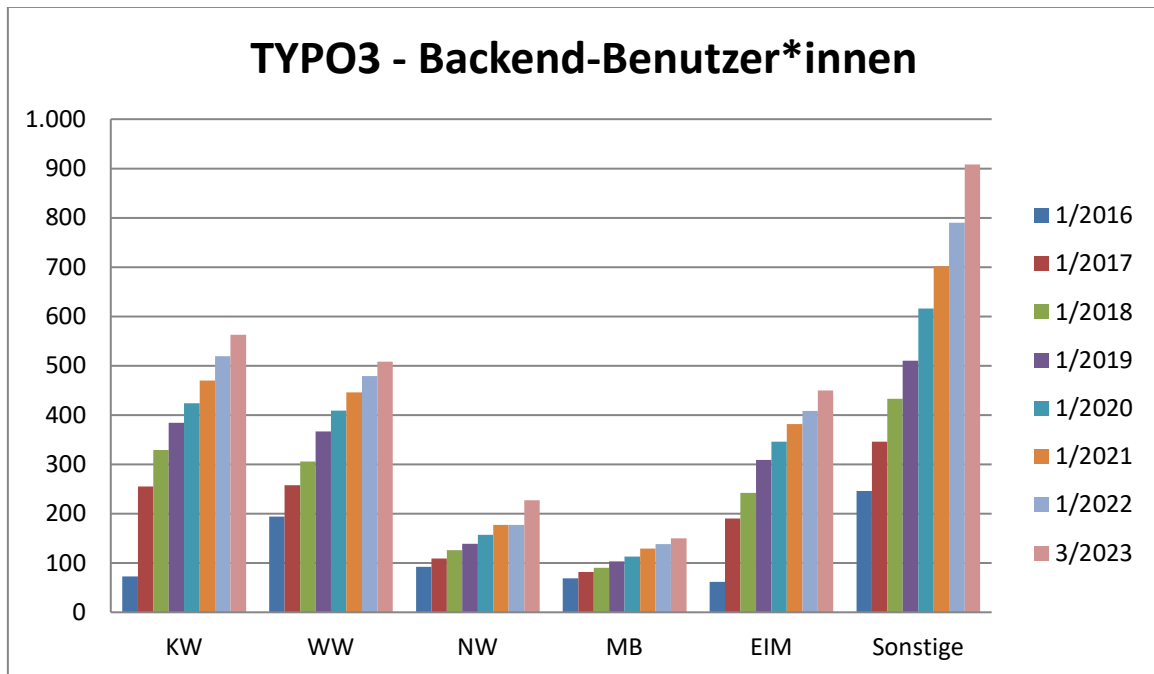


Abbildung 96: TYPO3 nach Backend-Benutzer*innen⁽¹⁾

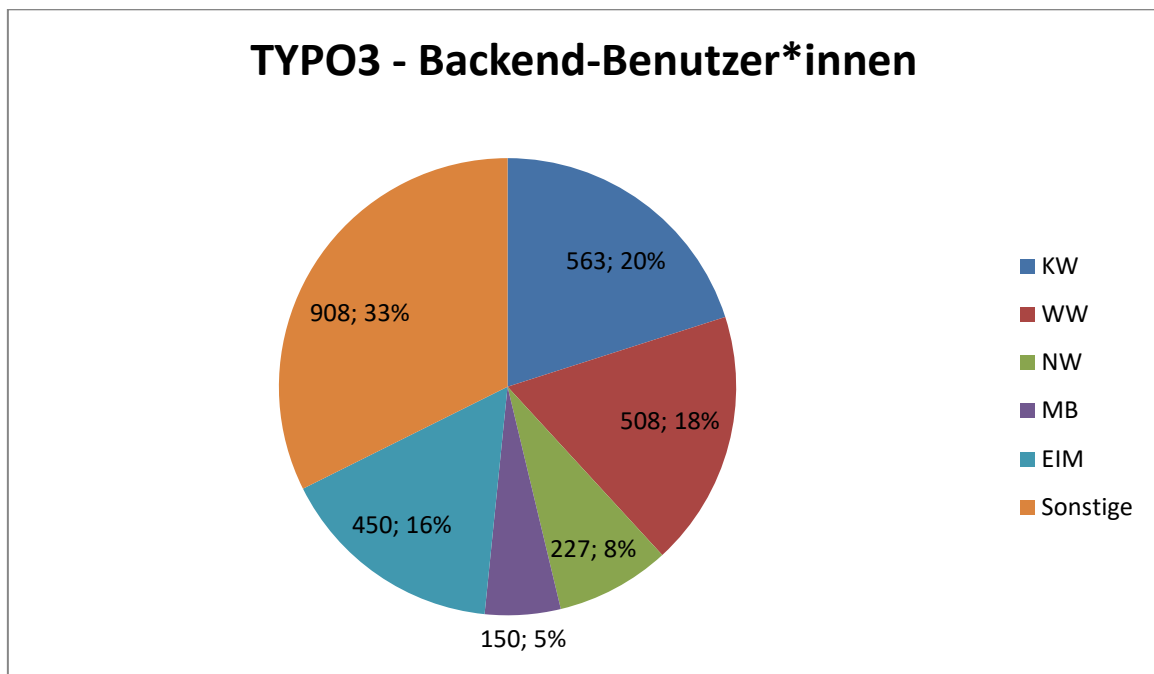


Abbildung 97: TYPO3 nach Backend-Benutzer*innen und in Prozent (Stand: 3/2023)⁽¹⁾

⁽¹⁾ Einige Benutzer*innen sind auf mehreren Systemen vertreten.

7.9.3 TYPO3 nach Systemen

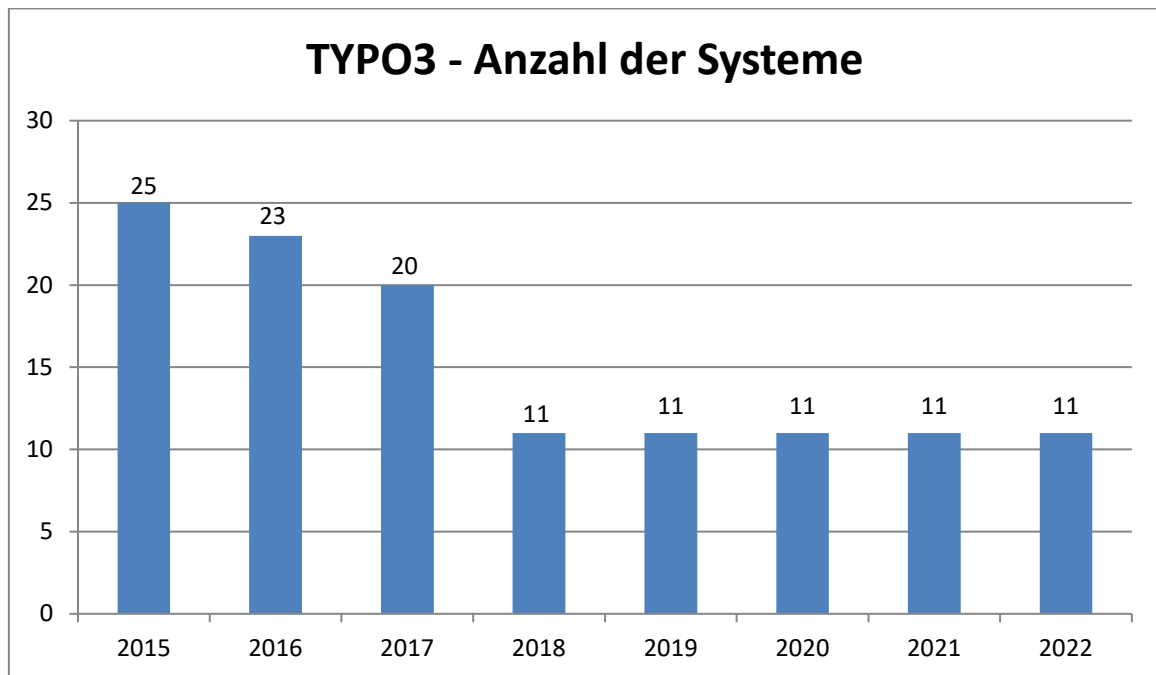


Abbildung 98: Anzahl der TYPO3-Systeme

7.9.4 TYPO3 Formulare (Formhandler und Form)

Anzahl der Standardformulare und Spezialformulare des Plugins „Formhandler“ und Formulare des Plugins „Form“. Bis 2019 gab es nur Formulare mit dem Plugin „Formhandler“.

	2017	2018	2019	2020 Form- handler	2020 Form	2021 Form ⁽⁴⁾	2022 Form ⁽⁵⁾
Standardformulare	4	4	4	4	1	3	3
Spezialformulare	(1)						
KW	8	12	15	15	1	10	12
WW	2	2	4	4	-	2	3
NW	3	4	5	5	-	5	5
MB	-	1	2	2	-	3	6
EIM	10	13	16	18	-	26	33
Uni	13 ⁽²⁾ + 9 ⁽³⁾	21 ⁽²⁾ + 7 ⁽³⁾	27 ⁽²⁾ + 10 ⁽³⁾	29 ⁽²⁾ + 10 ⁽³⁾	8	45	53
Summe Spezial- formulare	45	60	79	83	9	91	112
Summe	49	64	83	87	10	94	115

Tabelle 75: Anzahl der Standardformulare und der Spezialformulare

(1) ca. 21 Spezialformulare insgesamt in 2015

(2) Spezialformulare „UNI“

(3) Spezialformulare „Custom“

(4) Bei „Form“ gibt es 2021 drei gemeinsame Standardformulare auf allen Systemen. Übersetzte Formulare sind separate Formulare und werden in der Tabelle mitgezählt. Bei „Formhandler“ war das anders.

(5) Bei „Form“ gibt es drei gemeinsame Standardformulare auf allen Systemen („Contact Data“, „Contact Data External“, „Contact Form“). Übersetzte Formulare sind separate Formulare und werden in der Tabelle mitgezählt.

7.9.5 Gruppenordner

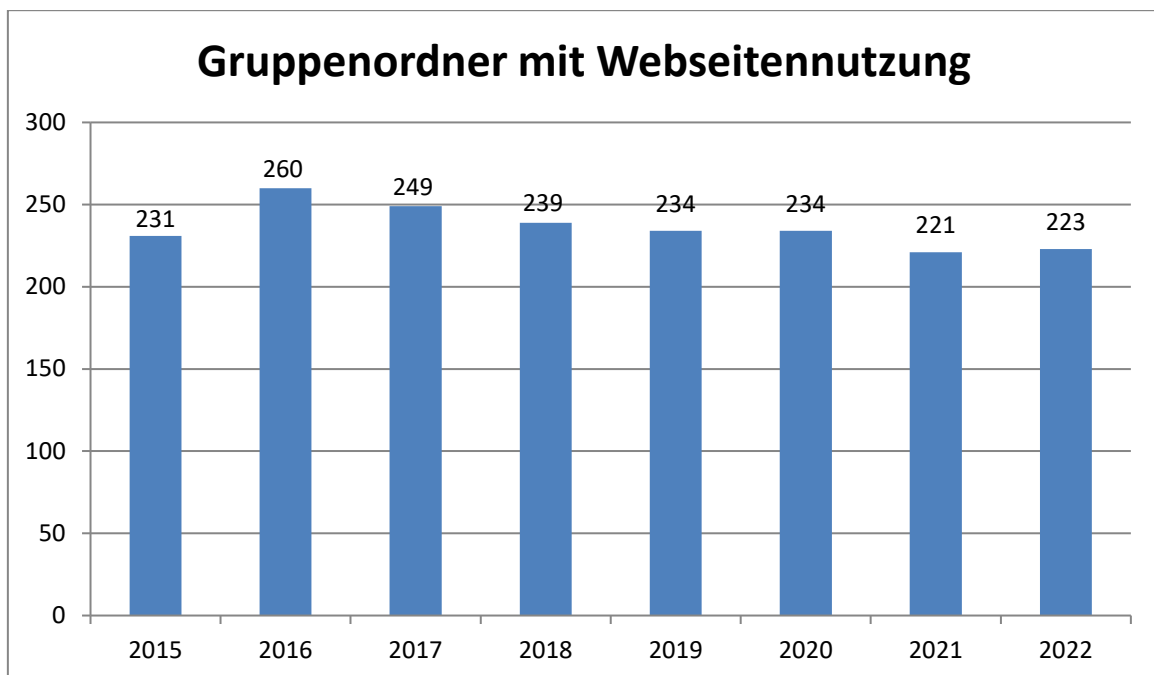


Abbildung 99: Anzahl der Gruppenordner mit Webseitennutzung (Netzwerk Speicher)

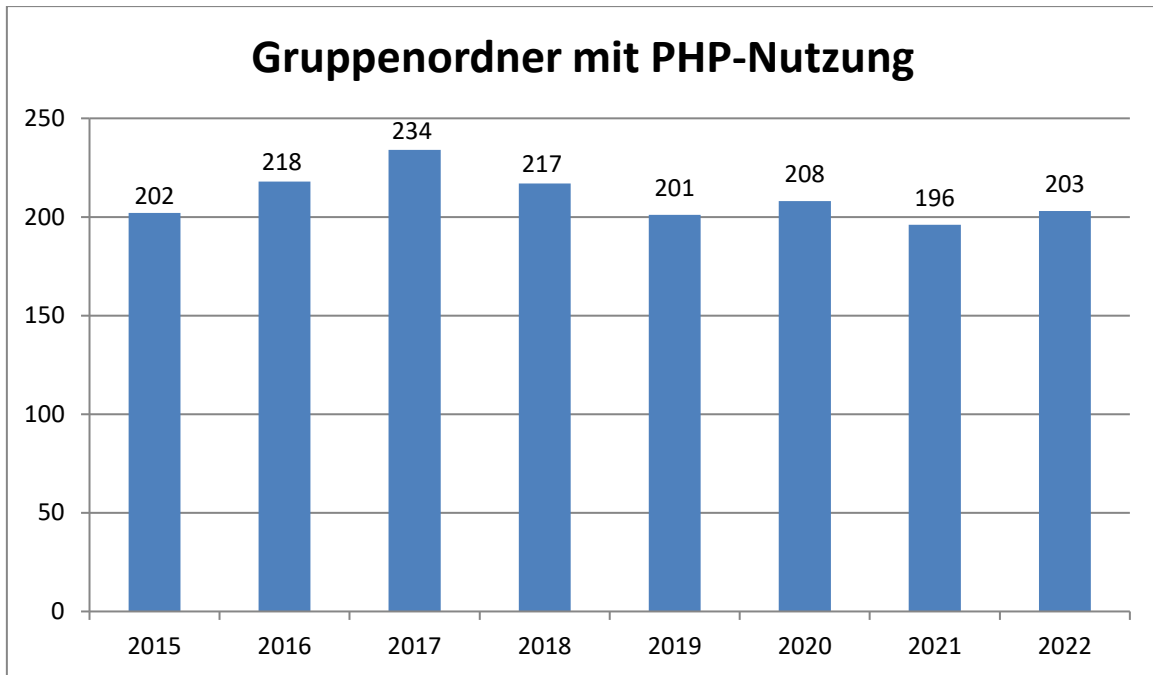


Abbildung 100: Anzahl der Gruppenordner mit PHP-Aktivierung (Netzwerk Speicher)

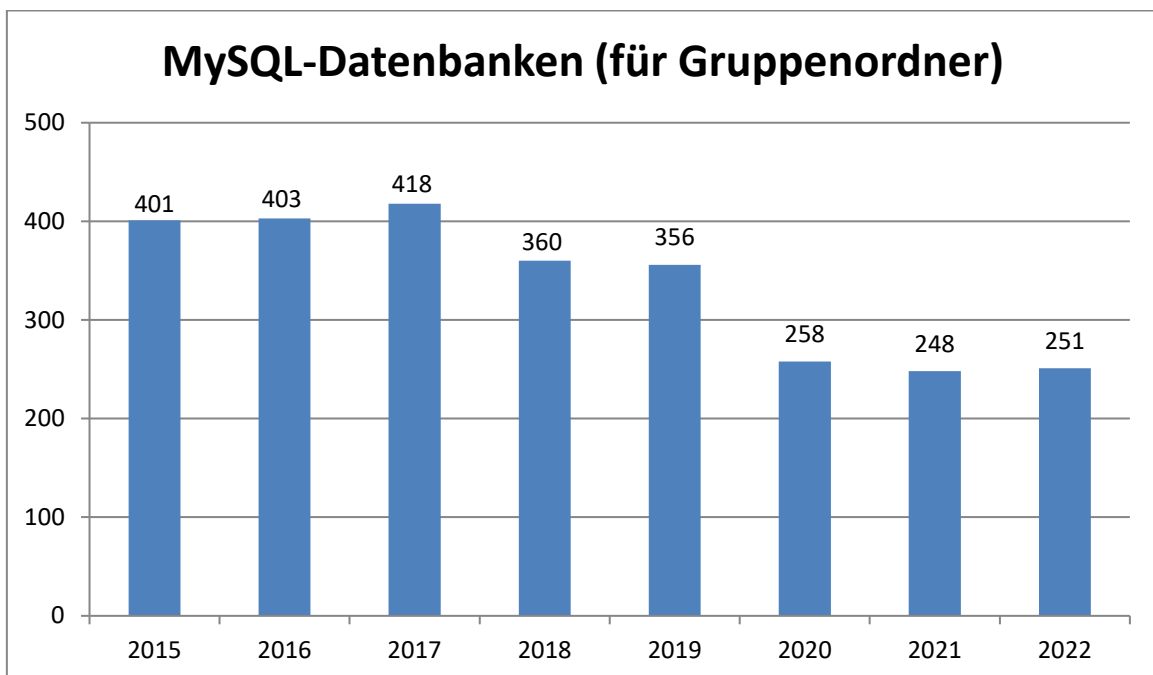


Abbildung 101: Anzahl der mit Gruppenordnern genutzten MySQL-Datenbanken

7.9.6 Wikis, Blogs, Webseiten des IMT, HilfeWiki des IMT

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Wikis	111	58	72	90	105	114	124	142	
Blogs	336	435	511	588	676	787	893	967	1.036
Foren	5	1	1	-	-	-	-	-	

Tabelle 76: Anzahl der Wikis, Blogs und Foren jeweils am Jahresende

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
imt.upb.de (TYPO3)	273	258	283	305	687*	676	691	707
hilfe.upb.de (Wiki)	309	358	405	432	523	696	768	834

Tabelle 77: Anzahl der Webseiten von IMT-Website und HilfeWiki jeweils am Jahresende

*Für die Anzahl der IMT-Webseiten ab dem Jahr 2019 wurden alle Seiten(typen) berücksichtigt, wie schon bislang bei der Tabelle „TYPO3 nach Webseiten“. Daher ist der Wert ab dem Jahr 2019 deutlich höher.

7.9.7 Pressemitteilungen/Mitteilungen und Veranstaltungshinweise

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pressemitteilungen und Mitteilungen	805	619	649	701	714	415	409	460
Veranstaltungshinweise	534	540	555	554	536	203	266	422

Tabelle 78: Anzahl der Pressemitteilungen/Mitteilungen und der Veranstaltungshinweise

7.9.8 Personenmanager

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
KW	917	1.015	950	1.015	1.170	1.293	1.466
WW	452	501	466	543	608	682	705
NW	724	794	677	791	866	931	1.028
MB	425	438	396	455	477	497	519
EIM	435	537	534	604	657	731	814
Sonstige Bereiche	622	688	724	795	882	963	1.058
Summe	3.575	3.973	3.747	4.193	4.660	5.097	5.590

Tabelle 79: Anzahl der Personen im Personenmanager nach Bereichen

7.10 WordPress

Ende 2022 gab es unter blogs.uni-paderborn.de 967, Ende 2023 1.036 Websites von Institutionen der Universität sowie Nutzer*innen.

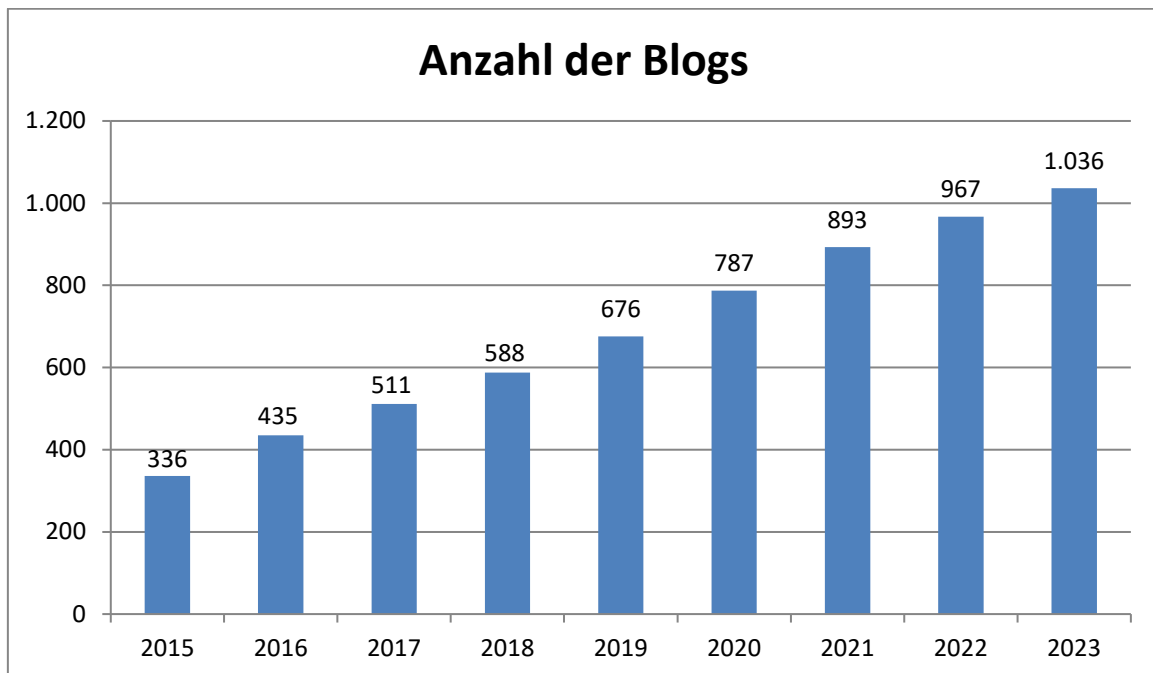


Abbildung 102: Anzahl der mit WordPress erstellten Blogs jeweils am Jahresende

7.11 Wikifamily

Das IMT betreibt mit der Wikifamily ein System, mit dem Kunden ihre eigenen Wiki-Instanzen beantragen und nach eigenem Ermessen frei nutzen können. Die Wikifamily beruht auf der auch in den bekannten Wikipedia-Systemen eingesetzten Mediawiki-Software. Ergänzt wird die Funktionalität durch ausgewählte und getestete sogenannte Extensions. Einige davon sind in jeder Kundeninstanz aktiv, andere können auf Wunsch hinzugebucht werden.

Anzahl der aktiven Instanzen Anfang Januar 2023: 137

Anzahl der Kunden*innen mit mindestens einer aktiven Instanz Anfang Januar 2023: 92

Statistik über alle Instanzen Anfang Januar 2023:

- 29.768 Seiten
- 10.793 Bilder
- 3.573 Benutzer*innen
- 0 Administrator*innen

Anzahl der aktiven Instanzen Anfang Januar 2024: 145

Anzahl der Kunden*innen mit mindestens einer aktiven Instanz Anfang Januar 2024: 102

Statistik über alle Instanzen Anfang Januar 2024:

- 31.696 Seiten

- 12.043 Bilder
- 4.139 Benutzer*innen

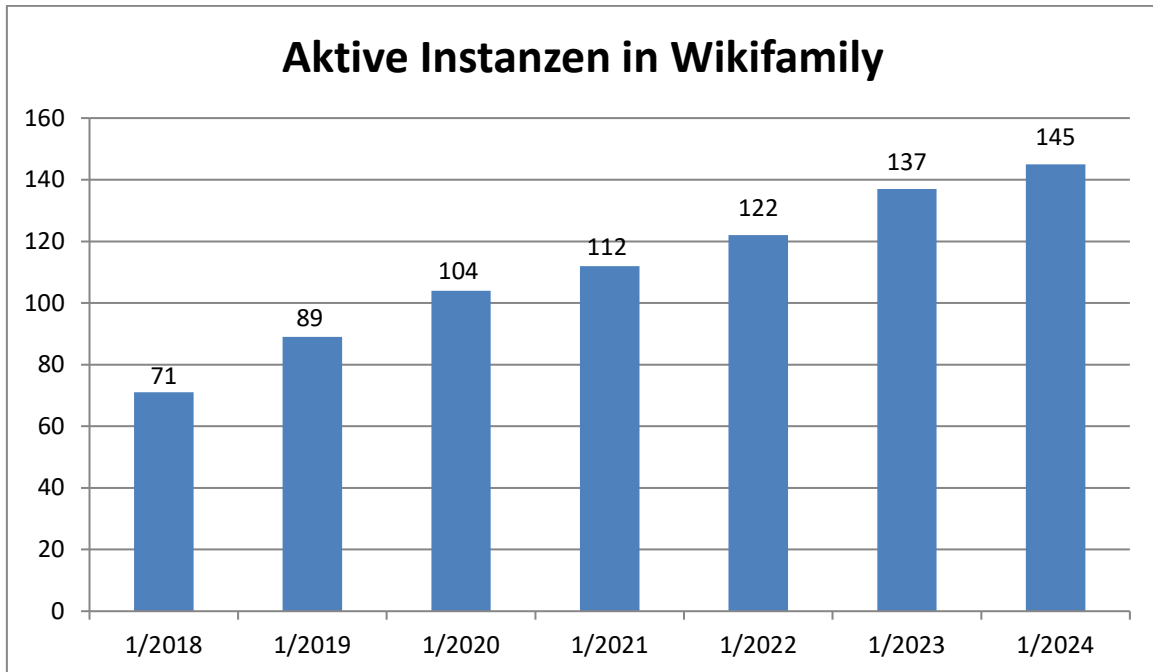


Abbildung 103: Anzahl der aktiven Instanzen in Wikifamily

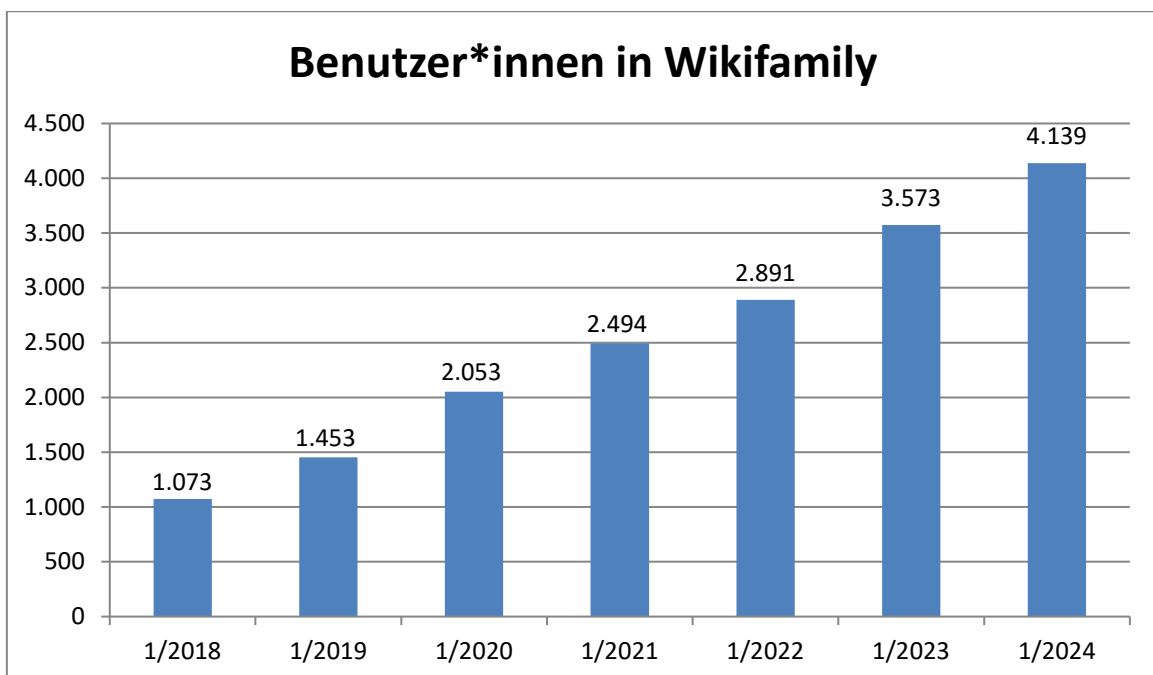


Abbildung 104: Anzahl der Benutzer*innen in Wikifamily

7.12 Research Data Infrastructure (RDI): Private Cloud

Das IMT betreibt im Rahmen des RDI-Projektes seit Mitte 2021 eine eigene OpenStack-Instanz. Es können Kontingente an Compute und Storage Ressourcen angefordert werden, die in Eigenregie durch die Nutzer verwaltet werden. Der Storage für die Cloud ist durch einen Ceph Cluster gesichert, der mehrere Storageklassen anbietet.

Der Dienst wird 2024 stufenweise ausgeschaltet und 2025 nicht mehr weiterbetrieben.

RDI Server	2021	2022	2023
Anzahl Server	17	17	14
CPUs	2.176	2.176	1.792
THz	4,352	4,352	3,584
RAM	17 TB	17 TB	14 TB
Storage	6,2 PB	6,2 PB	5,4 PB

Tabelle 80: RDI Server

Auslastung des Systems (brutto)	2021	2022	2023
CPU %	2,88	6,3	4,92
RAM %	12,2	21,1	22,30
Storage %	3,4	4,15	4,83

Tabelle 81: Auslastung des Systems (brutto)

Auslastung durch OpenStack	2021	2022	2023
VMs	78	94	53
Projekte	22	27	25
Netzwerkshares	15	14	15
vCPU	263	310	254
Memory	441 GB	737 GB	788 GB

Tabelle 82: Auslastung durch OpenStack

7.13 Kooperationsplattform SharePoint

Auf dem vom IMT zur Verfügung gestellten SharePoint-Server 2016 können Arbeitsgruppen und Projekte der Universität Paderborn Arbeitsbereiche für die Zusammenarbeit, sogenannte Teamsites, betreiben. Außerdem gibt es als „MySites“ bezeichnete persönliche Arbeits- bzw. Dokumentenablagebereiche. Sowohl die Arbeitsgruppen-Teamsites als auch die Projekt-Teamsites haben die URL office.uni-paderborn.de. Es wird aktuell technisch nicht zwischen Arbeitsgruppen- und Projekt-Teamsites unterschieden.

	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
Anzahl	230	278	257	264	264	268
Speicherplatz-Quota (in GB)	1.424	1.545	1.626	1.690	1.705	1.726
Speicherpl.-Belegung (in GB)		476	561	605	646	627

Tabelle 83: Teamsites

	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
Anzahl	730	660	659	610	559	528
Speicherpl.-Quota (in MB)	78.100	71.000	71.000	66.000	61.000	57.900
Speicherpl.-Belegung (in MB)		2.002	2.106	1.910	2.106	1.723

Tabelle 84: MySites (persönliche Arbeitsbereiche)

	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
KW	6	10	11	11	11	12
WW	60	61	64	65	65	65
NW	9	10	11	11	11	11
MB	68	73	73	74	75	76
EIM	27	60	30	31	30	31
IMT	42	45	48	49	50	50
Sonstige	18	19	20	23	22	23
Summe	230	278	257	264	264	268

Tabelle 85: Anzahl der Teamsites nach Bereichen

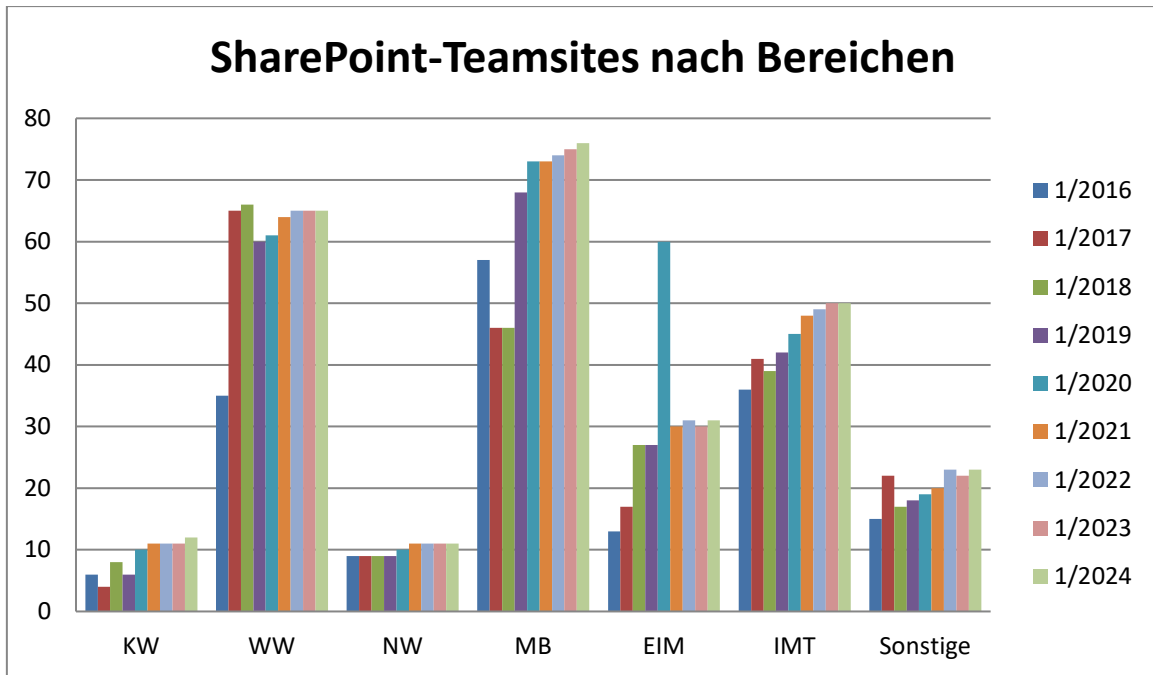


Abbildung 105: Anzahl der Teamsites nach Bereichen

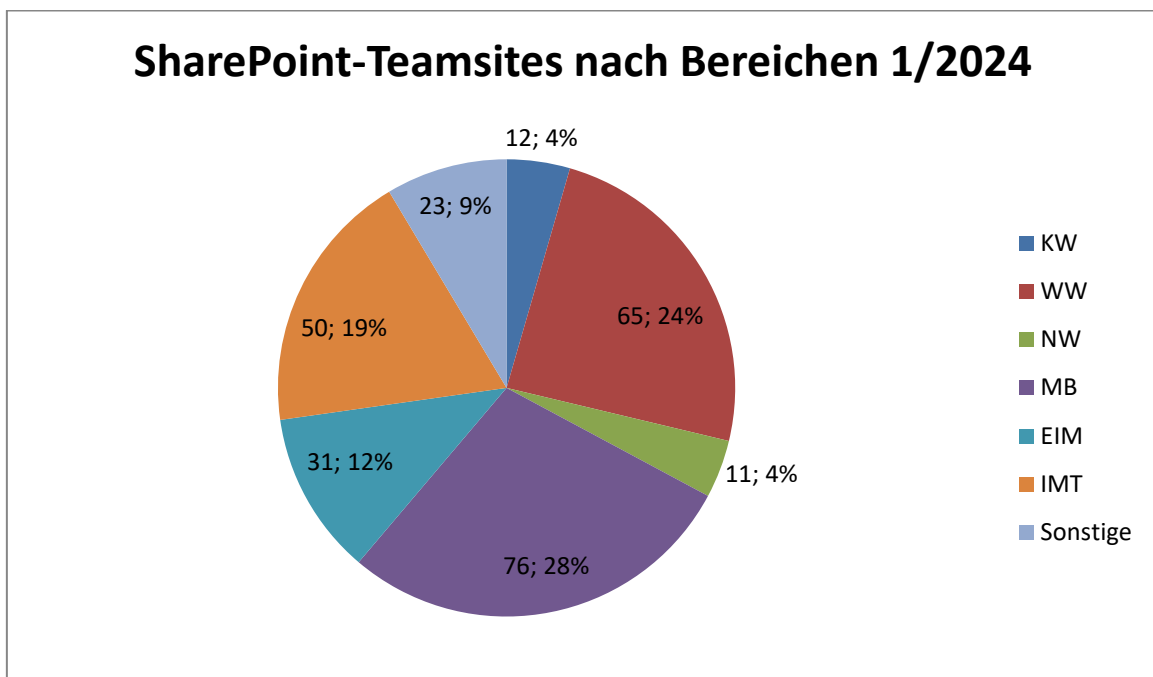


Abbildung 106: SharePoint: Anzahl der Teamsites nach Bereichen und in Prozent (Stand: 1/2024)

	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
KW	18.000	38.000	42.000	42.000	42.000	43.000
WW	636.300	633.300	649.900	654.900	654.900	654.900
NW	21.000	26.000	31.000	31.000	31.000	31.000
MB	420.000	480.000	513.000	553.000	566.000	577.000
EIM	50.300	80.300	81.700	91.700	90.700	96.700

IMT	201.400	201.400	221.400	223.400	231.400	234.400
Sonstige	76.800	85.800	86.800	93.800	88.800	89.800
Summe	1.423.800	1.544.800	1.625.800	1.689.800	1.704.800	1.726.800

Tabelle 86: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB

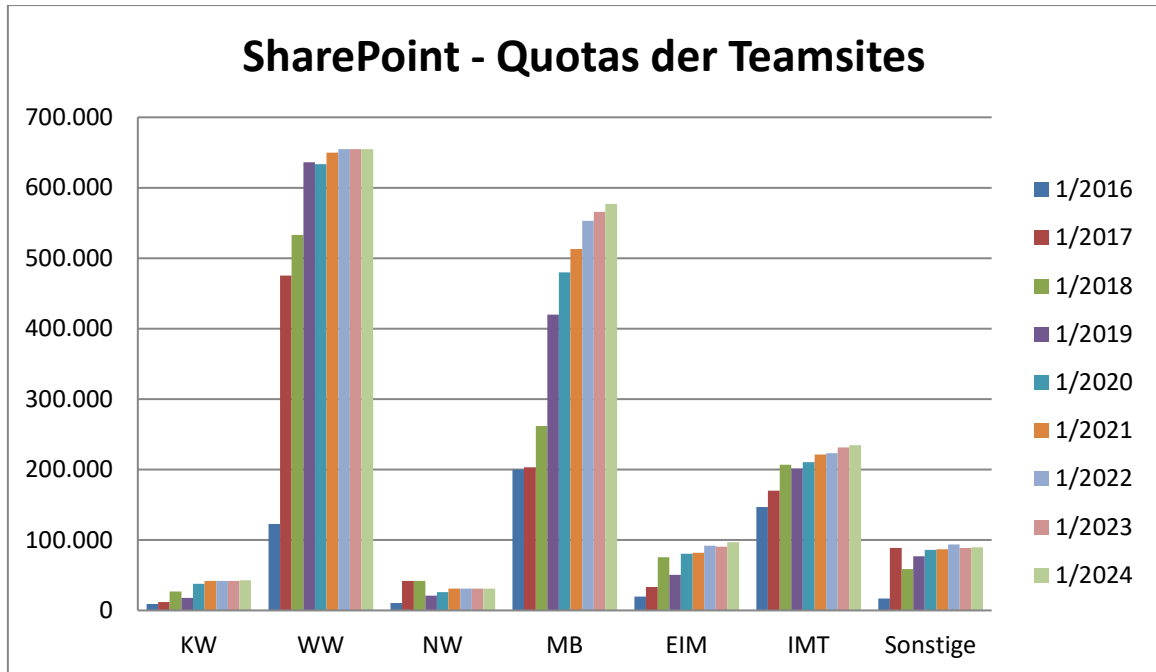


Abbildung 107: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB

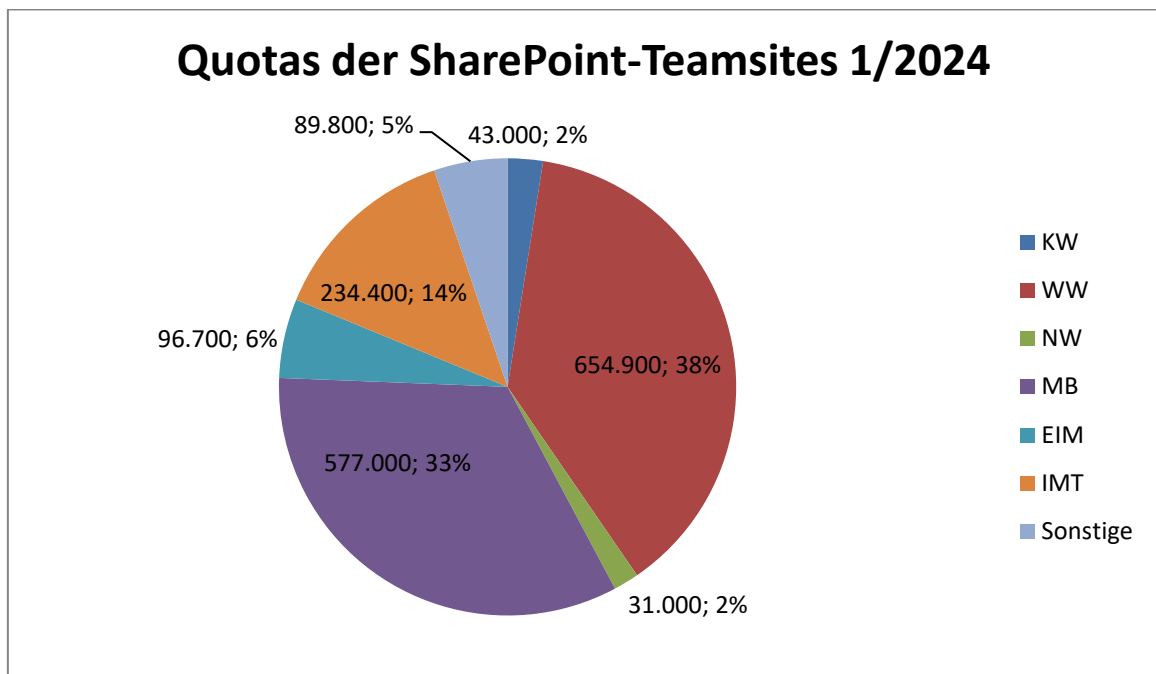


Abbildung 108: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB und Prozent (Stand: 1/2024)

	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
KW	7.632	11.653	12.730	12.891	13.671
WW	175.479	205.284	213.181	221.572	223.430
NW	5.803	6.927	7.150	7.953	8.541
MB	229.140	271.756	296.823	321.405	291.882
EIM	22.115	25.441	32.367	35.565	38.271
IMT	18.225	19.962	22.119	25.783	30.725
Sonstige	17.205	20.107	20.994	20.879	20.930
Summe	475.599	561.130	605.364	646.048	627.450

Tabelle 87: Belegung der Teamsites nach Bereichen in MB

7.14 IT-Sicherheit

Die Grafiken ab Seite 183 im Anhang bieten Übersichten über die ununterbrochenen Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität.

7.14.1 Sicherheit im Bereich E-Mail

Störungen im Bereich E-Mail 2022

Im Jahr 2022 missbrauchte Uni-Accounts: 21

Spamanteil im Dezember 2022: 17,8 %

Aufgrund von Viren/Trojanern im Dezember 2022 nicht zugestellte E-Mails: 562

Störungen im Bereich E-Mail 2023

Im Jahr 2023 missbrauchte Uni-Accounts: 43

Spamanteil im Dezember 2023: 30,4 %

Aufgrund von Viren/Trojanern im Dezember 2023 nicht zugestellte E-Mails: 4.124

7.14.2 Sicherheit im Bereich Netzwerk

2022: Das IMT erhielt im Laufe des Jahres mehrere Meldungen von DFN-CERT mit Informationen zu potenziellen Sicherheitsgefährdungen der Systeme, aber auch zu konkreten Vorfällen, z. B.:

- Mehrere Datensätze von Mailadressen mit kompromittierten Passwörtern: In den meisten Fällen handelte es sich um bereits gelöschte / nicht mehr gültige Kennungen.
- Meldungen zu Botnet-Angriffen. Die betroffenen Systeme wurden gesichert und entsprechende IPs wurden auf der Perimeter-Firewall blockiert.
- Meldung zu Konten, die im Rahmen einer Untersuchung mit der bekannten Ransomware-Gruppe „Vice Society“ in Verbindung gebracht werden konnten.

Die auf der Perimeter-Firewall erkannten und verhinderten Angriffe sind im Anhang dargestellt.

2023: Durch Aktualisierungen der derzeitigen Firewall-Policy gibt es im Bereich Firewalling ein extrem hohes Aufkommen an Logs. Der bisherige Logserver ist dadurch nicht mehr in der Lage, das Logvolumen für ein Jahr nachzuhalten. Stichproben haben jedoch ergeben, dass weiterhin eine sehr hohe Anzahl an versuchten Angriffen und Botnetzaktivitäten vorhanden ist. Weiterhin wurden mindestens zwei definitiv infizierte Geräte innerhalb der internen Campusnetze gefunden.

Die Anzahl der betroffenen Geräte innerhalb des eduroam-WLANs ist nach wie vor deutlich höher. Hier konnten ca. 50 bis 100 Geräte mit einer bestätigten Botnetzkommunikation ausfindig gemacht werden. Auch werden durch das DFN-CERT immer wieder Dienste aus Netzen der Universität detektiert, welche nach allgemeinen Sicherheitsstandards nicht im Internet betrieben werden sollten.

Weitere Maßnahmen am Regelwerk, um Vorfälle und das allgemeine Risiko im Bereich Firewalling zu senken, sind für das Jahr 2024 geplant. Weiterhin wird aktuell die Firewallinfrastruktur am Border erneuert, um ein zeitgemäßes Schutzniveau für die Netze der Universität zu erreichen. Eine Firewall auf dem aktuellen Stand der Technik für das Rechenzentrum des IMT befindet sich aktuell ebenfalls in der Beschaffungsphase. In diesem Schritt wird auch ein größerer Logserver angeschafft, um in Zukunft weiter ganzheitliche Statistiken zu erfassen.

7.14.3 Sicherheit im Bereich Netzwerkspeicher

2022: Im Jahr 2022 gab es keine Vorkommnisse.

2023: Im Jahr 2023 wurde das „traversal“ eingeschränkt. Vorher war es möglich, jeden Ordner, der an „Jeder“ freigegeben war, zu betreten, egal ob man Rechte auf der darüber liegenden Ordnerstruktur hatte oder nicht. Da vor allem Linux-Anwendungen diese Einstellung setzen, kam es so zu ungewollten Freigaben von Dateien. Damit nicht unvorhersehbare Sicherheitsprobleme entstehen, wurde im Netzwerkspeicher die Option gesetzt, dass nun Rechte auf allen Ordnern eines Pfades geprüft werden.

7.14.4 Sicherheit im Bereich Virtualisierungsinfrastruktur

In den Jahren 2022 und 2023 gab es keine Vorkommnisse.

7.14.5 Überwachung von Diensten

Das IMT überwacht seine Dienste seit 2017 mit Icinga 2. Dabei werden sowohl Hardware als auch Softwarekomponenten in regelmäßigen Abständen abgefragt. Das Ergebnis ist zum einen ein aktueller Zustand, der ähnlich wie eine Ampel bewertet wird (OK, Warnung oder kritisch), zum anderen auch sogenannte Performancedaten wie z. B. eine Temperatur, eine Drehzahl, ein Festplattenfüllstand usw. Diese Daten ermöglichen eine Auswertung über die Zeit, um auch Aussagen über Änderungen und zeitliche Verläufe treffen zu können. Bei einem Wechsel des Zustands wird eine Alarmierung per E-Mail sowie Instant Messenger ausgelöst.

Die zu überwachenden Parameter eines Rechners werden automatisch über Policies ausgewählt; so werden z. B. bei Hardware-Rechnern andere Dinge überwacht als bei virtuellen Maschinen. Besondere Dinge wie z. B. Eduroam-Clients oder Lizenznutzungen werden manuell konfiguriert.

Die Abbildungen im Anhang ab Seite 189 zeigen die Oberfläche von Icinga 2.

8 Medientechnische Basisdienste

Der Geschäftsbereich „Medien“ des Zentrums für Informations- und Medientechnologien (IMT) hat die zentrale Aufgabe, den Einsatz von Medien und Mediensystemen in Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung technisch und organisatorisch zu ermöglichen, wissenschaftlich zu unterstützen und die dazu notwendigen Materialien zu produzieren und bereitzustellen sowie eigenständige medienpraktische Lehre für das Institut für Medienwissenschaft anzubieten. Dazu kooperiert das IMT: Medien mit den Fakultäten, Instituten, verschiedenen Hochschuleinrichtungen sowie der Verwaltung.

8.1 Medientechnischer Basisservice

Das IMT: Medien plant, verwaltet, pflegt und konfiguriert die Medientechnik in den zentral verwalteten Hörsälen und Seminarräumen sowie einigen speziellen Medienseminarräumen und Hybrid-Veranstaltungsräumen auf dem Campus der Universität. Zu den Aufgaben der IMT-Mitarbeiter*innen gehören Marktbeobachtung, Geräteinstallation, Software-Konfiguration, Wartung und Diebstahlsicherung sowie die Einweisung von Nutzer*innen.

Standardmäßig sind die Hörsäle und zentral betreuten Seminarräume mit Mediensteuerungen, Projektoren und der dazugehörigen Peripherie ausgestattet. Das Audimax und einige weitere größere Hörsäle verfügen zusätzlich über besondere Ausstattungen, z. B. komplexe Signalverteilungen und Touchscreens, größere Beschallungsanlagen, lichtstarke Beamer und Übertragungsmöglichkeiten, sowie die technische Infrastruktur für Veranstaltungsaufzeichnungen. Im Jahr 2021 wurde der Raum L3.204 für die Durchführung verschiedener Hybrid-Szenarien fest ausgestattet (siehe hybride Veranstaltungen).

Einige mit spezifischer Technik ausgerüstete Räume verwaltet das IMT selbst. Dazu zählen insbesondere der Multimedia-Hörsaal auf H1 mit aufsteigendem Gestühl und verschiedenen Projektions- und Aufzeichnungsmöglichkeiten, der Videokonferenzraum (mit Zoom Rooms Installation), die Produktionsstudios sowie die Video- und Audioschnittplätze.

In seltenen Fällen kommt in kleinen Seminar-, Schulungs- und Besprechungsräumen noch mobile Medientechnik (Beamer und Audioanlagen) zum Einsatz. Verstärkt nachgefragt werden hingegen schnell zu integrierende, hybride Präsentationstools für mobile Lehrszenarien. Dieses Equipment wird nicht nur von Hochschullehrer*innen genutzt, sondern kann auch von Studierenden im Servicecenter Medien auf H1 entliehen werden, um z. B. Präsentationen in Seminaren anschaulich zu halten. In gewissem Umfang stehen Notebooks und iPads (mit Standardsoftware), Aufnahmeequipment für Video- und Audioproduktionen sowie mobiles Equipment für die Durchführung hybrider Lehrveranstaltungen befristet zur Verfügung.

Das Servicecenter Medien nimmt auch Aufträge zu tagesaktuellen TV-Mitschnitten entgegen, soweit wissenschaftliche Zwecke verfolgt und urheberrechtliche Bestimmungen nicht verletzt werden.

Als medientechnischer Basisdienst regelmäßig nachgefragt ist der Veranstaltungssupport von Kongressen und Tagungen, die inzwischen fast nicht mehr ohne hybride Komponenten auskommen. Vorträge im Audimax, Auftritte des Hochschulorchesters, Workshops, Videokonferenzen und andere Großveranstaltungen finden selten ohne die technische und personelle Unterstützung des IMT: Medien statt.

Mitarbeiter*innen des IMT: Medien sind allen Hochschulangehörigen sachkundige Ansprechpartner*innen, wenn es um medienspezifische und kommunikationstechnische Hard- und Soft-

warefragen geht, z. B. bei der Neuanschaffung hochwertiger Präsentations- und Produktionsgeräte. Sie weisen die Nutzer*innen auch in den Gebrauch der medientechnischen Infrastruktur ein.

8.2 Hörsäle und Seminarräume

Im Jahr 2022 wurden 40 alte Mediensteuerungen in Seminarräumen durch neue ersetzt. Im Zuge dessen wurde die Bedienbarkeit für Nutzer*innen verbessert und die Diagnosehilfen im Supportfall wurden erweitert. Ebenfalls erneuerten IMT-Mitarbeiter*innen in den Räumen Q0.101, O2.267, P1.2.04 und P1.2.06 die komplette Medientechnik. Für 22 Seminarräume und 7 kleinere Hörsäle wurde eine medientechnische Sanierung ausgearbeitet.

Im Jahr 2023 wurde die Medientechnik in 22 Seminarräumen und 8 Hörsälen komplett saniert (siehe Liste unten). Die Seminarräume wurden zudem auch mit neuen abgeschrägten Medienschränken ausgestattet, die ein verbessertes Kabel-Management für Nutzer*innen gewährleisten. Im Zuge dessen wurde ebenfalls die Bedienbarkeit durch QR-Code-Videos verbessert und die Diagnosehilfe im Supportfall erweitert. Die umfangreich geplante Renovierung des Hörsaals C2 wurde aufgrund fehlender Kapazitäten des Baudezernats aufgeschoben, so dass zunächst nur ein leistungsstarker Projektor und teilweise die Medieninfrastruktur im Hintergrund erneuert werden konnte.

Seminarräume: C4.208, E0.143, E0.206, E2.316, H3.223, H4.113, J3.220, J4.219, L1.201, L1.202, L2.201, L2.202, N1.101, N2.228, N3.211, N4.206, N4.232, O1.224, O1.252, O1.258, SP2.0.201, W2.110

Hörsäle: A5, A6, B1, B2, C2, D1, H4, H7

Für 2024 wurde für 10 Standard-Seminarräume im H-Gebäude eine medientechnische Komplettsanierung und für 8 Seminarräume im Q-Gebäude eine Teilerneuerung der Projektoren und Mediensteuerungen ausgearbeitet. Die medientechnische Renovierung von 6 Standard-Hörsälen sowie größere Sanierungsmaßnahmen für Hörsaal G, O1 (nur Projektoren) und eine Neuplanung für O2 sind ebenfalls in Arbeit. Nach deutschlandweiten Ausschreibungen sollen diese Räume 2024 größtenteils durch externe Firmen neu ausgestattet werden. Das IMT: Medien wird hierbei die Konfiguration und die Einrichtung der Mediensteuerungen übernehmen, in Einzelfällen aber auch die Montage der medientechnischen Infrastruktur.

Folgende Techniken und Dienste bietet das IMT an:

- Beschallungstechnik
- Daten- und Videoprojektionstechnik
- Hybride Präsentationstechnik für Lehr-/Lernszenarien
- Visualizer
- Medientechnischer Veranstaltungsservice (soweit personell möglich)
- Wartung der Geräte und Einbau neuer Technik
- Video- und Tonmitschnitte
- Rufbereitschaft bei medientechnischen Problemen im laufenden Betrieb (soweit personell möglich)

- Wiederbeschaffungs-Controlling Medientechnik (gemeinsam mit der Verwaltung)

Medientechnisch ausgestattete Räume	2015 - 2021	2022 - 2023
Hörsäle	34	34
Seminarräume	96	99
Gesamt:	130	133

Tabelle 88: Art und Anzahl der medientechnisch ausgestatteten Räume

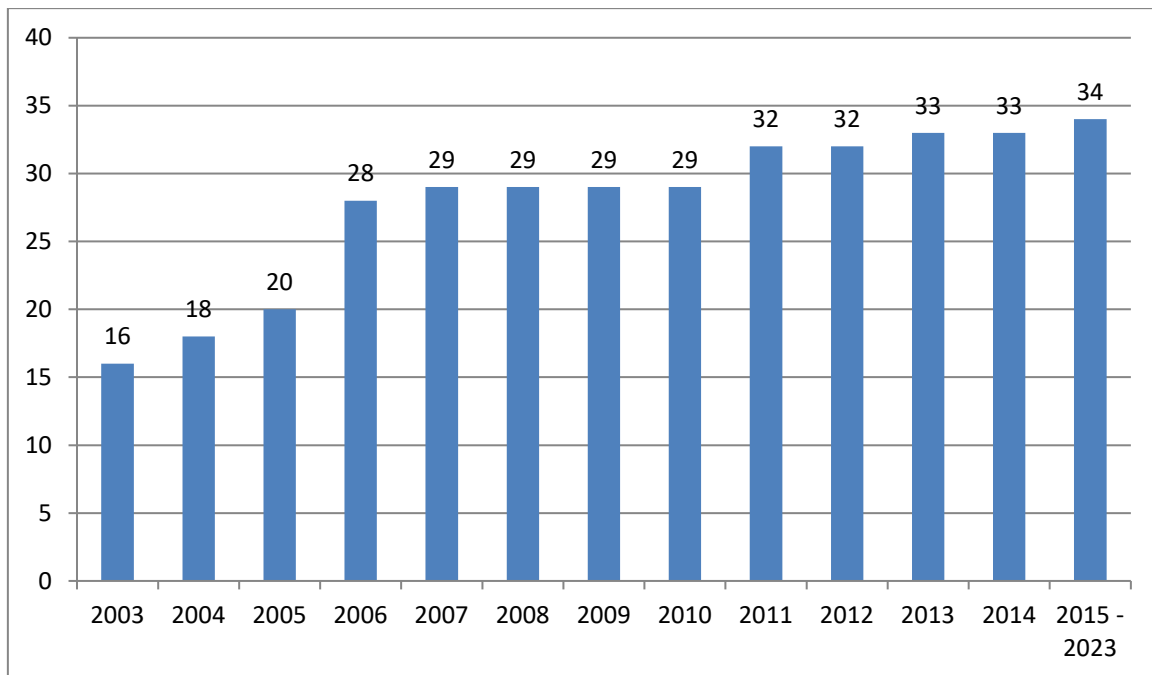


Abbildung 109: Entwicklung der vom IMT: Medien zu betreuenden Hörsäle

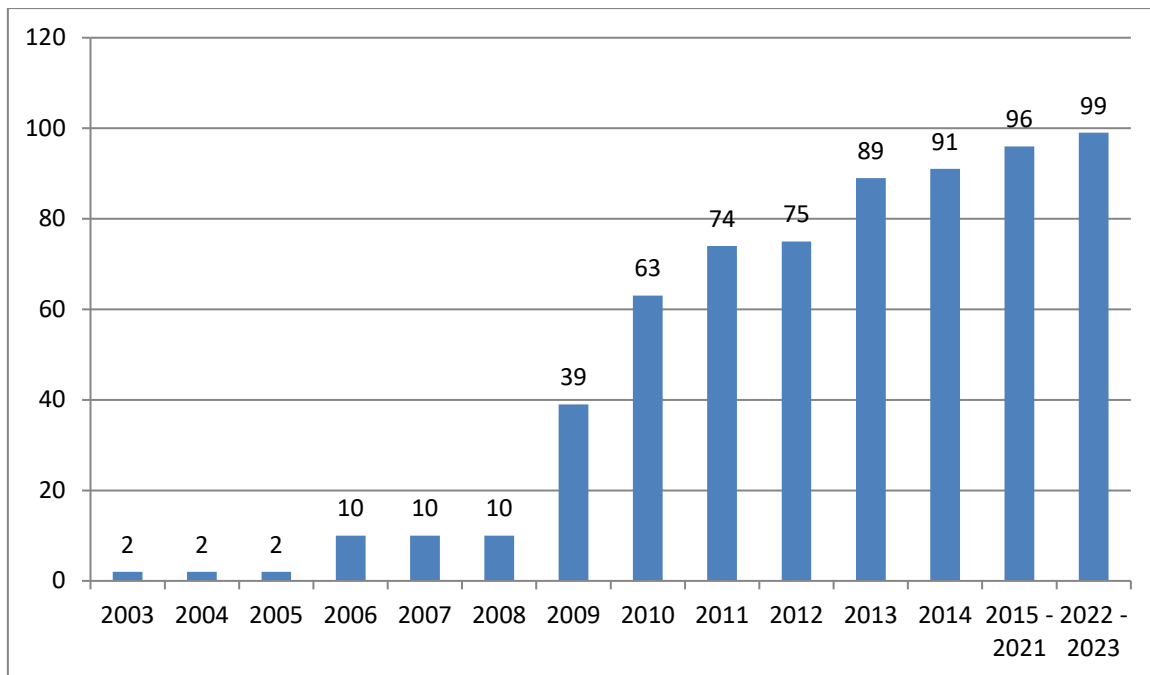


Abbildung 110: Entwicklung der vom IMT: Medien zu betreuenden Seminarräume

Die technische Betriebssicherheit der Medieninfrastruktur in den Hörsälen und Seminarräumen wird inzwischen zu 95 % (seit 2016) über eine webgestützte Fernwartungssoftware überwacht.

Der jeweils aktuelle Stand der Hörsaal- und Seminarrausstattung ist unter folgender Webadresse einzusehen: https://hilfe.uni-paderborn.de/Medientechnik_in_Veranstaltungsräumen

8.3 Support-Einsätze des IMT: Medien

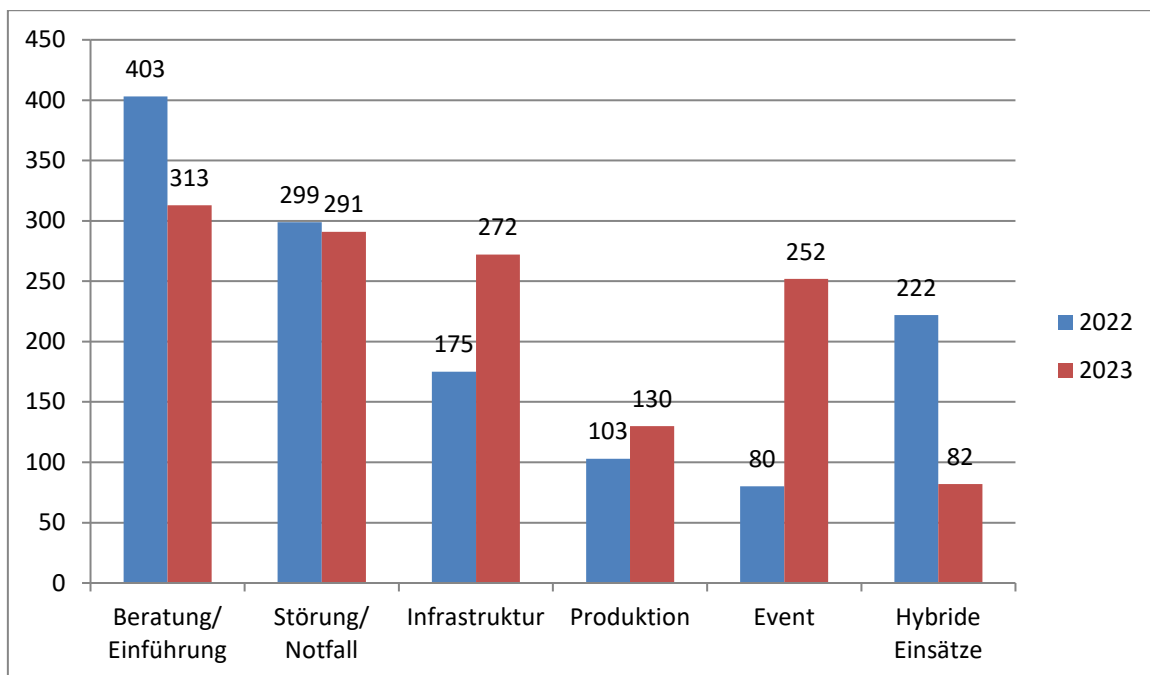


Abbildung 111: Einsatzstatistik 2022/23

Durch die Corona-Jahre hat sich die Art der Support-Einsätze maßgeblich verändert. Die neue Kategorie „hybride Einsätze“ hat das Arbeitsfeld „Medientechnik“ in Richtung virtuelle Szenarien geöffnet. Das hat zur Folge, dass es in den klassischen Kategorien „Event“ (medientechnische Unterstützung von Veranstaltungen), „Beratung/Einführung“ in festverbaute oder mobile Medientechnik/-systeme, „Medien-Produktion“, aber auch „Notfall“-Einsätze oder Arbeiten an der „Medien-Infrastruktur“ immer auch zu Überschneidungen mit der Kategorie „hybrid“ kommt. Gerade bei Planungen von Live-Veranstaltungen wird heute fast immer eine hybride Komponente mitgedacht.

Einsätze	2022	2023
Beratung/ Einführung	403	313
Störung/ Notfall	299	291
Infrastruktur	175	272
Produktion	103	130
Event	80	252
Summe	1.060	1.318
Davon hybride Einsätze	222	82

Tabelle 89: Einsätze seit 2022

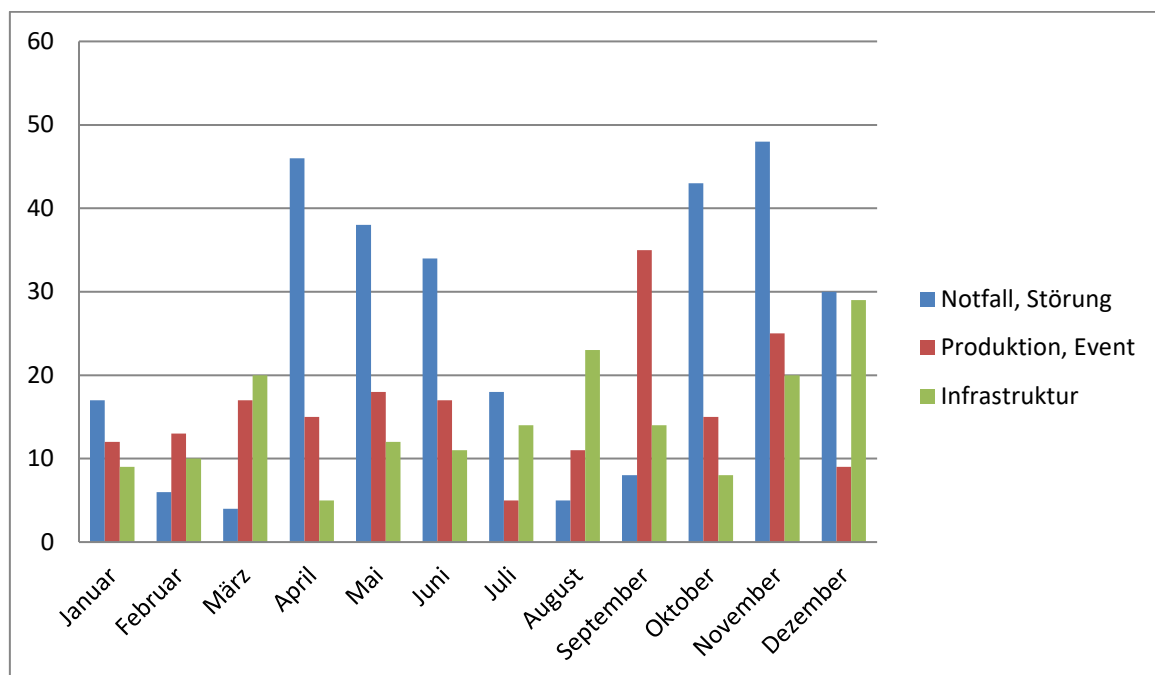


Abbildung 112: Einsätze im Jahr 2022 nach Monaten

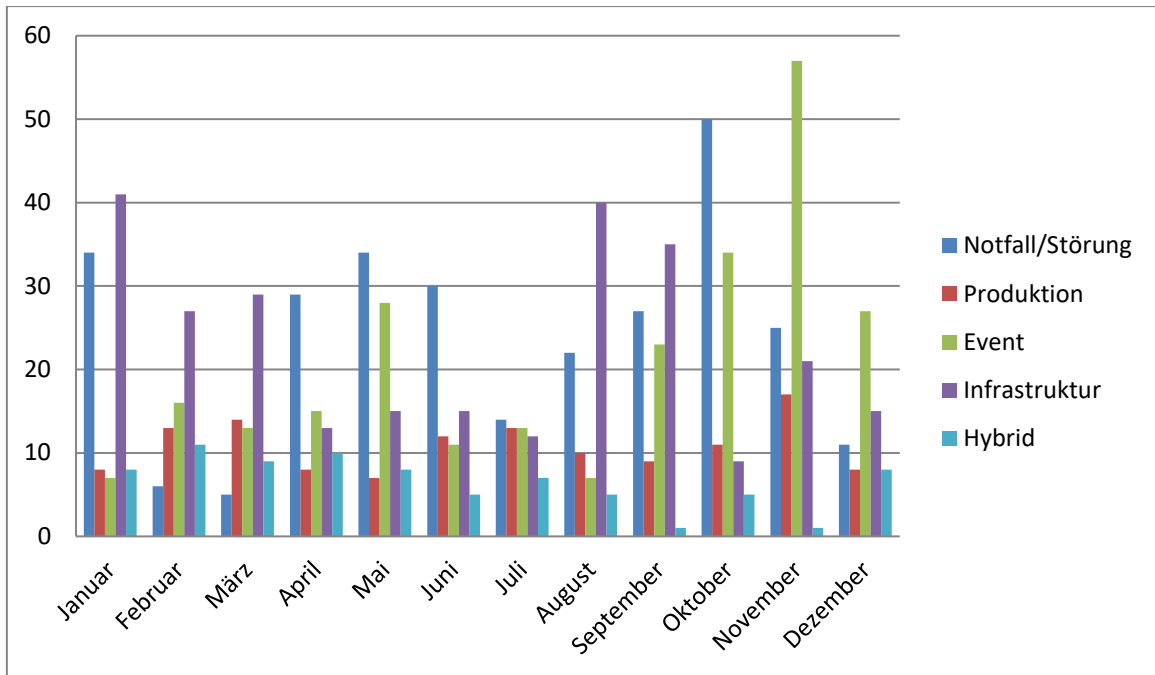


Abbildung 113: Einsätze im Jahr 2023 nach Monaten

9 Mediendesign

Unter dem Stichwort Mediendesign werden die Bereiche Fotografie und Bildbearbeitung zusammengefasst. Das IMT: Medien verfügt über ein Fotostudio mit professioneller Aufnahme- und Beleuchtungstechnik und bietet Unterstützung und Beratung in allen Fragen der Bilderstellung und Bildbearbeitung durch eine ausgebildete Fotografin. Ein Schwerpunkt sind Fotografien für Hochschulmarketingzwecke, insbesondere für den Internetauftritt und die Dokumentation repräsentativer Veranstaltungen.

9.1 Fotografie/Bildbearbeitung

Die Aufgaben in diesem Bereich umfassen:

- Digitale Fotografie
- Digitale Bildbearbeitung
- Reproduktionsarbeiten (insbesondere von wertvollen Vorlagen)
- Restaurierung von Fotos im Rahmen der Digitalisierung
- Konzeption und Durchführung von Fotografie- und Bildbearbeitungskurse für Studierende/Lehrende in Projekten
- Beratung und Coaching von Lehr- und Forschungsprojekten

Insgesamt lassen sich die Tätigkeiten folgendermaßen charakterisieren:

2022	Digitalfotografie	Bildbearbeitung	KW	WW	NW	MB	EIM	An-dere*
Portraitaufnahme	143	155	54	14	15	52	5	37
Gruppenaufnahme	2	8	5	0	0	3	0	0
Imagefotografie	19	51	6	0	1	0	7	49
Composing	24	126	8	30	11	47	30	10
Sachfotografie	16	16	0	1	1	1	0	16
Dokumentation / Reportage	0	0	0	0	0	0	0	0
Beratung / Tutorium	113	81	118	6	8	10	5	32
Beratung / Tutorium online	7	0	0	2	1	0	0	4
Vorgang Rechtklärung	143	155	54	14	15	52	5	37
Summe	324	437	191	53	37	113	47	148

Tabelle 90: Fotografie/Bildbearbeitung im Jahr 2022

* Präsidium, Hochschulrat, Stabsstellen, Dezernate, IMT

2023	Digitalfo- tografie	Bildbear- beitung	KW	WW	NW	MB	EIM	An- dere*
Portraitaufnahme	154	175	38	47	2	25	1	94
Gruppenaufnahme	19	26	15	0	4	0	0	4
Imagefotografie	17	58	17	0	7	0	0	35
Composing	27	59	14	3	4	20	1	26
Sachfotografie	26	39	12	0	4	0	0	32
Dokumentation / Reportage	6	9	9	0	0	0	0	0
Beratung / Work- shop	176	40	54	19	17	24	17	55
Vorgang Rechte- klärung	4	0	1	1	0	0	0	2
Summe	429	406	160	70	38	69	19	248

Tabelle 91: Fotografie/Bildbearbeitung im Jahr 2023

* Präsidium, Hochschulrat, Senat, Stabsstellen, Dezernate, Gleichstellungsbeauftragte, Universitätsbibliothek, PLAZ, IMT

10 eLearning

Im Bereich eLearning baut das IMT einen durchgängig alltagstauglichen und nachhaltigen Service für den Einsatz digitaler Medien sowie die Anwendung moderner Kommunikationsmittel für den Lehr- und Lernalltag der Universität Paderborn mit auf.

Ein Ziel ist es, den Einsatz von Streaming Media, Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen, die Distribution von Mediendateien sowie Video- und Webkonferenzsystemen in hybriden wie auch in Präsenzveranstaltungen technisch reibungslos zu realisieren. Zudem werden Beratungen zu den Aufzeichnungssystemen und Einführungen in die Kameras oder in Videokonferenzsoftware vom IMT durchgeführt.

Diensteübersicht:

- Streaming Media / Medien-Distribution
 - Übertragungen aus dem Hörsaal / Streaming von Live-Ereignissen (z. B. Vorlesungen und Veranstaltungen) ins Internet (per Streaming Server WOWZA)
 - Video on Demand: Veranstaltungsmitschnitte online über das Videoportal (VIMP) videos.uni-paderborn.de in verschiedenen Formaten (z. B. für asynchrone Lehre, Prüfungsvorbereitung etc.)
 - Auslieferung von Videos und Audios (eContent) aus VIMP nach PANDA
 - Auslieferung von Videos in Typo3-Webseiten der UPB über das Videoportal (VIMP)
- Betrieb des (halb-)automatischen Mitschnittservices aus den Hörsälen (AM, L1+2, C1, O1, G)
 - Programmierter Veranstaltungsmitschnitt per Opencast
 - Automatischer Upload per XML ins Videoportal nach Schnitt vom Operator
- Betrieb des hybriden Veranstaltungsraumes L3.204 (siehe 10.3.1)
- Bereitstellung und Einweisung von Konferenztechnik für hybride Lehr/Lernszenarien
 - Konferenztechnik-Hardware (z. B. Logitech Group & Connect, Lumens Kamera, OWL-System, Obsbot-360Grad-Kameras etc.) testen und konfektionieren
 - „Hybride Systeme“ für Sonderveranstaltungen oder komplexe Lehrszenarien aufbauen, einweisen und/oder „fahren“
 - Support für einfache hybride Lehrszenarien (siehe 10.3)
 - Unterstützung von hybriden Tagungen
- Webkonferenzen mit verschiedenen Software-Lösungen
 - Beratung zur Nutzung von Zoom, BigBlueButton, DFNconf, MS Teams
 - Nutzer-Szenarien wie z. B. Bildschirm-Übertragungen, Präsentation von Inhalten etc.
 - Zuschalten von externen Dozent*innen oder Spezialist*innen aus Wissenschaft und Praxis zu Seminaren/Veranstaltungen
- Produktion Sonderformate „eContent“ im virtuellen Studio (auf Nachfrage, frühzeitige Buchungen notwendig)
- Bereitstellung von 16 iPads („Pro“-Version) für eLearning-Szenarien

10.1 Vorlesungsaufzeichnungen

Vorlesungsaufzeichnungen bzw. Produktion von eContent für die asynchrone Lehre wurden in den Jahren 2022 und 2023 direkt in den Hörsälen (Audimax, C1, L1, L2, O1, G) durchgeführt. Diese Aufzeichnungen wurden aus den Regieräumen der Hörsäle bzw. vom Operator-Platz aus von (studentischen) Mitarbeitenden betreut. Folgende Szenarien kamen dabei zum Einsatz:

- Aufzeichnung de*r Dozent*in (Audio und Video)
- Verknüpfung mit Präsentation/Rechnerinhalten
- Einsatz des Visualizers als Tafelersatz
- Im Einzelfall: Kamera-Aufzeichnung der Tafel in HD

Im Jahr 2022 wurden 22 Vorlesungen aufgezeichnet (Einzel- und Serienveranstaltungen):

Dozent*in	Vorlesung/Veranstaltung	Art der Aufzeichnung	Fakultät
Prof. Dr. Heiner Gembris	IBFM-Jubiläum	Opencast	KW
Prof. Dr. Harald Schroeter-Wittke	Zeitgenoss*innen – Transkriptionen symphonischer Musik für Klavier zu vier Händen	Kamera	KW
Prof. Dr. Sevag Gharibian	Datenstrukturen und Algorithmen	Opencast	EIM
Dr. Stefan Sauer	Software Engineering Vorlesung	Opencast	EIM
Dr. Stefan Sauer	Software Engineering Übung	Opencast	EIM
Jun. Prof. Dr. Julia Bruns, Carolin Strahl	Größen, Modellieren und Didaktik des Sachrechnens	Opencast	EIM
Prof. Dr. Ruth Hagenruber	Geschichte der wirtschaftsphilosophischen Dogmen	Opencast	KW
Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler	Industrielle Produktion	Opencast	MB
Prof. Dr. Eric Bodden	Secure Software Engineering	Opencast	EIM
Dr. Sara Strauß	Key Issues in Gender Studies – Past and Present	Opencast	KW
Prof. Dr. Hans-Joachim Schmid	Fluidmechanik	Opencast	MB
UPB50	Ringvorlesung: 50 Jahre Universität Paderborn	Opencast	
	Kinderliteraturtage	Kamera	KW

Prof. Dr. Norbert Eke, Dr. Stefan Elit	Paderborner Gastdozentur für Schriftstellerinnen und Schriftsteller	Opencast	KW
Prof. Dr. Johannes Blömer	Berechenbarkeit und Kom- plexität	Opencast	EIM
Prof. Dr. Christian Scheide- ler	Modellierung	Opencast	EIM
Prof. Dr. Claus Reinsberger, Dr. Kirsten Reinecke	Sportmedizin I	Opencast	NW
Prof. Dr. Heike Buhl	Einführung in die Bildungs- wissenschaften	Opencast	KW
Dr. Julian Oesterschlink	Sportmedizin II	Opencast	NW
Prof. Dr. Peter Fäßler	Geschichte des NS-Regimes II	Opencast	KW
Prof. Dr. Jochen Baumeister	Grundlagen der Trainings- wissenschaft	Opencast	NW
Dr. Andreas Hoischen	Chemie-Weihnachtsvorle- sung	Kamera	NW

Tabelle 92: Vorlesungsaufzeichnungen im Jahr 2022

Im Jahr 2023 wurden 29 Vorlesungen aufgezeichnet:

Dozent	Vorlesung/Veranstaltung	Art der Auf- zeichnung	Fakultät / Bereich
Prof. Dr. Julia Bruns	Didaktik der Geometrie in Frühförderung und Klasse 1-6	Opencast	EIM
Prof. Dr. Julia Bruns	Größen und Modellieren	Opencast	EIM
Prof. Dr. Christine Freitag	Einführung in die Bildungs- wissenschaften	Opencast	KW
Prof. Dr. Dominik Rumlich	Introduction to Teaching English as a Foreign Langu- age	Opencast	KW
Dr. Kirsten Reinecke, Dr. Julian Oesterschlink	Sportmedizin III - Ange- wandte Sportmedizin - Fo- kus Gesundheit	Opencast	NW
Dr. Kirsten Reinecke, Dr. Julian Oesterschlink	Sportmedizin IV - Ange- wandte Sportmedizin - Fo- kus Leistung	Opencast	NW
Dr. Stefan Sauer	Software Engineering	Opencast	EIM

Prof. Dr. Martin Schneider, Prof. Dr. Claudia Öhlschläger	Ringvorlesung Mensch-Maschine	Opencast	KW + WIWI
Prof. Dr. Stefan Elit, Prof. Dr. Norbert Eke	Deutsche Literatur der Gegenwart	Opencast	KW
Prof. Dr. Rene Fahr, Amanda Sophie Fiege	UPB for Future - die Nachhaltigkeitsringvorlesung	Opencast	WIWI
Dr. Jana Seep	Programmierung	Opencast	EIM
Prof. Dr. Christian Scheideler	Modellierung	Opencast	EIM
Prof. Dr. Claus Reinsberger	Sportmedizin I - Anatomie WiSe 23/24	Opencast	EIM
Julian Oesterschlink	Sportmedizin II - Physiologie WiSe 23/24	Opencast	KW
Dr. Rita Hartel	Programmiersprachen	Opencast	EIM
Prof. Dr. Johannes Blömer	Berechenbarkeit und Komplexität (Vorlesungen)	Opencast	EIM
Prof. Dr. Johannes Blömer	Berechenbarkeit und Komplexität (Zentralübungen)	Opencast	EIM
Prof. Dr. Wendelin Schnedler	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	Opencast	WIWI
Prof. Dr. Christian Fuchs, Dr. Sevda Can Arslan, Dr. Thomas Allmer	Kritische Theorien und Analysen des digitalen Kapitalismus	mobiles Kamera-Set	KW
Josephine Beryl Fisher, Maximilian Muschalik, Vivien Lohmer	2nd TRR 318 Conference Measuring Understanding	Opencast	
Prof. Dr. Birgitt Riegraf	Neujahrsempfang 2023	Opencast	Präsidium
Prof. Dr. Ruth Hagengruber	Dynamics and Reason	Opencast	KW
Dr. Stefanie Aschhoff-Hartmann	9. Paderborner Grundschultag: „Demokratie von Anfang an! Demokratie in der Grundschule erfahren, mitgestalten und reflektieren“	Opencast	KW
Prof. Dr. Hugo Duminil-Copin, Prof. Dr. Annette Vogt	Weierstraß-Vorlesung 2023	Opencast	EIM
Prof. Dr. Doris Weßels, Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner	Tag der Lehre 2023	Opencast	Präsidium

Prof. Dr. Christoph Ehland	Survey of English and American Literatures - Gastvortrag	Opencast	KW
Prof. Dr. Ruth Hagengruber	Voices of Ukrainian Women Philosophers on the Destruction of Nature in War	Opencast	KW
Prof. Dr. Jochen Baumeister, Thomas Pletzinger	Trainingswissenschaftliche WeihnachtsvorLESUNG 2023	Opencast	NW
Dr. Andreas Hoischen	Chemie-Weihnachtsvorlesung 2023	Kamera-Team	NW

Tabelle 93: Vorlesungsaufzeichnungen im Jahr 2023

10.2 Workflow der Aufzeichnungen mit (halb)automatischem Aufnahmeservice

Die Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen werden als Einzel- oder Serienaufzeichnungen im Vorfeld in Opencast programmiert. Nach Absprache mit den Lehrenden können verschiedene Layouts im „Auto-recording“-Modus aufgezeichnet werden: Das heißt, entweder werden nur Präsentation und Audio oder Live-Kamerabild und Audio oder ein Splitscreen (Bild im Bild) aus Rechnersignal und Live-Kamera und Audio aufgezeichnet. Mit Operator vor Ort (Regie) kann das Layout während der Aufnahme verändert und die Kamera geschwenkt/gezoomt werden.

Anstelle von Tafelnutzung wird die Nutzung des im Hörsaal vorhandenen Visualizers empfohlen. Dieser kann per HDMI direkt in die Aufzeichnung integriert werden.

Vorteile für Dozierende:

- **Bildaufbau:** Am Visualizer ist die dozierende Person immer richtig im Raum orientiert. An der Tafel steht die Person oft mit dem Rücken zur Kamera und verdeckt somit häufig das Geschriebene.
- **Optische Qualität:** Durch direkte Integration des Visualizers (per HDMI) in die Aufzeichnung gibt es keine Probleme mit Kontrastunterschieden und es erhöht sich die Lesbarkeit des Geschriebenen. Das ist beim Abfilmen der Tafel nicht der Fall.

Nach der Aufzeichnung werden die Videos in Opencast geschnitten. Entweder werden nur Anfänge/Enden „sauber gemacht“ oder zusätzlich in abgesprochene Lehreinheiten unterteilt, anschließend exportiert und automatisch per XML-Upload ins Videoportal hochgeladen.

10.3 Betreuung und Durchführung hybrider Sitzungen und Veranstaltungen

Im Jahr 2022 wurden 116 und im Jahr 2023 92 hybride Sitzungen und Veranstaltungen betreut und durchgeführt. Der Großteil der Veranstaltungen fand im dafür ausgestatteten Hybrid-Veranstaltungsraum L3.204 statt. In der vorlesungsfreien Zeit wurden Standard-Seminarräume provisorisch und vorübergehend für die Durchführung hybrider Veranstaltungen ausgestattet, um Ausweichmöglichkeiten bei Doppelbelegungen zu schaffen.

Hybrid-Veranstaltungen	2021	2022	2023
L3.204	30	106	93
Alternativer Seminarraum	8	10	9
Summe	38	116	102

Tabelle 94: Hybride Sitzungen und Veranstaltungen

Hybrid-Veranstaltungen in L3.204	2022	2023
Präsidium, Senat, Hochschulrat	12	20
Fakultät für Kulturwissenschaften	20	26
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	1	0
Fakultät für Maschinenbau	12	6
Fakultät für Naturwissenschaften	4	0
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	15	8
Wissenschaftlicher Personalrat	30	3
ZV	12	30
Summe	106	93

Tabelle 95: Hybride Veranstaltungen in L3.204

10.3.1 Hybrid-Veranstaltungsraum L3.204

Die Supportanfragen für die Durchführung von hybriden Veranstaltungen nahmen im Herbst/Winter 2020 stark zu. Im März 2021 wurde der Seminarraum L3.204 auf Grundlage eines ergonomischen Medientechnikkonzepts zum ersten Hybrid-Veranstaltungsraum der UPB umgebaut. Im April startete eine erweiterte Pilotphase, in der erste Nutzer*innen intensiv betreut und technische Details (z. B. Mikrofon-Empfindlichkeit) nachjustiert wurden. Hier konnte die Raumakustik durch mobiles Mobiliar wie Teppiche und Stellwände sowie den Einsatz von Dämmmaterialien im Technikschränk verbessert werden. In der Praxis zeigte sich allerdings auch, dass nicht alle Webkonferenzsysteme gleich gut sind, da die interne Audio-Kompression der eingesetzten Software immer auch mitentscheidend für die Audio-Übertragungsqualität und Sprachverständlichkeit ist. Der Marktführer Zoom hat dort aufgrund vielfacher Audioeinstellungsmöglichkeiten die Nase vorn.

Seit Herbst 2021 werden die Nutzer*innen intensiv für die Durchführung verschiedenster Szenarien (in der Mehrheit Berufungsvorträge, Promotionsprüfungen und Disputationen, Tagungen, Gremienarbeit und Besprechungsrunden) in die Steuerung der Medientechnik eingewiesen. Mitarbeiter*innen des IMT stehen bei Veranstaltungen telefonisch im „Backoffice“ zur Verfügung.

10.3.2 Technische Ausstattung L3.204

- Momentane Kapazität: 48 Plätze

- Doppel-Projektion für Präsentation & virtuelle Teilnehmer*innen
- Deckenmikrofone von Sennheiser (Beam-Tracking)
- 2 Panasonic Dome-Kameras (Schuss-Gegenschuss-Verfahren)
- Aufzeichnungs-, (Live-)Streaming-Funktion
- Höhenverstellbares Vortragenden-Pult
- Moderations-/Operator-Platz (Medien-, Rechnersteuerung)
- Funkmikrofon als Verstärkung für Vortragende (z. B. für Keynote-Aufzeichnung)

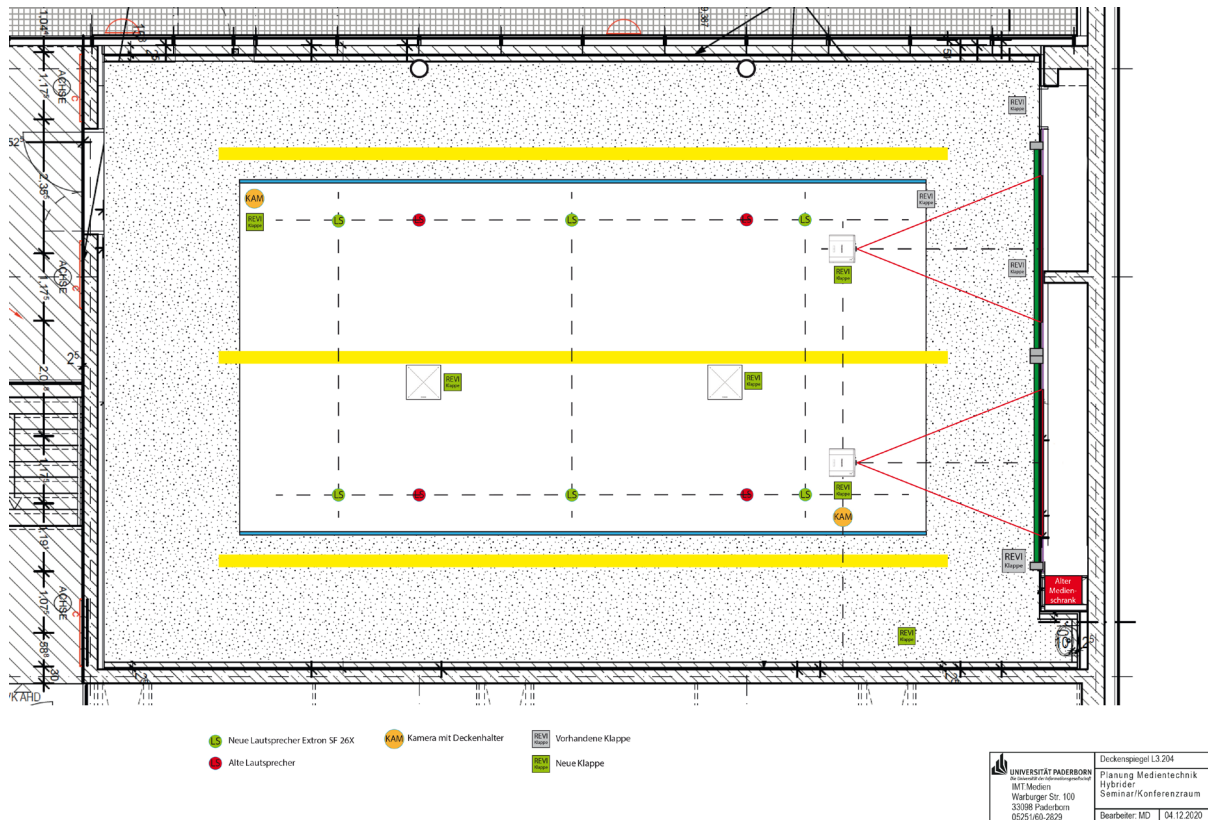


Abbildung 114: Planung des hybriden Veranstaltungsraumes

Weiterhin wurden die großen Hörsäle der Hochschule technisch nachgerüstet und angepasst bzw. so programmiert, dass auch dort mit Hilfe von stationär aufgebauten Konferenzzanlagen hybride Veranstaltungen durchgeführt werden können. Mit der mobilen Bosch-Mikrofon-Konferenzzanlage und dem Ausleiheequipment für hybride Settings können in der Fläche weitere Hybridräume provisorisch und punktuell aufgebaut werden (frühzeitige Anfrage und Planung notwendig).

10.3.3 Mobile Systeme für hybride Lehre

Um hybride Szenarien auch in denjenigen Veranstaltungsräumen zu ermöglichen, in welchen keine Konferenz-Technik fest verbaut ist, bietet das IMT: Medien unterschiedliche mobile Lösungen an: So können einerseits Einzelkomponenten wie Webcams und USB-Mikrofone entliehen werden oder andererseits mobile Konferenz-Systeme mit schwenkbare Kamera und integrierter Lautsprecher-Mikrofon-Technologie. Auf diese Art wurden 2022 ca. 180 und 2023

ca. 80 Hybrid-Veranstaltungen von IMT-Mitarbeitenden vor Ort unterstützt, so dass Videokonferenzen, hybride Vorträge oder Vorlesungen, aber auch Berufungskommissionen mit virtuellen Teilnehmenden sowohl in Seminarräumen als auch in den kleineren Hörsälen stattfinden konnten.

2023 wurde der Support zum Aufbau und zur Durchführung von hybriden Veranstaltungen in Seminarräumen nicht ganz so häufig abgerufen wie 2022 (siehe Support-Einsätze IMT-Medien), da die Veranstalter*innen von Lehr- oder Tagungssituationen auf ihr Erfahrungswissen aus der Pandemie-Zeit in der Durchführung von Hybrid-Veranstaltungen zurückgreifen konnten. Zudem ist die Hürde der technischen Umsetzung einer Hybrid-Veranstaltung durch einfach nutzbare Technologie deutlich gesunken. Das belegt auch die gestiegene Nutzung von Hybrid-Equipment, siehe hier die Ausleihzahlen im Kapitel „Servicecenter Medien / Geräteausleihe“, vor allem die Verdoppelung der Ausleihen der 360Grad Kamera Meeting Owl.

10.3.4 Zoom Rooms Installationen für hybride Lehre

2023 wurden auch erste Erfahrungen in der Nutzung von Zoom Rooms Installationen gemacht. Zoom Rooms integriert eine Kalenderlösung zum einfachen Buchen und Starten von Konferenz-Meetings, erleichtert das Zusammenarbeiten und das Teilen von Inhalten in Meetings.

Im IMT wurde Zoom Rooms in zwei verschiedenen Szenarien integriert:

- als Festinstallation im Videokonferenzraum H1.314 im Verbund mit einer Logitech Rallybar (Buchung hier: <https://imt.uni-paderborn.de/videokonferenzraum>)
- als mobile, ausleihbare Lösung in Kombination mit einem D-TEN X (hochwertiges, multifunktionales Videokonferenzsystem für professionelle Anwender)

10.4 PANDA

10.4.1 Nutzungszahlen

Auf Grund des Erstellungsdatums dieses Berichtes liegen keine vollständigen Daten für das noch laufende Wintersemester 2023/24 vor. Daher gelten alle Zahlen für das Wintersemester 2023/24 zum Stand am 31.12.2023.

Nutzer(innen) im System	WS 2021/22	SS 2022	WS 2022/23	SS 2023	WS 2023/24
Gesamtzahl der Nutzer*innen (über alle Bereiche)	26.659	28.684	29.501	31.518	32.941
Aktiv im jeweiligen Semester	17.604	15.729	16.425	14.943	15.317
Aktiv als Teilnehmer*in	16.305	14.398	15.116	13.725	14.019
Aktiv als Dozent*in	1.458	1.331	1.385	1.257	1.376
Aktiv als Dozentenassistent*in	1.424	1.219	1.354	1.141	1.059

Tabelle 96: Nutzer*innen von PANDA

Die Rollen Teilnehmer*in, Dozent*in und Dozentenassistent*in können sich jeweils überschneiden. So kann eine Dozentin sich auch die Rolle Teilnehmerin geben, um z. B. gewisse Ansichten innerhalb ihres Kurses zu prüfen.

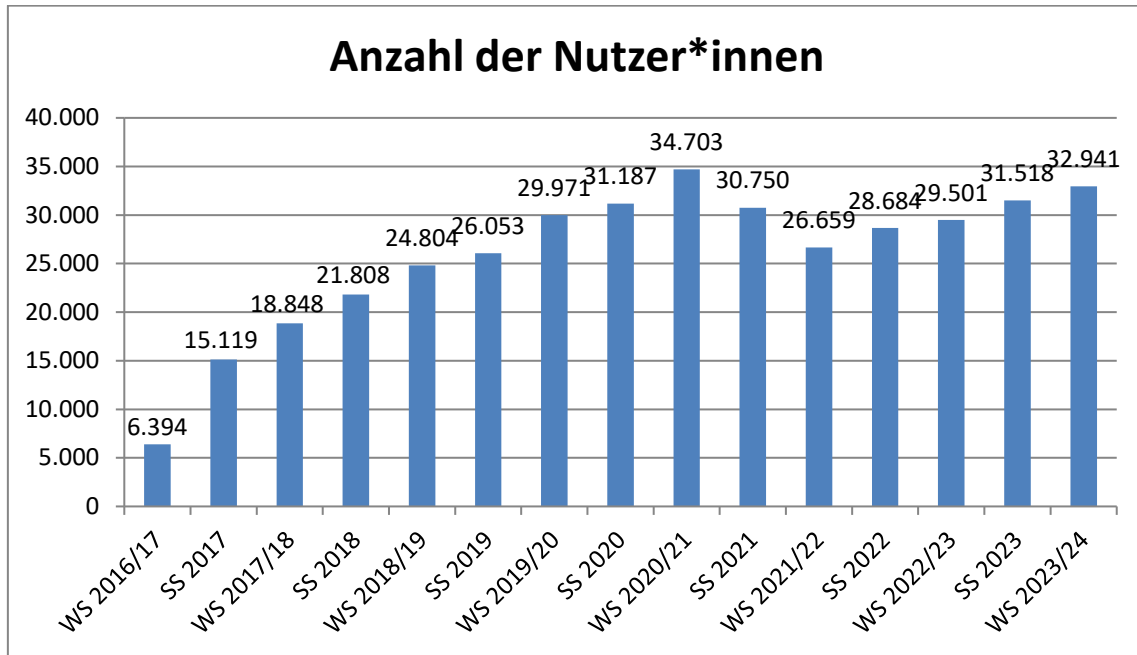


Abbildung 115: Gesamtzahl der Nutzer*innen in PANDA (alle Bereiche)

	WS 2021/22	SS 2022	WS 2022/23	SS 2023	WS 2023/24
Downloads	892.505	657.733	706.834	612.095	342.004
Maximale Anzahl der Besucher*innen an einem Tag	44.019	35.759	38.020	34.073	37.661
Durchschnittliche Anzahl der Besucher*innen pro Werktag	21.383	13.215	18.662	14.606	20.474*
Besuche über das Semester	3.656.754	2.659.590	3.122.996	2.504.666	1.748.864
Seitenaufrufe	28.756.853	19.327.066	22.597.634	17.482.405	12.722.613

Tabelle 97: PANDA-Kennzahlen

* Die Anzahl der durchschnittlichen Nutzer*innen für das WS 2023/24 errechnet sich momentan nur aus den Nutzer*innen während der Vorlesungszeit. Die geringere Nutzung während der vorlesungsfreien Zeit wird diese Zahl senken.

10.4.2 Mobile Nutzung

Seitenaufrufe	WS 2021/22	SS 2022	WS 2022/23	SS 2023	WS 2023/24
Mobilgerät	1.033.277 (28,47 %)	824.978 (31 %)	1.013.556 (32,50 %)	823.500 (32,80 %)	584.840 (33,40 %)
Notebook / Desktop	2.595.704 (71,53 %)	1.809.376 (69 %)	2.109.358 (67,50 %)	1.681.085 (67,20 %)	1.164.002 (66,60 %)

Tabelle 98: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop

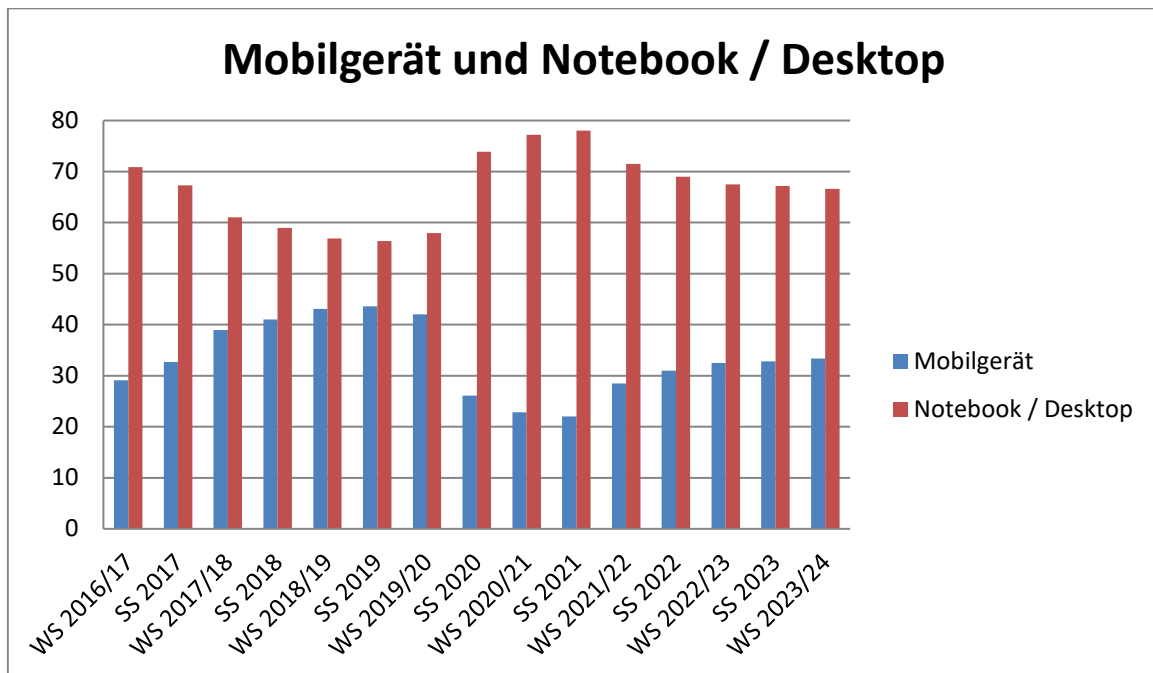


Abbildung 116: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop in Prozent

10.4.3 Kurse in PANDA

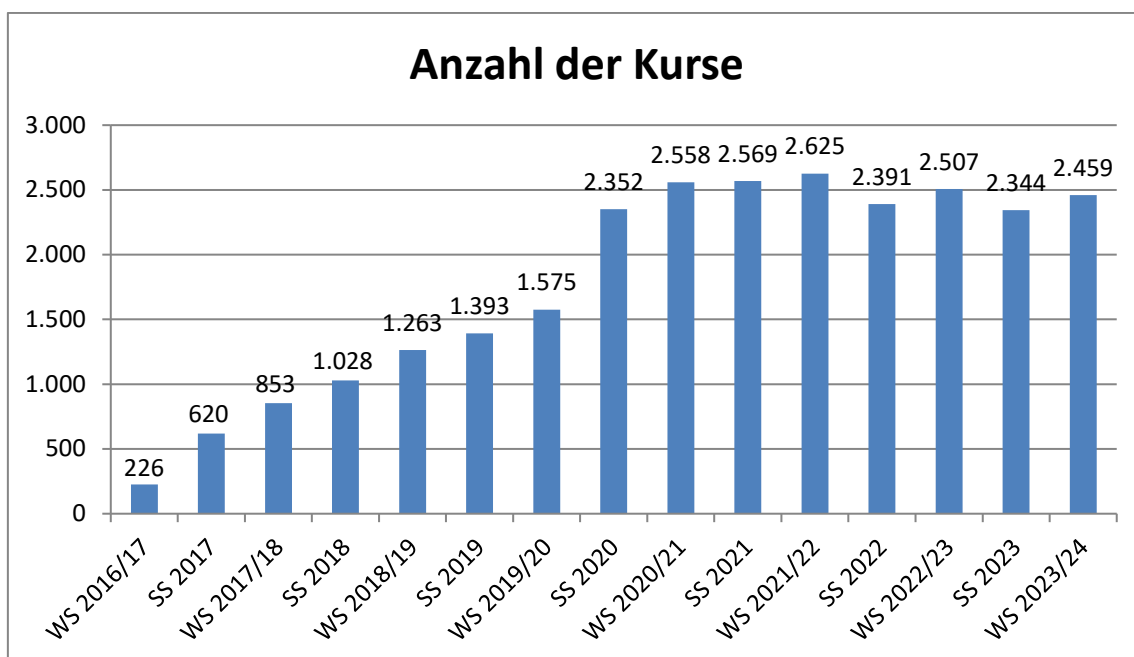


Abbildung 117: Kurse in PANDA (alle Bereiche)

Fakultäten/Bereiche	WS 2021/22	SS 2022	WS 2022/23	SS 2023	WS 2023/24
KW	1.138	1.100	1.109	1.071	1.132
WW	360	282	324	315	326
NW	361	306	319	280	316
MB	130	126	145	116	124
EIM	225	184	201	204	218
ZfS	83	78	80	82	94
doIT	67	96	82	57	24
Sonstige	261	219	247	219	225

Tabelle 99: Kurse nach Fakultäten/Bereichen

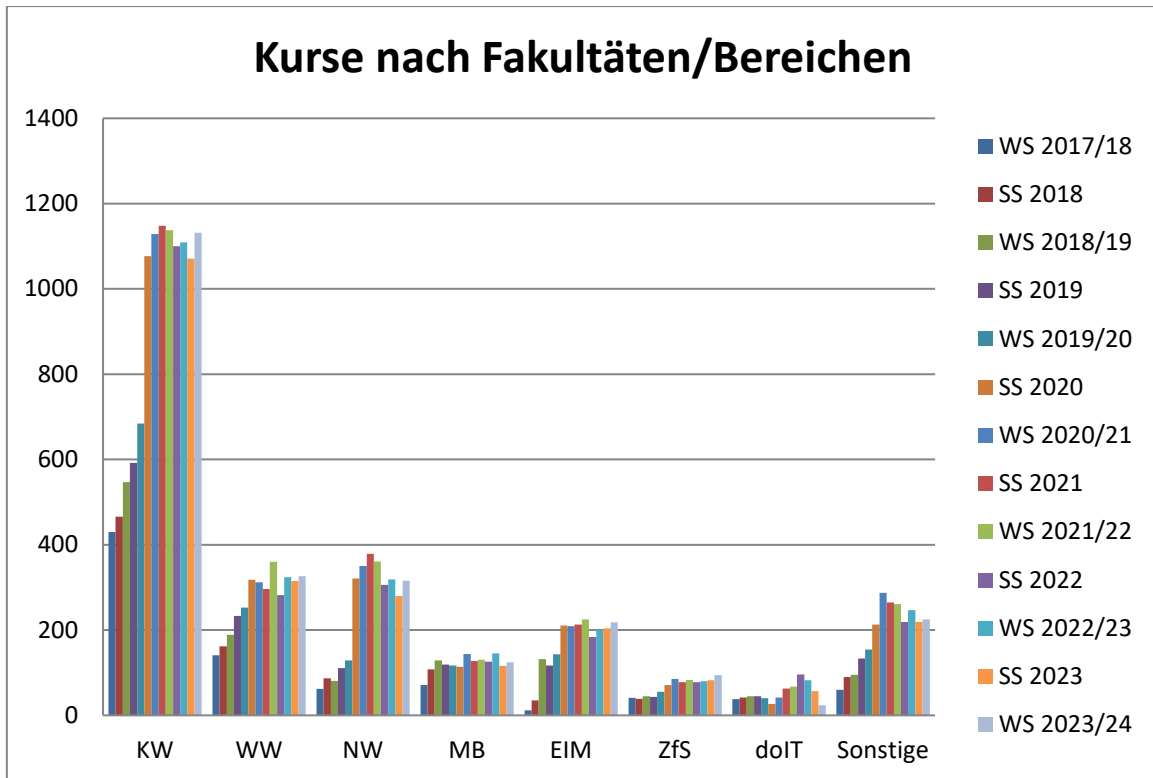


Abbildung 118: Kurse nach Fakultäten/Bereichen

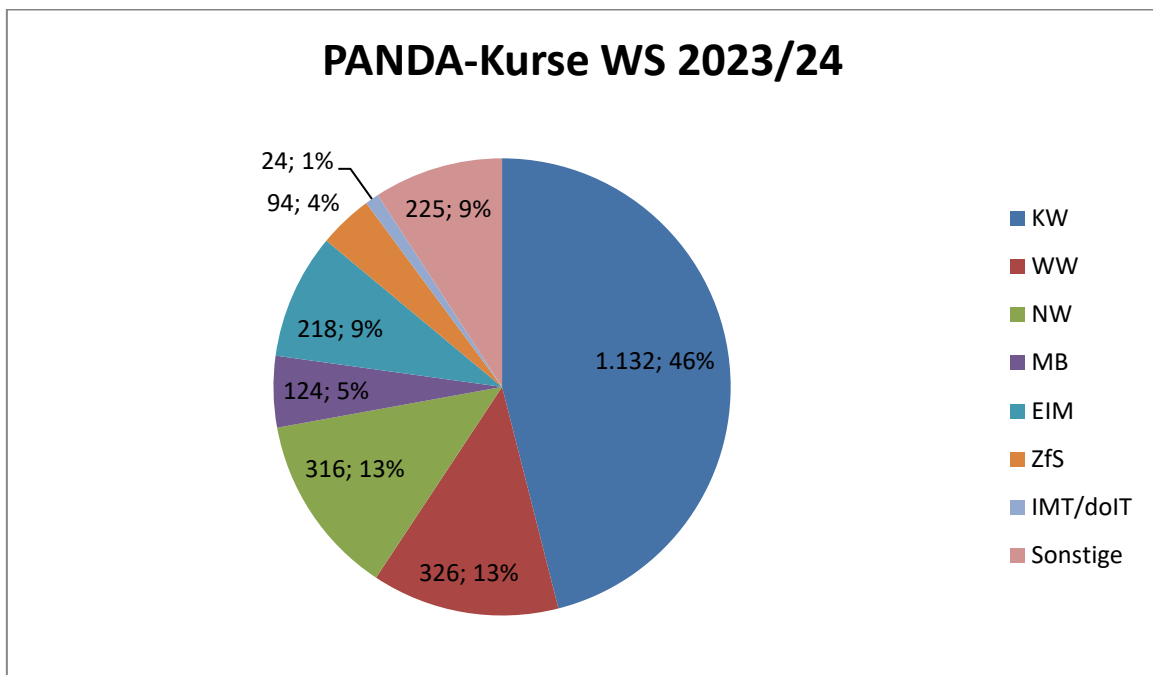


Abbildung 119: Kurse nach Fakultäten/Bereichen (Stand: 31.12.2023)

10.4.4 Neuerungen im Überblick

WS 2023/24

- Einführung des Plugins „Zoom“
- Einführung des Kursformats „Kachelformat“

SS 2023

- 18.09.2023 Major Upgrade der Moodle-Version von 3.9 auf 4.1
- Neues Boost Union Theme
- Einführung des Filters „Multilang2“
- Einführung des Editors „Tiny“
- Einführung der Tiny-Editor-Erweiterung „Cloze“
- Einführung der Tiny-Editor-Erweiterung „Fontcolor“
- Einführung der Tiny-Editor-Erweiterung „Multilang2“

WS 2023/24

- Einführung des Plugins „Sharing Cart“
- Einführung des Plugins „Margic“
- Einführung des Plugins „kprime“
- Einführung des Plugins „mtf“

10.5 KoMo (Kooperations-Moodle)

10.5.1 Nutzungszahlen

Nutzer(innen) im System	2022	2023
Gesamtzahl der Nutzer*innen (über alle Bereiche)	3.951	8.406
Aktiv im jeweiligen Semester / Jahr	3.893	6.119
Aktiv als Teilnehmer*innen	2.766	4.455
Aktiv als Kursmitarbeiter*innen	364	492
Aktiv als Kursverantwortliche	354	553
Selbstregistrierte Nutzer*innen	580	1.180
Shibboleth-Nutzer*innen	390	423

Tabelle 100: Nutzer*innen von KoMo

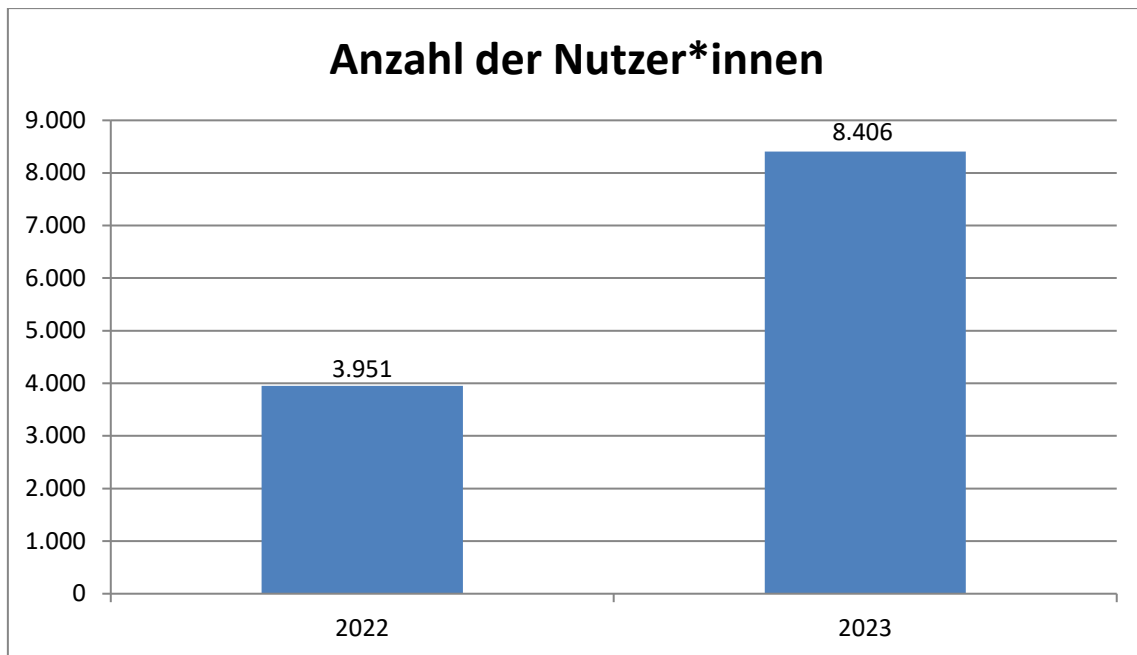


Abbildung 120: Gesamtzahl der Nutzer*innen in KoMo

	2022	2023
Downloads	15.677	25.236
Maximale Anzahl der Besucher*innen an einem Tag	684	1.052
Durchschnittliche Anzahl der Besucher*innen pro Werktag	286	341
Besuche über das Semester / Jahr	82.728	113.278
Seitenaufrufe	694.647	865.293

Tabelle 101: KoMo-Kennzahlen

10.5.2 Mobile Nutzung

Seitenaufrufe	2022	2023
Mobilgerät	21.061 (26,00 %)	29.340 (25,90 %)
Notebook / Desktop	61.331 (74,00 %)	83.937 (74,10 %)

Tabelle 102: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop

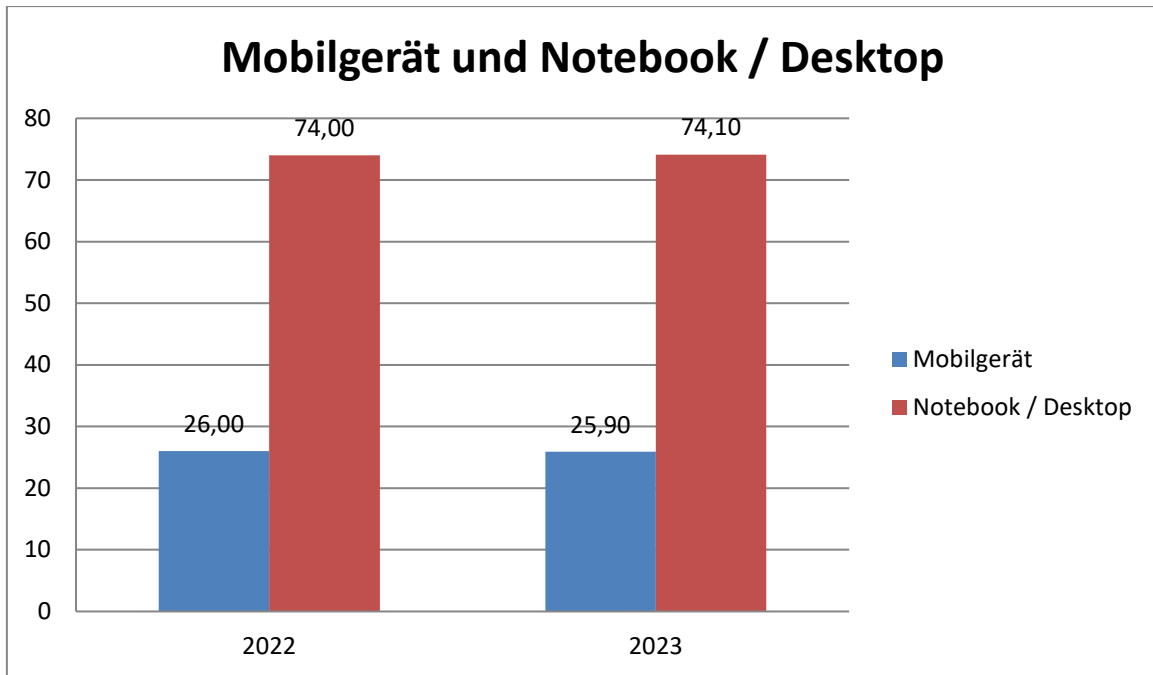


Abbildung 121: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop in Prozent

10.5.3 Veranstaltungen in KoMo

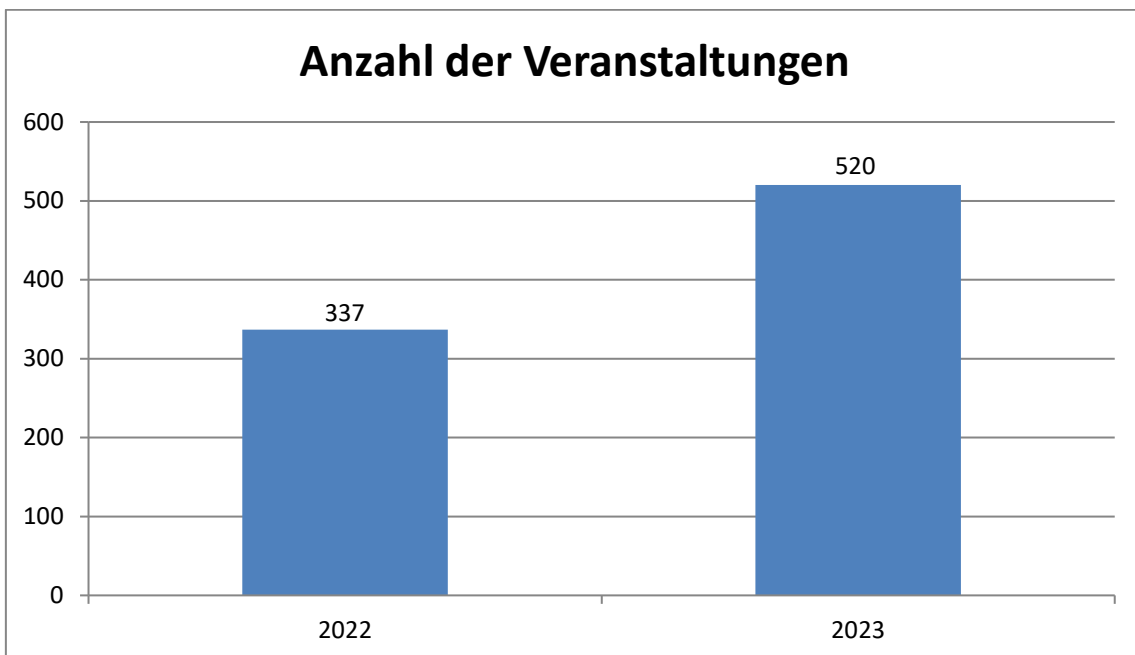


Abbildung 122: Veranstaltungen in KoMo

Bereich	2022	2023
Kooperationsstudiengänge SS	37	42
Kooperationsstudiengänge WS	28 (WS 2022/23)	34 (WS 2023/24)
Projekte	78	128
KW	88	144

WiWi	2	4
NW	8	15
MB	1	2
EIM	8	14
Berufungskommissionen	48	67
Senatssitzungen	4	8
Vorkurse und Eignungsprüfungen		9 (WS 2023/24)
Sonstige	35	53
Summe	337	520

Tabelle 103: Kurse nach Bereichen

10.5.4 Neuerungen im Überblick

2023

- 23.03.2023 Major Upgrade der Moodle-Version von 3.9 auf 4.1
- Neues Boost Union Theme
- Einführung des Plugins „Zoom“
- Einführung des Filters „Multilang2“
- Einführung des Editors „Tiny“
- Einführung der Tiny-Editor-Erweiterung „Cloze“
- Einführung der Tiny-Editor-Erweiterung „Fontcolor“
- Einführung der Tiny-Editor-Erweiterung „Multilang2“
- Einführung des Plugins „User Cleanup“
- Weiterentwicklung der Selbstregistrierung

SS 2022

- Generelle Einführung von KoMo – Ablösung von CoMo
 - Einführung der Authentifizierungsmethode „Shibboleth“ für externe Nutzer anderer Universitäten
 - Einführung/Neueinteilung der Kursbereiche:
 - Kooperationsstudiengänge
 - Projekte
 - Organisation und Arbeitsgruppen (Unterteilung in Fakultäten)
 - Berufungskommissionen
 - Einführung des Fragetyps „Stack“
 - Einführung des Gastzugangs für Kurse

10.6 Prüfung@UPB

Zur Durchführung von digitalen Prüfungen ist das neue Prüfungssystem „Prüfung@UPB“ am 1.1.2024 in Betrieb gegangen. Prüfung@UPB basiert auf dem Lehrmanagement-System Moodle und ist über die URL <https://pruefung.uni-paderborn.de/> erreichbar.

Am 28.2.2024 gab es 1.595 Teilnehmer und 36 Prüfungskurse auf dem System.

10.7 Videoportal ViMP

Das IMT stellt seit Anfang 2018 das Videoportal ViMP Corporate Campus bereit. Das Portal bietet Funktionen wie Hochladen, Transkodieren und Ausliefern von Video- und Audio-Dateien an. Es werden mehrere Versionen eines Videos erstellt, sodass je nach Bandbreite und Endgerät das passende Video ausgeliefert wird. ViMP löste u. a. das eLectures-Portal des IMT ab, über das bisher Vorlesungsaufzeichnungen zur Verfügung gestellt wurden. Es besteht eine Anbindung an das Lernmanagementsystem PANDA, sodass in ViMP gespeicherte Videos in PANDA-Kurse eingebunden werden können. Das Videoportal ist erreichbar über <https://videos.uni-paderborn.de>.

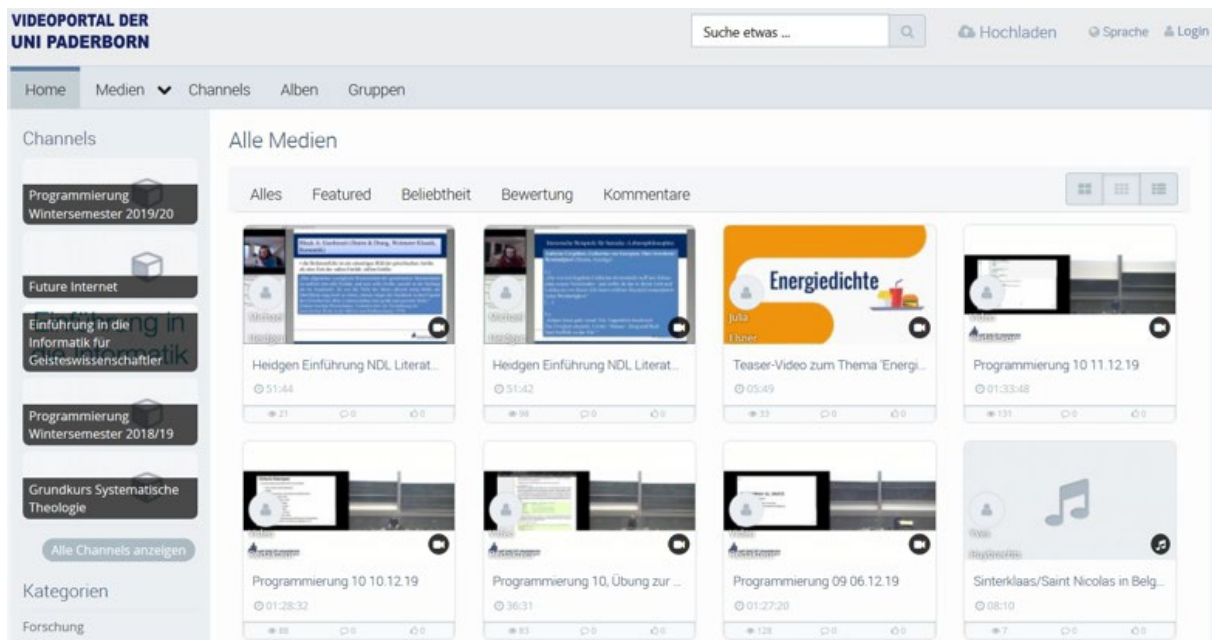


Abbildung 123: Screenshot des Videoportals der Universität Paderborn

	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022	1/2023	1/2024
Nutzer*innen insgesamt	19.847	25.102	30.038	34.336	29.248	33.933
Redakteur*innen	25	86	585	751	801	859
Videos	487	2.010	10.960	17.298	19.145	20.095
Speicherbedarf	2,8 TB	7 TB	24 TB	36,5 TB	43,1 TB	47,8 TB
Channels	7	11	33	48	48	54

Tabelle 104: Nutzung des Videoportals der Universität Paderborn

10.8 Web- und Videokonferenzsysteme

10.8.1 Zoom

Ab Anfang November 2021 (Start Wintersemester 2020/21) wurde das Zoom-Kontingent von 350 Einzellizenzen (Start März 2020) auf eine Zoom-Campuslizenz mit potenziell 20.000 Nutzer*innen erhöht. Die Anmeldung erfolgt per Single Sign ON (SSO) über die Zoom-Seite der Universität Paderborn: <https://uni-paderborn-de.zoom.us>.

Mit der Zoom-Lizenz Version „Education“ können Meetings von unbegrenzter Dauer mit bis zu 300 Teilnehmer*innen durchgeführt werden.

Ab Oktober 2023 nutzt die Universität Paderborn Zoom X (powered by Telekom), die datenschutzkonforme Variante von Zoom, die in Deutschland gehostet wird.

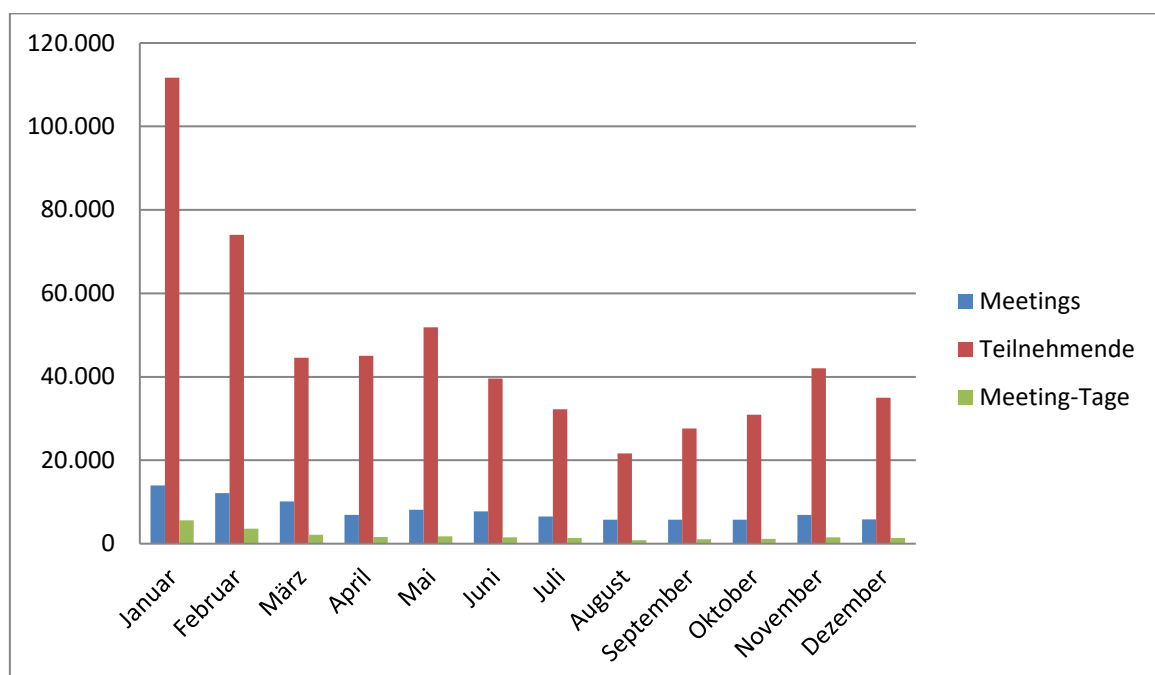


Abbildung 124: Nutzung von Zoom im Jahr 2022

Monat	Meetings	Teilnehmende	Meeting-Tage
Januar	13.952	111.691	5.589
Februar	12.088	74.064	3.571
März	10.158	44.530	2.134
April	6.910	44.997	1.582
Mai	8.149	51.846	1.772
Juni	7.756	39.579	1.506
Juli	6.517	32.195	1.366
August	5.711	21.649	860
September	5.723	27.630	1.047

Oktober	5.736	30.928	1.151
November	6.933	42.045	1.514
Dezember	5.848	34.987	1.346

Tabelle 105: Nutzung von Zoom im Jahr 2022

Registrierte Nutzer*innen von Zoom an der Universität Paderborn am 31.12.2022: 7.477

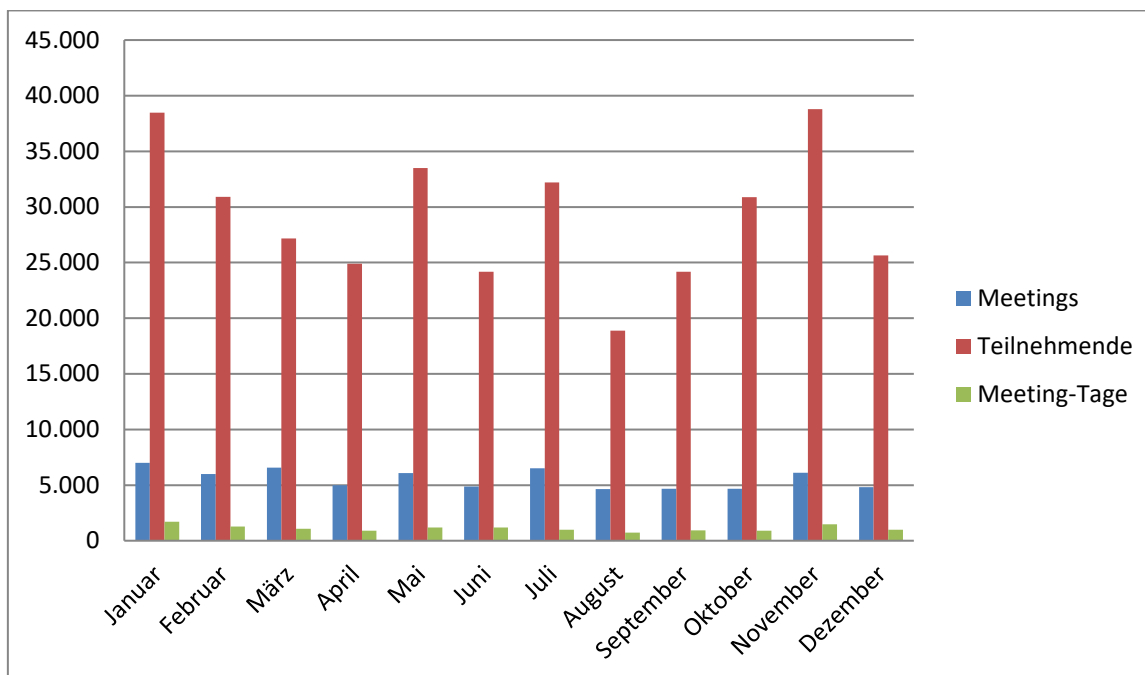


Abbildung 125: Nutzung von Zoom im Jahr 2023

Monat	Meetings	Teilnehmende	Meeting-Tage
Januar	7.012	38.464	1.716
Februar	5.995	30.899	1.289
März	6.555	27.172	1.079
April	4.987	24.908	914
Mai	6.071	33.483	1.191
Juni	4.857	24.176	1.183
Juli	6.517	32.195	976
August	4.631	18.881	722
September	4.680	24.189	928
Oktober	4.666	30.882	911
November	6.120	38.776	1.490
Dezember	4.811	25.633	988

Tabelle 106: Nutzung von Zoom im Jahr 2023

Registrierte Nutzer*innen von Zoom an der Universität Paderborn am 31.12.2023: 8.623

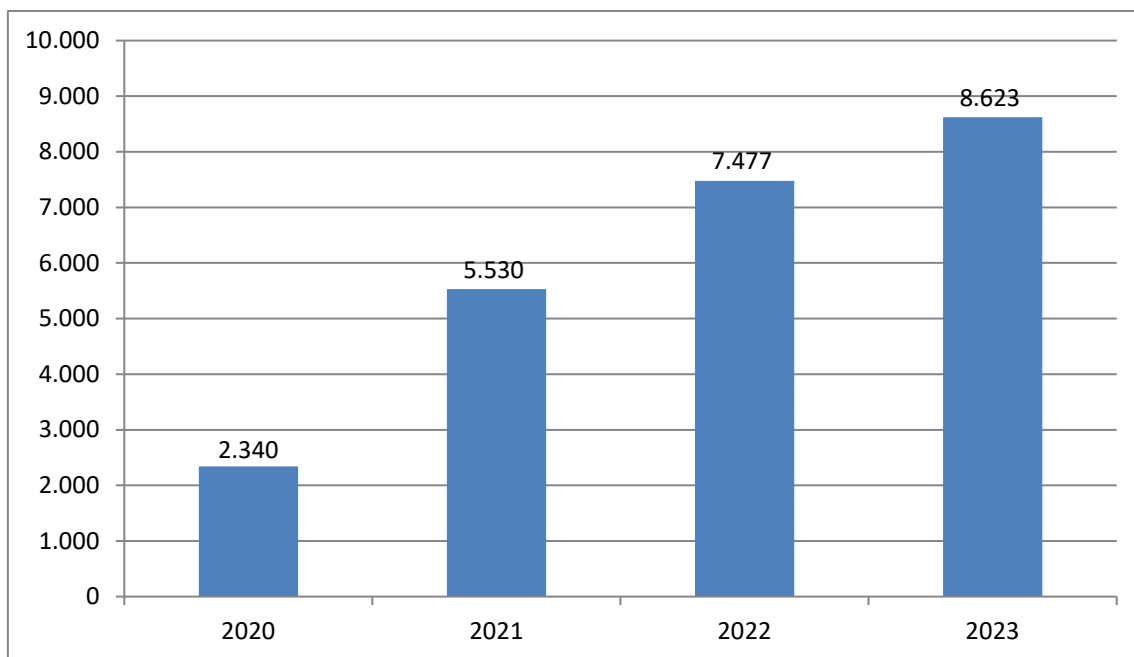


Abbildung 126: Registrierte Nutzer*innen von Zoom an der Universität Paderborn jeweils am Jahresende

10.8.2 Webex

2022: Cisco-Webex-Lizenzen waren 2022 ganzjährig an der Universität Paderborn nutzbar. Es standen 30 Lizenzen für Veranstaltungen mit sehr großen Teilnehmendenzahlen (bis 1.000 TN) sowie für Lehrstühle mit Industrie- und Wirtschaftspartnern zu Verfügung.

2023: Die Cisco-Webex-Lizenzen sind im September 2023 ausgelaufen.

10.8.3 BigBlueButton (BBB)

Die Nutzung von BigBlueButton ändert sich gemäß der Entwicklung der Corona-Epidemie. Wenn nur Online-Lehre möglich ist, sind die Meeting- und Teilnehmendenzahlen hoch; sobald wieder Präsenzveranstaltungen stattfinden dürfen, sinken sie. Seit dem SS 2022 hat die Nutzung von BBB deshalb stark abgenommen. Die Abschaltung von BBB wird Ende Juni 2024 erfolgen. Es wird durch Zoom X abgelöst.

Meetings BBB	2021	2022	2023
Januar	307	171	11
Februar	1.018	515	56
März	519	302	61
April	771	101	50
Mai	961	87	46
Juni	1.027	50	59

Juli	1.095	78	52
August	711	79	42
September	293	32	48
Oktober	267	47	33
November	539	76	44
Dezember	469	59	32
Summe	7.977	1.597	534

Tabelle 107: Meetings BigBlueButton

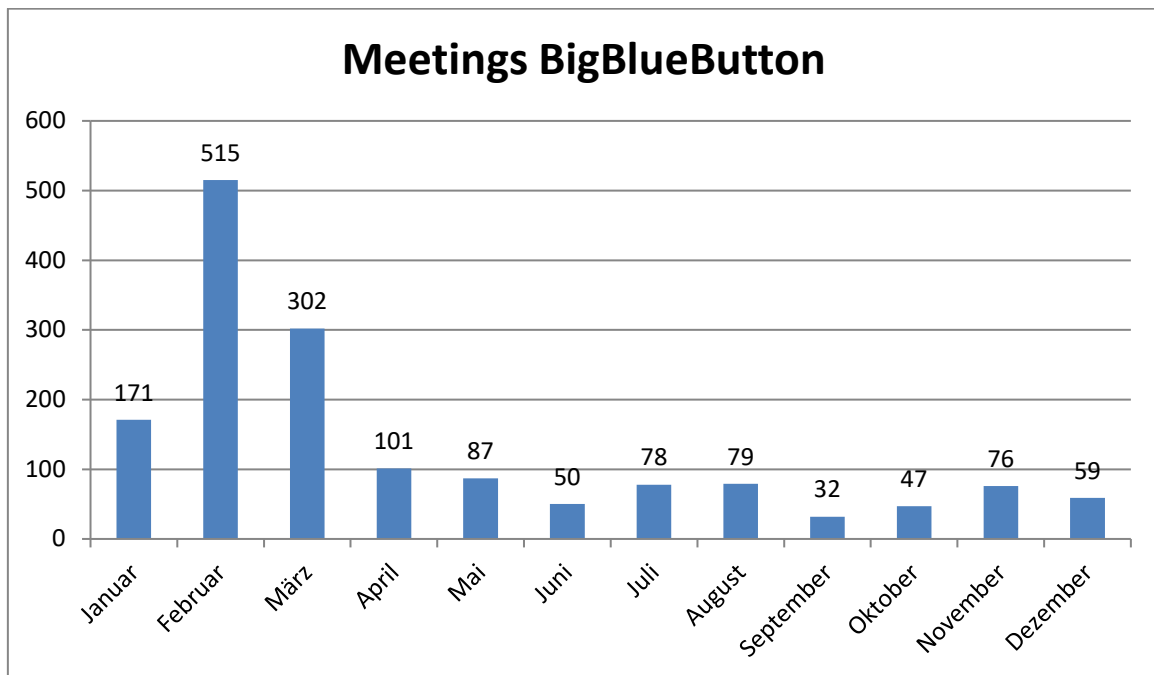


Abbildung 127: Meetings BigBlueButton im Jahr 2022

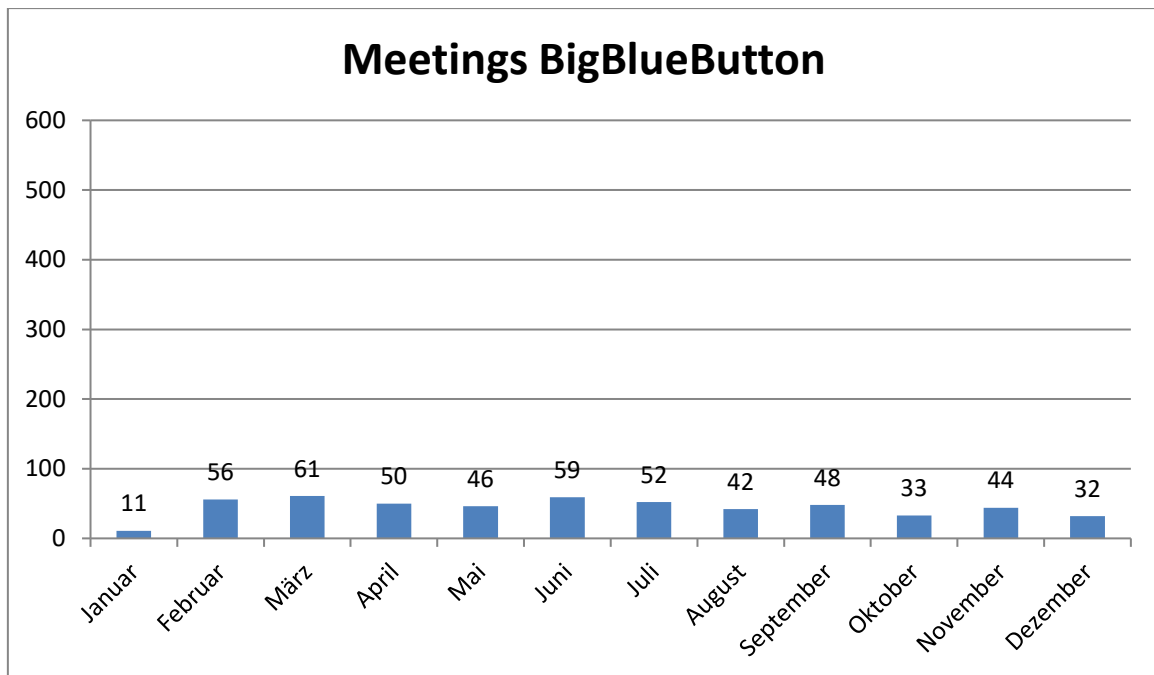


Abbildung 128: Meetings BigBlueButton im Jahr 2023

Teilnehmende BBB	2021	2022	2023
Januar	1.865	697	18
Februar	6.226	2.091	214
März	2.257	1.100	202
April	3.356	428	133
Mai	3.132	499	108
Juni	2.820	160	195
Juli	2.485	240	178
August	1.154	351	300
September	921	107	149
Oktober	775	179	225
November	3.905	243	207
Dezember	2.580	197	136
Summe	31.476	6.095	2.065

Tabelle 108: Teilnehmende BigBlueButton

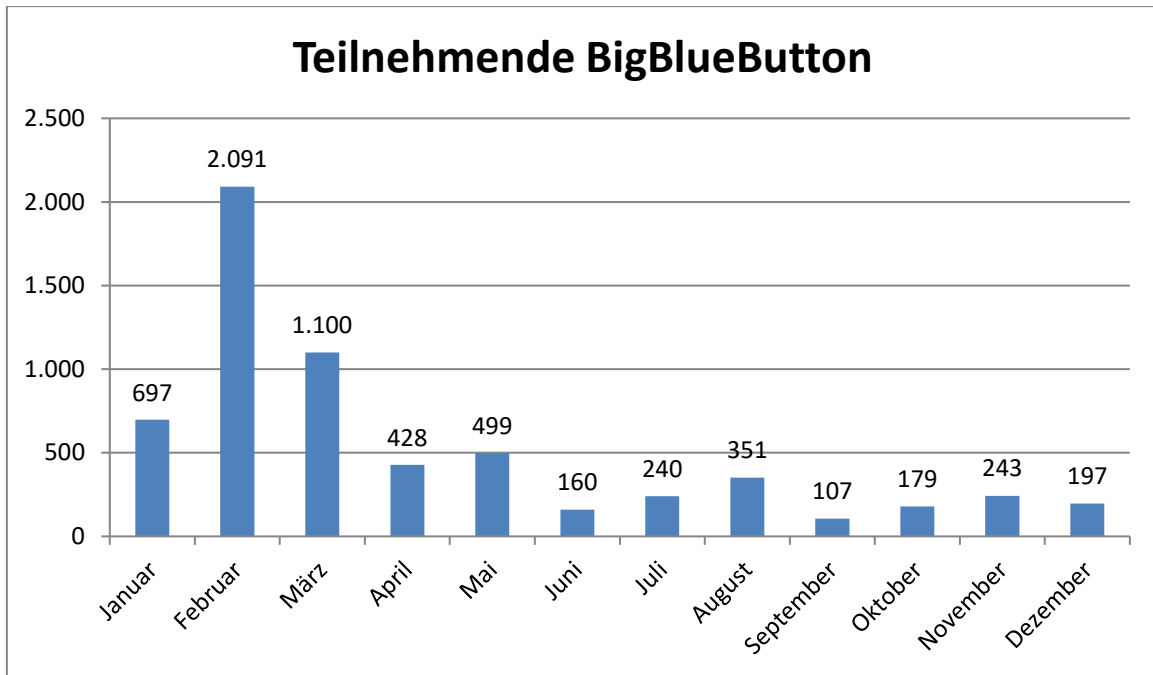


Abbildung 129: Teilnehmende BigBlueButton im Jahr 2022

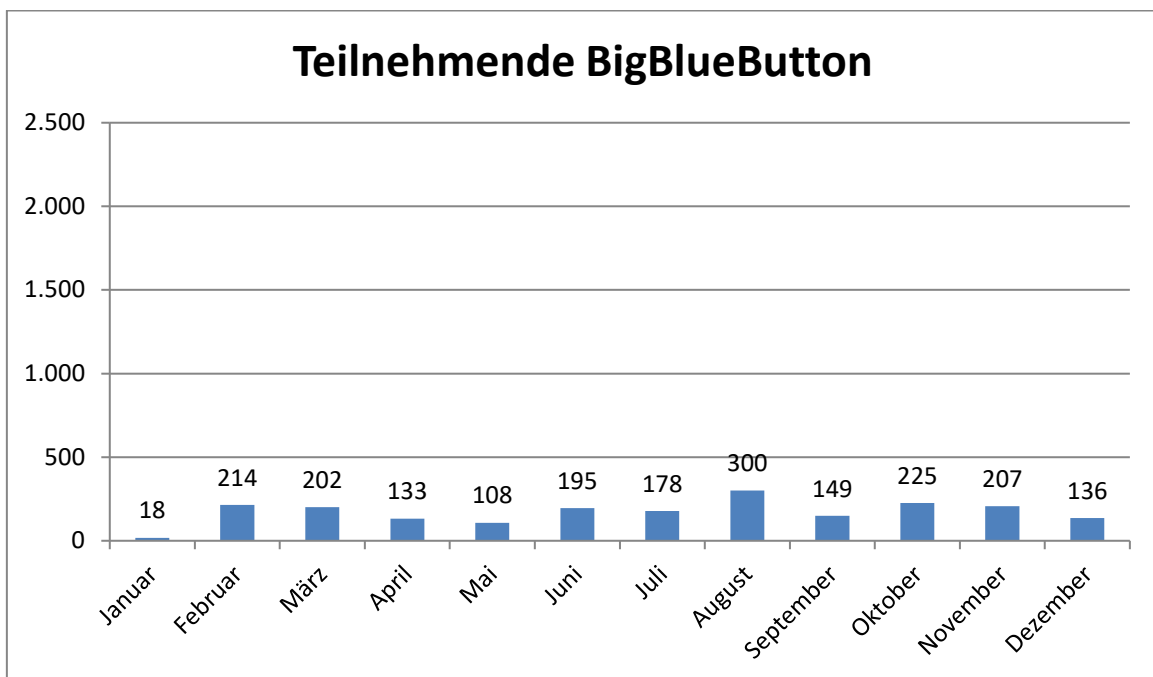


Abbildung 130: Teilnehmende BigBlueButton im Jahr 2023

Breakout-Rooms BBB	2021	2022	2023
Januar	36	33	1
Februar	152	142	0
März	72	74	1
April	94	23	0
Mai	153	11	1

Juni	78	2	0
Juli	49	11	1
August	8	19	0
September	26	3	1
Oktober	32	0	0
November	165	1	0
Dezember	99	2	0
Summe	964	319	5

Tabelle 109: Breakout-Rooms BigBlueButton

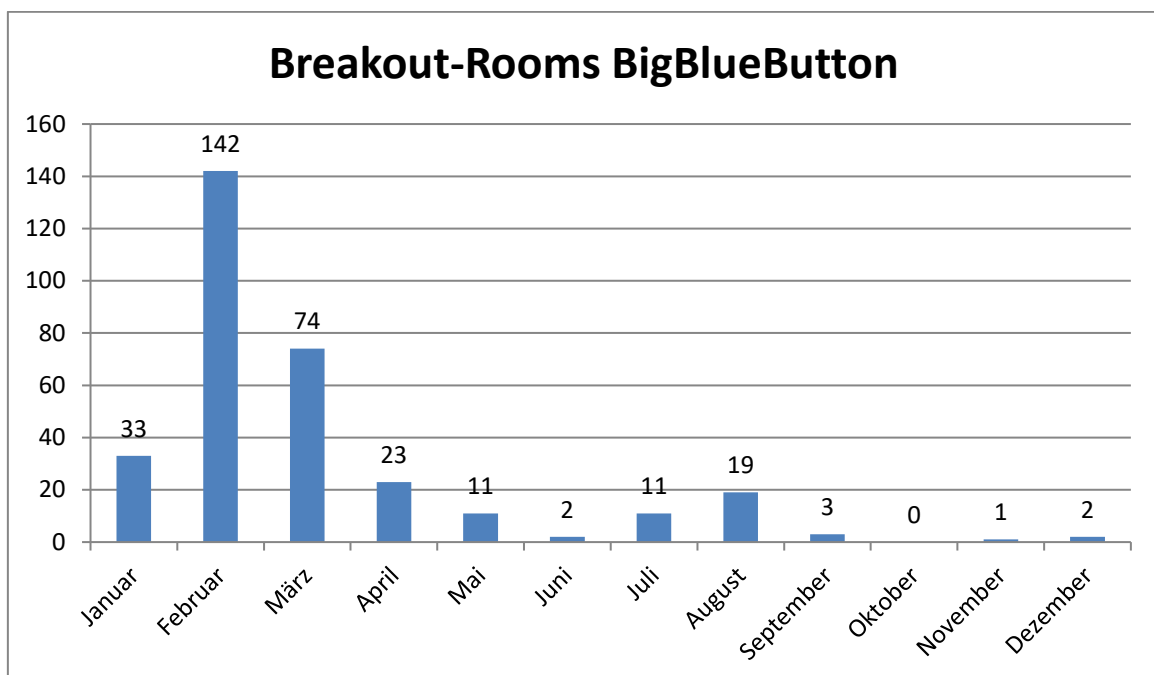


Abbildung 131: Breakout-Rooms BigBlueButton im Jahr 2022

Wegen der geringen Anzahl der Breakout-Rooms im Jahre 2023 wurde auf ein entsprechendes Diagramm für 2023 verzichtet.

Maximale Meetinganzahl an einem Tag mit BBB	2021	2022	2023
Januar	61	37	6
Februar	59	53	5
März	65	28	7
April	438	21	9
Mai	46	10	6
Juni	36	6	5
Juli	60	8	5

August	83	11	5
September	48	4	5
Oktober	40	6	4
November	40	5	5
Dezember	61	8	4

Tabelle 110: Maximale Meetinganzahl an einem Tag mit BBB

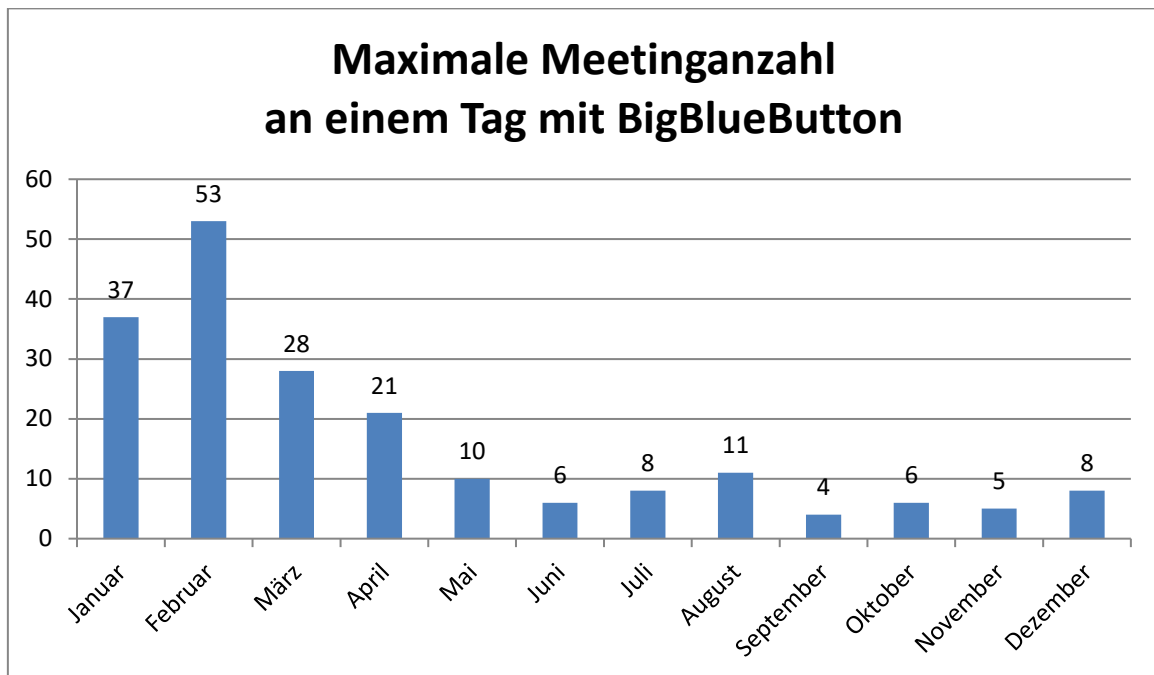


Abbildung 132: Maximale Meetinganzahl an einem Tag mit BigBlueButton im Jahr 2022

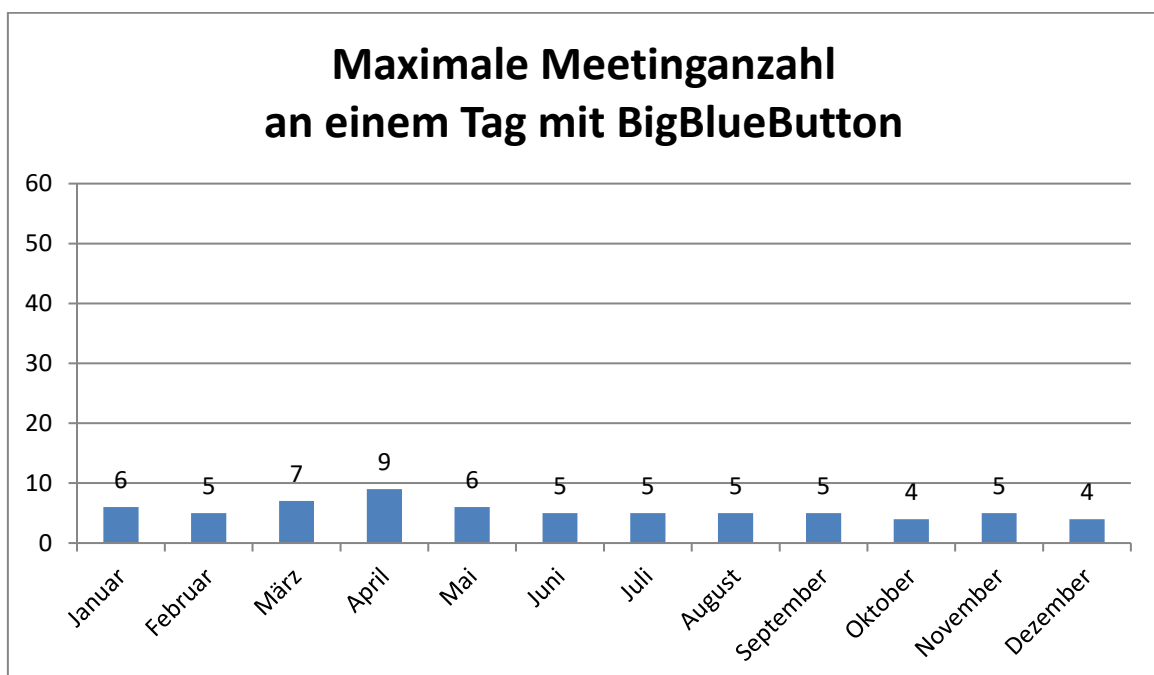


Abbildung 133: Maximale Meetinganzahl an einem Tag mit BigBlueButton im Jahr 2023

10.9 Jupyter

JupyterLab ist eine Webanwendung, mit der Notebooks erstellt und geteilt werden können, die die Entwicklung, Dokumentation und Ausführung von Code, Visualisierungen und erläuternden Text enthalten können. Die Notebooks ermöglichen die Entwicklung, Dokumentation und Ausführung von Code im Browser. Das Jupyter-System unterstützt verschiedene Programmiersprachen, darunter Python, Java, R, Julia, Matlab viele mehr.

	1/2023	1/2024
Nutzer*innen gesamt	92	225
Ngshare Kurse	0	1

Tabelle 111: Jupyter-Dienst

10.10 LernPause – Mittagessen, Austausch und eLearning

Die lernPause wird während des Semesters einmal im Monat zusammen mit der Stabsstelle Bildungsinnovation und Hochschuldidaktik veranstaltet. Die lernPause wird sowohl in Präsenz als auch online via Zoom angeboten.

<https://www.uni-paderborn.de/universitaet/bildungsinnovationen-hochschuldidaktik/e-learning/lernpause>

2022 wurden die lernPausen überwiegend hybrid durchgeführt. Sie fanden in der Medienwerkstatt des Lehrstuhls „Schulpädagogik und Allgemeine Didaktik unter Berücksichtigung der Medienpädagogik“ statt und wurden per Zoom übertragen und aufgezeichnet.

Die Aufzeichnungen der lernPausen können über den Videosever der Universität Paderborn abgerufen werden: <https://videos.uni-paderborn.de/channel/Lernpause/5>

11. Januar 2022	Digi-Fellows Förderlinie
10. Mai 2022	Vorstellung eines internationalen digitalen Seminars des Lehrstuhls Trainings- und Neurowissenschaften
11. Oktober 2022	Freie Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OER)
8. November 2022	Open Badges und andere Neuerungen in PANDA
6. Dezember 2022	Virtual-Date-Lab
10. Januar 2023	E-Prüfungen an der UPB
18. April 2023	KI fachfremd in die Lehre einbinden
9. Mai 2023	E-SHK E-Tutor*innen Programm
13. Juni 2023	KI und akademische Schreibpraktiken: Video killed the radio star?
11. Juli 2023	Moodle 4.1 – was sich nach den Semesterferien in PANDA ändert
14. November 2023	OER in der Lehre: Freie Bildungsressourcen didaktisch einsetzen
12. Dezember 2023	InDigO – Inklusion und Digitalisierung im OER-Format lernen, weiterentwickeln und verbreiten

Tabelle 112: Themen der lernPause

11 E-Science

In den letzten Jahren hat das IMT insbesondere mit Hilfe von Kooperationen und Drittmitteln IT-Dienste aufgebaut, die hauptsächlich zur Unterstützung von Forschungsaktivitäten genutzt werden. Für diese IT-Dienste wird an dieser Stelle nur der aktuelle Stand berichtet.

11.1 GitLab

Aktive Nutzer*innen: 1.384

Anzahl Projekte: 4.370 (+925 in 2022)

Erfolgreich durchlaufene Continuous Integration Pipelines: 8.322

Stand: 6.1.2023

Aktive Nutzer*innen: 1.530

Anzahl Projekte: 5.176 (+806 in 2023)

Erfolgreich durchlaufene Continuous Integration Pipelines: 12.995 (+4.673 in 2023)

Stand: 3.1.2024

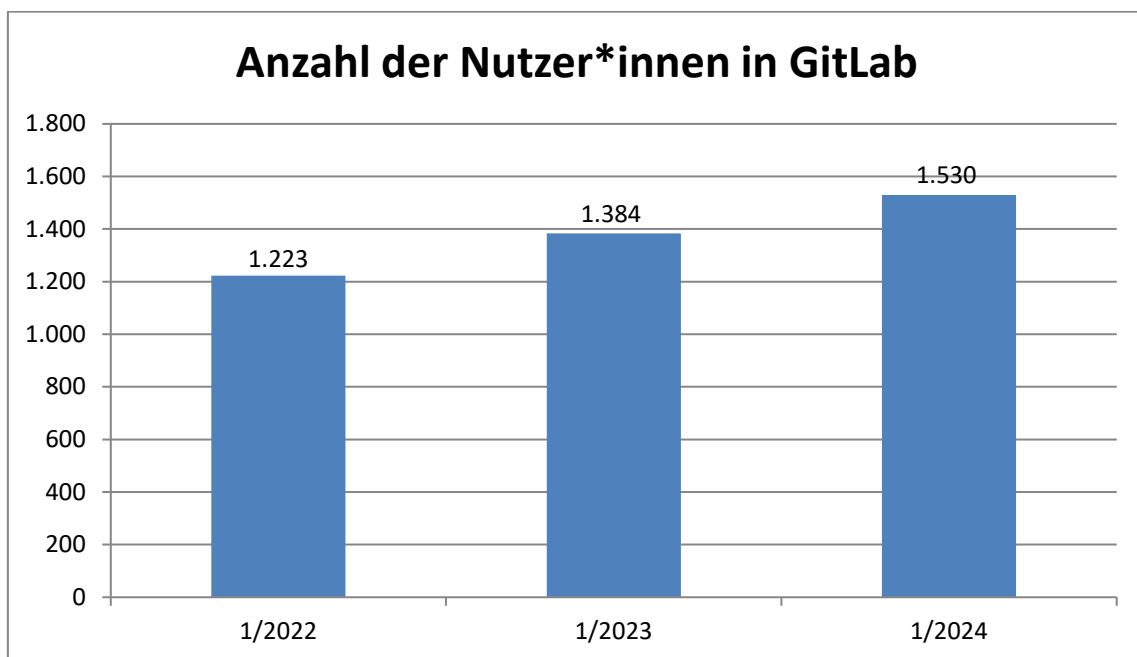


Abbildung 134: Anzahl der Nutzer*innen in GitLab

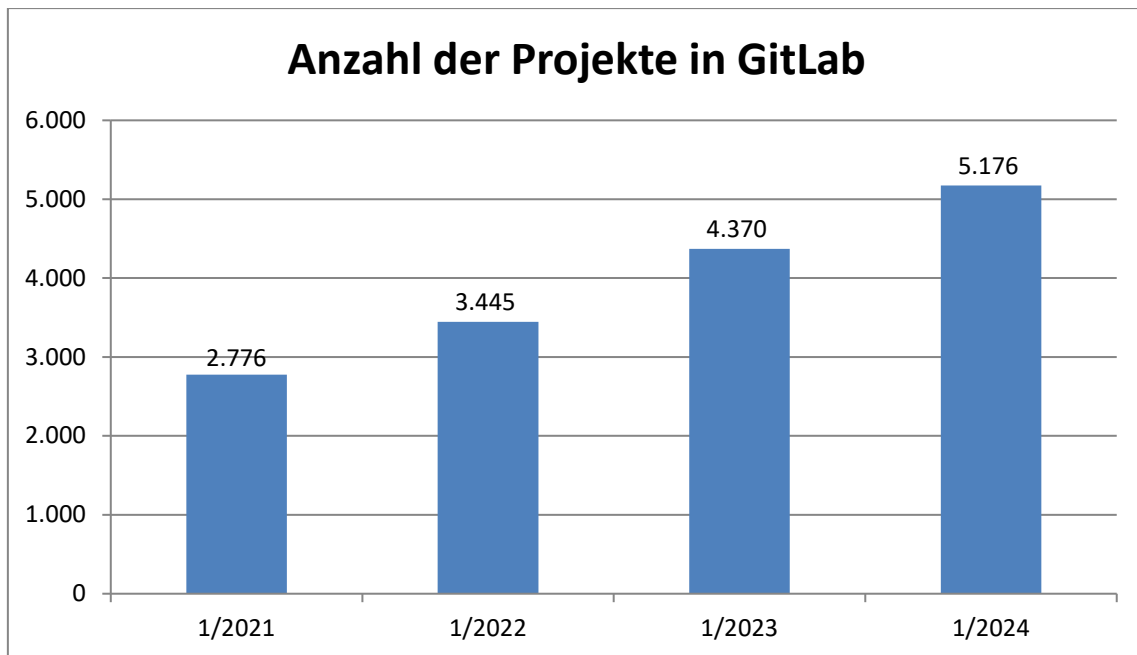


Abbildung 135: Anzahl der Projekte in GitLab

11.2 LimeSurvey

LimeSurvey ist eine Open-Source-Applikation, mit der schnell und einfach Online-Umfragen erstellt, durchgeführt und ausgewertet werden können. Unter [https://hilfe.uni-paderborn.de/LimeSurvey_einrichten/beantragen_\(Erster_Schritt\)](https://hilfe.uni-paderborn.de/LimeSurvey_einrichten/beantragen_(Erster_Schritt)) werden die ersten Schritte erklärt.

Anzahl der Nutzer*innen: 1.958

Anzahl der Umfragen (Laufzeit seit 14.3.2018): 5.904

Anzahl der abgeschlossenen und inaktiven Umfragen: 2.125

Anzahl der aktiven Umfragen: 3.779

Stand: 2.1.2024

Anzahl der Nutzer*innen: 1.508

Anzahl der abgeschlossenen und inaktiven Umfragen: 4.720

Anzahl der aktiven Umfragen: 2.634

Stand: 12.1.2023

Anzahl der Umfragen (Laufzeit seit 14.3.2018): 3.282

Anzahl der abgeschlossenen und inaktiven Umfragen: 902

Anzahl der aktiven Umfragen: 2.032

Stand: 18.5.2022

11.3 Overleaf

Overleaf ist ein kollaborativ zu nutzender LaTeX-Editor, der fast alle LaTeX-Funktionen unterstützt: Erstellen von Gleichungen, Einfügen von Bildern, Bibliografien und vieles mehr.

Das IMT betreibt an der Universität Paderborn lokal installiert die freie Overleaf-Version „Community Server“, bei der die Daten ausschließlich in der Universität und nicht in der Cloud verarbeitet werden. Diese ist für alle Hochschulangehörige mit einem gültigen IMT-Account nutzbar.

Eine Kooperation mit externen Personen ist möglich, indem sich Fachgruppen vom IMT eine*n Overleaf-Administrator*in einrichten lassen, die*der weitere Personen einladen kann.

Anzahl User UPB: 1.781

Anzahl User Extern: 15

Anzahl User gesamt: 1.796

Anzahl Projekte: 5.637

Stand: 8.5.2023

Anzahl User UPB: 2.305

Anzahl User Extern: 50

Anzahl User gesamt: 2.355

Anzahl Projekte: 8.453

Stand: 9.1.2024

11.4 Hochschulbibliographie

Mit dem Dienst **RIS** bietet das IMT die Möglichkeit der Pflege einer **zentralen Hochschulbibliographie**. Ziel ist es, die veröffentlichten Forschungsergebnisse der Universität Paderborn zu erfassen und für verschiedenste Verwendungszwecke bereitzustellen. Dazu stehen entsprechende Erfassungs-, Recherche- und Exportfunktionen bereit. Außerdem können im zentralen Content Management System TYPO3 Bibliographien z. B. für Personen oder Organisationseinheiten ausgegeben werden.

Die Eingabe und Pflege der bibliographischen Daten (Publikationsnachweise) erfolgt dezentral bzw. durch die Autoren der Publikationen selbst. Über unterschiedliche Publikationstypen können die spezifischen Metadaten erfasst werden.

Zum Stand Januar 2023 sind unter ris.uni-paderborn.de folgende Daten erfasst:

RIS befindet sich derzeit im Aufbau und umfasst daher bei weitem nicht den Umfang der tatsächlichen Menge an Publikationen der Universität Paderborn. RIS dient insbesondere der Pflege von Publikationsnachweisen und deren Metadaten.

Publikation an der Universität Paderborn

Startseite Publikationen Personen Projekte Einrichtungen

Publikationen in LibreCat suchen

Los!

- ✓ 26654 Publikationen
- ✓ 1066 Personen
- ✓ 1366 Open-Access-Publikationen
- ✓ 152 Projekte

Abbildung 136: <https://ris.uni-paderborn.de/> am 26.01.2023

Zum Stand Januar 2024 sind unter ris.uni-paderborn.de folgende Daten erfasst:

RIS befindet sich derzeit im Aufbau und umfasst daher bei weitem nicht den Umfang der tatsächlichen Menge an Publikationen der Universität Paderborn. RIS dient insbesondere der Pflege von Publikationsnachweisen und deren Metadaten.

Publikation an der Universität Paderborn

Startseite Publikationen Personen Projekte Einrichtungen

Publikationen in LibreCat suchen

Los!

- ✓ 34527 Publikationen
- ✓ 1346 Personen
- ✓ 1991 Open-Access-Publikationen
- ✓ 652 Projekte

Abbildung 137: <https://ris.uni-paderborn.de/> am 02.01.2024

11.5 Forschungsdatenmanagement

Den Bereich des Forschungsdatenmanagements unterstützt das IMT mit unterschiedlichen Angeboten (Stand Mai 2022):

- Zentrale Speicherung von Daten inkl. Datensicherung (Absicherung der Vorhaltung für 10 Jahre) (Netzwerkserver, easydb als Repository für AV-Daten als Basis)
- Speichern und Austausch von Daten (Netzwerkserver, sciebo)
- Bereitstellung von Server-Infrastruktur (virtuelle Server, Docker-Images)

- Software für Kollaboration und Kommunikation (E-Mail und E-Mail-Listen, Sharepoint, MS 365, Ticket-System, Videokonferenztechnologien, TYPO3, Word-Press, wiki, Overleaf)
- Software zur Versionskontrolle (GitLab) und Continuous Integration (CI)
- Software für Umfragen (LimeSurvey)
- Betrieb des Research Information System (ris.upb.de) als Datenbank zur Speicherung von eigenen Publikationen und zur Darstellung auf den Webseiten
- Betrieb des Personenmanagers zur Darstellung von Forschungsschwerpunkten und Profilen auf den Webseiten der Universität Paderborn
- Moodle als offene Kollaborationsplattform (in Evaluation)
- Projektbezogene individuelle Unterstützung (Beratung und Programmierung) mit Aufwandsentschädigung

12 Anlagen

12.1 Zusammensetzung der Kommission für Angelegenheiten des IMT

Zur Beratung des Präsidiums, des Senats sowie der Leiterin bzw. des Leiters des IMT in die Aufgaben des IMT betreffenden Grundsatzfragen, zur aktiven Unterstützung bei der Weiterentwicklung des IMT sowie zur Vertretung der Interessen der Nutzer*innen des IMT existiert die IMT-Kommission als Senatskommission.

Aufgaben und Zusammensetzung der Kommission für Angelegenheiten des IMT sind in § 5 der Verwaltungsordnung für das Zentrum für Informations- und Medientechnologien der Universität Paderborn vom 31. März 2005 festgelegt.

Der Kommission für Angelegenheiten des IMT gehörten am 31.12.2022 an:

Vorsitzender:

Prof. Dr. Matthias Pelster (Fakultät WW)

Stellvertretender Vorsitzender:

Prof. Dr. Christian Plessl (Fakultät EIM)

Weitere Hochschullehrer*innen:

Prof. Dr. Dorothee Meister (Fakultät KW)

Prof. Dr. Iryna Mozgova (Fakultät MB)

Prof. Dr. Sabine Radtke (Fakultät NW)

Gruppe der akademischen Mitarbeitenden:

Nils Mügge (Fakultät MB)

Gruppe der Mitarbeitenden aus Technik und Verwaltung:

Rita Glowatzki (Fakultät EIM)

Gruppe der Studierenden:

Moritz Bunse (Fakultät WW)

Dominik Höhr (Fakultät WW)

beratend: Dr. Dietmar Haubfleisch, Leiter der Universitätsbibliothek (UB)

beratend: Dr. Gudrun Oevel, Leiterin des Zentrums für Informations- und Medientechnologien (IMT)

Der Kommission für Angelegenheiten des IMT gehörten am 31.12.2023 an:

Vorsitzender:

am 31.12.2023 noch nicht benannt

Stellvertretender Vorsitzender:

am 31.12.2023 noch nicht benannt

Hochschullehrer*innen:

Prof. Dr. Ralf Adelman (Fakultät KW)

Prof. Dr. Michael Ebert (Fakultät WW)

Prof. Dr. Iryna Mozgova (Fakultät MB)

Prof. Dr. Jan Sperling (Fakultät NW)

Gruppe der akademischen Mitarbeitenden:

Thomas Ehlert (Fakultät MB)

Gruppe der Mitarbeitenden aus Technik und Verwaltung:

Rita Glowatzki (Fakultät EIM)

Gruppe der Studierenden:

Moritz Bunse (Fakultät WW)

Dominik Höhr (Fakultät WW)

beratend: Dr. Dietmar Haubfleisch, Leiter der Universitätsbibliothek (UB)

beratend: Dr. Gudrun Oevel, Leiterin des Zentrums für Informations- und Medientechnologien (IMT)

Weitere Informationen: <https://www.uni-paderborn.de/universitaet/imt-kommission/>

12.2 Personalausstattung des IMT

Personalausstattung des IMT 2009 bis 2014:

	wiss. MA	techn. MA	Verwaltungs- angestellte*r	Summe
Leitung	2			2
Sekretariat			0,5	0,5
Haushalt / Controlling			1	1
Projekte	0,5			0,5
Medien	0,5	5		5,5
PC-Hard- u. Software	1,5	2,5		4
IT-Infrastruktur	3,5	3,5		7
Summe	8	11	1,5	20,5

Tabelle 113: Personalausstattung des IMT am 31.12.2014

Personalausstattung des IMT am 31.12.2015:

	wiss. MA	techn. MA	Verwaltungs- angestellte*r	Summe
Leitung	2			2
Sekretariat			1,5	1,5
Haushalt / Controlling			1	1
Projekte	0,5			0,5
Medien	0,5	5		5,5
PC-Hard- u. Software	1	2		3
IT-Infrastruktur	2	2,5		4,5
Anwendungen	1	1,5		2,5
Summe	7	11	2,5	20,5
Befristete Projektstellen	2,75	5		

Tabelle 114: Personalausstattung des IMT am 31.12.2015

Personalausstattung des IMT am 31.12.2017:

	wiss. MA	techn. MA	Verwaltungs- angestellte*r	Summe
Leitung	2			2
Sekretariat			1	1
Haushalt / Controlling			0,8	0,8
Projekte	0,5			0,5
Medien	0,5	5		5,5
PC-Hard- u. Software	1	3		4
IT-Infrastruktur	2	3		5
Anwendungen	1	0,7		1,7
Summe	7	11,7	1,8	20,5
Befristete Projektstellen	3,5	4		
davon Projektstellen PANDA	1	2		

Tabelle 115: Personalausstattung des IMT am 31.12.2017

Personalausstattung des IMT am 31.12.2019:

	wiss. MA	techn. MA	Verwaltungs- angestellte*r	Summe
Leitung	2			2
Sekretariat			0,5	0,5
Haushalt / Controlling			1	1
Projekte	0,5			0,5
Medien	0,5	6		6,5
PC-Hard- u. Software	1,5	2,5		4
IT-Infrastruktur	3,5	3,5		7
Summe	8	12	1,5	21,5
Befristete Projektstellen	5,5	5,5		

Tabelle 116: Personalausstattung des IMT am 31.12.2019

Personalausstattung des IMT am 31.12.2021:

	wiss. MA	techn. MA	Verwaltungs- angestellte*r	Summe
Leitung	2			2
Sekretariat			1,5	1,5
Haushalt / Controlling			0,5	0,5
Projekte	2			2
Medien	1,5	4		5,5
PC-Hard- u. Software	1	4,5	1	6,5
IT-Infrastruktur	2,5	4		6,5
Anwendungen	2,5	4,5		7
Informationssicherheit und CIO- Unterstützung	2			2
Summe	13,5	18	2	33,5
Befristete Projektstellen	4,5	7,5		12

Tabelle 117: Personalausstattung des IMT am 31.12.2021

12.3 Struktur des Mail-Dienstes

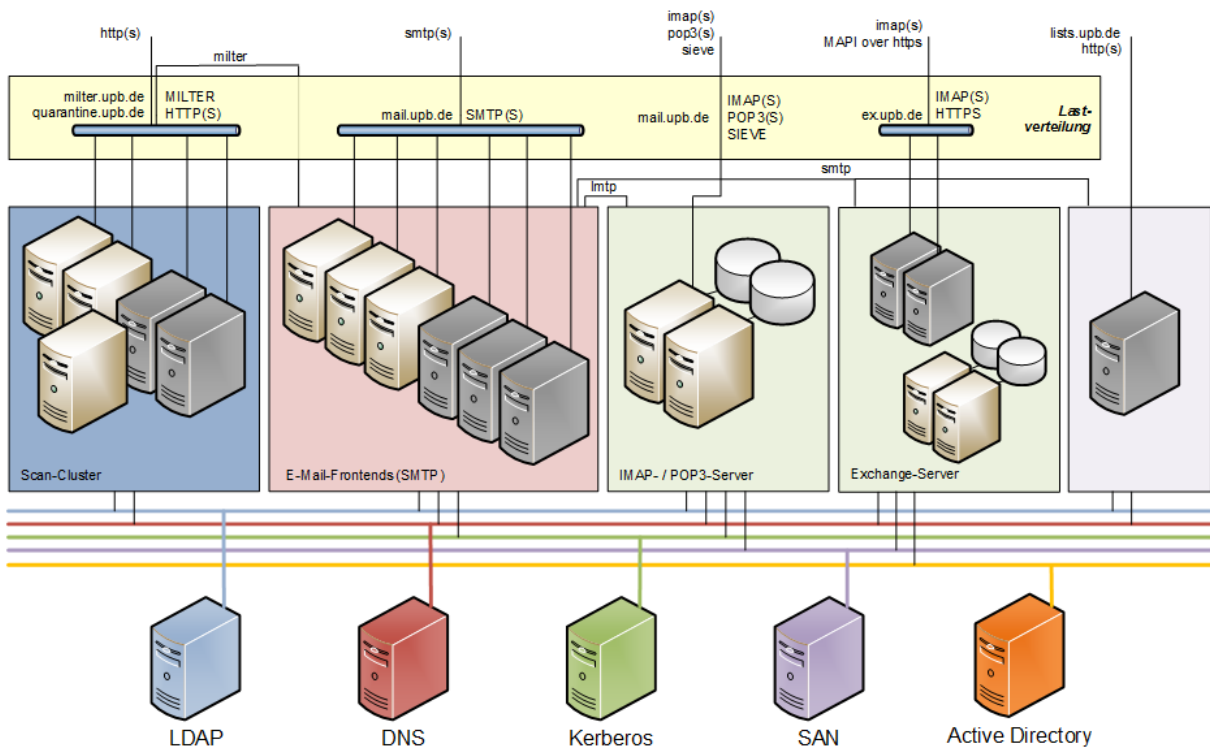


Abbildung 138: Struktur des Mail-Servers (Stand: Januar2023)

12.4 Struktur des Exchange-Dienstes

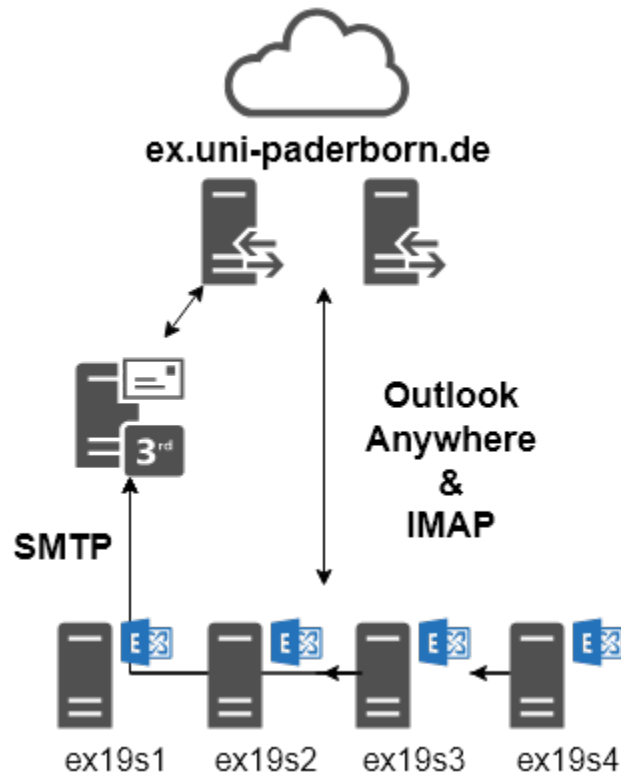


Abbildung 139: Struktur der Exchange-Umgebung

Exchangepostfächer werden redundant über vier Mailboxserver versorgt. Jeder Mailboxserver versorgt 4x active, 8x passive und 4x lagged-copy Datenbanken. Für den gesamten Exchangecluster stehen 300 TB zur Verfügung.

(Januar 2024)

12.5 Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität Paderborn

Das IMT betreibt an der Schnittstelle zum Internet eine sogenannte Next-Generation Firewall (NGFW), über die der gesamte Datenverkehr zum und aus dem Netzwerk der Universität durchgeleitet wird. Dabei werden unterschiedliche Sicherheitsmaßnahmen/Überprüfungen durchgeführt:

- Durchsetzung einfacher Paketfilterregeln, z. B.: SMTP-Datenpakete dürfen nur zu/von beim IMT registrierten E-Mail-Servern versendet/empfangen werden oder ein besonders schützenswerter Server darf aus dem Internet gar nicht erreichbar sein.
- Mit dem IDS (Intrusion Detection System) werden böartige Aktivitäten erkannt und durch Alarme an die Administratoren per FW weitergeleitet, z. B. Port-Scans, SYN-Flooding, Denial-of-Service-Angriffe.
- Bei bestimmten schwerwiegenden Attacken werden von dem IPS (Intrusion Prevention System) Verbindungen automatisch gesperrt, z. B. wenn die Datenrate bei einem DoS-Angriff eine bestimmte, vordefinierte Grenze übersteigt.
- Deep Packet Inspection: Datenpakete werden nicht nur anhand von IP-Adressen und Serviceports untersucht, sondern auch deren Informationsgehalt. So können Viren und andere Schadsoftware erkannt und ggf. blockiert werden.

Die folgenden Abbildungen stellen die von der NGFW im Laufe eines Jahres erkannten Zugriffe und Attacken auf das Netz der Universität dar.

Attack Type Trends

Attack trends include situations from attempted attacks to successful attacks and botnets categorized by attack types. Successful attacks means there is a compromised host responding to an attack.

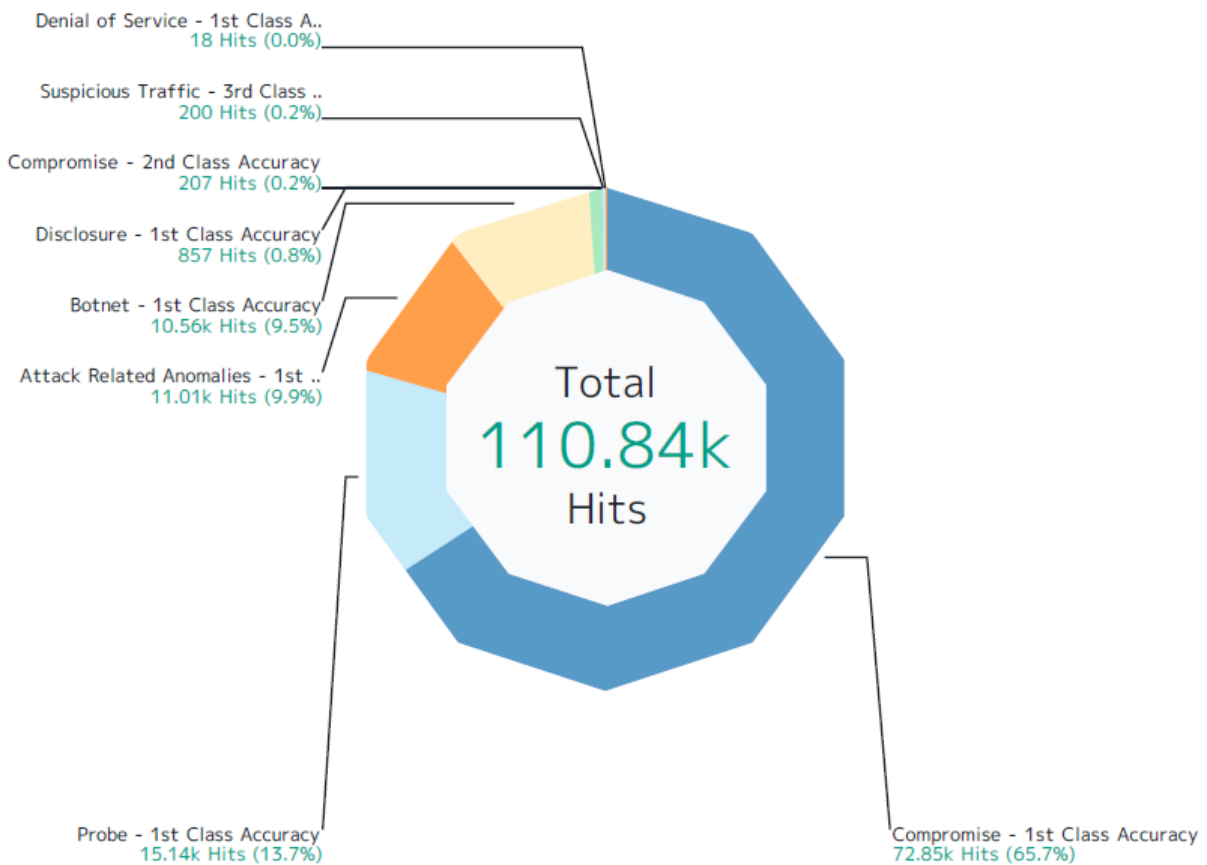


Abbildung 140: Arten von unerlaubten Zugriffen auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2022

Botnet Activity Trends

Botnet activity trends by the number of records.

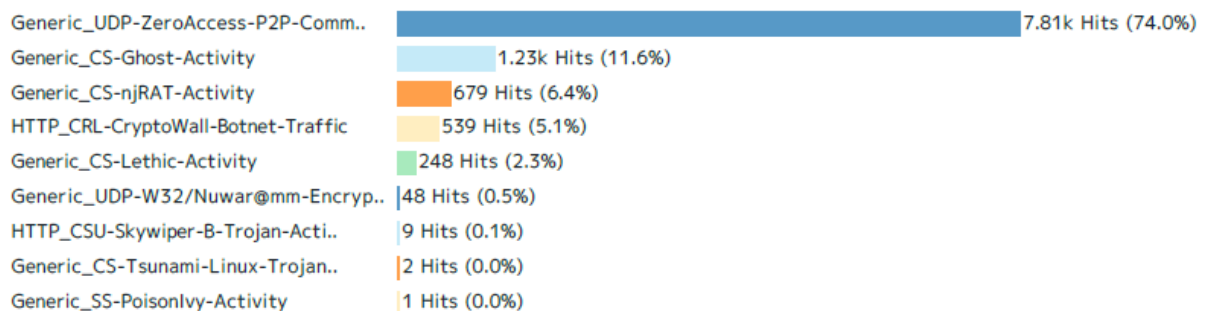


Abbildung 141: Attacken durch Botnets auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2022

Botnets Identified

Identified botnet related situations.

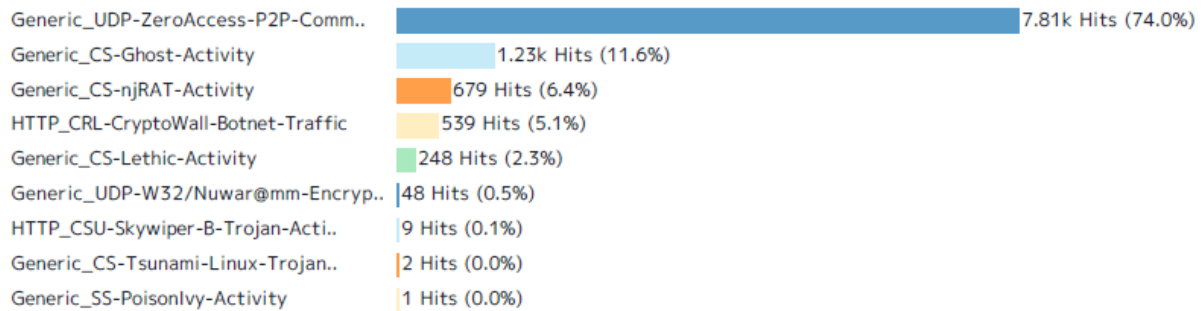


Abbildung 142: Arten von Botnets, von denen 2022 Attacken auf das Netz der Universität Paderborn verübt wurden

Top Attacks

Top 30 attacks by number of records.

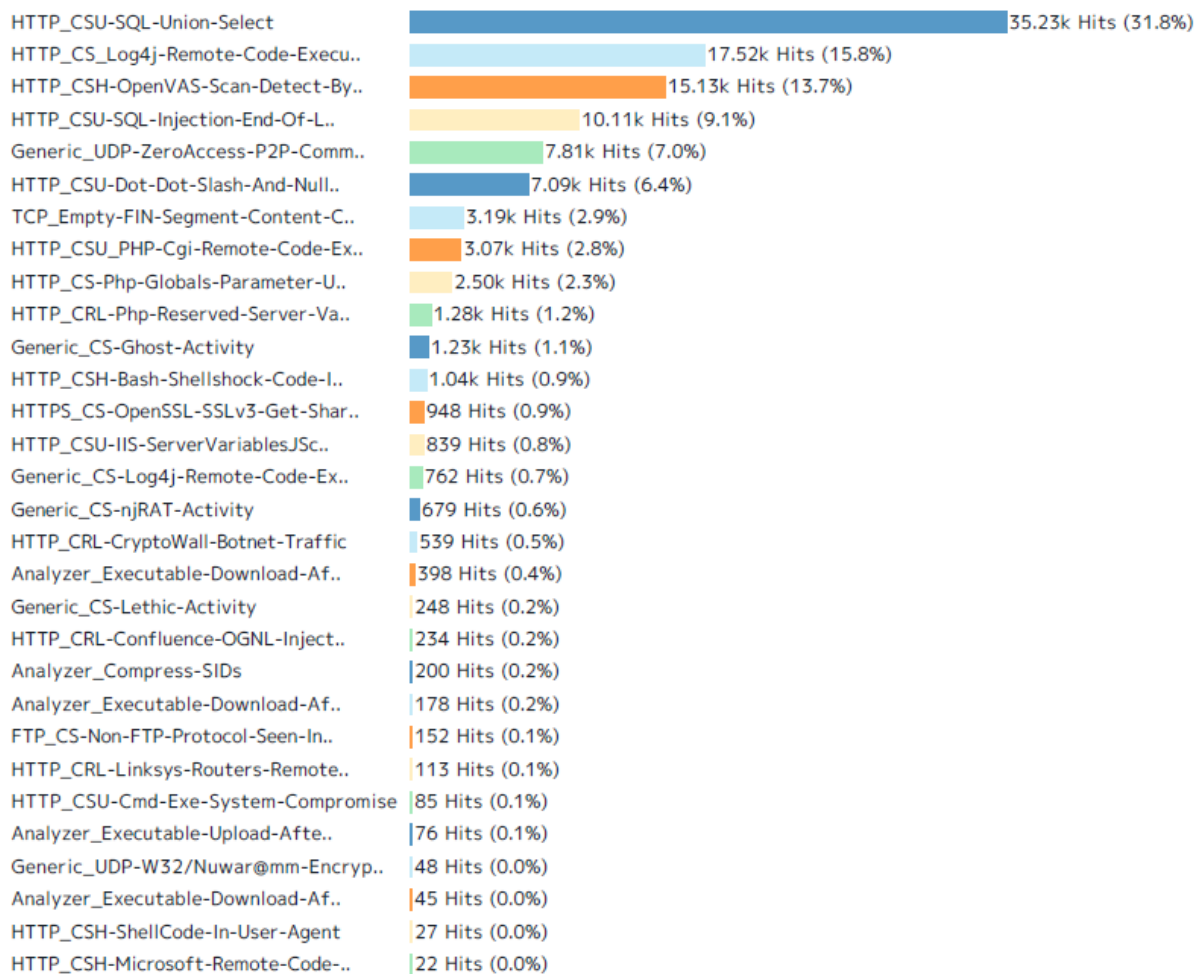


Abbildung 143: Attacken auf Sicherheitslücken mit hohem Gefährdungsgrad im Jahr 2022

Top Attack Sources

Top 20 attacker IP addresses by number of records and attack type.

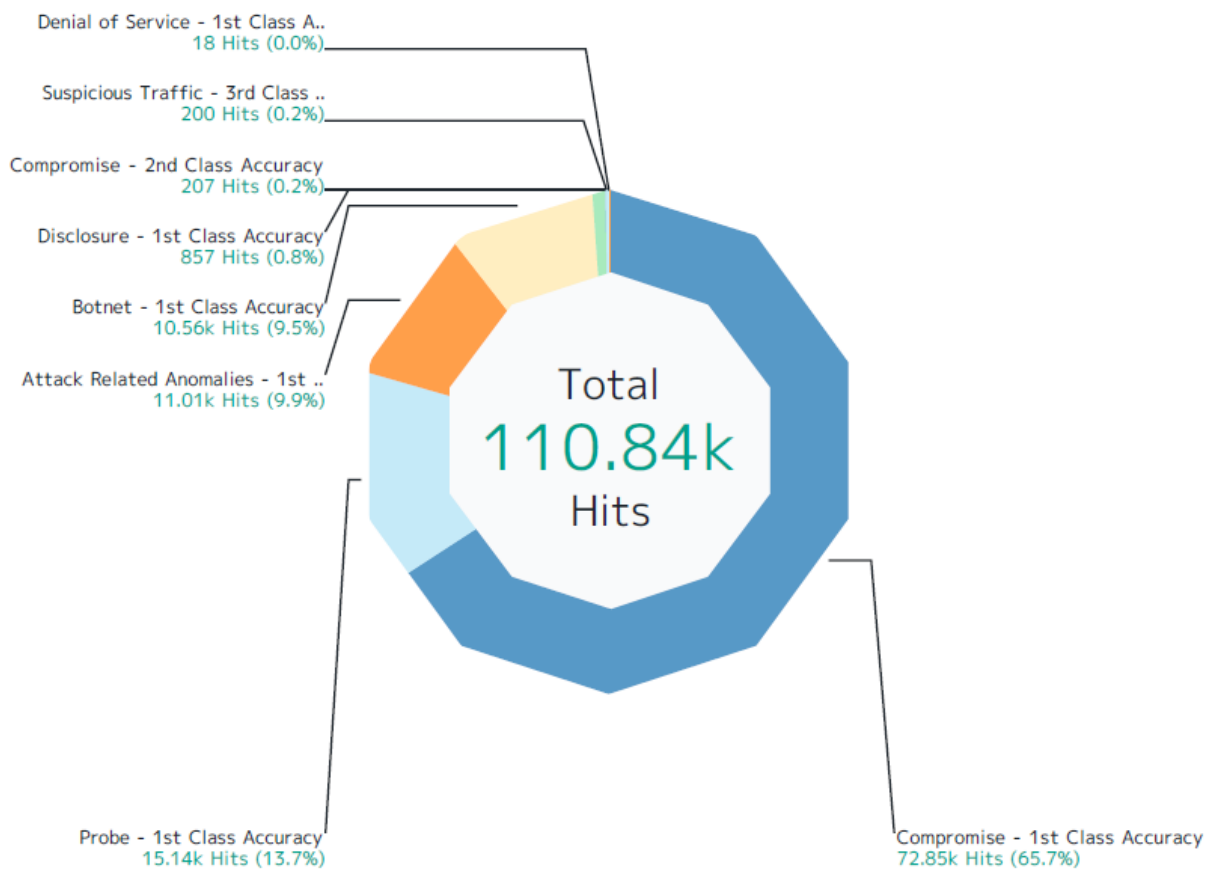


Abbildung 144: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2022 nach Arten

Top Vulnerabilities Attacked by Type

Top 10 common vulnerabilities or exploits (CVE) used in attacks.

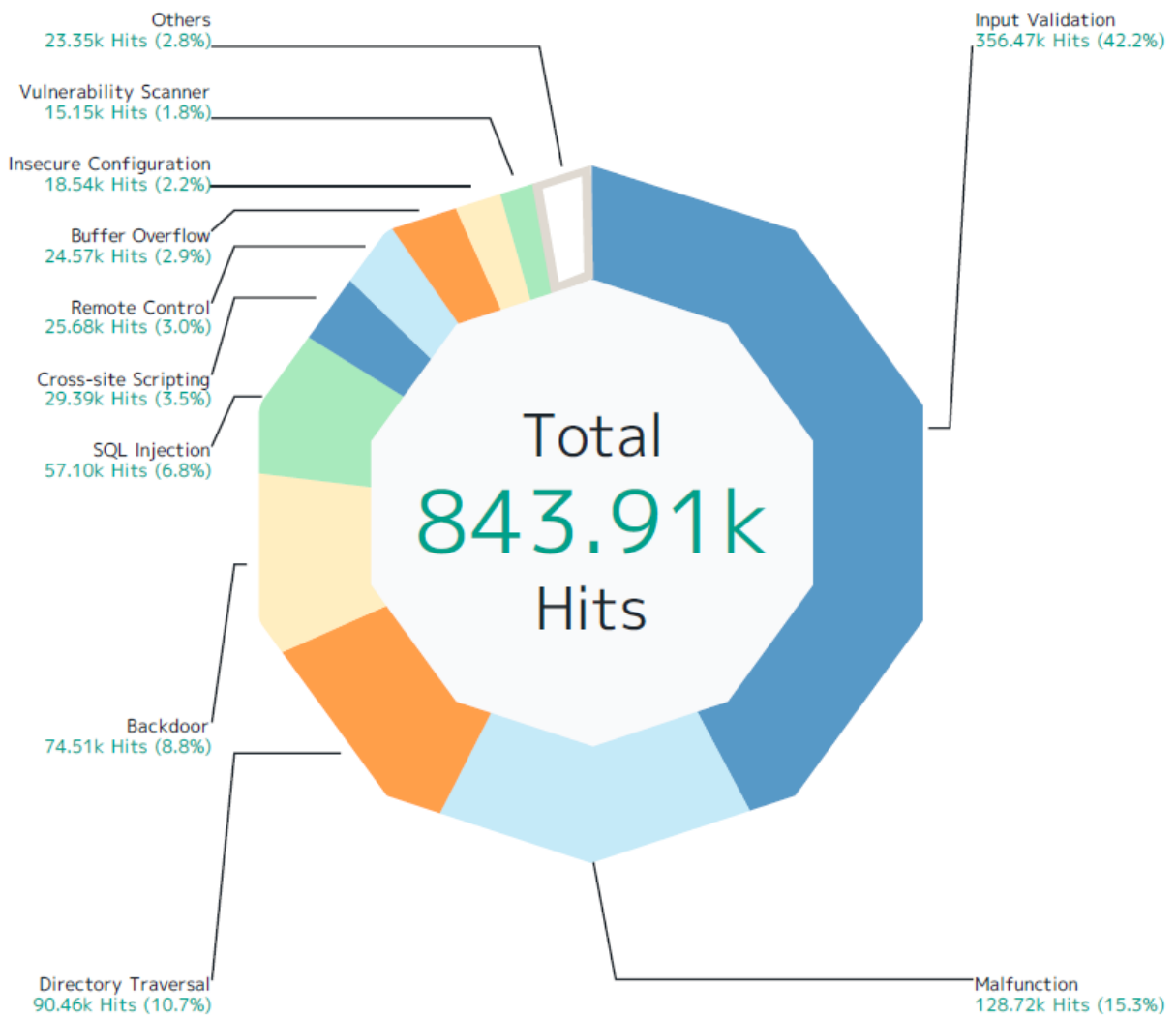


Abbildung 145: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2022 nach Sicherheitslücken

Botnet Activity Map

Geographical presentation of the active peers in the identified botnet traffic.



Abbildung 146: Verbindungen von und zu den Netzen der Universität Paderborn, von denen vermutet wird, dass sie Teil eines Botnetzes sind, im Jahr 2022

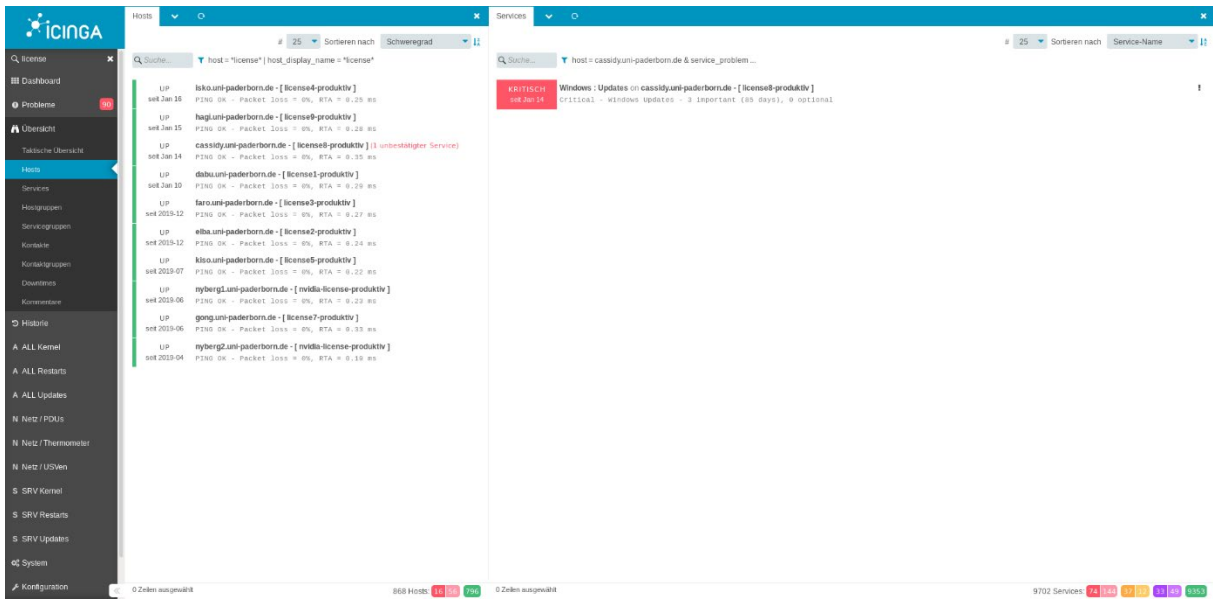


Abbildung 149: Übersicht über Serviceprobleme mit Icinga 2

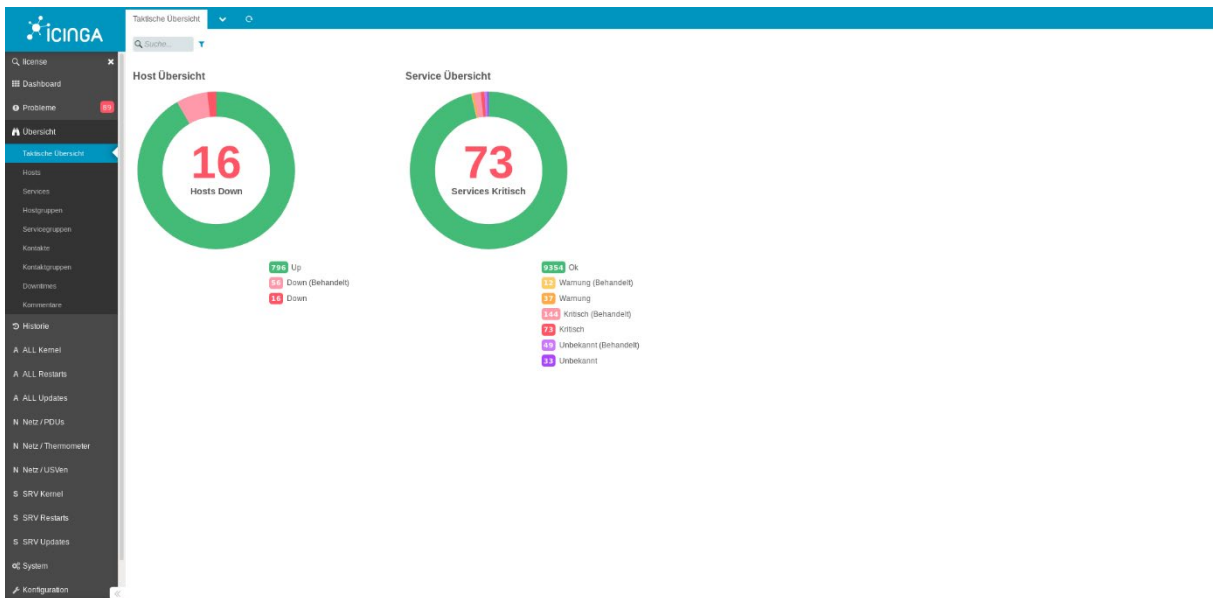


Abbildung 150: Taktische Übersicht mit Icinga 2

12.7 Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.

An folgenden Tagungen, Messen, Workshops etc. nahmen Mitarbeiter*innen des IMT in den Jahren 2022 und 2023 teil:

Termin	Ort	Veranstaltung/Thema
02.02.-04.02.2022	Online	DFN-Konferenz „Sicherheit in vernetzten Systemen“
07.03.-10.03.2022	Online	Cisco Engage University: Innovation Week
08.03.2022	Online	Siteimprove Webinar Inclusivity/ the business driver you are overlooking
22.03.2022	Online	DFN-Mailtagung
08.04.2022	Online	Microsoft 365 Erfahrungsaustausch NRW: Thema Microsoft Teams
04.05.2022	Online	Virtuelle Frühjahrssitzung des ZKI-Arbeitskreises Softwarelizenzmanagement
08.06.2022	Online	Siteimprove Webinar Analytics-Tracking von Corporate Websites
09.06.2022	Online	Virtuelles Treffen des NRW-Arbeitskreises Software, Lizenzen und Support
23.06.2022	Essen	Präsenztreffen der AG Universitätsrechenzentren und ARNW: Austausch zu IT-Governance und Home-Office
24.06.2022	Online	Microsoft 365 Erfahrungsaustausch NRW: Thema Microsoft Tenants
09.09.-12.09.2022	Amsterdam	IBC Amsterdam
12.09.-13.09.2022	Online	BIC Admin Schulung
20.09.2022	Online	Kompetenzzentrum digitale Barrierefreiheit.nrw: Einladung 1. Netzwerktreffen
26.09.2022	Frankfurt	Herbstsitzung des ZKI-Arbeitskreises Softwarelizenzmanagement
26.09.-28.09.2022	Frankfurt	DINI-Jahrestagung und ZKI-Herbsttagung
27.09.2022	Paderborn	16. Paderborner Tag der IT-Sicherheit
11.2022	Online	AMH
08.11.2022	Online	Siteimprove Webinar All you need to know about WCAG 2.2
14.11.2022	Bochum	Erfahrungsaustausch Datacenter NRW
17.11.2022	Bochum	Axians Hochschultag 2022
30.11.2022	Online	Moodle-Community-Treffen NRW
27.09.2023	Paderborn	Workshop Security by Design

11.12.-13.12.2023	Paderborn	Semantic Mediawiki Konferenz 2023 (Veranstalter: Tobias Oetterer, Universität Paderborn)
-------------------	-----------	---

Tabelle 118: Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.

12.8 Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen

An folgenden Weiterbildungsveranstaltungen nahmen Mitarbeiter*innen des IMT in den Jahren 2022 und 2023 teil:

Termin	Ort	Veranstalter	Veranstaltung/Thema
18.01.2022	Online	Extron	Extron Certified A/V Associate
24.01.-25.01.2022	Online	Universität Paderborn	Modul 1: Wirkungsvolle Kommunikation
25.01.-26.01.2022	Virtual Classroom	SoftwareOne Lizenzakademie	Microsoft Lizenz-Pro Basisseminar für den öffentlichen Dienst
07.02.-10.02.2022	Webinar	Blackmagic	DaVinci Resolve
04.03.2022	Online	Extron	Optimizing Sound System Design and Integration with Extron Audio
07.03.-08.03.2022	Online	Universität Paderborn	Modul 2: Aktivierende Mitarbeiterführung
08.03.2022	Webinar	SoftwareOne Lizenzakademie	PyraCloud - Die Plattform für effiziente Software-Beschaffung
14.03.2022	Online	Extron	Commissioning AV Systems in Learning Spaces
02.05.-03.05.2022	Universität Paderborn	Universität Paderborn	Modul 3: Besprechungen professionell leiten
30.05.-31.05.2022	Hagen	HÜF-NRW	Seminar 07.675 Qualifikationskurs für Führungskräfte - 7.67 Modul 5 - Konfliktmanagement
13.06.-14.06.2022	Online	Universität Paderborn	TYPO3 - Grundlagenschulung
20.06.-21.06.2022	Hagen	HÜF-NRW	Seminar 07.684 Qualifikationskurs für Führungskräfte Modul 4 - Grundlagen der Kommunikation
27.06.-29.06.2022	Online	GBTEC Academy	BIC Process Design - Kompaktschulung BPMN
25.07.-26.07.2022	Online	Universität Paderborn	Modul 4: Grundlagen des Konflikt- und Changemanagements
12.09.-13.09.2022	Online	GBTEC Software AG	BIC Process Design Adminschulung

17.09.-12.11.2022	Online/ Bielefeld	IHK-Akademie Ostwestfalen	Ausbildung der Ausbilder/- innen
29.09.2022	Online	Heise	iX-Workshop: Erfolgreich in die Cloud mit dem eigenen Cloud Competence Center
27.10.-28.10.2022	Online	Universität Paderborn	Modul 5: Erfolgreich verhandeln
28.10.2022	Online	Extron	AVoverLan
08.11.-11.11.2022	Online	Extron	Extron Control Professional
23.11.-30.11.2022	Schmitten	Hochschulrechenzentrum (HRZ) der Technischen Universität Darmstadt (TU Darmstadt)	IT-Fachseminar der Hochschulen
01.02.-21.04.2023 (8 Termine, davon 3 in Präsenz, + theoretische Prüfung in Bielefeld am 06.04.2023 + praktische Prüfung in Paderborn am 21.04.2023)	Online / Paderborn / Bielefeld	IHK-Akademie Ostwestfalen zu Bielefeld	Ausbildung der Ausbilder/in- nen
06.02.2023	Online	Tanja Bastian, Change!coaching	Hybride Führung: Modul 2 – Führung und Kommunikation
08.02.2023	Universität Paderborn	Universität Paderborn	Kurs 509.01b – Personalan- gelegenheiten der SHK und WHB – Erfahrungsaustausch
27.02.2023	Universität Paderborn	Tanja Bastian, Change!coaching	Hybride Führung: Modul 3 – Teamentwicklung im virtuellen Raum
02.05.-04.05.2023	Hagen	HÜF	Seminar 08.221 – Exchange 2019 Grundlagen: Installation, Konfiguration, Administration
22.05.-23.05.2023	Online	Patricia Meyer, Lukas Bischof, Universität Paderborn	Einstieg ins Projektmanagement in Verwaltung und Wissenschaftsmanagement
14.08.2023	Online	Universität Paderborn	Kurs 513.01 – Foto- und Videoaufnahmen in der Öffentlichkeitsarbeit - Was ist zu beachten?

Tabelle 119: Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen



HERAUSGEBER

Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)

Universität Paderborn

Warburger Str.100

33098 Paderborn

Tel.: (05251) 60-2398

E-Mail: sekretariat@imt.uni-paderborn.de

Web: <https://imt.uni-paderborn.de/>