



STATISTISCHE DATEN 2020 - 2021

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	5
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	9
3.2.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben für die Digitalisierung in Lehre und Studium...	12
3.2.3 Sachmittelausstattung, -ausgaben der Hörsäle und studentischen Arbeitsplätze	13
3.3 Räumliche Ausstattung	14
3.3.1 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314 als Kleingruppenraum	14
3.3.2 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314.....	15
3.3.3 Nutzung des Produktionszentrums auf H1	16
3.3.4 Buchungen des Schulungsraumes N2.216	16
3.3.5 Buchungen des Poolraumes N5.206.....	17
4 INFORMATION, BERATUNG, UNTERSTÜTZUNG.....	18
4.1 ServicePoint	18
4.2 Notebook-Café	22
4.2.1 Verfügbarkeit	22
4.2.2 Supportaktivitäten nach Monaten.....	22
4.3 Servicecenter Medien.....	27
4.3.1 Geräteausleihe	27
4.3.2 Fernsehmitschnitte	30
4.3.3 Tutorien zu technischen Einführungen in Produktionssysteme in H1.201	30
4.4 Produktion / Produktionsunterstützung bei Medienproduktionen	31
4.4.1 Beispiele hochwertiger Medienproduktionen z. B. für das Präsidium der UPB.....	33
4.5 Lizenzbeschaffung und -verwaltung.....	36
4.5.1 Lizenzen 2020	37
4.5.2 Lizenzen 2021	38
4.5.3 MSOPB	39
4.5.4 Office 365 Education	42
4.6 doIT – Schulungen für Studierende	46
4.7 Pool- und Schulungsräume	50
5 MEDIENPRAKTISCHE AUSBILDUNG	52
5.1 Wintersemester 2019/20	52
5.2 Sommersemester 2020	52
5.3 Wintersemester 2020/21	53
5.4 Sommersemester 2021	53

6 LAN UND WLAN.....	54
6.1 Überblick Netzwerkarchitektur.....	54
6.2 Belegung des Data Centers	55
6.3 Passive Netzwerkinfrastruktur: Datenanschlüsse	57
6.4 Aktive Netzkomponenten	59
6.5 Stromsicherung der aktiven Netzkomponenten (USV)	62
6.6 Internetzugang über das Wissenschaftsnetz X-WiN.....	65
6.7 WLAN.....	67
6.8 VPN.....	78
6.8.1 Server und Netzgröße.....	78
6.8.2 VPN-Nutzung 2019.....	79
6.8.3 VPN-Nutzung 2020.....	80
6.8.4 VPN-Nutzung 2021	82
6.8.5 Fazit.....	85
7 IT-BASISDIENSTE	86
7.1 Server.....	86
7.1.1 Hardware im Bereich Server, Speicher.....	86
7.1.2 Server in der virtuellen Serverinfrastruktur	87
7.1.3 Auslastung der virtuellen Infrastruktur	87
7.2 Speicher.....	91
7.2.1 Hardware	91
7.2.2 Auslastung.....	91
7.2.3 Auslastung pro Partition mit Redundanz-Overhead (brutto)	92
7.2.4 Top-10-Bereiche /depot (netto).....	93
7.2.5 Nutzung selbstadministrierter Datenbereiche (“departments”).....	94
7.2.6 Belegung der Nutzer- und Gruppenverzeichnisse.....	94
7.2.7 Gruppenverzeichnisse	97
7.3 sciebo	97
7.4 Datensicherung	99
7.5 Identitätsmanagement und Accountverwaltung.....	105
7.6 Domäne AD	109
7.7 Mail-Dienst	111
7.7.1 Uni-Mail.....	111
7.7.2 Mailinglisten.....	116
7.7.3 Archiv.....	117
7.8 Exchange.....	119
7.9 Web-Dienst	125
7.9.1 TYPO3 nach Webseiten	125
7.9.2 TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und Benutzer*innen.....	126
7.9.3 TYPO3 nach Systemen	129

7.9.4	TYPO3 Formulare (Formhandler und Form).....	129
7.9.5	Gruppenordner	130
7.9.6	Wikis, Blogs, Webseiten des IMT, HilfeWiki des IMT.....	131
7.9.7	Pressemitteilungen/Mitteilungen und Veranstaltungshinweise	132
7.9.8	Personenmanager	132
7.9.9	Zugriffsstatistik Webseiten	132
7.9.10	TOP-10-Zugriffe	133
7.9.11	Webseiten-Analysen nach Ländern.....	138
7.9.12	Webseiten-Analysen nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät)	141
7.9.13	Webseiten-Analysen nach Inhalten.....	144
7.10	Wikifamily	147
7.11	Research Data Infrastructure (RDI): Private Cloud.....	149
7.12	Kooperationsplattform SharePoint.....	150
7.13	IT-Sicherheit.....	154
7.13.1	Sicherheit im Bereich E-Mail.....	154
7.13.2	Sicherheit im Bereich Netzwerk	154
7.13.3	Sicherheit im Bereich Netzwerkspeicher	155
7.13.4	Sicherheit im Bereich Virtualisierungsinfrastruktur	155
7.13.5	Überwachung von Diensten	155
8	MEDIEN-TECHNISCHE BASISDIENSTE.....	157
8.1	Medientechnischer Basisservice	157
8.2	Hörsäle und Seminarräume.....	158
9	MEDIENDESIGN	160
9.1	Fotografie/Bildbearbeitung.....	160
10	ELEARNING	162
10.1	Vorlesungsaufzeichnungen	163
10.2	Workflow der Aufzeichnungen mit (halb)automatischem Aufnahmeservice....	165
10.3	Betreuung und Durchführung hybrider Sitzungen und Veranstaltungen.....	165
10.3.1	Hybrid-Veranstaltungsraum L3.204.....	169
10.3.2	Technische Ausstattung L3.204	169
10.4	PANDA	171
10.4.1	Nutzungszahlen	171
10.4.2	Mobile Nutzung.....	172
10.4.3	Kurse in PANDA	173
10.4.4	Neuerungen im Überblick	175
10.5	CoMo (Corona-Moodle)	175
10.5.1	Nutzungszahlen	175
10.5.2	Mobile Nutzung.....	176
10.5.3	Veranstaltungen in CoMo	177



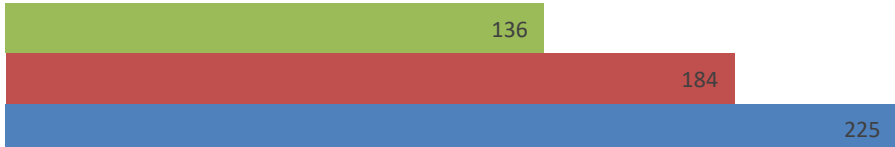



10.5.4	Neuerungen im Überblick	178
10.6	E-Prüfungen	178
10.7	Videoportal ViMP	181
10.8	Web- und Videokonferenzsysteme	182
10.8.1	Zoom	182
10.8.2	Webex.....	184
10.8.3	BigBlueButton.....	184
10.9	lernPause – Mittagessen, Austausch und eLearning	189
11	E-SCIENCE	190
11.1	GitLab.....	190
11.2	LimeSurvey	190
11.3	Overleaf.....	190
11.4	Hochschulbibliographie	190
11.5	Forschungsdatenmanagement	191
12	ANLAGEN	192
12.1	Zusammensetzung der Kommission für Angelegenheiten des IMT	192
12.2	Personalausstattung des IMT	194
12.3	Struktur des Mail-Dienstes.....	196
12.4	Struktur des Exchange-Dienstes.....	197
12.5	WWW-Zugriffsstatistiken.....	198
12.6	Meistbesuchte Webseiten des Webservers www.uni-paderborn.de.....	222
12.7	Meistbesuchte Webseiten des Webservers imt.uni-paderborn.de	226
12.8	Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität Paderborn	230
12.9	Überwachung mit Icinga 2	237
12.10	Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.....	239
12.11	Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.....	243

1 Zusammenfassung zu den Statistiken





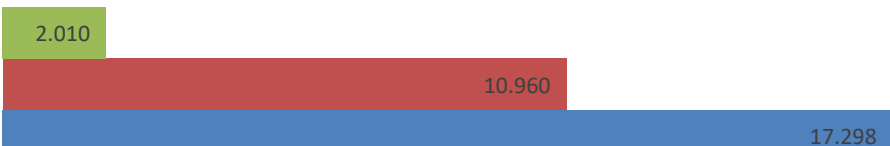
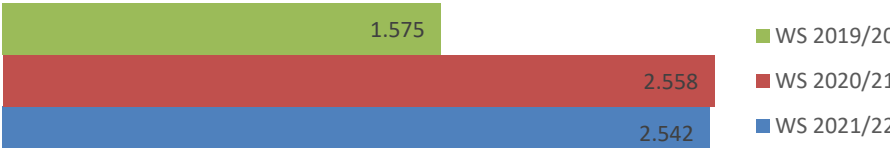
Die Nachfrage nach Dienstleistungen des IMT hat sich auch 2020 und 2021 gegenüber den Vorjahren insgesamt nochmals erhöht. Coronabedingt gab es Rückgänge bei jenen Dienstleistungen, die nur persönlich vor Ort erbracht werden können, aber die ohne persönlichen Kontakt erbringbaren sowie die digitalen Dienstleistungen wurden insgesamt stärker nachgefragt.

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

Zahl der Geräteausleihen	<p>A horizontal bar chart with three bars representing the years 2019, 2020, and 2021. The 2019 bar is green and has the value 5.596. The 2020 bar is red and has the value 2.018. The 2021 bar is blue and has the value 2.049. A legend on the right shows a green square for 2019, a red square for 2020, and a blue square for 2021.</p>
Zahl der Teilnehmer*innen der doIT-Schulungen	<p>A horizontal bar chart with three bars representing the years 2019, 2020, and 2021. The 2019 bar is green and has the value 1.223. The 2020 bar is red and has the value 1.486. The 2021 bar is blue and has the value 1.375. A legend on the right shows a green square for 2019, a red square for 2020, and a blue square for 2021.</p>
Zahl der doIT-Kurse	<p>A horizontal bar chart with three bars representing the years 2019, 2020, and 2021. The 2019 bar is green and has the value 83. The 2020 bar is red and has the value 62. The 2021 bar is blue and has the value 125. A legend on the right shows a green square for 2019, a red square for 2020, and a blue square for 2021.</p>
Zahl der integrierten Windows-PCs bei der Domäne AD	<p>A horizontal bar chart with three bars representing the years 2019, 2020, and 2021. The 2019 bar is green and has the value 1.865. The 2020 bar is red and has the value 1.932. The 2021 bar is blue and has the value 2.223. A legend on the right shows a green square for 2019, a red square for 2020, and a blue square for 2021.</p>
Zahl der Benutzer*innen des Mail-Dienstes	<p>A horizontal bar chart with three bars representing the years 2019, 2020, and 2021. The 2019 bar is green and has the value 31.929. The 2020 bar is red and has the value 31.378. The 2021 bar is blue and has the value 30.750. A legend on the right shows a green square for 2019, a red square for 2020, and a blue square for 2021.</p>

Platzbedarf der IMAP-Postfächer in GB beim Mail-Dienst	 <table border="1"> <tr><td>3.811</td></tr> <tr><td>4.738</td></tr> <tr><td>5.309</td></tr> </table>	3.811	4.738	5.309
3.811				
4.738				
5.309				
Zahl der Mailinglisten beim Mail-Dienst	 <table border="1"> <tr><td>1.782</td></tr> <tr><td>1.830</td></tr> <tr><td>1.860</td></tr> </table>	1.782	1.830	1.860
1.782				
1.830				
1.860				
Zahl der Arbeitsgruppen in Exchange	 <table border="1"> <tr><td>136</td></tr> <tr><td>184</td></tr> <tr><td>225</td></tr> </table>	136	184	225
136				
184				
225				
Belegter Speicherplatz in GB bei Exchange	 <table border="1"> <tr><td>3.228</td></tr> <tr><td>3.774</td></tr> <tr><td>4.079</td></tr> </table>	3.228	3.774	4.079
3.228				
3.774				
4.079				
Reservierter Speicherplatz in GB bei Exchange	 <table border="1"> <tr><td>6.980</td></tr> <tr><td>7.733</td></tr> <tr><td>8.074</td></tr> </table>	6.980	7.733	8.074
6.980				
7.733				
8.074				
Zahl der Userpostfächer bei Exchange	 <table border="1"> <tr><td>1.607</td></tr> <tr><td>1.669</td></tr> <tr><td>1.751</td></tr> </table>	1.607	1.669	1.751
1.607				
1.669				
1.751				

<p>Zahl der Raumpostfächer bei Exchange</p>	<table border="1"> <tr><td>Green</td><td>261</td></tr> <tr><td>Red</td><td>350</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>357</td></tr> </table>	Green	261	Red	350	Blue	357
Green	261						
Red	350						
Blue	357						
<p>Zahl der Anfragen beim Notebook-Café</p>	<table border="1"> <tr><td>Green</td><td>19.005</td></tr> <tr><td>Red</td><td>2.933</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>6.061</td></tr> </table>	Green	19.005	Red	2.933	Blue	6.061
Green	19.005						
Red	2.933						
Blue	6.061						
<p>Gesamtbearbeitungsdauer in Stunden beim Notebook-Café</p>	<table border="1"> <tr><td>Green</td><td>1.845</td></tr> <tr><td>Red</td><td>331</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>600</td></tr> </table>	Green	1.845	Red	331	Blue	600
Green	1.845						
Red	331						
Blue	600						
<p>Support-Anfragen per E-Mail (OTRS)</p>	<table border="1"> <tr><td>Green</td><td>15.709</td></tr> <tr><td>Red</td><td>19.418</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>20.620</td></tr> </table>	Green	15.709	Red	19.418	Blue	20.620
Green	15.709						
Red	19.418						
Blue	20.620						
<p>Zahl der TYPO3-Backend-Benutzer*innen beim Web-Dienst</p>	<table border="1"> <tr><td>Green</td><td>2.065</td></tr> <tr><td>Red</td><td>2.306</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>2.511</td></tr> </table>	Green	2.065	Red	2.306	Blue	2.511
Green	2.065						
Red	2.306						
Blue	2.511						
<p>Zahl der Webseiten in TYPO3 beim Web-Dienst</p>	<table border="1"> <tr><td>Green</td><td>51.053</td></tr> <tr><td>Red</td><td>65.635</td></tr> <tr><td>Blue</td><td>69.319</td></tr> </table>	Green	51.053	Red	65.635	Blue	69.319
Green	51.053						
Red	65.635						
Blue	69.319						

<p>Zahl der Teamsites bei SharePoint</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semester</th> <th>Zahl der Teamsites</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WS 2019/20</td> <td>248</td> </tr> <tr> <td>WS 2020/21</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>264</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Zahl der Teamsites	WS 2019/20	248	WS 2020/21	255	WS 2021/22	264
Semester	Zahl der Teamsites								
WS 2019/20	248								
WS 2020/21	255								
WS 2021/22	264								
<p>Gesamtquota der Teamsites in GB bei SharePoint</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semester</th> <th>Gesamtquota in GB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WS 2019/20</td> <td>1.554</td> </tr> <tr> <td>WS 2020/21</td> <td>1.626</td> </tr> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>605</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Gesamtquota in GB	WS 2019/20	1.554	WS 2020/21	1.626	WS 2021/22	605
Semester	Gesamtquota in GB								
WS 2019/20	1.554								
WS 2020/21	1.626								
WS 2021/22	605								
<p>Zahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzkomponenten</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semester</th> <th>Zahl der aktiven Netzkomponenten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WS 2019/20</td> <td>1.311</td> </tr> <tr> <td>WS 2020/21</td> <td>1.490</td> </tr> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>1.433</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Zahl der aktiven Netzkomponenten	WS 2019/20	1.311	WS 2020/21	1.490	WS 2021/22	1.433
Semester	Zahl der aktiven Netzkomponenten								
WS 2019/20	1.311								
WS 2020/21	1.490								
WS 2021/22	1.433								
<p>Belegung des Netzwerkspeichers in TB</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semester</th> <th>Belegung des Netzwerkspeichers in TB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WS 2019/20</td> <td>593</td> </tr> <tr> <td>WS 2020/21</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>714</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Belegung des Netzwerkspeichers in TB	WS 2019/20	593	WS 2020/21	650	WS 2021/22	714
Semester	Belegung des Netzwerkspeichers in TB								
WS 2019/20	593								
WS 2020/21	650								
WS 2021/22	714								
<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 2019/20</td> <td>2.010</td> </tr> <tr> <td>WS 2020/21</td> <td>10.960</td> </tr> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>17.298</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Zahl der Videos	WS 2019/20	2.010	WS 2020/21	10.960	WS 2021/22	17.298
Semester	Zahl der Videos								
WS 2019/20	2.010								
WS 2020/21	10.960								
WS 2021/22	17.298								
<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 2019/20</td> <td>1.575</td> </tr> <tr> <td>WS 2020/21</td> <td>2.558</td> </tr> <tr> <td>WS 2021/22</td> <td>2.542</td> </tr> </tbody> </table>	Semester	Zahl der Kurse	WS 2019/20	1.575	WS 2020/21	2.558	WS 2021/22	2.542
Semester	Zahl der Kurse								
WS 2019/20	1.575								
WS 2020/21	2.558								
WS 2021/22	2.542								

2 Überblick zu Änderungen/Changes

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

	Änderungen/Changes
1/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade SharePoint 2013 auf SharePoint 2016 (20.-22.1.2020) • Firmware Update Blade-Switches
2/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Opencast Software Update auf 8.1 (27.2.2020)
3/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Inbetriebnahme eines BBB-Servers
4/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Produktive Inbetriebnahme eines BBB-Clusters aus vier Maschinen • Inbetriebnahme Corona-Moodle CoMo
5/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Umstellung des Videoportals auf Clusterbetrieb mit insgesamt 8 Servern (6.5.2020) • Inbetriebnahme des nftables-Generators für Linux-Systeme (11.5.2020) • Netzwerkmigration der Kerberos-Server (19.5.2020) • Upgrade des Backup-Netzwerkspeichers (27.5.2020) • Upgrade TYPO3 Version 8 auf Version 9 (Mai und Juni 2020)
6/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade TYPO3 Version 8 auf Version 9 (Mai und Juni 2020) • Zusammenlegung des ZFS-BBB zum großen BBB-Cluster • Upgrade LDAP-Server
8/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung im Core-Netzwerk für NAT im WLAN (27.8.2020) • Umbenennung BBB-Cluster
9/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Migration der Zeitserver (17.9.2020) • Austausch der Domain-Controller des Exchange-Clusters des IMT • Austausch DNS-Server-Hardware • Inbetriebnahme ZM2
10/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Videoportal Software Update auf 4.2.11 (5.10.2020) • Upgrade der Out-of-Band-Management-Infrastruktur (26.10.2020) • Abschluss der Umstellung von PHP5 auf PHP7 im groups-Bereich • Upgrade vCenter
12/2020	<ul style="list-style-type: none"> • CoMo Change - Debian und Moodle Upgrade (15.12.2020)
2/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Umkonfiguration des Netzwerkspeichers zur Vorbereitung auf die Migration auf die neuen Knoten • Upgrade vCenter • Transparente Migration aller Daten des Netzwerkspeichers auf neue Knoten
3/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Umstellung WLAN auf private IP-Adressen und Carrier-Grade-NAT • Upgrade Betriebssystem auf Loadbalancern

	<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade vCenter
4/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebssystemupgrade Netzwerkspeicher
5/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade Radius-Server auf neue major version • Upgrade Windows-Domäne • Upgrade vCenter
6/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade DNS-Server • Upgrade Storage-Format im GitLab-Server
7/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade Mysql-Servercluster auf MariaDB
8/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Wowza Software Update auf 4.8.10 (10.8.2021) • Opencast Software Update auf 9.x (12.8.2021)
10/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Videoportal Software Update auf 4.4.5 (4.10.2021) • Mailfrontend Softwareupdate (14.10.2021) • Upgrade vCenter
12/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Notfall-Changes wegen log4j Exploit

Tabelle 1: Änderungen/Changes in den Jahren 2020 und 2021

3 Personal-, Sachmittel- und Raumausstattung

3.1 Personalausstattung

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 2: Personalausstattung des IMT am 31.12.2021

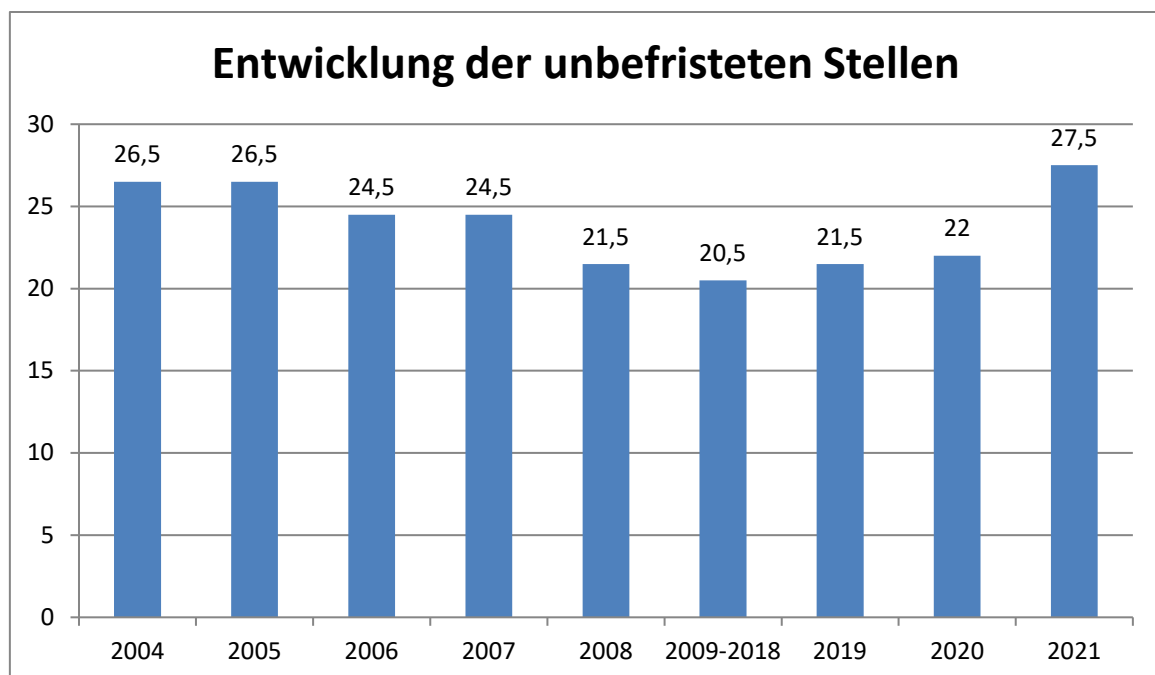


Abbildung 1: Entwicklung der unbefristeten Stellen im Überblick von 2004 bis 2021

Die Veränderungen im Detail zeigen die Tabellen ab Seite 158.

3.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2020 und 2021 aus dem Hochschuletat für den Betrieb, die Nutzung und den Ausbau der zentralen Infrastruktur jeweils laufende Sachmittel in Höhe von 752.700,00 Euro zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2019	2020	2021
Zuweisung		752.700,00	752.700,00	752.700,00
Zentrale Sachausgaben				
	Netzanschluss (DFN, Telekom)	149.717,60	167.159,20	155.140,62
	Wartungsverträge (einschl. Softwarewartung)	147.018,76	55.960,00	142.218,45
	Medientechnik	39.000,00	39.000,00	39.000,00
	Hörsaalverbrauch	20.000,00	20.000,00	20.000,00
	Datensicherung	15.000,00	35.000,00	52.166,86
Summe		370.736,36	317.119,20	408.525,93
Projekte				
	Forschungscluster RDI Eigenanteil		62.000,00	
	Vertrag Code-X zur Wordpress-Wartung		12.561,87	17.706,00
	Vertrag Luum – Webseiten HWPS		2.917,00	
	Projekt St. Petersburger Manuskripte			4.760,00
	Geräteüberprüfung			20.481,00
Summe		30.043,59	77.478,87	42.947,00
Sachausgaben IMT				
	Verbrauchsmaterial	2.378,44	5.593,57	6.931,00
	Software für Mitarbeitende		30.000,00	5.271,58

	Reisekosten / Weiterbildung	11.458,27	3.880,63	14.014,00
	Arbeitsplätze	18.835,08	32.287,09	4.945,00
Summe		32.671,79	71.761,29	31.161,58
Personal				
	Werkverträge / SHK	91.333,09	0,00	0,00
	Verpflichtungen	184.703,93	297.223,00	270.154,00
Summe		276.037,02	297.223,00	270.154,00
Summe insgesamt		709.488,76	763.582,36	752.788,51

Tabelle 3: Sachmittelausstattung, -ausgaben des IMT

Die SHK-Finanzierung zur Unterstützung der Lehre in Höhe von 64.000,00 Euro im Jahr 2020 und 61.722,00 Euro im Jahr 2021 erfolgte in beiden Jahren aus HSP-Mitteln.

Zur Qualitätsverbesserung in Lehre und Studium hat das IMT für das Jahr 2020 eine Zuweisung in Höhe von 167.799,27 Euro und im Jahr 2021 eine Zuweisung in Höhe von 170.977,69 Euro erhalten.

Ferner wurden für die Weiterführung des Notebook-Cafés und von doIT in den Jahren 2020 und 2021 jeweils Mittel in Höhe von 96.960,00 Euro bereitgestellt. Davon entfielen jeweils 48.480,00 Euro auf das Notebook-Café und 48.480,00 Euro auf doIT.

3.2.1 Sachmittelausstattung, -ausgaben für den Ausbau der Netzinfrastruktur

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2020 881.270,58 Euro und 2021 1.835.179,34 Euro für den Netzausbau zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2020	2021
Zuweisung		1.301.500,00	1.731.500,00
Rest Vorjahr		-415.819,42	103.679,34
Bereitstehende Summe		885.680,58	1.835.179,34
Access			
	Austausch Switche	464.195,54	893.227,14
	Kabel		257,04
	Netzwerkadapter (Module)		475,05

	LC Duplex (Optik)		1.048,39
Summe		464.195,54	895.007,62
Border			
Summe		0,00	0,00
Core			
	Kabel		311,00
Summe		0,00	311,00
Datacenter			
	Nexus - Switch	1.457,42	115.815,36
	SFP Module	4.198,74	
	N9K - Switch	32.032,00	
	Erneuerung Hardware BlueCat IPAM	71.935,00	
	Netzwerk zur Anbin- dung Isilon Storage		33.601,00
Summe		109.623,16	149.416,36
Distribution			
	Austausch Router		321.079,00
	Wartung Router		21.367,34
	Netzwerkmodule für Switche		134,18
Summe		0,00	342.580,52
Diverse			
	Netzwerkmessgerät	11.534,67	
	Anbringung Access Points	1.976,00	
	Diverse (Kabel, Steck- dosen, Montagema- terial)	11.361,85	18.422,00

	Erhöhung Bandbreite / SFP-Module (Optiken) (Netzwerkkomponenten Hardware)		26.690,00
Summe		24.872,52	45.112,00
Management und Sicherheit			
	FNT Command Server Software Managment	53.857,90	53.961,00
	USV	40.219,00	43.722,53
Summe		94.076,90	97.683,53
WLAN			
	WLAN Access Points	47.222,65	
	WLAN Controller Lizenzen	8.605,00	
	WLAN Controller		48.579,51
Summe		55.827,65	48.579,51
Wartung			
	Forcepoint Firewall		24.766,74
	Netzwerkkomponenten, Infrastruktur	15.183,90	17.561,98
	Netzwerkmanagement (Prime Infrastructure)		6.430,52
Summe		15.183,90	48.759,24
Lizenzen			
	DNA Lizenz	14.111,57	
Summe		14.111,57	0,00
Ausgaben Baudezernat		4.110,00	0,00
Summe 2020/2021		777.891,24	1.627.449,78

Tabelle 4: Sachmittelausstattung, -ausgaben für den Ausbau der Netzinfrastruktur

3.2.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben für die Digitalisierung in Lehre und Studium

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2020 und 2021 Corona Sondermittel für die Digitalisierung in Lehre und Studium in Höhe von 355.612,72 Euro zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2020	2021
Zuweisung		355.612,72	
Investitionen			
	Server - Hardware	44.353,65	
	VIMP - Softwareerweiterung	9.282,00	4.581,00
	Konferenzanlage, Kameras	25.160,44	
	Laptops, Webcam, Zubehör	29.626,23	
Summe		108.422,32	4.581,00
Sachausgaben (Materialien, Software, Lizenzen, ...)			
	Arbeitsplatzausstattung	32.641,19	182,43
	Zoom Campuslizenz	49.565,00	
	Camtasia	3.760,00	
	Teamviewer	7.400,00	
	Zertifikate	2.000,00	
	DarfichRein - Software	4.350,00	1.927,00
	WebEx - Einzellizenzen		8.979,16
Summe		99.716,19	11.088,59
Personal			
	Verpflichtungen 2020/2021	63.382,40	68.422,22
Summe		63.382,40	68.422,22
Summe 2020/2021		271.520,91	84.091,81

Tabelle 5: Sachmittelausstattung, -ausgaben für die Digitalisierung in Lehre und Studium während der Coronamaßnahmen

3.2.3 Sachmittelausstattung, -ausgaben der Hörsäle und studentischen Arbeitsplätze

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2020 und 2021 HSP-Sondermittel für die Ausstattung der Hörsäle und der studentischen Arbeitsplätze in Höhe von 998.962,00 Euro zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2020	2021
Zuweisung		712.200,00	
Rest Vorjahr		286.762,00	803.065,53
Bereitstehende Summe		998.962,00	803.065,53
Hörsaal			
H1.118, L1, L2, O1	Signaltechnik	118.554,73	
	Programmierung Mediensteuerung	7.646,94	
	Stromschaltung ECO	1.815,77	
	Möbel/Medienschränke	415,00	
L3.204	Hybrider Raum Möbel		3.249,89
L3.204	Hybrider Raum Tontechnik		76.730,01
Summe		128.432,44	79.979,90
NBC			
	NBC Railsystem	3.272,59	
Summe		3.272,59	0,00
Studentische Arbeitsplätze			
	Software		50.353,69
	Hardware inkl. Leihlaptops		29.696,00
Summe		0,00	80.049,69
Personal			
	SHK/WHB Medien	31.809,66	31.500,00
	SHK/WHB IT	32.381,78	30.222,35
	Befristetes Personal		124.124,96

Summe		64.191,44	185.847,31
Summe 2020/2021		195.896,47	345.876,90

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 und H2 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 und H2

Im Gebäude O stehen dem IMT drei Räume als Maschinensäle / Serverräume zur Verfügung. In zwei der drei Räume sind derzeit 30 Netzwerkschränke mit insgesamt 1.260 HE (Höheneinheiten) untergebracht. Der dritte Raum steht für weitere Ausbaustufen zur Verfügung und wird im Moment als Lagerraum für Hardware genutzt.

Die Räume können noch um 23 Schränke erweitert werden. Es werden grundsätzlich Schränke mit 42 HE aufgestellt. Insgesamt können also räumlich maximal 53 Schränke mit insgesamt 2.226 HE untergebracht werden. Die Auslastung der aktuell vorhandenen Kapazitäten (bereits aufgestellte Schränke) lag im Januar 2021 bei 935,5 HE; das entspricht einer Belegung von 74 %. Im Januar 2022 lag die Auslastung bei 653 HE. Das entspricht einer Belegung von 78 %, weil die Höheneinheiten von 1.260 HE auf 840 HE reduziert wurden. Die Belegungstendenz ist nach wie vor steigend.

3.3.1 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314 als Kleingruppenraum

Aufgrund von Corona wurde 2020 und 2021 keine Statistik zur Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314 als Kleingruppenraum geführt.

Allgemeine Nutzung H1.314	2015	2016	2017	2018	2019
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	6	8	12	5	5
IMT-Kommission	3	4	2	6	5
Fakultät für Kulturwissenschaften	10	7	6	3	7
Fakultät für Maschinenbau	2	0	0	0	0
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	1	0	1	0	0
L'UniCo	10	20	5	13	19
AG Bild / Webrelaunch	4	0	0	0	0
Universal	3	6	1	2	2
AStA	1	0	0	0	0
Moodle/PANDA/PAUL	0	2	5	6	4
PLAZ	0	0	6	6	0
Gesamt:	40	47	38	41	42

Tabelle 9: Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314 als Kleingruppenraum

3.3.2 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314

Video- und Webkonferenzen in H1.314	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	20	17	18	8	6	4
Fakultät für Kulturwissenschaften	5	29	36	31	34	18
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	3	7	3	9	0	2
Fakultät für Maschinenbau	4	4	4	2	3	0
Fakultät für Naturwissenschaften	4	5	5	5	1	0
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	1	2	3	2	0	0
Mentoring	10	11	12	10	2	0
Tests/Wartung	10	10	15	12	8	5
Sonstige					4	5
Gesamt:	57	85	96	79	58	34

Tabelle 10: Video- und Webkonferenzen in H1.314

3.3.3 Nutzung des Produktionszentrums auf H1

Produktionszentrum	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fakultät für Kulturwissenschaften	234	328	300	218	241	145
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	24	23	10	19	22	11
Fakultät für Naturwissenschaften	19	13	17	11	45	24
Fakultät für Maschinenbau	24	35	44	8	4	15
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	14	14	6	6	3	22
Präsidium/Verwaltung/PKM	9	8	26	12	12	5
L'UniCo und studentische Initiativen	19	4	7	5	5	7
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	29	58**	38**	48**	38**	25**
PANDA	0	4	4	0	2	0
PLAZ	0	6	3	0	0	0
Sonstige universitäre Institutionen	8	3	8	1	3	9
Gesamt:	372*	496*	463*	328*	337*	263*

Tabelle 11: 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.

3.3.4 Buchungen des Schulungsraumes N2.216

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bibliothek	0	0	1	0	0	0
Fakultät für Maschinenbau	42	2	16	2	4	8
Fakultät für Kulturwissenschaften	13	15	2	0	8	0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	0	0	0	0	3	0
PC ²	0	0	3	2	0	0
DoIT	131	164	232	273	67	0
ZV (Interne Fort- und Weiterbildung)	33	21	27	27	22	0
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	6	3	0	0	0	3
PLAZ	1	0	0	0	0	0
ZSB	1	0	0	0	0	0

Fakultät für Naturwissenschaften	5	0	0	0	0	8
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	2	2	1	7	0	0
Zentrum für Sprachlehre	0	0	0	0	1	0
Gesamt:	234	207	282	311	105	19

Tabelle 12: Buchungen des Schulungsraumes N2.216

3.3.5 Buchungen des Poolraumes N5.206

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Fakultät für Maschinenbau	125	182	81	113	20	17
Fakultät für Kulturwissenschaften	5	3	10	9	12	10
ZV (Interne Fort- und Weiterbildung)	0	2	1	6	0	0
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	0	4	1	0	0	0
Bibliothek	0	0	3	0	0	0
PLAZ	4	2	0	0	0	0
ZSB	1	2	0	0	0	0
Fakultät für Naturwissenschaften	2	0	0	0	0	0
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	0	17	20	13	1	3
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	0	1	15	0	2	0
Zentrum für Sprachlehre					1	0
Gesamt:	137	213	131	141	36	30

Tabelle 13: Buchungen des Poolraumes N5.206

4 Information, Beratung, Unterstützung

4.1 ServicePoint

Das IMT betreibt einen ServicePoint, der zum Oktober 2021 aus N5.344 nach I0.401 umgezogen ist. Zusammen mit dem dort ansässigen Notebook-Café stellt dies nun 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 gibt es die nachfolgend aufgeführten Queues und 20.620 im Jahr 2021 erfolgreich geschlossene Tickets (2020: 19.418, 2019: 15.709), die sich auf die Queues wie folgt verteilen:

Queue	Tickets 2019	Tickets 2020	Tickets 2021
1st level	6.540	6.948	7.691
1st level::Endgerätesupport Premiumkunden		16	
1st level::Mitarbeity Zeug			991
1st level::Mitarbeity Zeug::tan-antrag			319
1st level::Warteschleife	10	2	6
1st level::hilfeWiki	25	11	
1st level::apple-support			29
1st level::sciebo	72	105	113
IT-Support::Projekt Arbeitsplatzsupport			41
IT-Support::Projekt Poolraum-as-a-Service			3
IT-Support::hilfeWiki			22
IT-Support::otrs-admin			58
abuse (externe Sicherheitswarnungen)	48	132	68
anwendungen	2	2	1

anwendungen::como		116	
anwendungen::GitLab		11	22
anwendungen::Konsilium	3	1	2
anwendungen::cloudcomputing	4	21	26
anwendungen::exchange	299	231	269
anwendungen::imtkb	4	2	1
anwendungen::limesurvey	161	423	498
anwendungen::otrs-admin	91	41	
anwendungen::sharepoint	58	65	54
anwendungen::wikifamily	20	23	24
PANDA / moodle	890	1.837	1.668
PANDA / moodle::PANDA-Technik	4	5	19
PANDA / moodle::Weiterentwicklung	9	20	26
PANDA / moodle::kurserstellung	1.803	2.904	3.436
ca (Certification Authority)	12	14	99
datensicherung	83	83	62
dienstantraege			1
doIT	279	224	232
electures	16		
e-lehre::BBB			4
e-lehre::Videoportal (Vimp)			113
e-lehre::como			176
gruppenverwaltung	87	76	73
hostmaster	1.245	1.100	1.033
idm (Identitätsmanagement)	156	59	78
idm::serviceportal	0	0	1
koala	13	9	6
mail	677	628	562
medien	291	693	585
medien::Reservierungen		26	105
medien::TV-Aufzeichnungen		7	5
medien::Videoportal		190	
medien::electures		73	6

msopb	0	1	0
pm / pressemitteilungen	236	22	87
server	358	378	418
server-alarm		1	0
server::netzwerkspeicher		95	123
server::vdi			29
softwarelizenzen	485	688	688
sp-n5 (Servicepunkt N5)	718	1.052	
sp-n5::Druckservice	58	3	
sp-n5::tan-antrag	243	350	
webmaster	709	730	746
Summe	15.709	19.418	20.620

Tabelle 14: Verteilung der Tickets auf die OTRS-Queues

Erwartungsgemäß zeigt sich auf Grund der Corona-Pandemie eine erhöhte Anzahl von Tickets, die mit der Lernplattform PANDA, aber auch mit dem Videoportal zusammenhängen.

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

Monat	Tickets 2019	Tickets 2020	Tickets 2021
Januar	1.146	976	1.394
Februar	1.263	1.259	1.772
März	1.655	1.685	2.760
April	1.485	2.410	2.278
Mai	1.219	1.573	1.243
Juni	1.757	1.242	1.220
Juli	1.184	1.102	1.059
August	1.252	1.461	1.738
September	1.316	1.784	2.326
Oktober	1.504	3.178	2.461
November	942	1.829	1.395
Dezember	986	919	974
Summe	15.709	19.418	20.620

Tabelle 15: Erfolgreich bearbeitete Tickets im OTRS nach Monaten

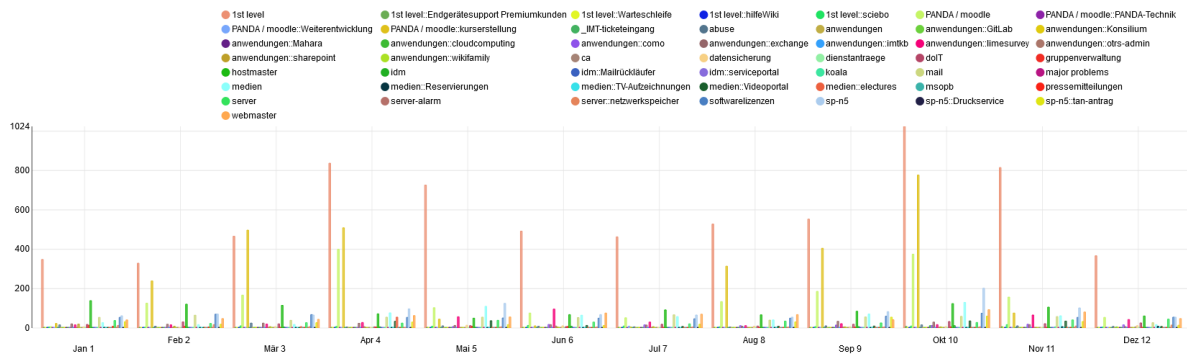


Abbildung 2: Erfolgreich geschlossene Tickets im OTRS im Jahr 2020

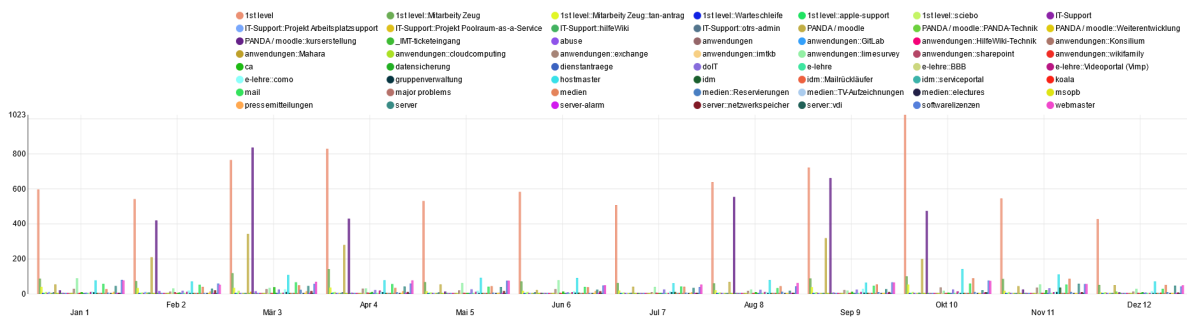


Abbildung 3: Erfolgreich geschlossene Tickets im OTRS im Jahr 2021

Bereich	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2019	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2020	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2021
AStA	Asta-admin-dispatching (1) Asta-admin-gewerblich (1) Asta-admin-politisch	Asta-admin-dispatching (1) Asta-admin-gewerblich (1) Asta-admin-politisch	AStA (5)
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)
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
IT KW		iT KW (2)	
KW	kw-studienbuero	kw-studienbuero	kw-studienbuero
Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik (LWF®)			lwf-it-eingang
Paul	Paul (30)	Paul (30)	Paul (30)
PC2		pc2 (9)	
Physik	physik (7)	physik (7)	physik (7)
PLAZ	plaz (20)	plaz (20)	plaz (20)
WiWi	Wiwi-web	Wiwi-web	Wiwi-web
WiWi	pingo (3)	pingo (3)	pingo (3)

Tabelle 16: OTRS-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 2019	Bearbeitete Anfragen 2020	Bearbeitete Anfragen 2021
Januar	1.435	1.304	0
Februar	549	320	0
März	856	233	0
April	2.592	0	0
Mai	2.876	0	0
Juni	1.065	0	34
Juli	1.070	0	189
August	542	0	168
September	960	0	334
Oktober	4.714	475	3.829
November	1.355	470	1.188
Dezember	991	131	319
Summe	19.005	2.933	6.061

Tabelle 17: Bearbeitete Anfragen im Notebook-Café

Monat	Bearbeitungsdauer 2019	Bearbeitungsdauer 2020	Bearbeitungsdauer 2021
Januar	177 Std. 58 Min.	125 Std. 44 Min.	0 Std. 00 Min.
Februar	64 Std. 47 Min.	29 Std. 11 Min.	0 Std. 00 Min.
März	122 Std. 49 Min.	23 Std. 39 Min.	0 Std. 00 Min.
April	266 Std. 00 Min.	0 Std. 00 Min.	0 Std. 00 Min.
Mai	267 Std. 19 Min.	0 Std. 00 Min.	0 Std. 00 Min.
Juni	135 Std. 35 Min.	0 Std. 00 Min.	4 Std. 33 Min.
Juli	122 Std. 31 Min.	0 Std. 00 Min.	29 Std. 35 Min.
August	67 Std. 45 Min.	0 Std. 00 Min.	25 Std. 06 Min.
September	98 Std. 18 Min.	0 Std. 00 Min.	49 Std. 33 Min.
Oktober	301 Std. 11 Min.	61 Std. 00 Min.	344 Std. 15 Min.
November	135 Std. 52 Min.	73 Std. 28 Min.	109 Std. 23 Min.
Dezember	85 Std. 06 Min.	18 Std. 25 Min.	37 Std. 56 Min.
Summe	1.845 Std. 11 Min.	331 Std. 27 Min.	600 Std. 21 Min.

Tabelle 18: Anfragenbearbeitungsdauer im Notebook-Café nach Monaten

Aufgabe	Anzahl	Ø Dauer	Gesamtdauer
Allgemeine Netzprobleme	2019: 15 2020: 3 2021: 8	4:48 Min. 5:20 Min. 6:08 Min.	1 Std. 12 Min. 0 Std. 16 Min. 0 Std. 49 Min.
Brenndienst	2019: 3 2020: 0 2021: 0	17:20 Min. 0:00 Min. 0:00 Min.	0 Std. 52 Min. 0 Std. 00 Min. 0 Std. 00 Min.
Datenrettung	2019: 52 2020: 5 2021: 0	42:01 Min. 11:24 Min. 0:00 Min.	36 Std. 25 Min. 0 Std. 57 Min. 0 Std. 00 Min.
doIT-Support	2019: 1.312 2020: 203 2021: 152	2:14 Min. 2:14 Min. 3:02 Min.	48 Std. 40 Min. 7 Std. 34 Min. 7 Std. 41 Min.
Dreamspark	2019: 12 2020: 0 2021: 0	4:15 Min. 0:00 Min. 0:00 Min.	0 Std. 51 Min. 0 Std. 00 Min. 0 Std. 00 Min.
Exchange	2019: 11 2020: 2 2021: 6	9:27 Min. 5:00 Min. 7:40 Min.	1 Std. 44 Min. 0 Std. 10 Min. 0 Std. 46 Min.
Fremdprogramm-support (Office)	2019: 177 2020: 26 2021: 23	9:36 Min. 10:14 Min. 17:00 Min.	28 Std. 18 Min. 4 Std. 26 Min. 6 Std. 31 Min.
Hardwaresupport	2019: 114 2020: 15 2021: 16	21:39 Min. 22:32 Min. 16:26 Min.	41 Std. 08 Min. 5 Std. 38 Min. 4 Std. 23 Min.
UNI-Account: allgemeiner Support	2019: 235 2020: 52 2021: 60	10:00 Min. 5:35 Min. 5:55 Min.	39 Std. 11 Min. 4 Std. 50 Min. 5 Std. 55 Min.
UNI-Account: Zugangsdaten vergessen	2019: 258 2020: 26 2021: 34	4:29 Min. 4:37 Min. 4:51 Min.	19 Std. 16 Min. 2 Std. 00 Min. 2 Std. 45 Min.
Kaufberatung	2019: 17 2020: 3 2021: 2	13:53 Min. 16:40 Min. 12:30 Min.	3 Std. 56 Min. 0 Std. 50 Min. 0 Std. 25 Min.
koaLA	2019: 30 2020: 2 2021: 2	6:36 Min. 2:30 Min. 4:00 Min.	3 Std. 18 Min. 0 Std. 05 Min. 0 Std. 08 Min.
Linux-Support	2019: 4 2020: 2 2021: 3	8:45 Min. 11:30 Min. 11:40 Min.	0 Std. 35 Min. 0 Std. 23 Min. 0 Std. 35 Min.
Mac-OS-Support	2019: 98 2020: 26 2021: 18	13:24 Min. 14:35 Min. 12:20 Min.	21 Std. 53 Min. 6 Std. 19 Min. 3 Std. 42 Min.

Mailsupport	2019: 285 2020: 54 2021: 56	7:25 Min. 8:56 Min. 10:45 Min.	35 Std. 14 Min. 8 Std. 02 Min. 10 Std. 02 Min.
MSOPB	2019: 1.145 2020: 216 2021: 225	11:09 Min. 12:02 Min. 9:44 Min.	212 Std. 46 Min. 43 Std. 19 Min. 36 Std. 29 Min.
Neuinstallation	2019: 63 2020: 0 2021: 2	41:19 Min. 0:00 Min. 22:30 Min.	43 Std. 23 Min. 0 Std. 00 Min. 0 Std. 45 Min.
PAUL	2019: 225 2020: 12 2021: 23	5:22 Min. 6:10 Min. 4:00 Min.	20 Std. 06 Min. 1 Std. 14 Min. 1 Std. 32 Min.
Sicherheitsberatung	2019: 8 2020: 1 2021: 3	6:53 Min. 5:00 Min. 11:00 Min.	0 Std. 55 Min. 0 Std. 05 Min. 0 Std. 33 Min.
Smartphone-Support	2019: 17 2020: 2 2021: 0	8:04 Min. 11:30 Min. 0:00 Min.	2 Std. 17 Min. 0 Std. 23 Min. 0 Std. 00 Min.
TAN-Erstellung	2019: 579 2020: 124 2021: 208	3:58 Min. 5:22 Min. 4:36 Min.	38 Std. 14 Min. 11 Std. 05 Min. 15 Std. 57 Min.
Tankschrank	2019: 2 2020: 1 2021: 0	2:30 Min. 5:00 Min. 0:00 Min.	0 Std. 05 Min. 0 Std. 05 Min. 0 Std. 00 Min.
Treiber-Trouble	2019: 34 2020: 13 2021: 6	16:14 Min. 33:42 Min. 9:50 Min.	9 Std. 12 Min. 7 Std. 18 Min. 0 Std. 59 Min.
Verschiedenes	2019: 722 2020: 149 2021: 313	7:40 Min. 6:48 Min. 7:54 Min.	92 Std. 10 Min. 16 Std. 53 Min. 41 Std. 15 Min.
Viren und Trojaner	2019: 66 2020: 13 2021: 2	14:04 Min. 15:18 Min. 9:00 Min.	15 Std. 28 Min. 3 Std. 19 Min. 0 Std. 18 Min.
VPN	2019: 1.944 2020: 449 2021: 592	6:10 Min. 7:00 Min. 7:01 Min.	199 Std. 38 Min. 52 Std. 24 Min. 69 Std. 11 Min.
Windows-OS-Support	2019: 206 2020: 25 2021: 19	30:35 Min. 26:34Min. 23:19 Min.	105 Std. 01 Min. 11 Std. 04 Min. 7 Std. 23 Min.
WLAN – generelle Beratung / Support	2019: 195 2020: 84 2021: 187	5:09 Min. 7:11 Min. 5:14 Min.	16 Std. 45 Min. 10 Std. 04 Min. 16 Std. 19 Min.

WLAN – Konfiguration	2019: 11.174 2020: 0 2021: 4.098	4:20 Min. 0:00 Min. 5:21 Min.	806 Std. 28 Min. 0 Std. 00 Min. 365 Std. 36 Min.
Wohnheim-Netz	2019: 2 2020: 0 2021: 3	5:00 Min. 0:00 Min. 7:20 Min.	0 Std. 10 Min. 0 Std. 00 Min. 0 Std. 22 Min.
Gesamt:	2019: 19.005 2020: 2.933 2021: 6.061	5:50 Min. 6:47 Min. 5:57 Min.	1.845 Std. 11 Min. 331 Std. 27 Min. 600 Std. 21 Min.

Tabelle 19: Supportaktivitäten im Notebook-Café

4.3 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 Workshops 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 Produktionsequipment
- Ausleihe von Daten- und Videoprojektoren
- Ausleihe von Notebooks
- Ausleihe von iPads Pro (16 Geräte) für eLearning-Szenarien
- Ausleihe von digitalen Audiorekordern und verschiedenen Mikrofontypen
- Fernseh- und Rundfunkmitschnitte (zum persönlichen wissenschaftlichen Gebrauch)
- Videokopien analog auf digital (soweit Rechte vorhanden)
- Ausleihe von Equipment für digitale und hybride Lehr-/Lernszenarien, Headsets, Webcams, Tageslichtprojektoren, Leinwänden, Verstärkern, BluRay-Playern, Flipcharts, Präsentern, Adaptern etc.

4.3.1 Geräteausleihe

Einen Überblick über die Geräteausleihen an Lehrende, Studierende und Angehörige der Hochschule in den letzten Jahren gibt die folgende Tabelle:

Ausgeliehenes Gerät*	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Adapter	567	615	563	725	169	136
Action-Kamera	7	13	8	4	3	1
Audioequipment	-	104	230	291	32	#
AV-Einheiten mit DVD- bzw. VHS/S-VHS-Rekorder	1	2	-	1	-	9
Beamer/Projektor (mobil)	280	185	204	195	30	40
Bluescreen	2	3	-	-	-	2
Blu-ray-Player/DVD-Player	3	1	-	-	-	5
Card-Reader	19	32	18	28	15	18
Digitale Camcorder	6	-	-	-	-	-
Camcorder (HD/UHD)	447	440	382	306	151	175

DVD für Veranstaltungen (Bibliotheksstandort 88)	25	40	36	53	7	-
Digitale Audiorekorder	601	587	450	498	187	144
Flipchart	54	38	42	45	13	23
Fotokamera	205	201	174	96	39	19
Funkmikrofonset	-	99	82	108	129	111
Fußschalter Transkription	8	29	56	23	10	6
Gerät für Sehbehinderte	-	-	1	1	-	-
Handyhalterung (Gimbal)	-	-	2	9	7	13
Headset	12	37	26	34	45	19
Hybride Systeme (OWL, Lumens, Atem mini etc.)						10
iPads	-	-	-	92	28	69
Kabeltrommel	72	79	67	56	21	4
Kameraschienen plus Dolly	-	3	2	1	-	-
Kopfhörer	156	131	119	113	31	34
Laserpointer	786	678	687	590	117	61
Lautsprecherbox	117	109	97	90	12	8
LED-Panel/Lichtkoffer	-	-	-	-	-	59
Leinwand	32	32	31	21	6	11
Lichtequipment	51	100	79	96	58	#
Logitech Konferenzssysteme	-	-	-	-	48	57
Medienschranke (Tagesleihe)	-	-	-	-	-	79
Mehrfachsteckdose	132	117	118	72	8	6
Mikrofone	378	273	253	383	132	134
Mischpult	3	6	4	6	2	5
Netzteile	-	-	-	-	-	45
Notebook	568	548	607	523	156	169
Notebook (Camtasia/Wirecast für Aufzeichnungen)	-	7	14	62	46	9
Objektiv	25	15	13	3	4	2
Sound Booster und Audio-box	5	-	-	-	-	-
Stativ	486	514	465	437	165	197

Tageslichtprojektor	35	22	14	6	1	-
Tonangel	20	34	21	38	21	#
Universalnetzteil	34	3	26	-	-	-
USB-Stick	-	-	8	1	1	3
Verlängerungskabel	168	41	68	59	24	19
Videokassetten für Veranstaltungen	10	-	-	-	-	-
Visualizer	-	9	4	5	16	15
Webcam	13	12	8	9	24	26
Zusatzakkus		646	738	517	260	152
# Zusatzequipment Videoproduktion						154
Gesamt:	5.328*	5.805*	5.724*	5.596*	2.018*	2.049*

Tabelle 20: Ausleihe von Geräten

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

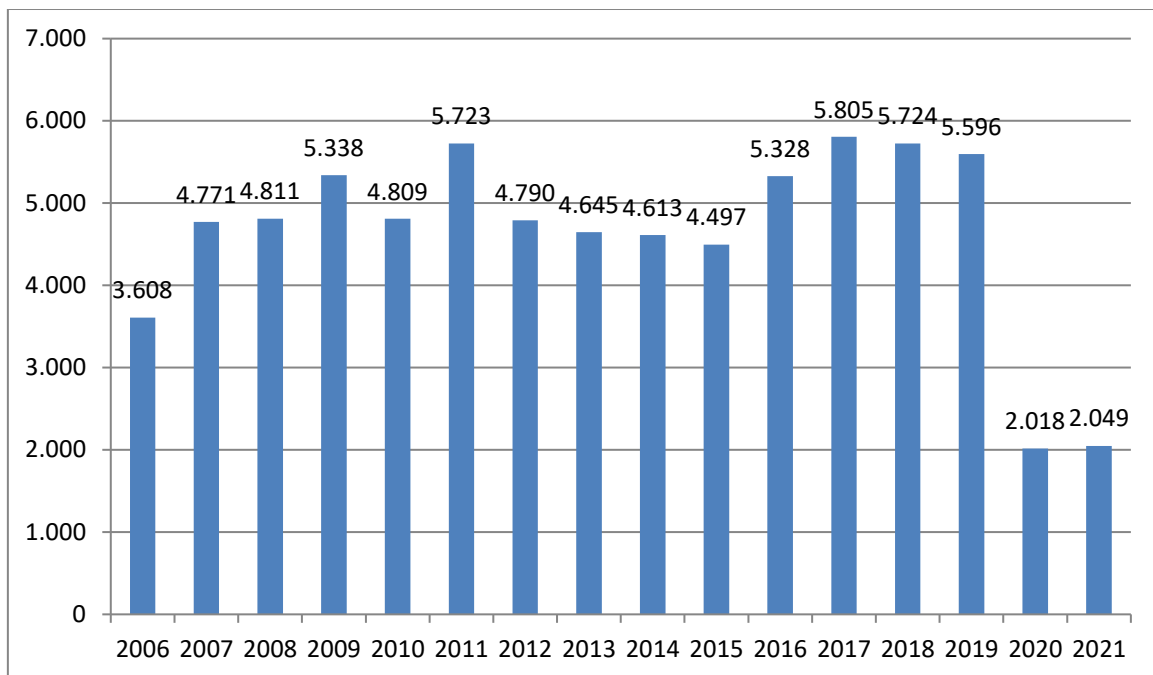


Abbildung 4: Anzahl der Ausleihvorgänge

Durch den Einsatz studentischer Hilfskräfte konnte **dieser Service** während der Corona-Semester von **8.00 bis 14.00 Uhr** fast durchgehend angeboten werden. Ab Oktober 2021 wurden Servicezeiten von 8.00 bis 16.00 Uhr (freitags bis 14.00 Uhr) angeboten.

4.3.2 Fernsehmitschnitte

Fernsehmitschnitte	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aufzeichnungsaufträge für Lehrende	335	423	508	400	143	212
zusätzliche Aufzeichnungsaufträge „Lokalzeit OWL“ für Pressestelle	270	260	260	260	157	157
zusätzliche Aufzeichnungsaufträge „Tracks“ und „Kurzschluss“					64	104
Gesamt:	605	683	768	660	364*	576

Tabelle 21: Fernsehmitschnitte

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

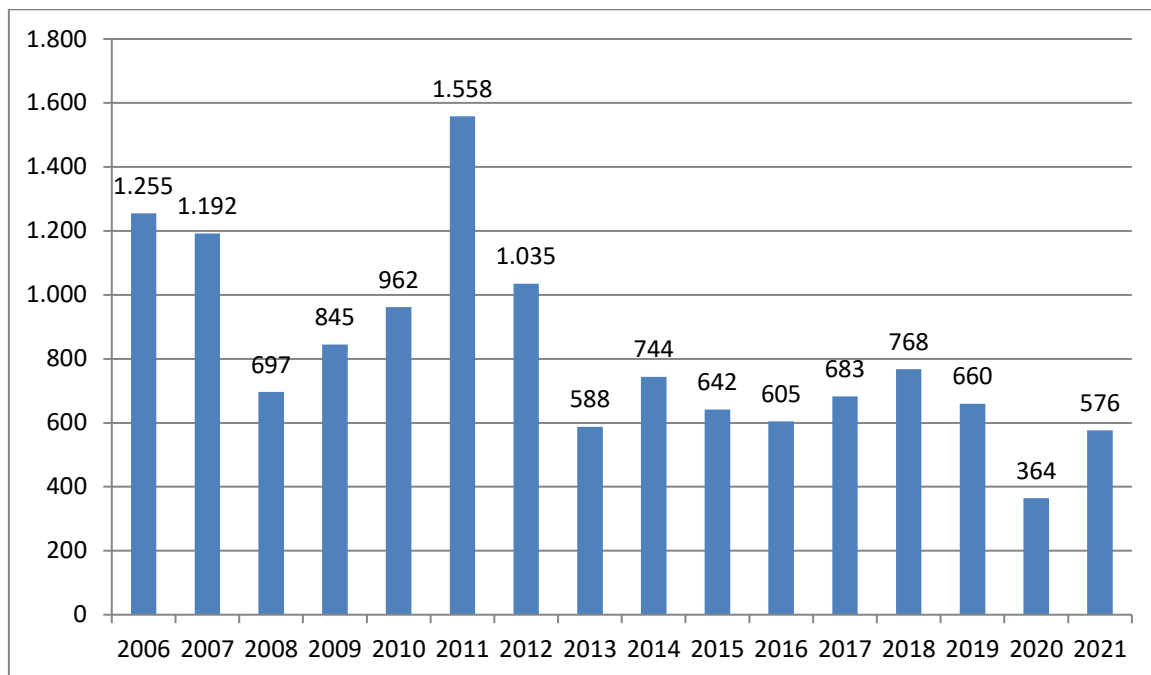


Abbildung 5: Anzahl der Fernsehmitschnitte

4.3.3 Tutorien zu technischen Einführungen in Produktionssysteme in H1.201

Das Servicecenter Medien versteht sich als Lernort Medien: Studentische Tutor*innen weisen im Semester Nutzer*innen, die das Produktionsequipment des IMT: Medien für Lehre und Forschung einsetzen wollen, in die bestehende Technik ein. Nach individueller Absprache werden Einführungen in die Kamerasysteme und Schulungen in der Produktionssoftware angeboten.

Aufgrund von Corona wurde 2020 und 2021 keine Statistik der Tutorien zu technischen Einführungen in Produktionssysteme in H1.201 geführt.

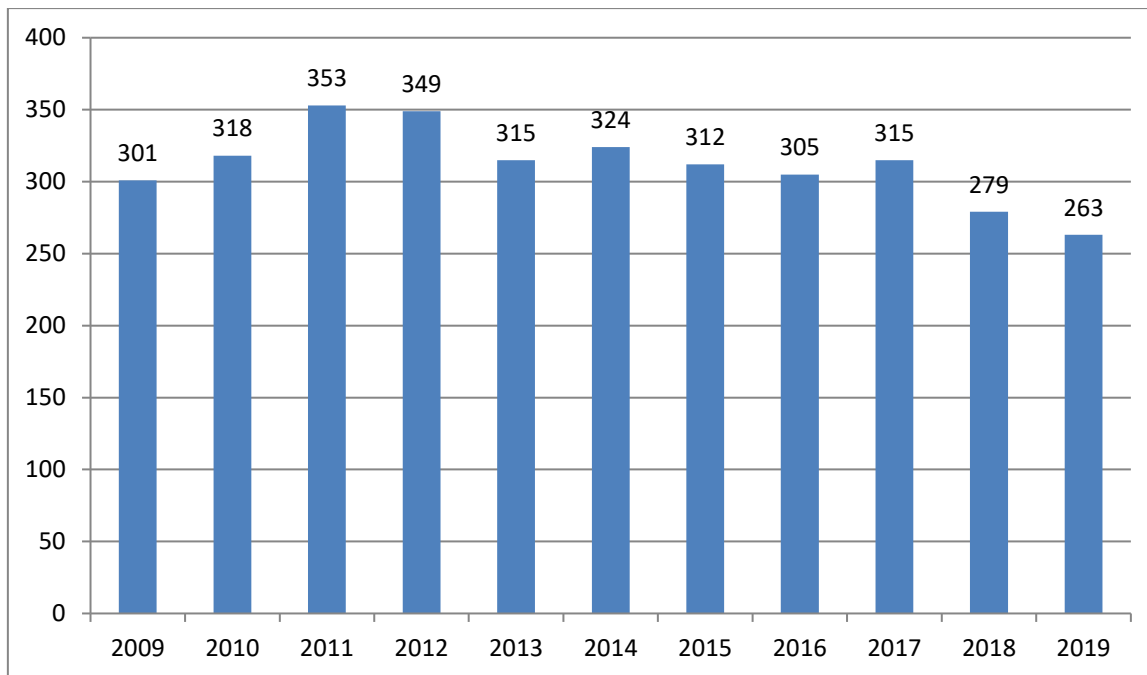


Abbildung 6: Tutor*inneneinsätze

Tutor*inneneinsätze	2015	2016	2017	2018	2019
Fakultät Kulturwissenschaften	148	137	145	138	122
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	25	23	26	21	28
Fakultät Naturwissenschaften	17	9	11	12	9
Fakultät Maschinenbau	14	16	12	11	6
Fakultät Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	9	10	5	5	6
PLAZ	53	56	60	45	52
IMT	19	12	9	5	3
Sonstige	27	42	47	42	37
Gesamt:	312	305	315	279	263

Tabelle 22: Tutor*inneneinsätze im Servicecenter Medien

4.4 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, Audacity, 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.

4.4.1 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.

- Diverse Videoproduktionen für das Präsidium / Prof. Dr. Birgitt Riegraf (in Kooperation mit der Pressestelle der Hochschule)
 - NRW-Technikum
 - Konferenz „Heimat – Ort und Identität“
 - Grußwort Qingdao-Universität
- Produktion: SICP – Hannover Messe (in Kooperation mit der Pressestelle der Hochschule)
 - Dreharbeiten an der Zukunftsmeile 2
 - Schnitt und Postproduktion
 - Transkodierung ins erforderliche Format (Bereitstellung im Videoportal der Universität Paderborn)

Das Video musste kurzfristig für die Hannover Messe produziert werden. Designvorlagen und Grafiken wurden von Nadine Wirtz (PKM) bereitgestellt und Kerstin Sellerberg unterstützte das IMT: Medien-Team bei der Produktion.

- Produktion für die virtuelle Tagung „Belgien anregend anders“ (Drittmittelprojekt Prof. Dr. Sabine Schmitz/ BELZ)
 - 7 Videoproduktionen (20-30 min) auf Basis von ZOOM bzw. Riverside (kostenpflichtiges Online-Aufnahme-Tool)
 - Greenscreen-Produktion: Grußworte Museumskoffer
 - Aufzeichnung, Bild- und Tonbearbeitung, Schnitt, Postproduktion sowie Produktion der Video-Verpackung (Intro, Outro, Bauchbinden) auf Basis der Designvorgabe
 - Transkodierung ins erforderliche Format (Bereitstellung im Videoportal der Universität Paderborn)
- Produktionen für den Belgientag
 - 3 Videoproduktionen (20-30 min) auf Basis von ZOOM bzw. Riverside (kostenpflichtiges Online-Aufnahme-Tool)
 - 1 Videoproduktion (40 min) im Greenscreen
 - Aufzeichnung einer Diskussionsrunde (2 Std.) in der Belgienlounge (Liveaufzeichnung + Postproduktion)
 - Aufzeichnung, Bild- und Tonbearbeitung, Schnitt, Postproduktion sowie Produktion der Video-Verpackung (Intro, Outro, Bauchbinden) auf Basis der Designvorgabe
 - Transkodierung ins erforderliche Format (Bereitstellung im Videoportal der Universität Paderborn)
- Produktion: Informationsvideo UB Paderborn
 - Begehung und Vorgespräche

- Aufzeichnung 1 Drehtag + 2 Nachdrehs
- Aufbereitung des Drehbuchs und des Sprechertextes
- Sprecheraufnahme (Bodo Janßen)
- Bild- und Tonbearbeitung, Schnitt, Postproduktion sowie Produktion der Video-Verpackung (Intro, Outro, Bauchbinden) auf Basis der Designvorgabe
- Transkodierung ins erforderliche Format (Bereitstellung im Videoportal der Universität Paderborn)

Die Produktion wurde in Zusammenarbeit mit der UB auf Basis eines bereitgestellten Drehbuchs durchgeführt.

<https://videos.uni-paderborn.de/video/Universitaetsbibliothek-Paderborn-Kurze-Einfuehrung/6680dce4699e7583b84a978e78f64c4d>

- Produktionen und Support IAPh Tagung 2021 (Drittmittel Prof. Dr. Ruth Hagengruber/HWPS)
 - Vorbereitend zur Tagung wurde in Absprache ein Design entwickelt und für diverse Medien aufbereitet (Web/ Print/ Video).
 - Während der Tagung wurden 13 Keynotes aufgezeichnet, aufbereitet (Grading, Verpackung), encodiert und auf der Youtube-Website des „Center History of Women Philosophers and Scientists“ bereitgestellt.
- Produktion und Support der Auftaktveranstaltung des „NRW-Technikums 2021“
 - Produktion – Intro und Bauchbinden
 - Livemitschnitt (Greenscreen) und Postproduktion für das Videoportal
 - Nachdreh Prof. Dr. Birgitt Riegraf
 - Live im Greenscreenstudio produziert und über das Videoportal der Universität gestreamt

Die Veranstaltung wurde in Zusammenarbeit mit Dr. Stephanie Forge und Ricarda Fritzsche vorbereitet.

- Produktion: „NRW Technikum“ – Q&A Video für Website und Social Media
 - Erstellen eines Drehbuchs und einer Liste der zu drehenden Einstellungen
 - Videoaufnahmen im Büro des NRW Technikum
 - Schnitt und Finalisierung von zwei Videos mit Musik und Text-Tafeln

Loreen Tittmann (FGI), Mitarbeiterin des NRW Technikums, wurde bei der Herstellung eines Q&A-Videos unterstützt.

- Produktion: Lehrvideo der angewandten Mechanik „zur experimentellen Ermittlung einer Rissfortschrittskurve“
 - Dreharbeiten im Y-Gebäude
 - Überarbeitung des Sprechertextes
 - Sprecheraufnahme
 - Postproduktion: Schnitt, Ton & Compositing
 - Transkodierung ins erforderliche Format (Bereitstellung im Videoportal der Universität Paderborn)

In Zusammenarbeit mit Deborah Weiß (FAM) wurden ein Drehbuch und Sprechertext erarbeitet und im Labor der angewandten Mechanik die Dreharbeiten durchgeführt.

- Produktionen: „KoLidi“ – Konsortialprojekt der Universitäten Paderborn, Bielefeld und Wuppertal
 - Sprachaufnahmen im professionellen Tonstudio
 - Schnitt, Mix & Mastering der Audio-Dateien
 - Videoaufnahmen im Greenscreen-Studio
 - Schnitt und Finalisierung des Videos
 - Einpflegen einer PowerPoint-Präsentation

Im Zuge des Konsortialprojekts KoLidi wurde Prof. Dr. Margreth Egidi (KW) bei der Herstellung professioneller Aufnahmen unterstützt.

- Produktionen IMT: Medien: Lehr- und Einführungsvideos in Produktionsequipment
 - Audiorekorder Tascam DR40X
 - Canon XA55
 - JVC GYHM 200E / 250E
 - Aufbau Videostative

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

4.5 Lizenzbeschaffung und -verwaltung

In den Jahren 2016 bis 2021 erwarb und verteilte das IMT folgende persönliche Lizenzen:

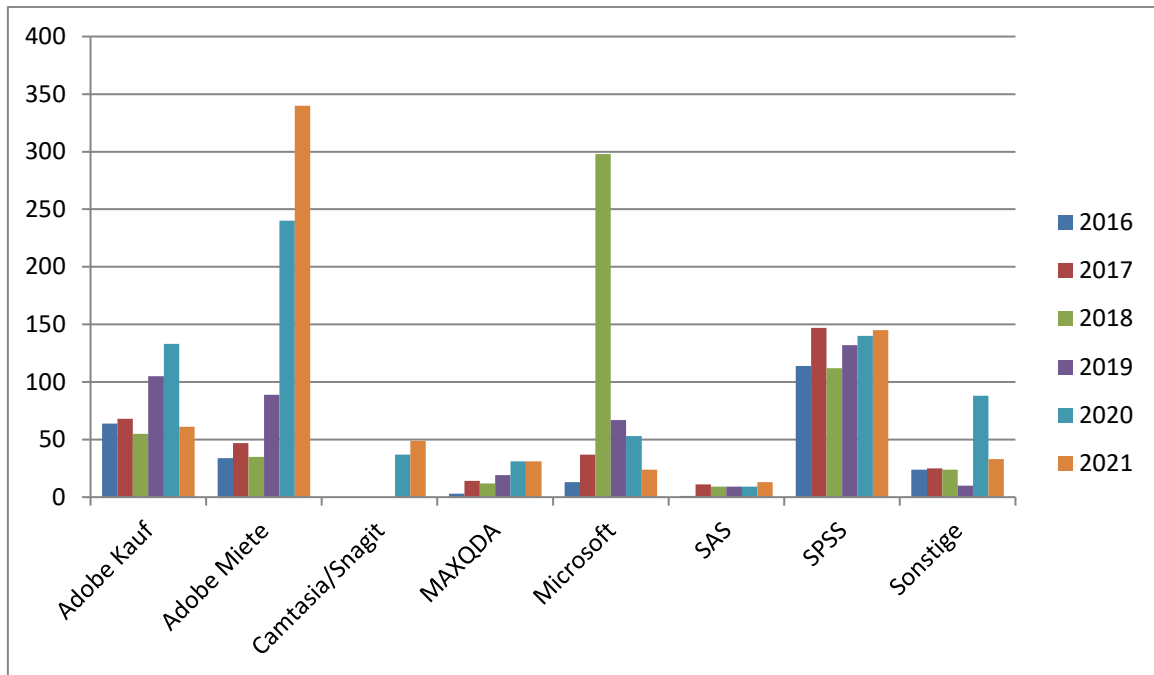


Abbildung 7: Lizenzverteilung ab 2016
(Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Adobe Kauf	64	68	55	105	133	61
Adobe Miete	34	47	35	89	240	340
Camtasia/Snagit					37	49
MAXQDA	3	14	12	19	31	31
Microsoft	13	37	298	67	53	24
SAS	1	11	9	9	9	13
SPSS	114	147	112	132	140	145
Sonstige	24	25	24	10	88	33
Summe	253	349	545	431	731	696

Tabelle 23: Lizenzverteilung ab 2016
(Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)

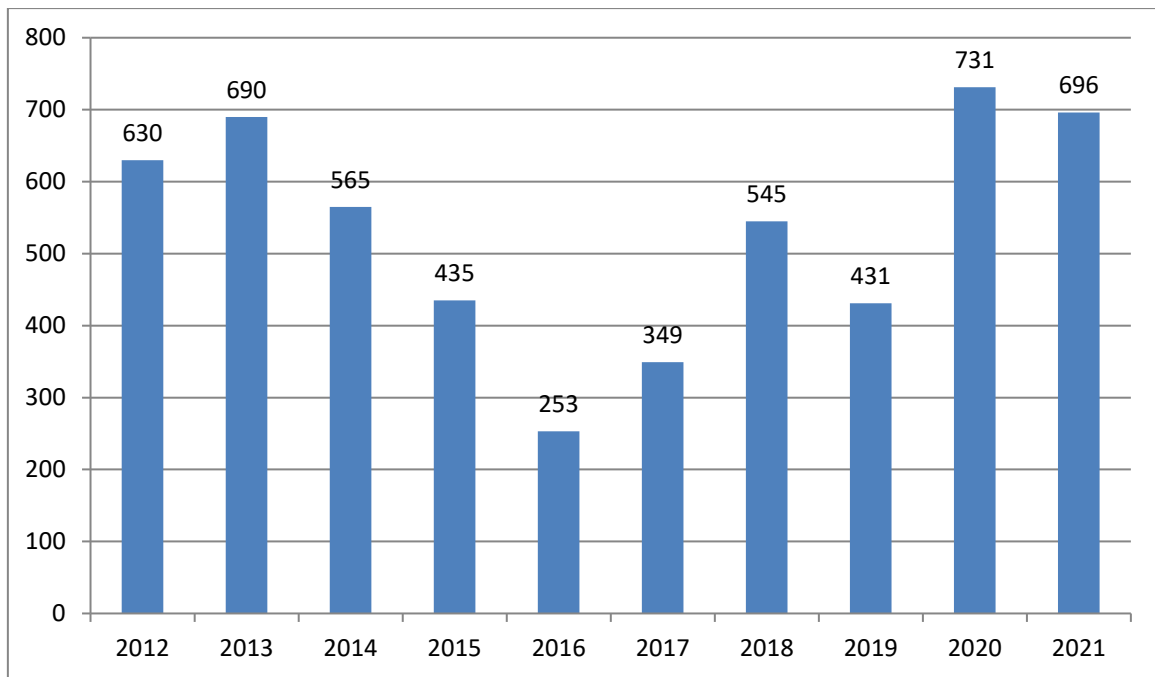


Abbildung 8: Lizenzen insgesamt ab 2012 (Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)

4.5.1 Lizenzen 2020

Folgende Lizenzen wurden 2020 im IMT neu beschafft, übernommen oder erneuert:

Neue Lizenzen

Camtasia	Screecast
Darfichrein.de	Kontaktdatenverfolgung
Webex	Videokonferenzen
Zoom	Videokonferenzen

Übernahme der Lizenzverwaltung ins IMT

LabView	grafische Programmierung
Origin	Datenanalyse und -visualisierung
SolidWorks	CAD, 3D

Lizenzerneuerungen

ANSYS	Simulation, FEM
Autodesk	CAD, Konstruktion
Corel Draw	Foto, Grafik, CAD
easydb	Bilddatenbank
Magic_Draw_UML	UML 2 – Diagramme
MATLAB, Simulink	Mathematik, Simulation
NoMachine	Fernzugriff und Kollaboration für Linux

SAS	Datenanalyse
SPSS	Statistik
TeamViewer	Fernwartung
think-cell	Diagramme und Layout
Turnitin	Plagiat-Scan

Zusätzlich wurden 2020 Einzellizenzen oder Lizenzen geringen Umfangs von folgenden Produkten beschafft:

ABBYY FineReader	PDF, OCR
Afinnity	Photo, Design, Publishing
Endnote	Literaturverwaltung
f4	Transkription
JetBrains-Software	Programmierunterstützung
MaxQDA	qualitative Daten- und Textanalyse
Royal TS V5	Remote Access Verbindungen
Snagit	Screenshots, Screencasts, Nachbearbeitung

4.5.2 Lizenzen 2021

Folgende Lizenzen wurden 2021 im IMT neu beschafft oder erneuert:

Neue Lizenzen

Docoloc	Plagiat-Scan
Polyas	Elektronische Wahlen
Taskcards	Elektronische Pinnwand und Mindmap

Lizenzerneuerungen

Adobe CLP	Foto, Grafik, Gestaltung, Video, PDF
ANSYS	Simulation, FEM
Autodesk	CAD, Konstruktion
Darfichrein.de	Kontaktdatenverfolgung
easydb	Bilddatenbank
Limesurvey	Umfragerstellung
Magic_Draw_UML	UML 2 – Diagramme
MATLAB, Simulink	Mathematik, Simulation
Microsoft Campus	Microsoft 365, Windows, Office, ...
NoMachine	Fernzugriff und Kollaboration für Linux
Oxygen	XML-Editor

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 2021 Einzellizenzen oder Lizenzen geringen Umfangs von folgenden Produkten beschafft:

ABBYY FineReader	PDF, OCR
Afinnity	Photo, Design, Publishing
Camtasia	Screencast
Endnote	Literaturverwaltung
f4	Transkription
JetBrains-Software	Programmierunterstützung
MaxQDA	qualitative Daten- und Textanalyse
Royal TS V5	Remote Access Verbindungen
Snagit	Screenshots, Screencasts, Nachbearbeitung
Suse Desktop	Betriebssystem

4.5.3 MSOPB

2020: Im Februar 2021 zählte der Dienst MSOPB 13.252 Benutzer*innenkonten. Die Microsoft Teams-Aktivität betrug 74.200 Aktivitäten. Die OneDrive-Dateien umfassten 7.600.000 gespeicherte Dateien.

2021: Anfang 2022 zählte der Dienst MSOPB 13.513 Benutzer*innenkonten. Die Microsoft Teams-Aktivität betrug 55.100 Aktivitäten. Die OneDrive-Dateien umfassten 8.700.000 gespeicherte Dateien.

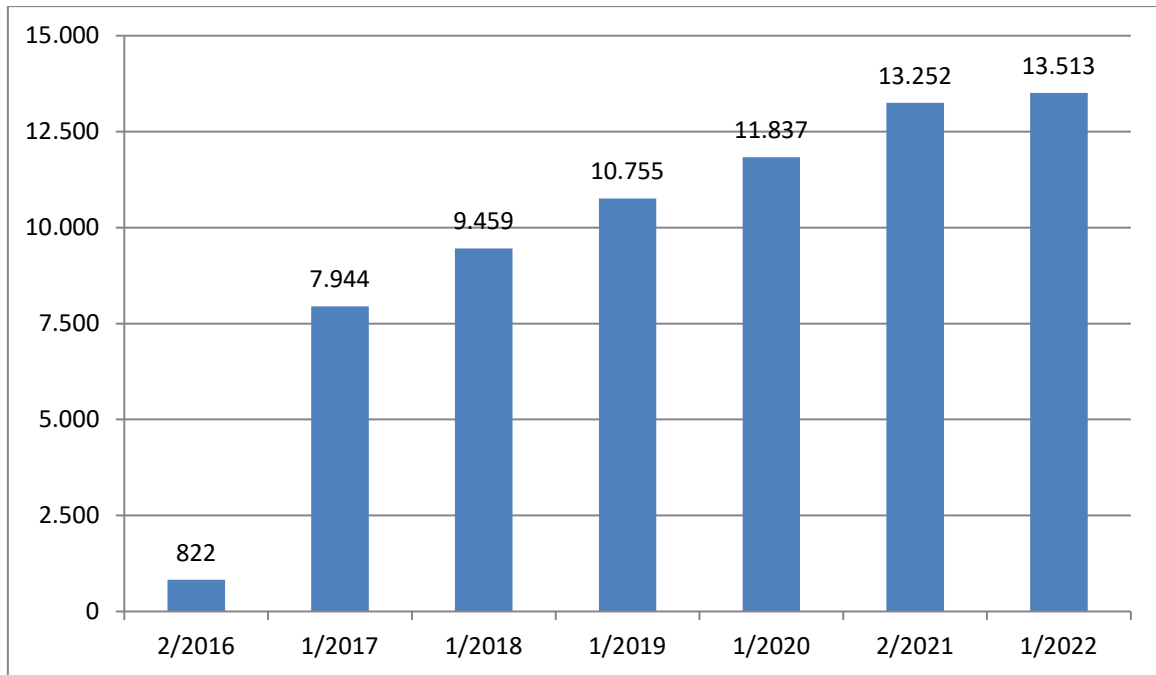


Abbildung 9: MSOPB: Entwicklung der Anzahl der Benutzer*innenkonten

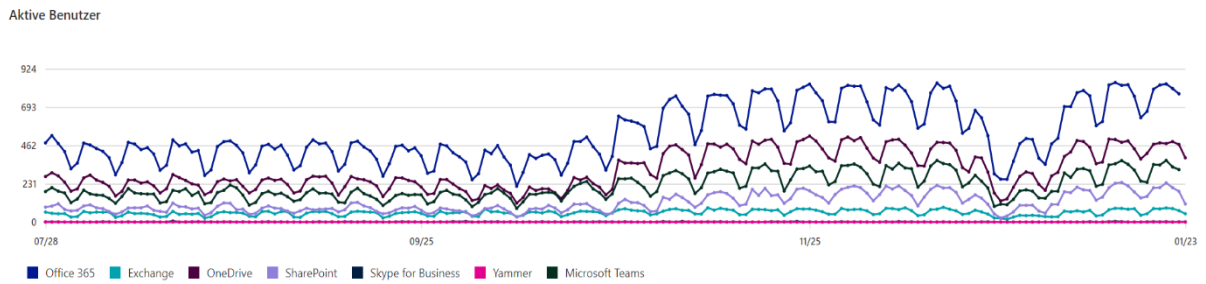


Abbildung 10: MSOPB: Aktive Benutzer*innen vom 28.7.2020 bis zum 23.1.2021 nach Dienst

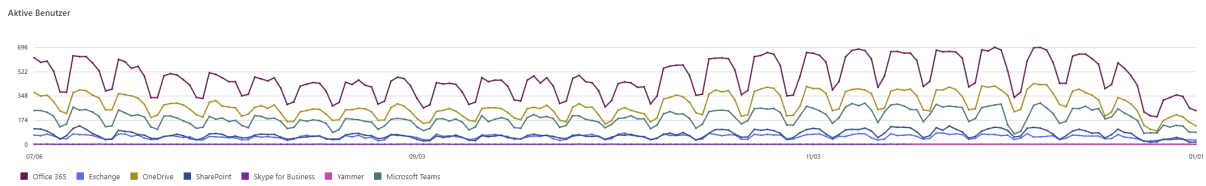


Abbildung 11: MSOPB: Aktive Benutzer*innen vom 6.7.2021 bis zum 1.1.2022 nach Dienst

Die Gesamtzahl der Teams-Aktionen im ausgewählten Zeitraum

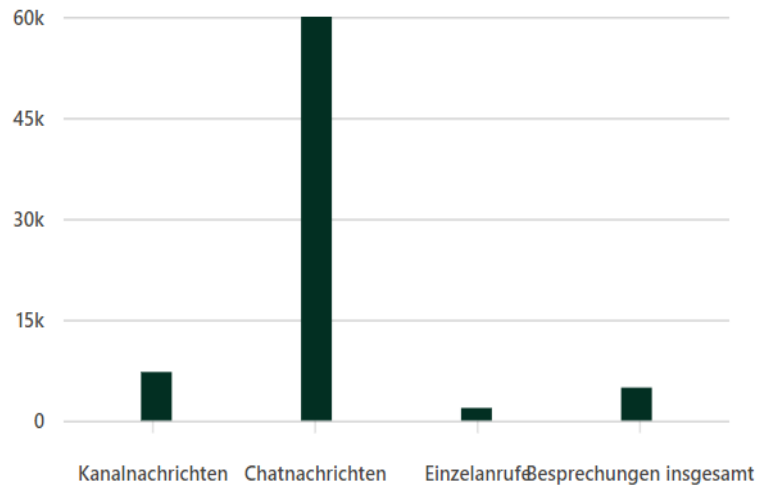


Abbildung 12: MSOPB: Microsoft Teams-Aktivität vom 28.7.2020 bis zum 23.1.2021

Die Gesamtzahl der Teams-Aktionen im ausgewählten Zeitraum

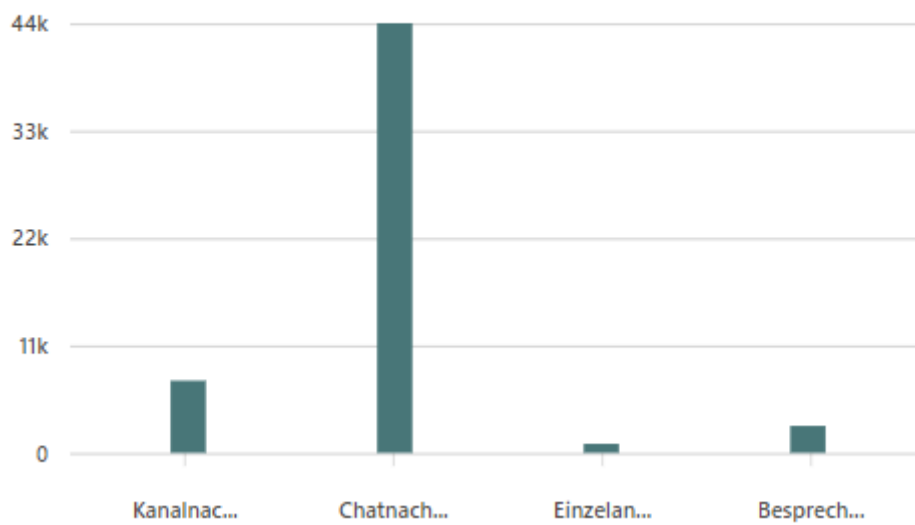


Abbildung 13: MSOPB: Microsoft Teams-Aktivität vom 6.7.2021 bis zum 1.1.2022

Die aktuelle Anzahl von Dateien auf OneDrive.

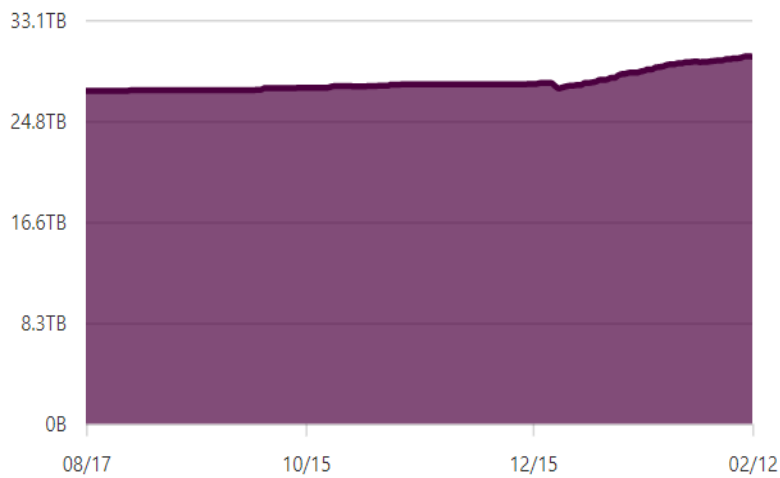


Abbildung 14: MSOPB: OnDrive-Dateien vom 17.8.2020 bis zum 12.2.2021

Die aktuelle Anzahl von Dateien auf OneDrive.

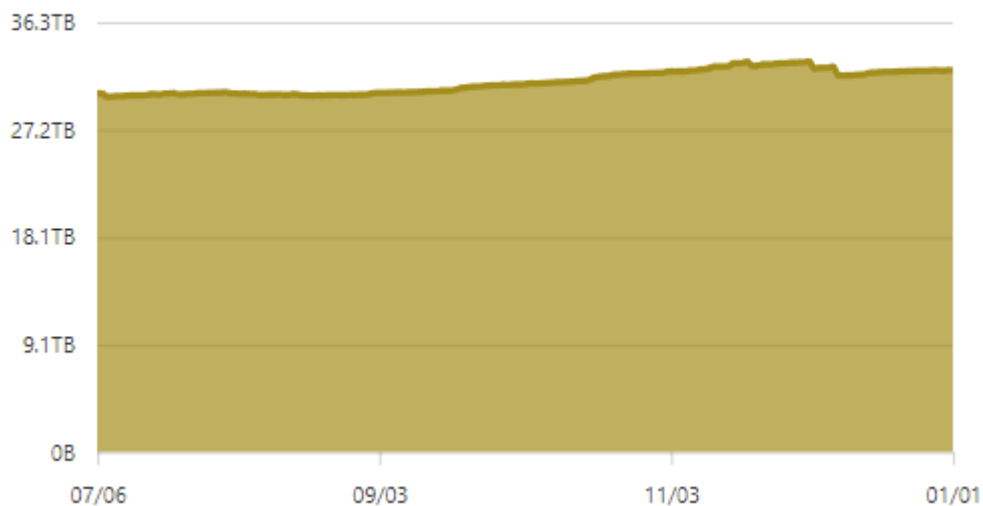


Abbildung 15: MSOPB: OnDrive-Dateien vom 6.7.2021 bis zum 1.1.2022

4.5.4 Office 365 Education

2020: Bis zum Februar 2021 registrierten sich insgesamt 18.396 Nutzer*innen, und zwar 17.142 Studierende und 1.254 Mitarbeiter*innen, unter Angabe ihrer Universitäts-E-Mail-Adresse für den von der Firma Microsoft zur Verfügung gestellten Dienst „Office 365 Education“. Die Zahl der aktiven Nutzer*innen lag bei 10.300. Die Microsoft Teams-Aktivität betrug 956.500 Aktivitäten. Die OneDrive-Dateien umfassten 6.700.000 gespeicherte Dateien.

2021: Bis Anfang 2022 registrierten sich insgesamt 20.931 Nutzer*innen, und zwar 19.448 Studierende und 1.483 Mitarbeiter*innen, unter Angabe ihrer Universitäts-E-Mail-Adresse für den von der Firma Microsoft zur Verfügung gestellten Dienst „Office 365 Education“. Die Zahl

der aktiven Nutzer*innen lag bei 10.700. Die Microsoft Teams-Aktivität betrug 886.600 Aktivitäten. Die OneDrive-Dateien umfassten 10.200.000 gespeicherte Dateien.

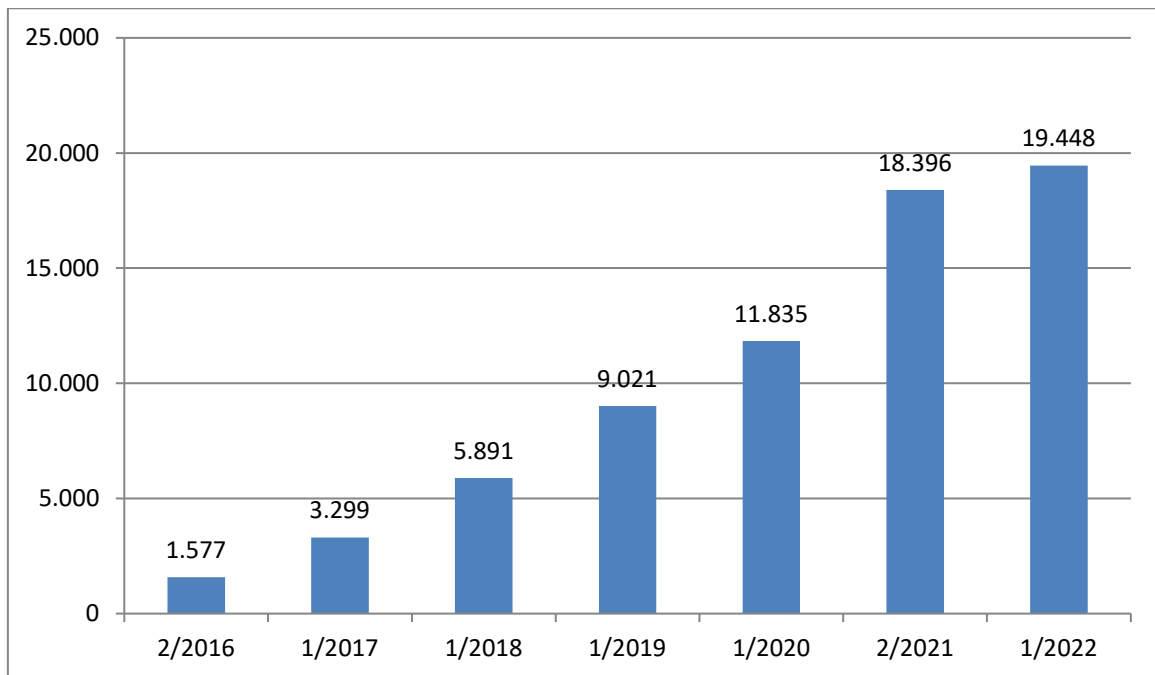


Abbildung 16: Office 365 Education: Anzahl der Nutzer*innen

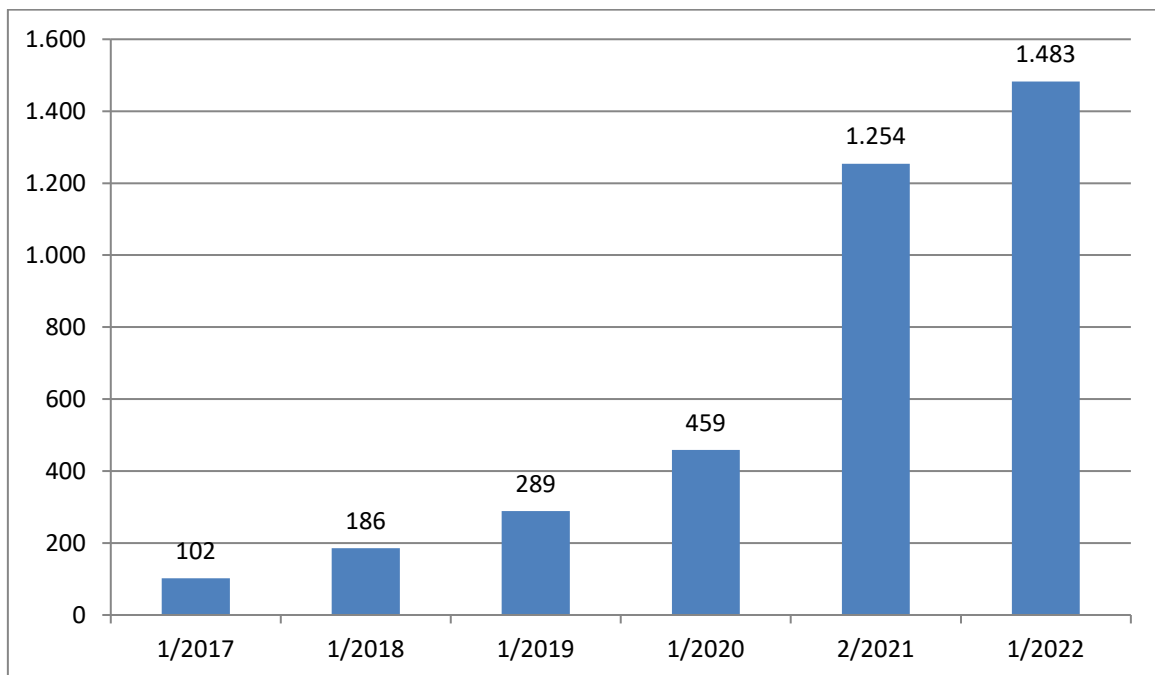


Abbildung 17: Office 365 Education: Anzahl der Mitarbeiter*innen unter den Nutzer*innen

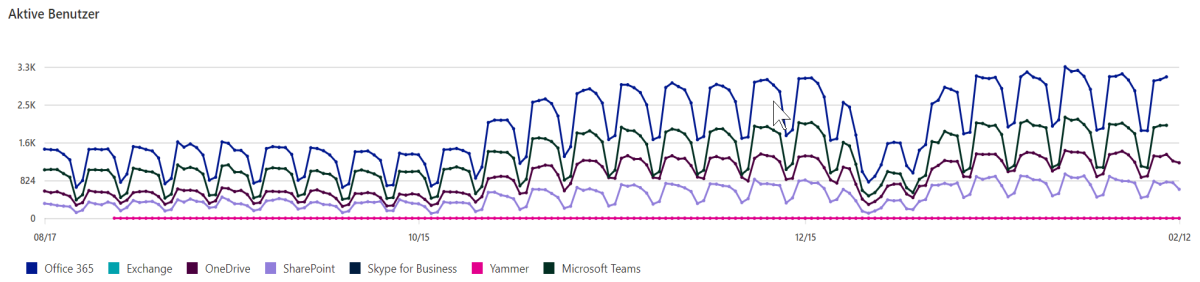


Abbildung 18: Office 365 Education: Aktive Benutzer*innen vom 17.8.2020 bis zum 12.2.2021 nach Dienst

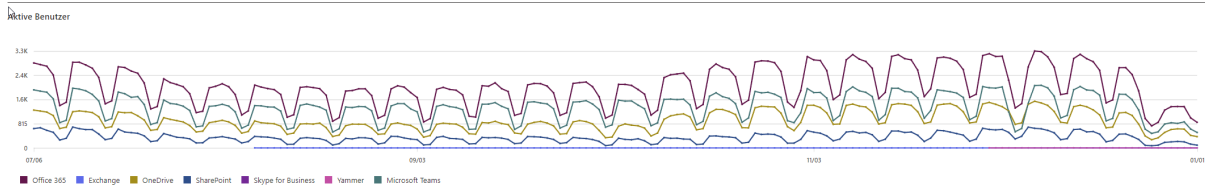


Abbildung 19: Office 365 Education: Aktive Benutzer*innen vom 6.7.2021 bis zum 1.1.2022 nach Dienst

Die Gesamtzahl der Teams-Aktionen im ausgewählten Zeitraum

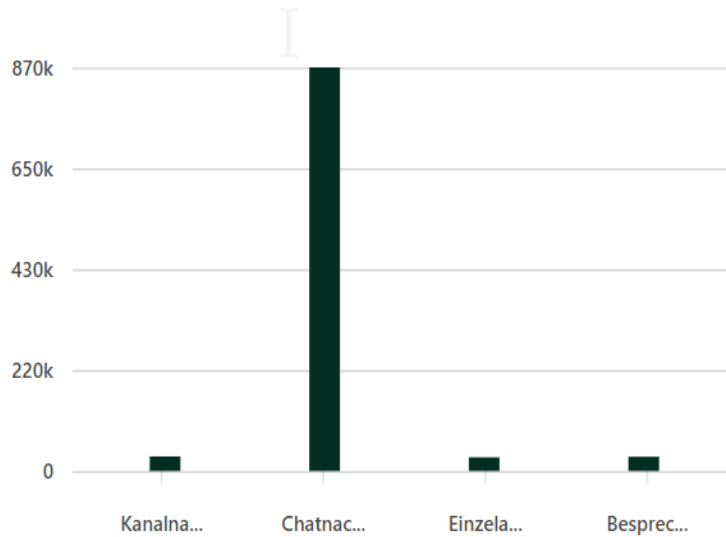


Abbildung 20: Office 365 Education: Microsoft Teams-Aktivität vom 17.8.2020 bis zum 12.2.2021

Die Gesamtzahl der Teams-Aktionen im ausgewählten Zeitraum

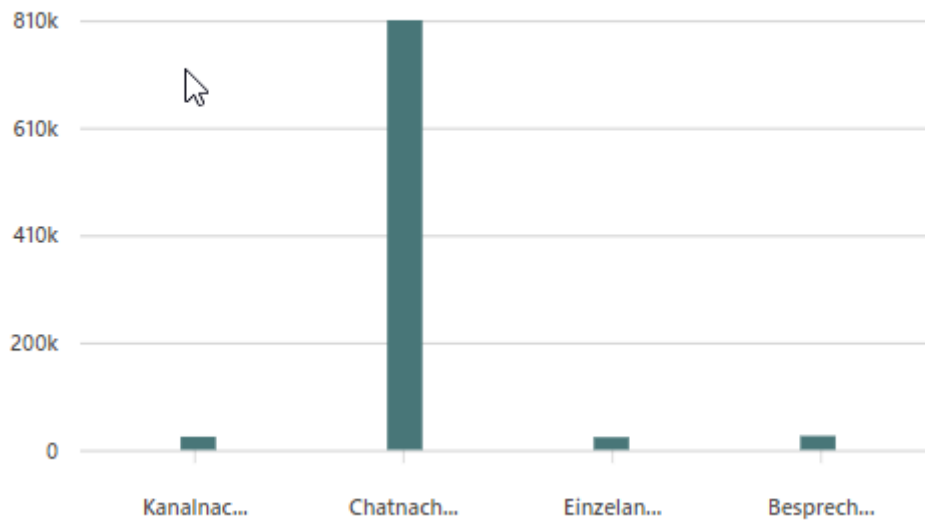


Abbildung 21: Office 365 Education: Microsoft Teams-Aktivität vom 6.7.2021 bis zum 1.1.2022

Die aktuelle Anzahl von Dateien auf OneDrive.

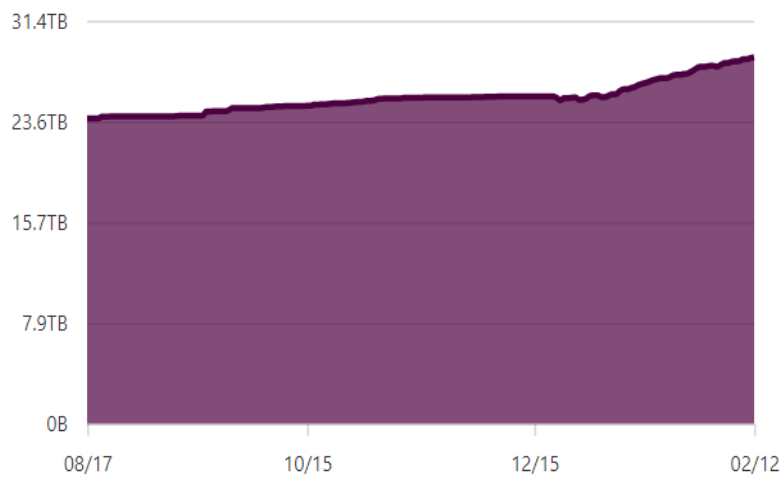


Abbildung 22: Office 365 Education: OnDrive-Dateien vom 17.8.2020 bis zum 12.2.2021

Die aktuelle Anzahl von Dateien auf OneDrive.

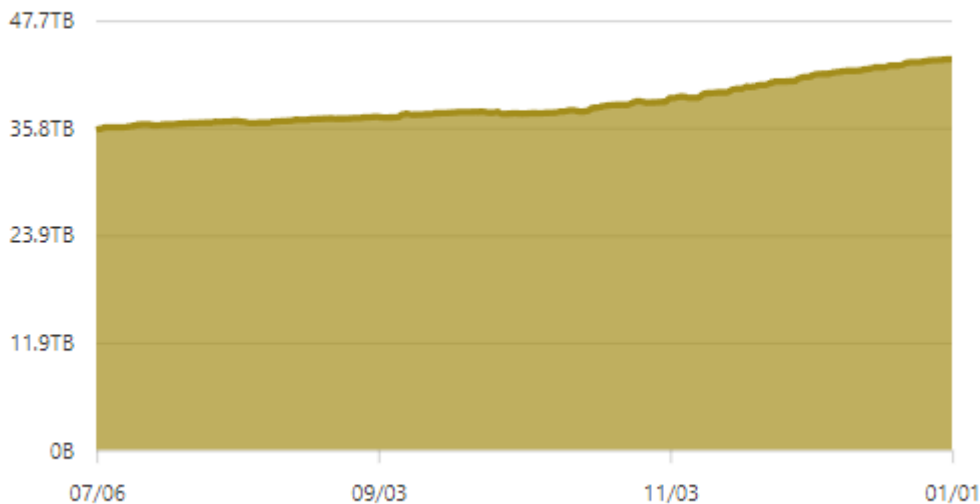


Abbildung 23: Office 365 Education: OnDrive-Dateien vom 6.7.2021 bis zum 1.1.2022

4.6 doIT – Schulungen für Studierende

Das studentische Team von doIT führt kostenlose IT-Trainings für Studierende der Universität Paderborn durch. Im Jahre 2020 haben an 60 Schulungen insgesamt 1.486 Teilnehmer*innen teilgenommen, im Jahre 2021 wurden 125 Online-Schulungen angeboten und von 1.375 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 der Zertifikatprogramm „upb+“ des International Office wurden erfolgreich weitergeführt.

Im Corona-Jahr 2020 mussten die doIT-Präsenzsulungen ab März unverzüglich eingestellt und zunächst auf ein tragfähiges Online-Konzept umgestellt werden: Die neuen Online-Kurse wurden auf eine eigenständige Erarbeitung der Themen über einen Zeitraum von zwei bis drei Wochen (Arbeitsaufwand ca. zehn Stunden) ausgelegt. Kursabschnitte werden dabei erst sukzessive wöchentlich freigeschaltet, nachdem die Aufgaben des vorangegangenen Kursteils bearbeitet wurden. Am Ende jeder Woche werden im Online-Konferenz-Format zusätzlich Sprechstunden zur Unterstützung bei Fragen oder Problemen angeboten.

Ab Juni 2020 fanden die doIT-Schulungen nur noch komplett online statt. Dieses Angebot wurde von den Studierenden sehr gut angenommen: Auch aufgrund des neuen Formates, das eine größere Anzahl gleichzeitiger Teilnehmer*innen als in Präsenzsulungsräumen zulässt, konnten trotz der im Vergleich zum Vorjahr geringeren Anzahl an Kursterminen im Jahr 2020 insgesamt mehr Studierende an doIT-Schulungen teilnehmen als noch im Vorjahr.

Auch im Jahr 2021 wurden die doIT-Kurse fast ausschließlich coronabedingt online angeboten. Dabei wurde die Angebotsfrequenz im Vergleich zum Vorjahr noch einmal deutlich erhöht und somit den Student*innen die Möglichkeit eröffnet, praktisch jederzeit im Jahr an einem der laufenden doIT-Kurse online teilzunehmen.

Die trotz regelmäßiger digitaler Bewerbung dieses umfangreichen Angebots leicht rückläufigen Teilnehmer*innen-Zahlen weisen auf ein möglicherweise gesättigtes Interesse an Onlinekursen hin. Diese Deutung bestärkt das aufgrund jüngster Ab- und Zugänge im Wandel befindliche doIT-Team in seinem Vorhaben, im Jahre 2022 nach Möglichkeit wieder deutlich mehr doIT-Schulungen in Präsenz durchzuführen.

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.

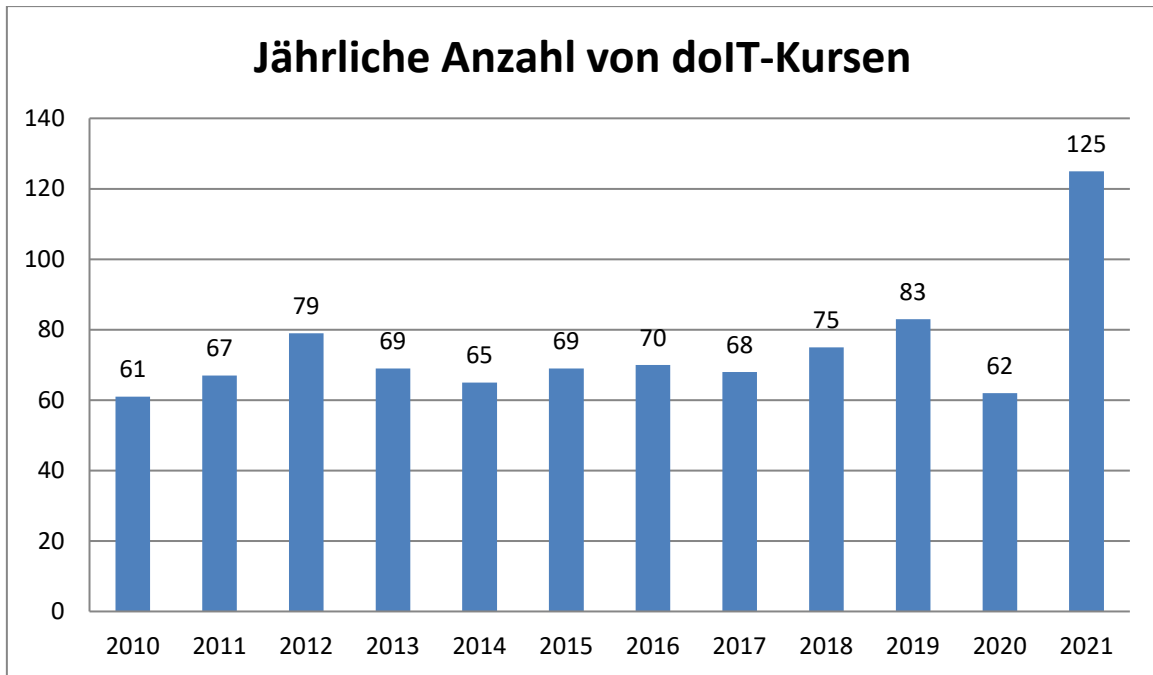


Abbildung 24: Jährliche Anzahl von doIT-Kursen

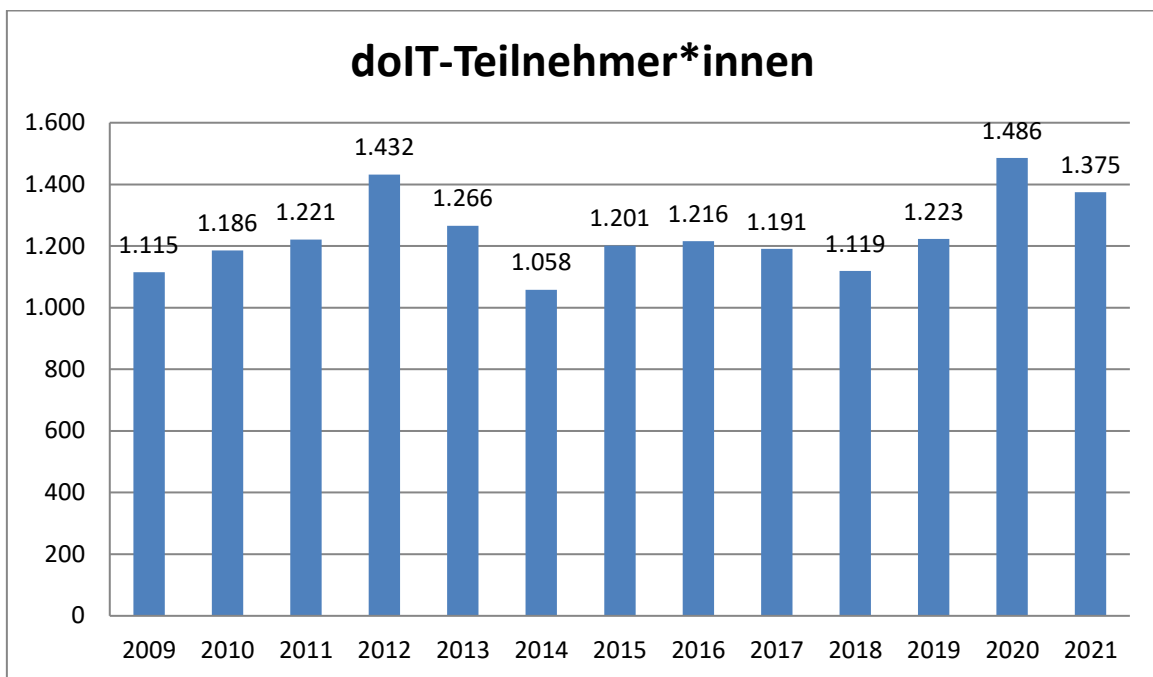


Abbildung 25: doIT-Teilnehmer*innen

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
KW	205	211	201	174	210	261	242
WW	763	767	759	725	769	924	809
NW	15	16	14	11	15	19	43
MB	141	145	151	148	156	193	185
EIM	59	62	54	51	62	76	81

Sonstige	18	15	12	10	11	13	15
Summe	1.201	1.216	1.191	1.119	1.223	1.486	1.375

Tabelle 24: doIT-Teilnehmer*innen nach Fakultäten

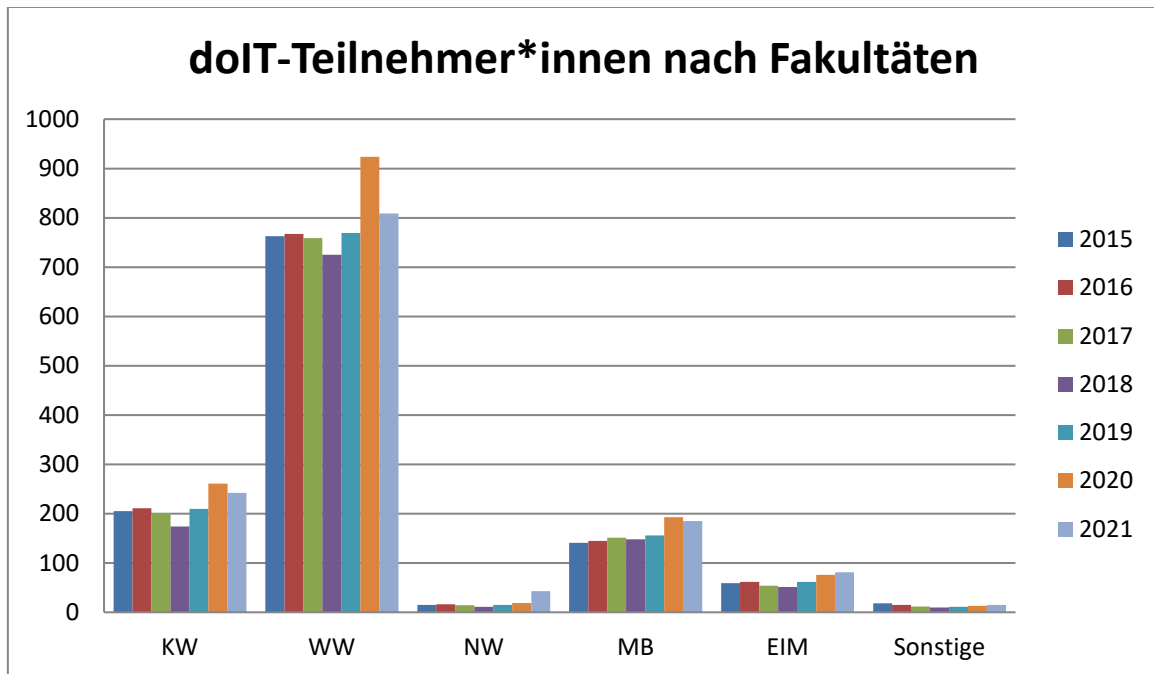


Abbildung 26: doIT-Teilnehmer*innen nach Fakultäten

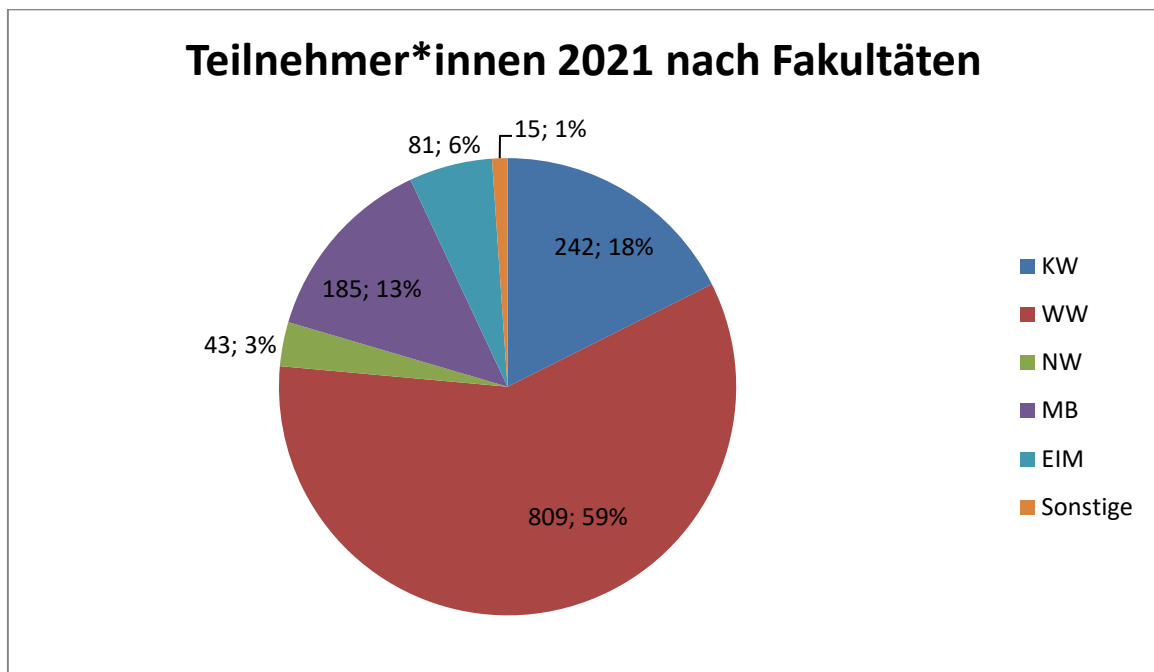


Abbildung 27: doIT-Kursteilnehmer*innen nach Fakultäten im Jahr 2021

Schulung	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Adobe Photoshop / GIMP	110	218	218	143	113	198	111
Adobe InDesign / Scribus				21	151	101	80
Crashkurs HTML	41	0	0	12	0	0	0
LaTeX	69	74	74	42	19	47	81
MS Excel - Basics	393	345	345	393	418	447	438
MS Excel - Expert	221	229	229	211	240	312	317
MS PowerPoint	148	110	110	122	137	195	176
MS Word	219	215	215	175	145	186	159
Limesurvey							13
Summe	1.101	1.216	1.191	1.119	1.223	1.486	1.375

Tabelle 25: doIT-Teilnehmer*innen nach Kursen

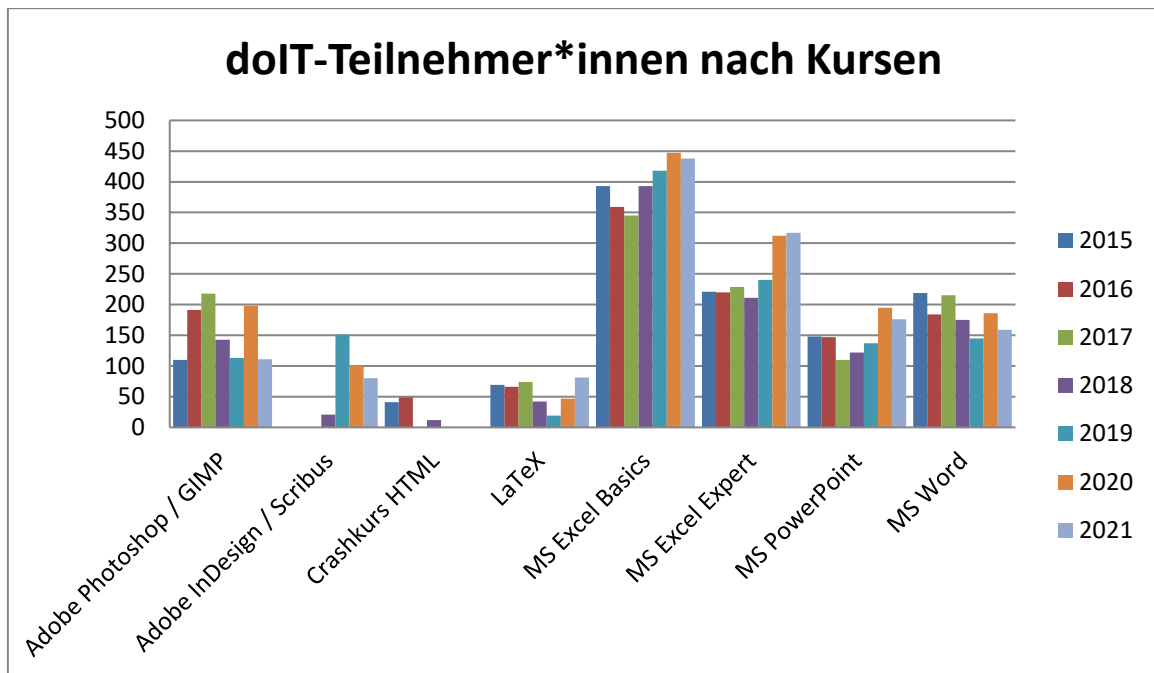


Abbildung 28: doIT-Teilnehmer*innen nach Kursen

4.7 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.

Hardware

27 Zeroclients Samsung NC241

1 Beamer am Dozenten-PC

1 Laserdrucker am Dozenten-PC

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.

Hardware

22 Zeroclients Samsung NC241

1 Dozentenpult

1 Medienschränk mit Beamer

5 Medienpraktische Ausbildung

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 und Fertigkeiten in vernetzter Form vermittelt werden. Ziel der Ausbildung ist es, den Studierenden eine Vorstellung von professionellem Handeln zu geben, Probleme bei der medialen Umsetzung von Informationen zu reflektieren und Lösungen praktisch zu erproben.

Als Voraussetzung für den Erwerb eines Leistungsnachweises 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 haben im Rahmen der Zusatzqualifikation die Möglichkeit, medienpraktisch zu arbeiten, z. B. betreibt das IMT im Rahmen des Studium Generale die Fernseh-Lehrredaktion „Blickfang“.

Weiterbildung und technische Unterstützung der Studierenden in den Bereichen Fotografie, Video- und Hörfunkproduktion, Kameraführung sowie Aufnahme- und Schnitttechnik sind nicht auf die Vorlesungszeit beschränkt. Mitarbeiter*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.

5.1 Wintersemester 2019/20

L.030.35250 Live im Netz	Strauch/Engelke
L.030.35260 Medienclips praktisch – Schriftsteller in der Fremde	Strauch/Engelke
L.030.35280 Radio machen	Strauch/Engelke
L.030.35270 Mode, Models, Dekadenz – studiofotografische Selbstinszenierung	Strauch/Rutenburg
L.030.35350 Blickfang – Studierende produzieren Fernsehen	Strauch/Engelke
L.030.35340 Filmcamp – Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm	Koch/Engelke

5.2 Sommersemester 2020

L.030.35250 Radioredaktion und Hörfunkreportage	Strauch/Engelke
L.030.35260 Die Blumen des Bösen – Experimentalvideos	Strauch/Engelke
L.030.35280 Mixed Media – offene Medienwerkstatt	Strauch/Engelke
L.030.35270 Die Schönheit des Hässlichen –	Strauch/Rutenburg

fotografische Panoramen

L.030.35230 Blickfang –
Studierende produzieren Fernsehen Strauch/Engelke

L.030.35290 Filmcamp –
Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm Koch/Engelke

5.3 Wintersemester 2020/21

L.030.35050 Im Hörspielstudio:
Interagierende Rhythmen in Sprache und Musik Strauch/Engelke

L.030.35070 Web-Clips experimentell Strauch/Engelke

L.030.35060 Volontarissimo –
Hörfunk-Reportage und Hörfunk-Bericht Strauch/Engelke

L.030.35040 In Geschichten verstrickt –
narrative Autoportraits (im Studio) Strauch/Rutenburgs

L.030.35080 Blickfang –
Studierende produzieren Fernsehen Strauch/Engelke

L.030.35530 Filmcamp –
Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm Koch/Engelke

5.4 Sommersemester 2021

L.030.35150 Hörspielstudio – Literatur und Psychiatrie Strauch/Engelke

L.030.35130 Filmisch Erzählen – Videoclips Strauch/Engelke

L.030.35160 Radioredaktion – Hörfunkbeiträge Strauch/Engelke

L.030.35140 Tyche und Kairos in der Alltagsfotografie Strauch/Rutenburgs

L.030.35500 Blickfang –
Studierende produzieren Fernsehen Strauch/Engelke

L.030.35370 Filmcamp –
Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm Koch/Engelke

Die medienpraktischen Seminare im Jahr 2021 wurden fast durchgehend als asynchrone Digitalveranstaltungen über PANDA abgehalten. Absprachen zu Projektzwischenständen und Rückmeldungen zu finalen Projektergebnissen wurden mit Hilfe von Videokonferenzen (Big-BlueButton) durchgeführt.

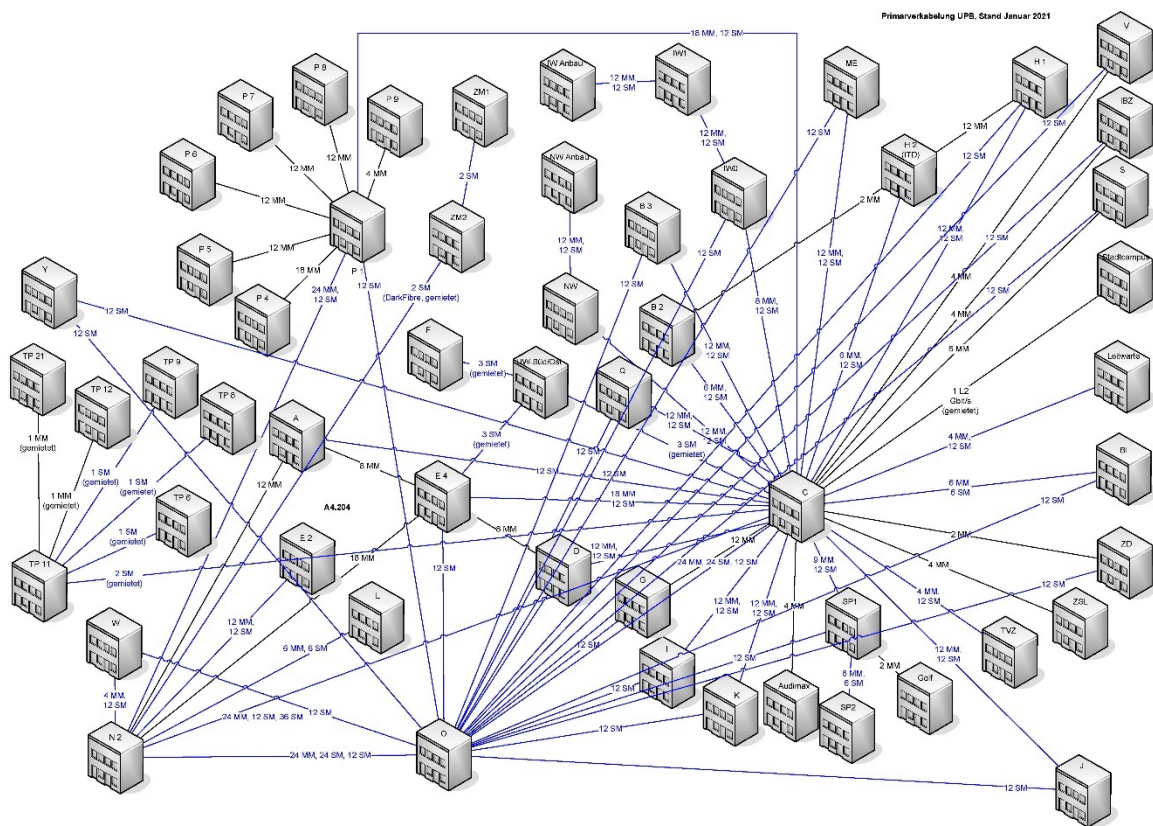
Die Tutorien und Einführungen in das technische Produktionsequipment wurden vielfach ebenfalls in die digitale Welt verlagert. Zur Unterstützung der Online-Tutorien wurden im IMT für verschiedene Geräte (Camcorder und Audioaufnahmegeräte) kurze Erklär-Videos produziert und im Videoportal frei veröffentlicht:

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

6 LAN und WLAN

Das IMT plant, realisiert und überwacht die aktive und passive Netzinfrastruktur. Dazu gehören die Ausstattung des Data Centers, die verbauten Netzleitungen, Netzdosens und aktiven Komponenten, das WLAN und die Anbindung an das Internet, deren Entwicklung auf den nächsten Seiten dargestellt wird. Aufgrund von Corona wurden die Dienste, die auf dem Gelände der Universität erbracht werden, in den Jahren 2020 und 2021 weniger, jene, die von zu Hause aus genutzt werden können, dagegen verstärkt nachgefragt.

6.1 Überblick Netzwerkarchitektur



**Abbildung 29: „Physikalische Netzwerkinfrastruktur“
(alle Gebäude der Universität Paderborn) Januar 2021 und Januar 2022**

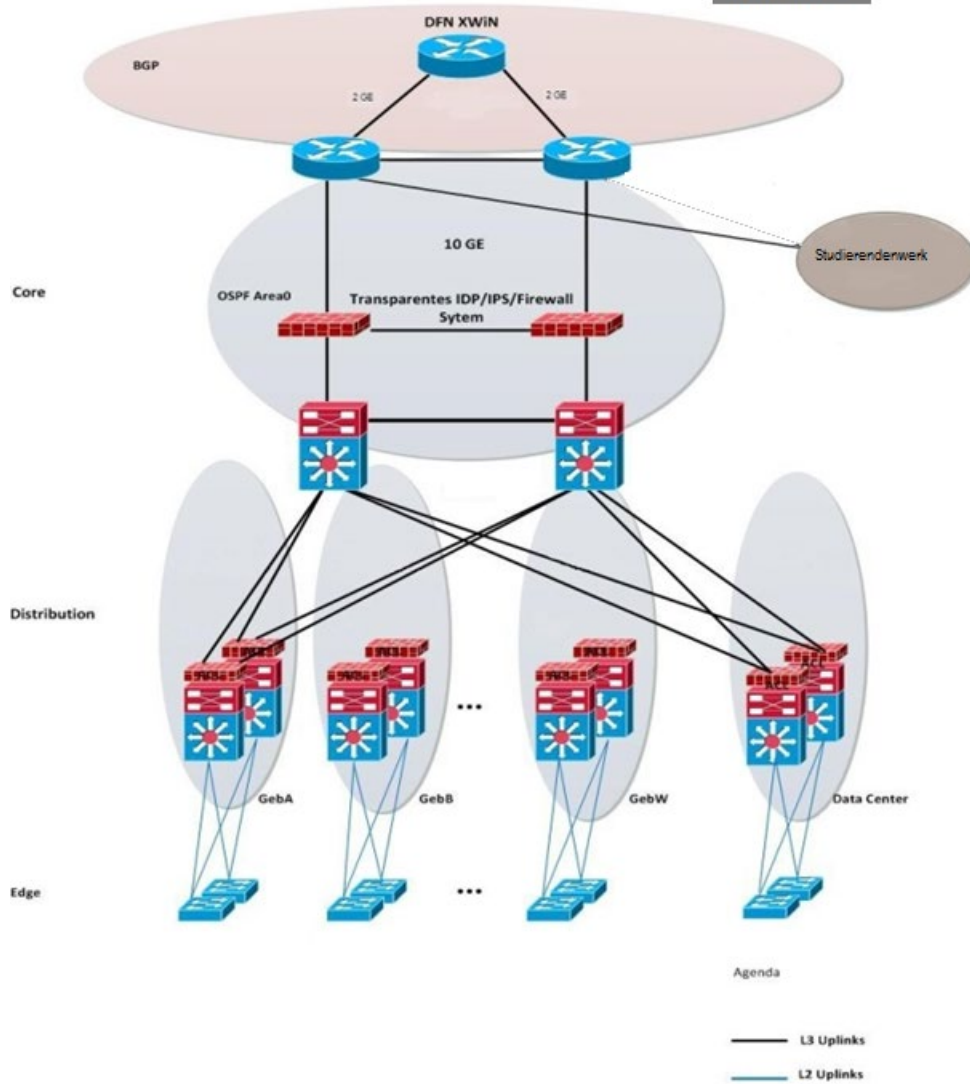


Abbildung 30: „Logische Netzwerkarchitektur“ Januar 2021 und Januar 2022

6.2 Belegung des Data Centers

Im Gebäude O stehen dem IMT als Serverräume die Räume O2.131, O2.216 und O2.225 zur Verfügung. Die Belegung in den Schränken wird in Höheneinheiten (HE) gezählt. Derzeit sind in den Räumen 30 Netzwerkschränke mit insgesamt 1.260 HE (Höheneinheiten) untergebracht. Die Räume können noch um 23 Schränke erweitert werden. Insgesamt können also räumlich maximal 53 Schränke mit insgesamt 2.226 HE untergebracht werden.

Raum	Schrank ID	HE 1/2021	HE belegt 1/2021	HE frei 1/2021	HE 1/2022	HE belegt 1/2022	HE frei 1/2022
O2.131	O2c.11	42	22	20			
O2.131	O2c.12	42	37,5	4,5			
O2.131	O2c.13	42	23	19			

O2.131	O2c.14	42	32	10			
O2.131	O2c.21	42	21	21	42	20	22
O2.131	O2c.22	42	3	39	42	3	39
O2.131	O2c.23	42	20	22	42	20	22
O2.131	O2c.31	42	23	19	42	41	1
O2.131	O2c.32	42	42	0	42	42	0
O2.131	O2c.33	42	36	6	42	36	6
O2.225	O2g.11	42	42	0			
O2.225	O2g.12	42	42	0			
O2.225	O2g.13	42	42	0			
O2.225	O2g.14	42	27	15			
O2.225	O2g.15	42	9	33			
O2.225	O2g.16	42	28	14			
O2.225	O2g.21	42	37	5	42	29	13
O2.225	O2g.22	42	32	10	42	32	10
O2.225	O2g.23	42	16	26	42	24	18
O2.225	O2g.24	42	40	2	42	40	2
O2.225	O2g.25	42	35	7	42	36	6
O2.225	O2g.26	42	28	14	42	28	14
O2.225	O2g.27	42	42	0	42	42	0
O2.225	O2g.31	42	37	5	42	37	5
O2.225	O2g.32	42	41	1	42	41	1
O2.225	O2g.33	42	38	4	42	38	4
O2.225	O2g.34	42	40	2	42	40	2
O2.225	O2g.35	42	16	26	42	20	22
O2.225	O2g.36	42	42	0	42	42	0
O2.225	O2g.37	42	42	0	42	42	0
	Summe	1.260	935,5	324,5	840	653	187
	in %		74	26		78	22

Tabelle 26: Belegung des Data Centers (Gebäude O, Ebene O2) jeweils Januar 2021 und 2022

Die Auslastung der aktuell vorhandenen Kapazitäten (bereits aufgestellte Schränke) lag im Januar 2021 bei 935,5 HE. Dies entspricht einer Belegung von 74 %. Im Januar 2022 lag die Auslastung bei 653 HE. Das entspricht einer Belegung von 78 %, weil die Höheneinheiten von 1.260 HE auf 840 HE reduziert wurden. Die Belegungstendenz ist nach wie vor steigend.

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

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
Anzahl HE	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	840
HE frei	590	559	554	541,5	347,5	324,5	187
HE belegt	670	701	706	718,5	912,5	935,5	653
HE frei in %	47	44	44	43	28	26	22
HE belegt in %	53	56	56	57	72	74	78

Tabelle 27: 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 1/2018	Anzahl Datenanschlüsse 1/2019	Anzahl Datenanschlüsse 1/2020	Anzahl Datenanschlüsse 1/2021	Anzahl Datenanschlüsse 1/2022
A	524	905	905	903	905
B	500	500	554	523	554
BI	590	590	611	561	694
C	548	548	984	1.020	984
D	754	754	754	729	754
DW	26	26	26	24	26
E	1.282	1.292	1.292	1.295	1.292
F	1.804	1.804	1.804	2.547	1.804
G	48	52	54	53	54
Golf	48	48	48	24	48
H	1.954	1.951	1.951	1.937	1.951
I	1.400	1.084	1.084	1.084	1.084
IBZ	48	48	48	24	48
IW	728	688	708	727	740
J	1.226	1.228	1.229	1.229	1.229
K	658	662	662	633	662
KiTa				24	
KP				252	
L	222	195	195	195	195
ME	416	416	416	384	416

N	1.337	1.337	1.408	1.327	1.408
NW	606	594	594	596	594
NWL	4	4	4		4
O	1.078	1.078	1.078	1.082	1.078
P1	1.718	1.718	1.719	1.770	1.719
P3	24	24	24	4	24
P4	740	740	740	708	740
P5	386	386	986	386	986
P6	210	211	211	211	211
P7	252	253	253	253	253
P8	546	546	546	541	546
P9	32	32	32	32	32
Q	2.378	2.378	2.378	2.378	2.378
S	170	170	170	170	170
SP	375	375	379	367	379
SP2	354	360	360	732	360
TP11	344	414	414	612	414
TP12	68	68	68	12	68
TP21	364	396	396	762	396
TP6	600	912	912	1.824	912
TP8	319	328	328	328	328
TP9	152	152	152	143	152
TVZ	202	202	202	202	202
V	64	64	64	64	64
W	456	468	468	468	468
X				948	300
Y			894	1.120	894
ZD	20	20	20	10	20
ZLH				1.056	
ZM1	880	880	880	948	880
ZM2				1.114	992
ZSL	20	20	20	56	20
Summe	26.475	26.921	28.611	34.392	30.432

Tabelle 28: Festnetz-Datenanschlüsse

Entwicklung der Anzahl der vom IMT verantworteten Datenanschlüsse seit 2017:

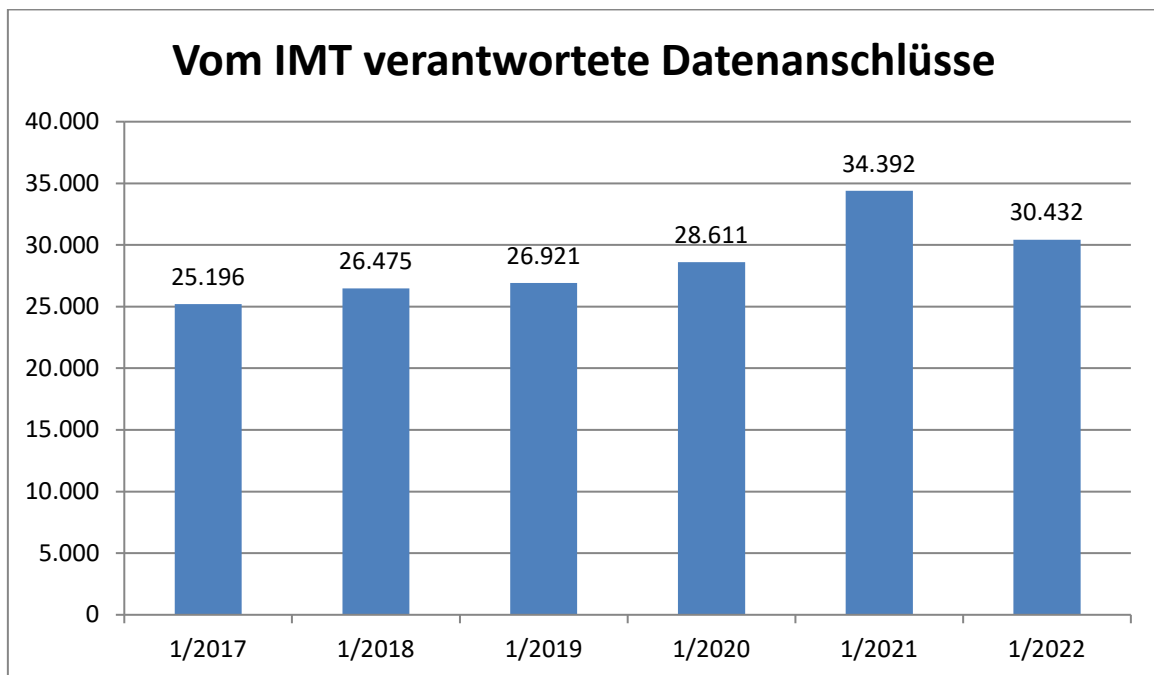


Abbildung 31: Anzahl der vom IMT verantworteten Datenanschlüsse

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 1/2021	Summe 1/2021
Core	WS-C9500	3	5
	ASR9001	2	
Distribution	WS-C9500	2	49
	C6840-X-LE	8	
	C6880-X-LE	36	
	WS-C3850-12XS-E	1	
	WS-C4500X	2	
OOB	C9300-48T-A	5	7
	WS-C3750G-24TS-S	2	
Edge	WS-C2960	4	

	WS-C2960X	9	
	WS-C3560	31	
	WS-C3560-E	8	
	WS-C3650	16	
	WS-C3750	2	
	WS-C3850	55	
	C9300	151	
	WS-C4503	1	
	WS-C4506-E	87	
	WS-C4510R	2	366
Datacenter	N2K-C2248TP-1GE	24	
	N2K-C2248TP-E-1GE	26	
	N5K-C5548P-FA	4	
	N5K-C5672UP	10	
	N9K-C93180YC-EX	2	
	N7K-C7010	2	68
WLAN	AIR-CT8510-K9	2	
	AIR-CAP3602E-E-K9	10	
	AIR-CAP3602I-E-K9	30	
	AIR-CAP3702E-E-K9	319	
	AIR-CAP3702I-E-K9	110	
	AIR-AP3802E-E-K9	119	
	AIR-AP3802I-E-K9	397	
	IW3702-2E-E-K9	8	995

Tabelle 29: Hardwarebestand aktive Netzkomponenten Januar 2021

Einsatzbereich	Gerätetyp	Anzahl 1/2022	Summe 1/2022
Core	WS-C9500	3	
	ASR9001	2	5
Distribution	WS-C9500	8	
	C68xx-X-LE	30	

	WS-C3850-12XS-E	1	
	WS-C4500X	4	43
OOB	C9300-48T-A	4	
	WS-C3750G-24TS-S	1	5
Edge	WS-C2960	7	
	WS-C2960X	2	
	WS-C3560	17	
	WS-C3560-E	8	
	WS-C3650	16	
	WS-C3750	2	
	WS-C3850	11	
	C9300	219	
	WS-C4506-E	74	
	WS-C4510R	2	358
Datacenter	N2K-C2248TP-1GE	24	
	N2K-C2248TP-E-1GE	26	
	N5K-C5548P-FA	4	
	N5K-C5672UP	10	
	N9K-C93180YC-EX	2	
	N7K-C7010	2	68
WLAN	AIR-CT8510-K9	2	
	AIR-CAP3602E-E-K9	5	
	AIR-CAP3602I-E-K9	13	
	AIR-CAP3702E-E-K9	315	
	AIR-CAP3702I-E-K9	101	
	AIR-AP3802E-E-K9	141	
	AIR-AP3802I-E-K9	369	
	IW3702-2E-E-K9	8	954

Tabelle 30: Hardwarebestand aktive Netzkomponenten Januar 2022

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	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
Core	4	4	4	5	5	5
Distribution	47	47	35	40	49	43
OOB	-	-	-	7	7	5
Edge	255	279	351	353	366	358
Datacenter	58	58	66	62	68	68
WLAN	554	613	748	844	995	954
Summe	918	1.001	1.204	1.311	1.490	1.433

Tabelle 31: Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzkomponenten

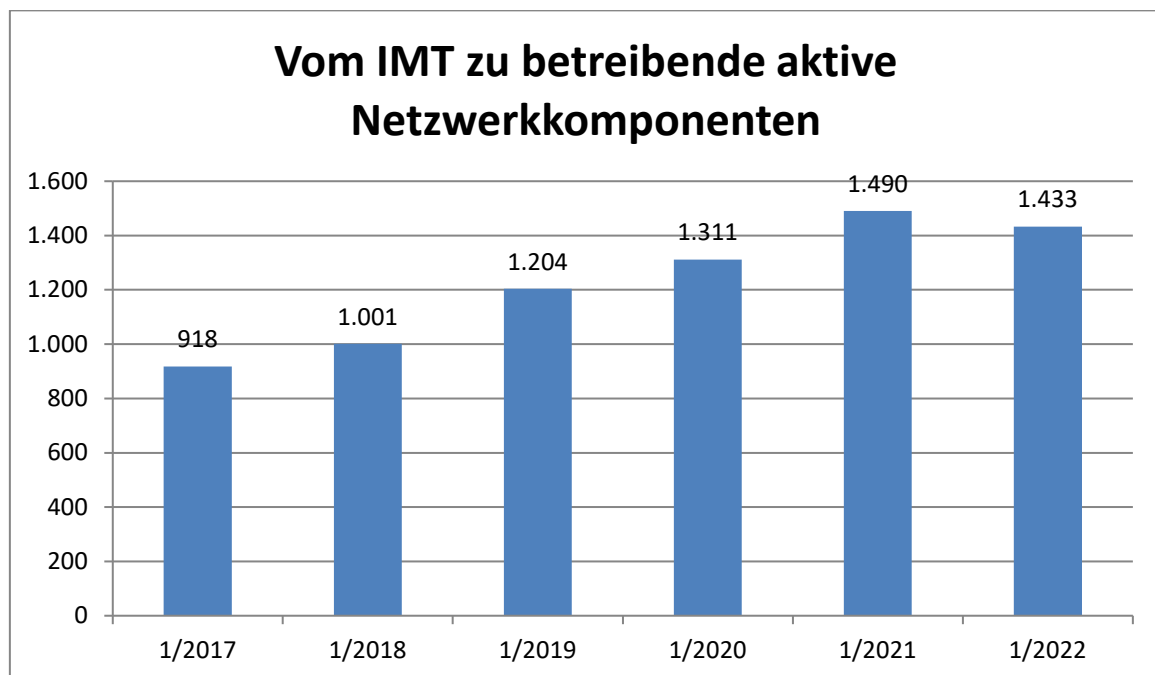


Abbildung 32: Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzwerkkomponenten

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 2020 bis 2022 gibt die folgende Tabelle:

Name/Leistung	Standort	Hostname	Anzahl 1/2020	Anzahl 1/2021	Anzahl 1/2022
1.000 VA	E0b.1	usv-am		1	1
	VU.001	usv-v			1
	DW0.105	usv-dw			1
		Summe		1	3
1.500 VA	VU.001	usv-v	1	1	
	DW0.105	usv-dw	1	1	
	TP11	usv-tp	1	1	
	E0b.1	usv-am	1		
	G0.002	usv-g	1		
	LU.004	usv-L	1	1	1
		Summe	6	4	1
2.000 VA	G0.002	usv-g		1	1
	TP11	usv-tp			1
	P7.1.1	usv-p7			1
	L3.910	usv-L3			1
		Summe		1	4
3.000 VA	P7.1.1	usv-p7		1	
	P4.2.14.3	usv-p4	1		1
	IWU.910	usv-iw	1	1	
	S0.910	usv-s	1	1	1
	ZM2.0910	usv-zm2		1	1
		Summe	3	4	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
5.000 VA	B3.005	usv-b3	1		
	SP0.436	usv-sp	1		
	NW2.128	usv-nw	1		
		Summe	3		

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
	E4.910	usv-e			1
	SP0.436	usv-sp			1
	NW2.128	usv-nw			1
	IWU.910	usv-iw			1
		Summe	7	6	11
8.000 VA	H5.910	usv-h	1		
	BI2.113	usv-ub	1		
	P1.1.06.4	usv-p1		1	1
		Summe	2	1	1
10.000 VA	H5.910	usv-h		1	1
	BI2.113	usv-ub		1	1
	WU.004	usv-w		1	1
	Y2.910	usv-y		1	1
		Summe		4	4
15.000 VA	J0 247	usv-j	1	1	1
	D2.306	usv-d	1	1	1
	Q0 009.1	usv-q		1	1
	CU.931	usv-c		1	1
	K0.04	usv-k		1	1
		Summe	2	5	5
		Summe			
30.000 VA	F0	usv-f-A		1	1
	F0	usv-f-B		1	1
		Summe		2	2
Summe			23	33	35

Tabelle 32: USV-Anlagen von 2020 bis 2022 jeweils im Januar

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

1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
35	35	35	31	23	33	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 Oktober 2015 als Clusteranschluss mit dem Studierendenwerk Paderborn gemeinsam realisiert. Ein Cluster ist im Sinne des DFN-Dienstes DFNInternet eine Gruppe von Anwendern, die an einen Router (Cluster-Router) angebunden sind und gemeinsam über diesen Router den Anschluss an das Wissenschaftsnetz organisieren. Der Betrieb der Cluster-Router und der Anschlüsse derselben liegt in der vollen Verantwortung des IMT. Das Studierendenwerk Paderborn als zweiter Clusteranwender ist an einem der Router mit einer Bandbreite von 1 GBit/s angeschlossen. Der Anschluss der Universität wird außerdem von den Fraunhofer-Einrichtungen IEM und ASE/ENAS mitbenutzt.

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 33: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude C – XWiN im Jahr 2020

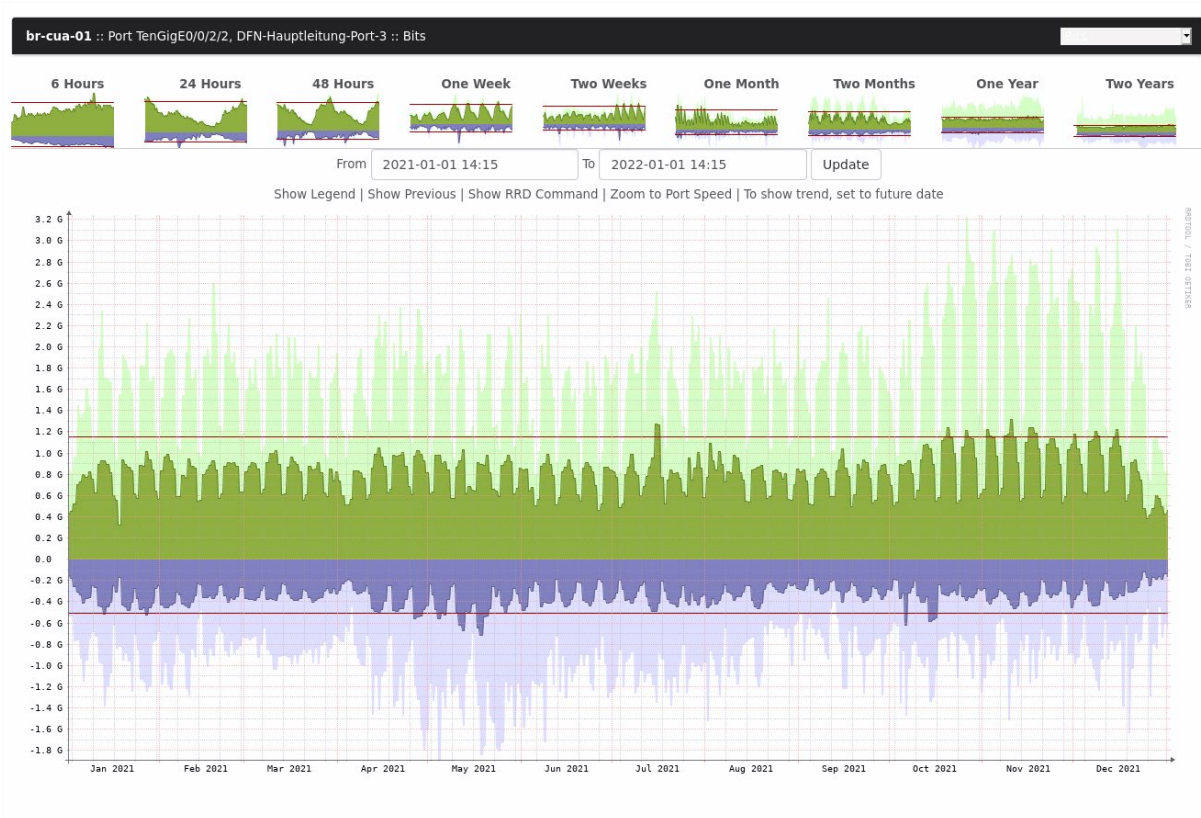


Abbildung 34: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude C – XWiN im Jahr 2021



Abbildung 35: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude O – XWiN im Jahr 2020



Abbildung 36: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude O – XWiN im Jahr 2021

6.7 WLAN

Das IMT verantwortet auch das WLAN an der Universität Paderborn und stellt dafür folgende Verbindungsoptionen zur Verfügung (Stand Januar 2022):

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-Netzes.

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.

Offizielle IP-Adressen-Bereiche für WLAN-Clients waren im Januar 2021:

SSID	IP-Bereich	Anzahl IP
eduroam	131.234.34.0/23	12.272
	131.234.40.0/21	
	131.234.48.0/21	
	131.234.60.0/23	
	131.234.64.0/20	
	131.234.94.0/23	
	131.234.174.0/23	
	131.234.240.0/21	
webauth	131.234.196.0/21	2.046
eduroam (externe Benutzer*innen)	192.26.176.0/23	510
Tagung	131.234.176.0/23	510

Tabelle 34: IP-Adressen in den Netzwerken eduroam, webauth und Tagung

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 unintern 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	
eduroam (externe Benutzer*innen)	100.127.0.0/22	192.26.192.240/28

Tabelle 35: IP-Adressen in den Netzwerken eduroam und webauth 1/2022

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 1.1.2017	Anzahl Access Points am 1.1.2018	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
A	15	16	29	30	30	32
Audimax	4	3	7	7	7	7
B	7	7	9	23	23	22
BI			31	31	29	32
C	23	23	23	49	49	50
D	13	13	14	13	14	14
DW			1	1	1	1
E	27	28	28	28	28	28
F	31	31	33	33	32	34
G	5	9	9	9	9	9
Golf	2	2	2	2	2	2
Gästehaus	3	3	3	3	3	
H	41	83	80	80	80	80
HNF	5	5	5	5	5	6
I			44	44	44	44
IBFM	1	1	1	1	1	
IBZ			3	3	3	3
IW	16	18	18	18	18	18
J	23	23	23	25	25	25
K	16	16	16	16	16	16
Königs- platz				12	12	21
L	19	19	19	19	19	19
Mensa	17	26	26	26	26	26
N	17	26	29	30	32	32
NW	13	13	14	14	14	15
O	24	25	25	26	27	27
P1	40	40	40	40	42	42
P3	1	1	1	1	1	1
P4	12	13	14	15	15	16
P5	6	6	6	7	7	8

P6	5	5	5	5	5	5
P7	6	6	7	7	7	7
P8	10	10	10	10	10	10
P9	3	3	3	3	3	3
Q	40	42	42	43	42	42
S	11	11	12	14	15	15
SP	11	11	11	11	11	11
SP2	17	17	17	17	17	17
TP	10	19	46	46	46	46
TVZ	5	5	5	5	5	5
UB	25	29	31	31	29	
V	2	2	2	2	2	2
W	12	12	13	12	14	14
X						2
Y		1	1	37	37	37
ZD						1
ZM1	14	14	14	14	14	14
ZM2					59	63
ZSL	1	1	1	1	1	1
Außen-APs		4	7	7	7	7
Gesamt	552	642	745	842	909	930

Tabelle 36: 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 2020 und 2021, und zwar zunächst gemäß Anzahl der verbundenen Geräte und anschließend gemäß der genutzten Bandbreite.

Top AP by Client Count

Generated: 2021-Feb-17, 13:37:54 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Total Records: 20

Report By: Top AP By Controller

Reporting Period: 01/01/20 01:34 PM to 01/01/21 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-ME1.107-so	b4:de:31:6d:38:80	0	0	202	197	0	0
ap-cafete-sued	f4:4e:05:f6:a4:00	0	1	189	185	0	1
ap-ME0.100-sw	f4:4e:05:ee:9f:a0	0	1	192	169	0	0
ap-ME0.205-ost	f4:4e:05:f4:df:f0	0	0	162	158	0	0
ap-P5.203-HS	f8:c2:88:92:29:30	0	0	159	157	0	0
ap-L-Foyer	f8:c2:88:b0:54:d0	0	0	172	154	0	0
ap-SP1-Halle	a0:e0:af:40:e4:70	0	1	163	148	0	1
ap-P5.201-HS	10:b3:d5:ea:64:c0	0	0	144	142	0	0
ap-SP1.201-Flur	f8:c2:88:b1:c4:20	0	0	155	142	0	0
ap-am-ml	b4:de:31:6d:76:60	0	0	144	140	0	0
ap-audimax-foyer	a0:e0:af:38:0e:20	0	0	147	138	0	0
ap-am-gr	00:a7:42:f3:ae:20	0	0	138	134	0	0
ap-ME1.106-west	b4:de:31:6d:62:20	0	0	141	133	0	0
ap-am-gl	b4:de:31:6d:67:60	0	0	133	127	0	0
ap-HNF-02	04:da:d2:90:08:80	0	0	134	126	0	0
ap-G-HS-vr	28:6f:7f:3c:8a:60	0	0	130	121	0	0
ap-P7.201-HS	a0:3d:6f:86:06:80	0	0	121	118	0	0
ap-O1-HS-vl	88:1d:fc:00:ed:60	0	0	115	110	0	0
ap-HNF-04	04:da:d2:aa:59:80	0	0	114	108	0	0
ap-L1-ho	88:1d:fc:00:e9:40	0	0	107	104	0	0

Abbildung 37: Nutzung pro Access Point: maximale Anzahl der gleichzeitig angemeldeten Benutzer im Jahr 2020

Top AP by Client Count

Generated: 2022-Jan-10, 13:51:42 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Total Records: 20

Report By: Top AP By Controller

Reporting Period: 01/01/21 01:34 PM to 01/01/22 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-P5.201-HS	10:b3:d5:ea:64:c0	0	1	239	231	0	1
ap-P5.203-HS	f8:c2:88:92:29:30	0	1	236	224	0	1
ap-L2-hw	a4:88:73:52:03:20	0	1	224	217	0	1
ap-P7.201-HS	a0:3d:6f:86:06:80	0	1	225	215	0	1
ap-ME0.100-sw	f4:4e:05:ee:9f:a0	0	1	257	202	0	1
ap-am-gl	b4:de:31:6d:67:60	0	1	249	201	0	1
ap-ME0.100-no	f4:4e:05:f4:e2:b0	0	0	224	180	0	0
ap-cafete-sued	f4:4e:05:f6:a4:00	0	1	190	179	0	1
ap-L1-hw	a4:88:73:51:14:c0	0	1	176	169	0	1
ap-ME0.205-ost	f4:4e:05:f4:df:f0	0	0	170	152	0	0
ap-aussen-B0	00:2a:10:3f:ed:b0	0	1	181	146	0	1
ap-P7.203-HS	a0:3d:6f:63:6f:c0	0	1	146	134	0	0
ap-ME1.106-west	b4:de:31:6d:62:20	0	0	152	125	0	0
ap-L1-ho	a4:88:73:51:20:e0	0	1	124	123	0	1
ap-Q1.203	4c:77:6d:03:9a:20	0	1	126	122	0	1
ap-D2-HS	f4:0f:1b:b9:6f:10	0	0	124	118	0	0
ap-G-HS-hr	a0:e0:af:40:e0:00	0	1	129	118	0	1
ap-L1-vo	a4:88:73:4e:b1:40	0	1	126	113	0	1
ap-O1-HS-vl	88:1d:fc:00:ed:60	0	0	115	110	0	0
ap-am-mr	b4:de:31:6d:5f:e0	0	1	121	109	0	0

Abbildung 38: Nutzung pro Access Point: maximale Anzahl der gleichzeitig angemeldeten Benutzer im Jahr 2021

Busiest APs

Generated: 2021-Feb-17, 13:43:00 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: AP By Controller

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

Reporting Period: Last 1 Year

Show: Up to 20 records

Busiest APs

AP Name	Radio Type	Rx Utilization (%)	Tx Utilization (%)	Channel Utilization (%)	Controller Name
ap-S6.101	802.11b/g/n	0	0	76.44	airespace-o
ap-S2.112	XOR (2.4GHz)	0	0.06	69.92	airespace-o
ap-P1.7.10.1	802.11b/g/n	0	0.26	66.30	airespace-n
ap-H5.331-Flur	802.11b/g/n	0	0	66	airespace-o
ap-S0.111	XOR (2.4GHz)	0	0.02	65.58	airespace-o
ap-S1.107	XOR (2.4GHz)	0	0.02	65.38	airespace-o
ap-H6.329-Flur	802.11b/g/n	0	0	64.94	airespace-n
ap-S2.106	802.11b/g/n	0	0.06	63.70	airespace-n
ap-H8.230-Flur	802.11b/g/n	0	0.18	63.56	airespace-o
ap-H5.147-Flur	802.11b/g/n	0	0	63.20	airespace-o
ap-H7.125-Flur	802.11b/g/n	0	0	62.08	airespace-n
ap-H8.244-Flur	802.11b/g/n	0	0.14	61.64	airespace-o
ap-P1.6.01.2-Flur	802.11b/g/n	0	0	59.16	airespace-n
ap-H6.303-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	58.26	airespace-n
ap-H7.204-Flur	802.11b/g/n	0	0	57.88	airespace-o
ap-P1.7.09.1	802.11b/g/n	0	0	57.72	airespace-n
ap-H6.146-Flur	802.11b/g/n	0	0	57.30	airespace-n
ap-W2.110	802.11b/g/n	0.02	0	56.60	airespace-o
ap-P1.7.01.03	802.11b/g/n	0	0	54.52	airespace-n
ap-H5.301-Flur	802.11b/g/n	0	0	54.24	airespace-n

Abbildung 39: Nutzung pro Access Point: maximaler Datentransfer im Jahr 2020

Busiest APs

Generated: 2022-Jan-10, 14:50:49 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: AP By Controller

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

Reporting Period: 01/01/21 02:49 PM to 01/01/22 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	73.37	airespace-n
ap-H6.329-Flur	802.11b/g/n	0	0	69.55	airespace-n
ap-S2.112	XOR (2.4GHz)	0	0	67.96	airespace-n
ap-P1.7.10.1	802.11b/g/n	0	0.43	67.22	airespace-n
ap-S0.111	XOR (2.4GHz)	0	0	65	airespace-n
ap-H5.331-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	64.53	airespace-n
ap-P1.7.09.1	802.11b/g/n	0	0.10	64.22	airespace-n
ap-H7.125-Flur	802.11b/g/n	0	0	64.02	airespace-n
ap-S1.107	XOR (2.4GHz)	0	0.04	63.59	airespace-n
ap-P1.6.01.2-Flur	802.11b/g/n	0	0	61.24	airespace-n

Abbildung 40: Nutzung pro Access Point: maximaler Datentransfer im Jahr 2021

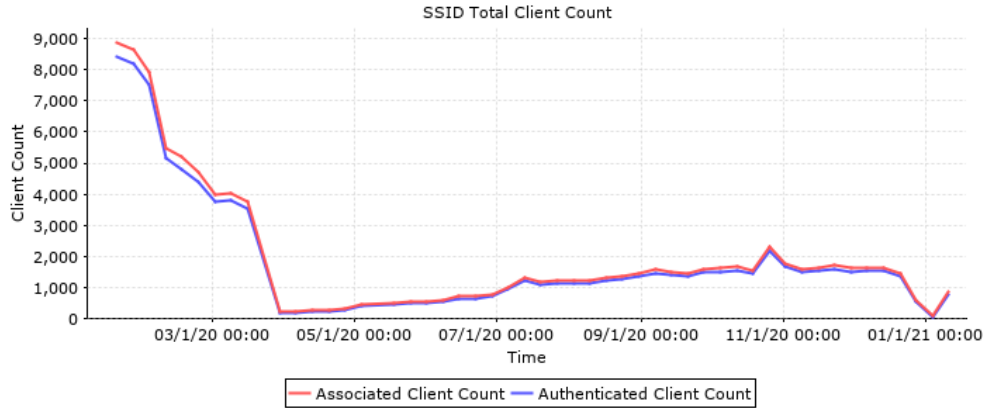
Über alle SSIDs betrachtet, sehen wir weiterhin eine Steigerung der Nutzung und der Anzahl der Geräte, die gleichzeitig im WLAN in allen SSIDs insgesamt angemeldet waren.

Client Count

Generated: 2021-Jan-14, 13:14:47 CET
Report By: SSID
SSID: eduroam;webauth
Connection Protocol: All Wireless (802.11)
Reporting Period: Last 1 Year

Cisco Prime
Infrastructure

SSID Total Client Count



SSID Client Count

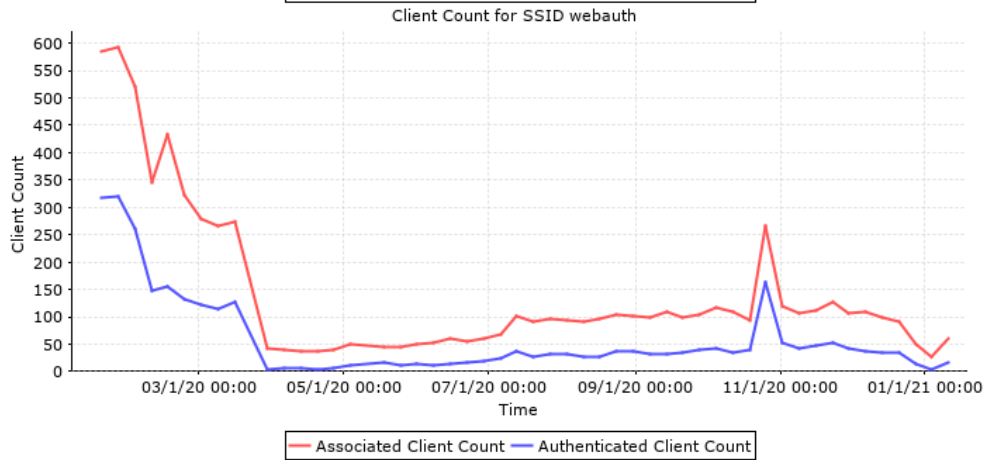
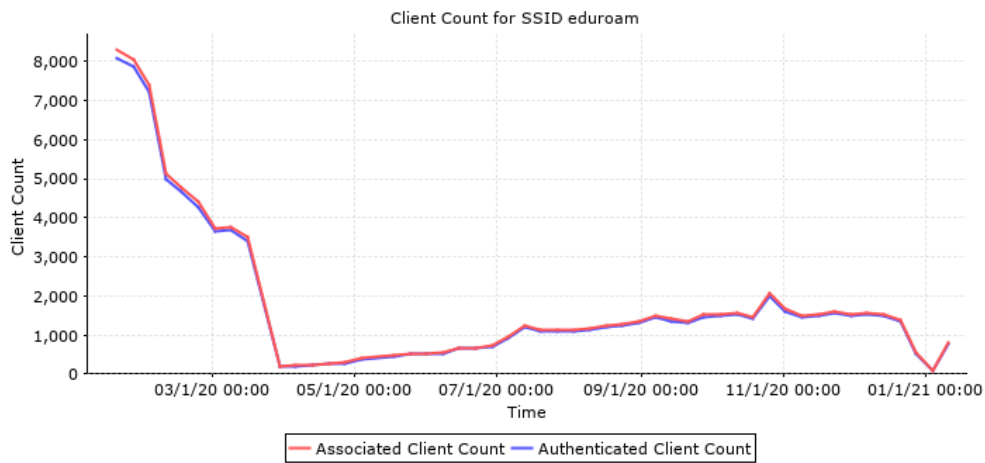


Abbildung 41: Entwicklung der Benutzerzahlen im WLAN im Jahr 2020

Client Count

Generated: 2022-Jan-10, 14:20:59 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: All SSIDs

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: 01/01/21 01:00 PM to 01/01/22 01:01 PM

SSID Client Count

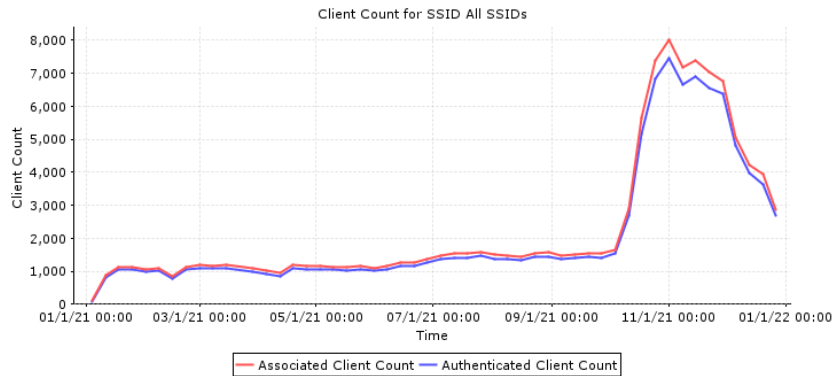


Abbildung 42: Entwicklung der Benutzerzahlen im WLAN im Jahr 2021

Die folgenden Abbildungen zeigen die Benutzerzahlen für jede der SSIDs eduroam und webauth einzeln, jeweils für 2020 und 2021.

Client Count

Generated: 2021-Feb-17, 13:05:05 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: webauth

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: 01/01/20 01:00 PM to 01/01/21 01:01 PM

SSID Client Count

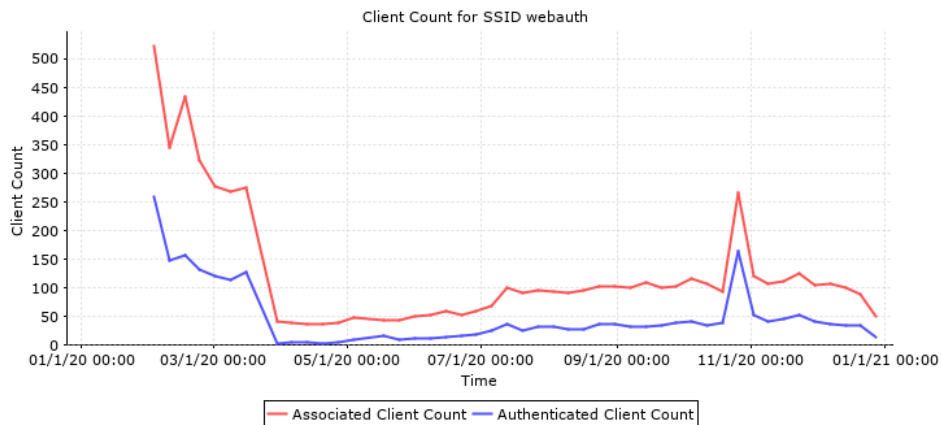


Abbildung 43: Nutzung von „webauth“ nach SSID im Jahr 2020

Client Count

Generated: 2022-Jan-10, 14:17:26 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: webauth

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: 01/01/21 01:00 PM to 01/01/22 01:01 PM

SSID Client Count

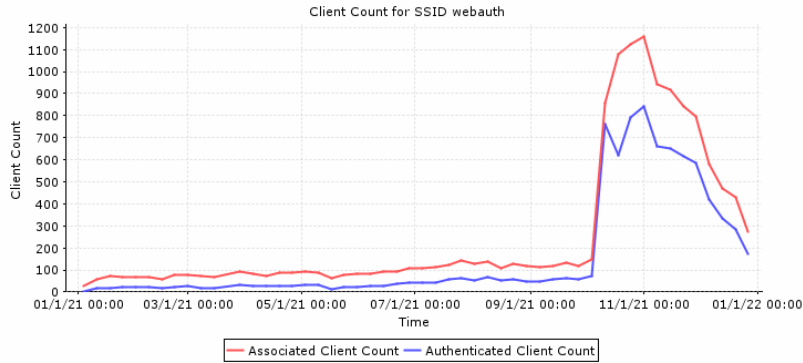


Abbildung 44: Nutzung von „webauth“ nach SSID im Jahr 2021

Client Count

Generated: 2021-Feb-17, 13:02:56 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: eduroam

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: 01/01/20 01:00 PM to 01/01/21 01:01 PM

SSID Client Count

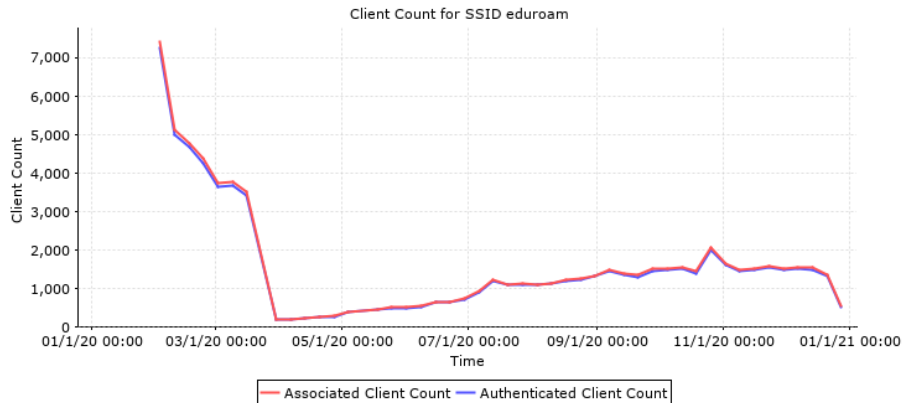


Abbildung 45: Nutzung von „eduroam“ nach SSID im Jahr 2020

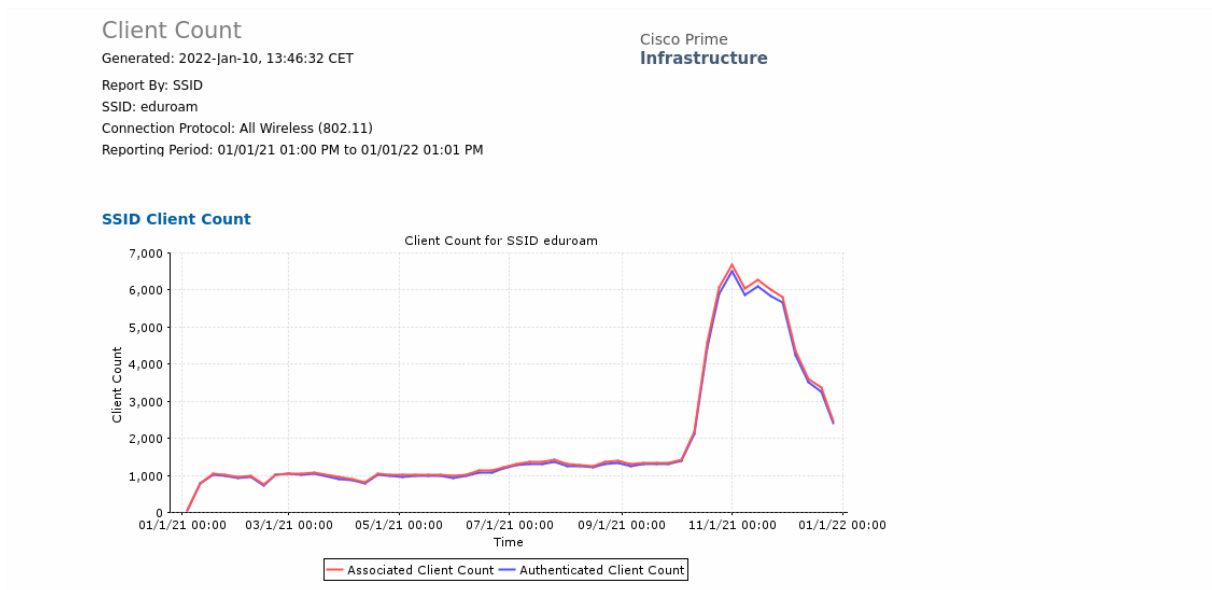


Abbildung 46: Nutzung von „eduroam“ nach SSID im Jahr 2021

Die WLAN-Infrastruktur der Universität unterstützt alle nach der Norm IEEE 802.11 aktuell verfügbaren Standards für drahtlose Netzwerke.

Throughput of Clients by Protocols (Kbps)

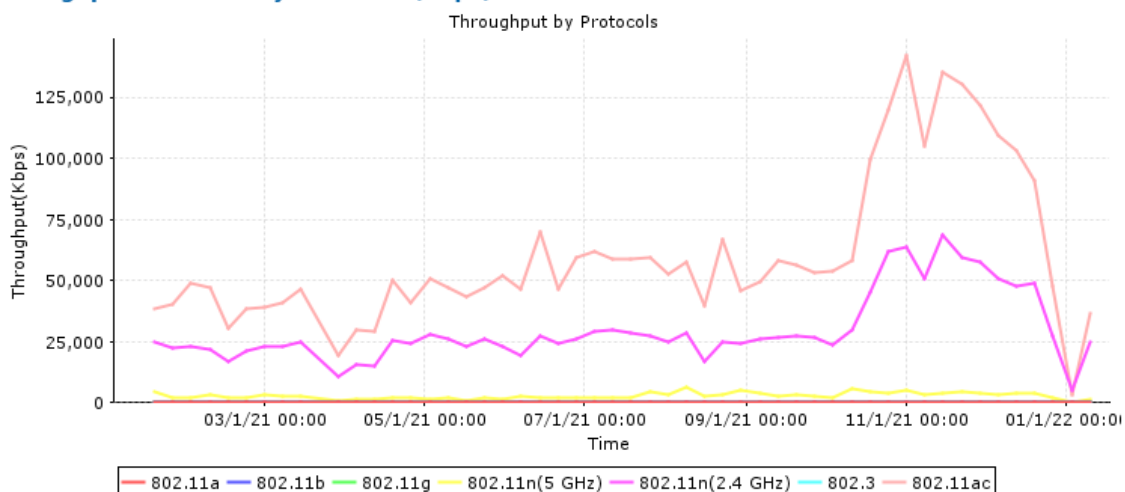


Abbildung 47: Nutzungsdaten nach Verbindungsstandard im Jahr 2021

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

Inventory

Generated: 2021-Jan-07, 14:17:10 CET

Cisco Prime
Infrastructure

Count of APs by Model

Model Name	Number of APs
All	908
AIR-AP3802E-E-K9	133
AIR-AP3802I-E-K9	324
AIR-CAP3602E-E-K9	5
AIR-CAP3602I-E-K9	13
AIR-CAP3702E-E-K9	316
AIR-CAP3702I-E-K9	109
IW3702-2E-E-K9	8

APs By Model

Abbildung 48: WLAN-Geräte im Jahr 2020

Model Name	Number of APs
All	937
AIR-AP3802E-E-K9	142
AIR-AP3802I-E-K9	353
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

APs By Model

Abbildung 49: WLAN-Geräte im Jahr 2021

6.8 VPN

6.8.1 Server und Netzgröße

Die VPN-Server wurden 2020 massiv ausgebaut, um den Anforderungen der Corona-Pandemie und dem vermehrten Remotezugriff und Homeoffice gerecht zu werden. In der folgenden Tabelle ist zu sehen, wie die Serverkapazitäten 2020 auf 330 % der ursprünglichen Kapazität ausgebaut wurden.

2021 wurden die VPN Server nur gering erweitert. Der Ausbau 2020 hat den anhaltenden Anforderungen der Corona-Pandemie und dem vermehrten Remotezugriff und Homeoffice bisher gut standgehalten.

	2019	2020	2021
Anzahl der Server	2	8	9
Verfügbare IPs pro Server	372 (UDP: 250, TCP 122)	308 (UDP: 250, TCP: 58)	308 (UDP: 250, TCP: 58)
Verfügbare IPs insgesamt	744	2.464	2.772

Tabelle 37: Anzahl der VPN-Server und IPs

6.8.2 VPN-Nutzung 2019

Die größere Nutzung und Bedeutung des VPN machte auch eine bessere Monitoring-Lösung notwendig, daher werden hier die Grafiken von 2019 gesondert gezeigt.

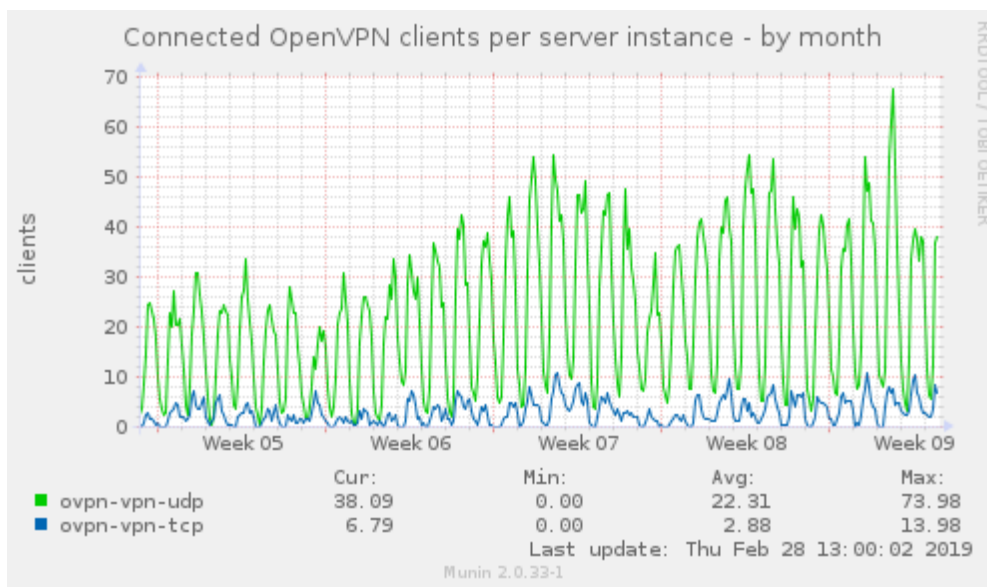


Abbildung 50: Anzahl der Nutzer*innen eines VPN-Servers 2019

Die Grafik zeigt die Nutzerzahlen eines VPN-Servers. Insgesamt war 2019 an Werktagen mit etwa 120 gleichzeitigen Nutzer*innen zu rechnen.

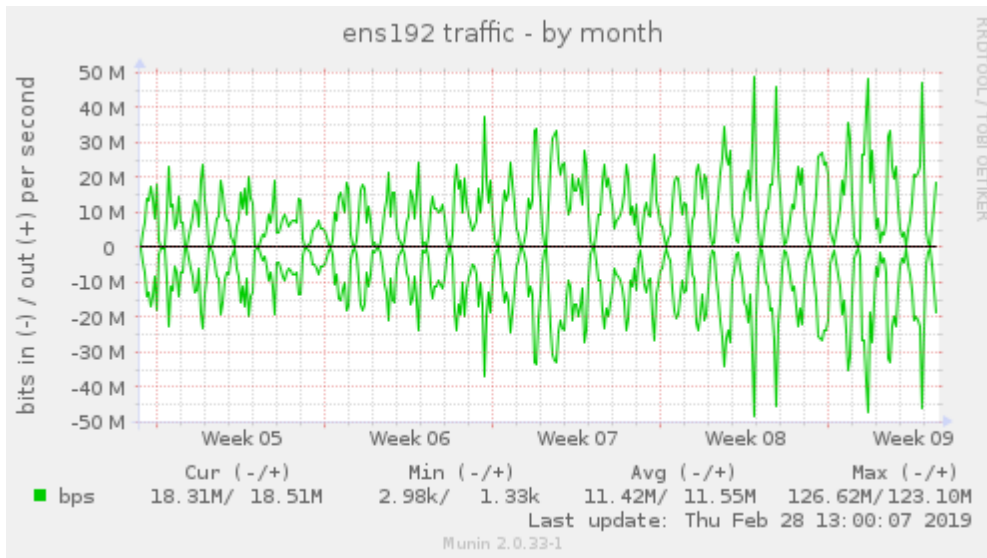


Abbildung 51: Netzwerkdurchsatz eines VPN-Servers 2019

Diese Nutzer*innen produzierten einen Netzwerkdurchsatz von etwa 80 MBit/s.

6.8.3 VPN-Nutzung 2020

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

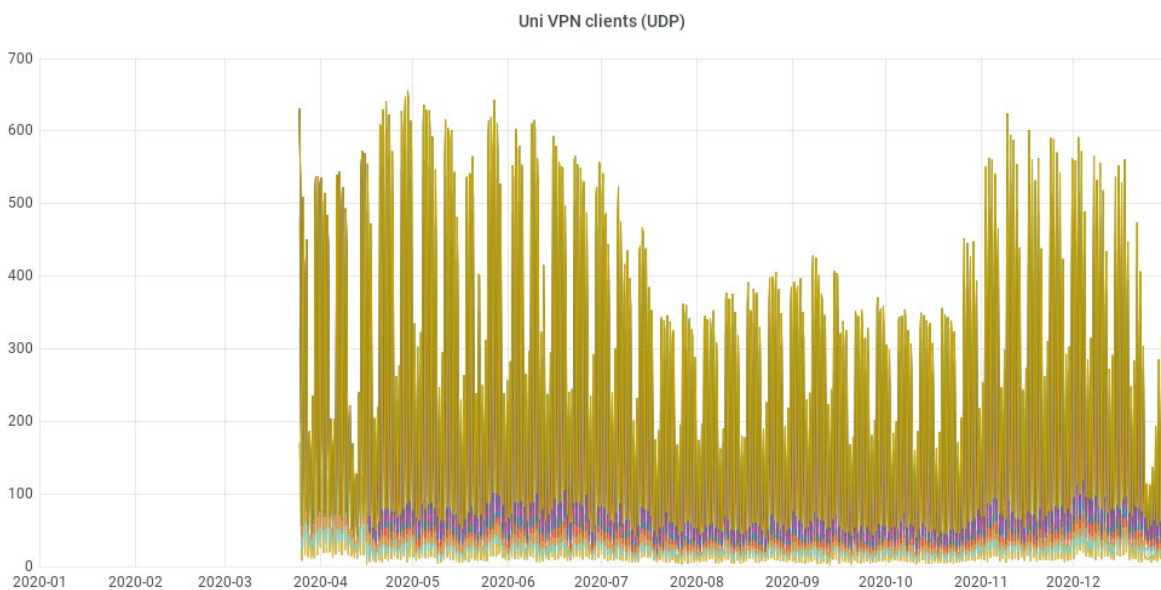


Abbildung 52: Summe aller Uni-UDP-VPN-Nutzer*innen 2020

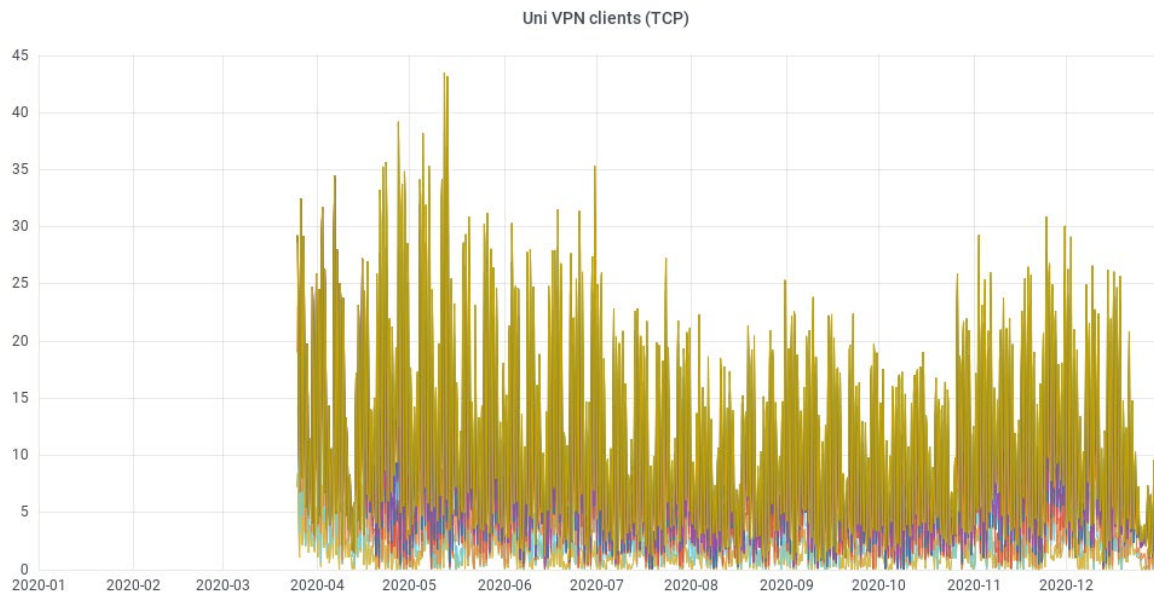


Abbildung 53: Summe aller Uni-TCP-VPN-Nutzer*innen 2020

Man erkennt gut den großen Zuwachs der Nutzerzahlen auf insgesamt etwa 630 gleichzeitige Nutzer*innen im Uni-VPN (UDP+TCP). Dies ist im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung um 425 %. In der vorlesungsfreien Zeit liegen die Zahlen erwartungsgemäß niedriger mit etwa 370 Nutzer*innen. Dies ist aber immer noch eine Steigerung um 208 % im Vergleich zum Vorjahr.

Der Gruppen-VPN-Server wurde in 2020 ebenfalls stark ausgebaut, da viele Lehrstühle und Arbeitsgruppen einen erhöhten Bedarf an Remotezugriff auf ihre Netzwerkinfrastruktur hatten. Hierzu gibt es noch keine Vergleichsdaten aus dem Vorjahr.

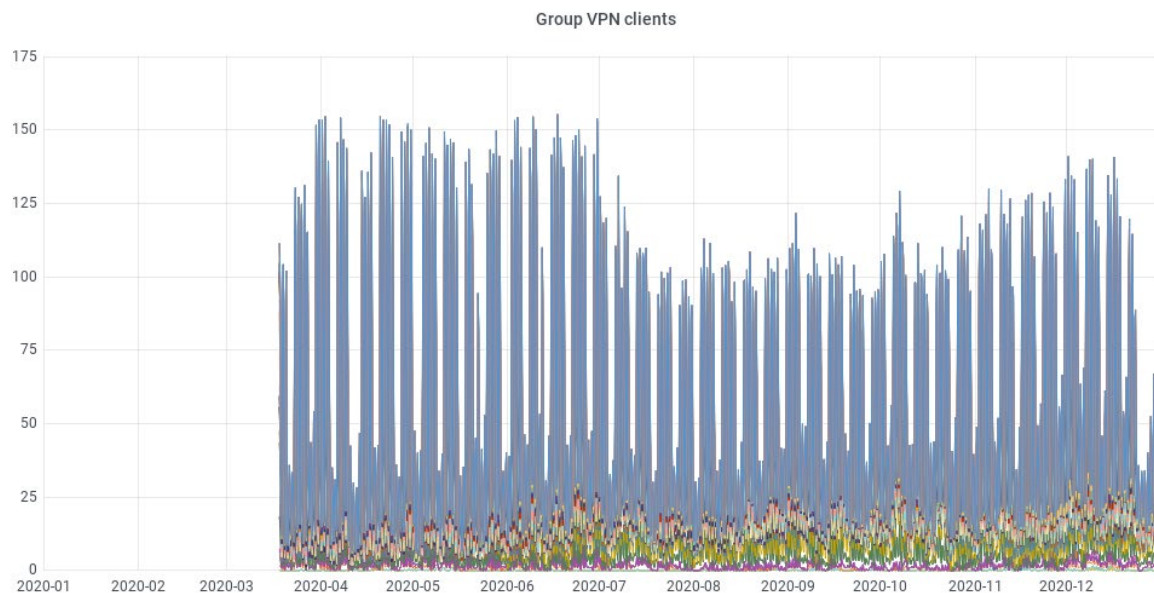


Abbildung 54: Summe aller Gruppen-VPN-Nutzer*innen 2020

Der Netzwerkdurchsatz der VPN-Server ist im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls deutlich gestiegen auf etwa 350 MBit/s, also eine Steigerung von 338 %.

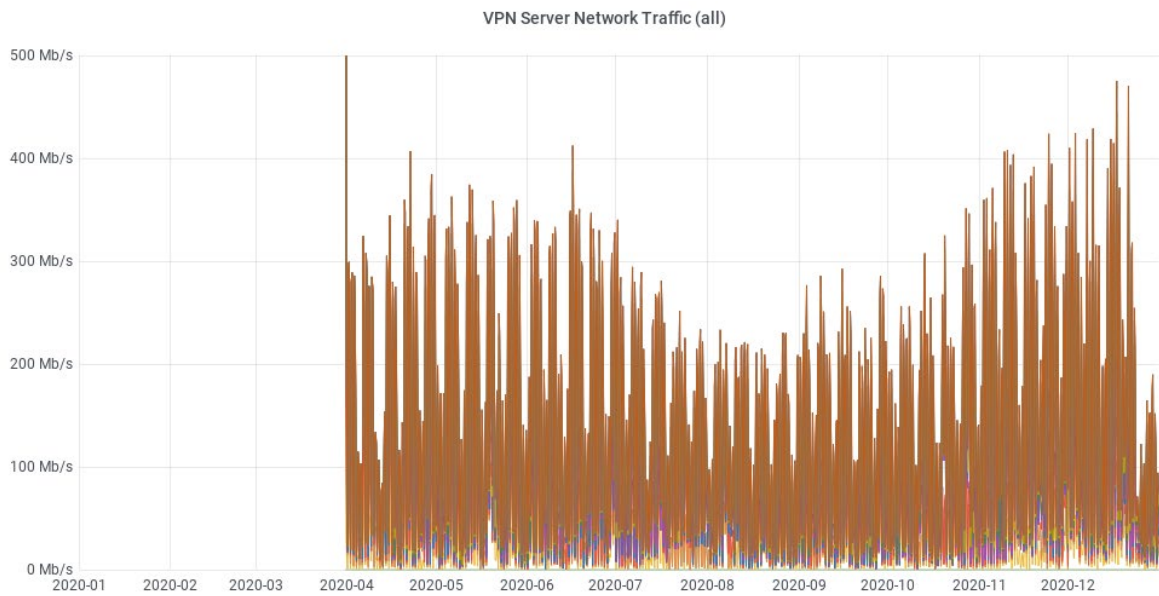


Abbildung 55: Summe des Netzwerkdurchsatzes aller VPN-Server 2020

6.8.4 VPN-Nutzung 2021

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

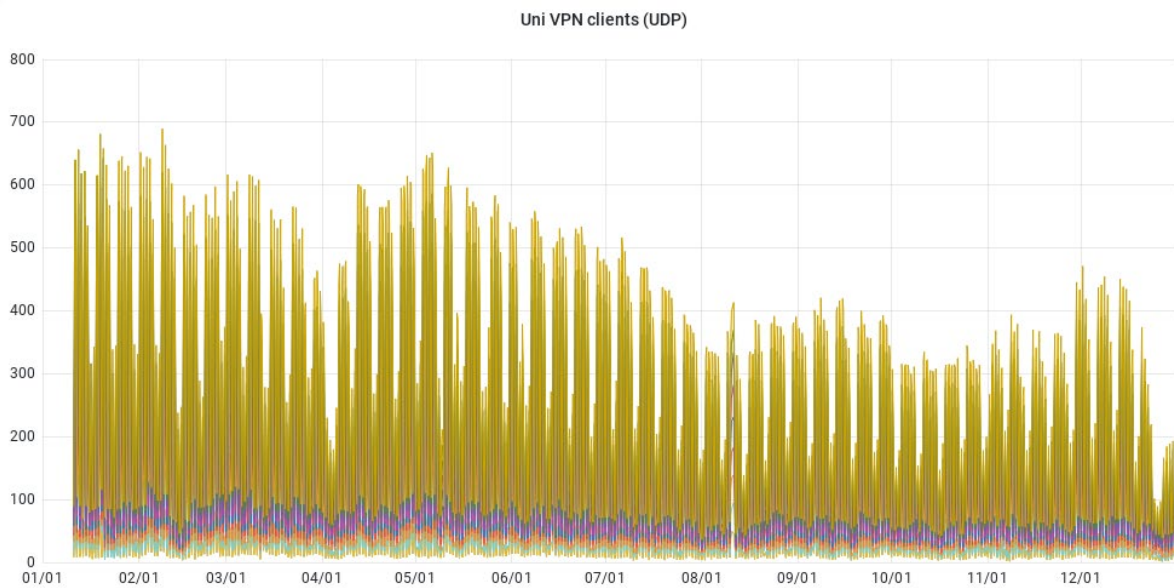


Abbildung 56: Summe aller Uni-UDP-VPN-Nutzer*innen 2021

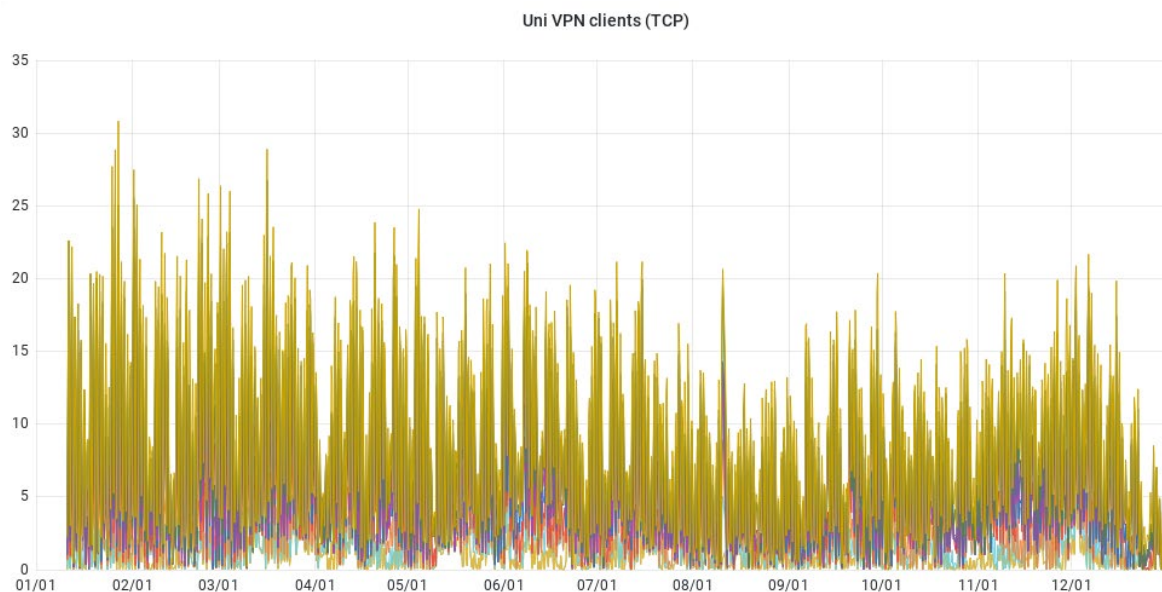


Abbildung 57: Summe aller Uni-TCP-VPN-Nutzer*innen 2021

Wie auch im Jahr 2020 ist die Nutzerzahl sehr hoch geblieben. Die höchsten Nutzerzahlen sind auch hier wieder zu jenen Zeiten, in denen das Semester remote stattfindet, zu beobachten. In der vorlesungsfreien Zeit und während vermehrter Präsenzveranstaltungen sind die Nutzerzahlen hingegen etwas niedriger.

Der Gruppen-VPN-Server zählt 37 VPNs für Lehrstühle und Arbeitsgruppen, wovon 6 im Jahr 2021 und 12 im Jahr 2020 hinzugekommen sind. Die Nutzerzahlen sind insgesamt ähnlich hoch wie im Jahr 2020, in der Spitze jedoch von 150 auf bis zu 200 gestiegen.

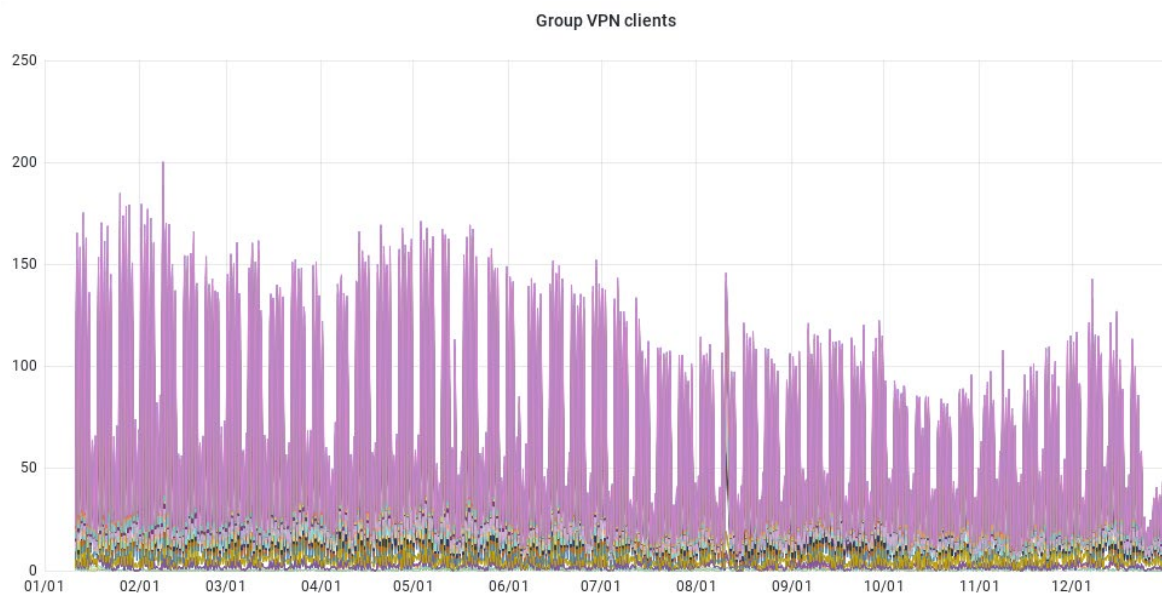


Abbildung 58: Summe aller Gruppen-VPN-Nutzer*innen 2021

Der Netzwerkdurchsatz aller VPN-Server ist im Vergleich zum Vorjahr gestiegen, und zwar von zuvor etwa 350 Mbit/s auf etwa 400 Mbit/s, also eine Steigerung von 87 %.

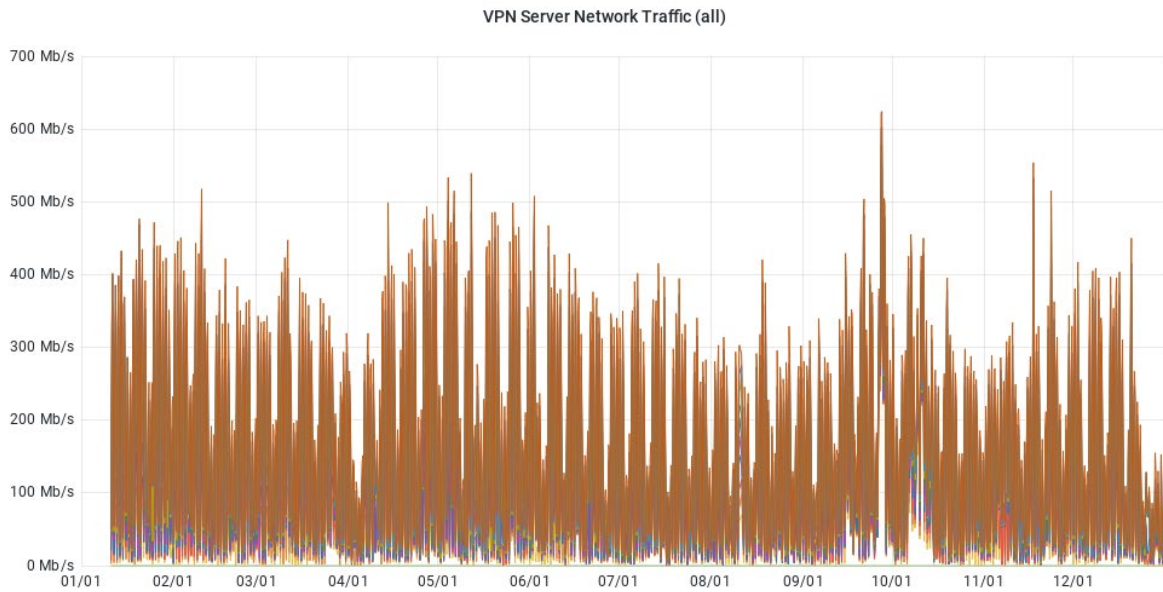


Abbildung 59: Summe des Netzwerkdurchsatzes aller VPN-Server 2021

Auffällig ist jedoch im Detail der hohe Anteil des Gruppen-VPN-Servers an den sehr hohen Lastspitzen. Daher hier die Darstellung noch einmal getrennt für das Uni-VPN und das Gruppen-VPN.

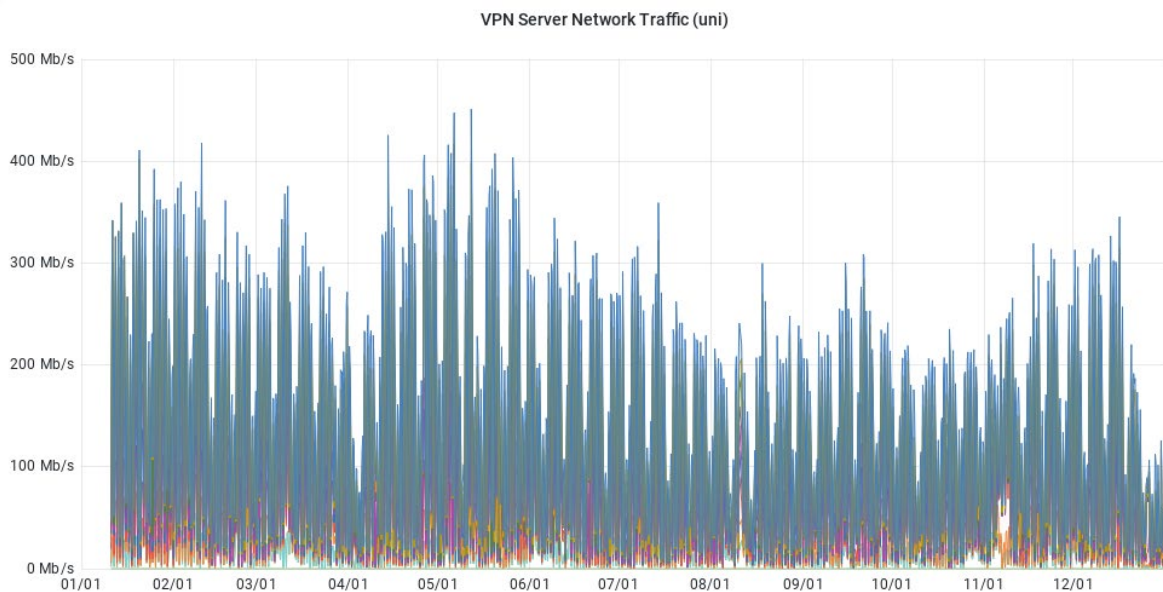


Abbildung 60: Summe des Netzwerkdurchsatzes der Uni-VPN-Server 2021

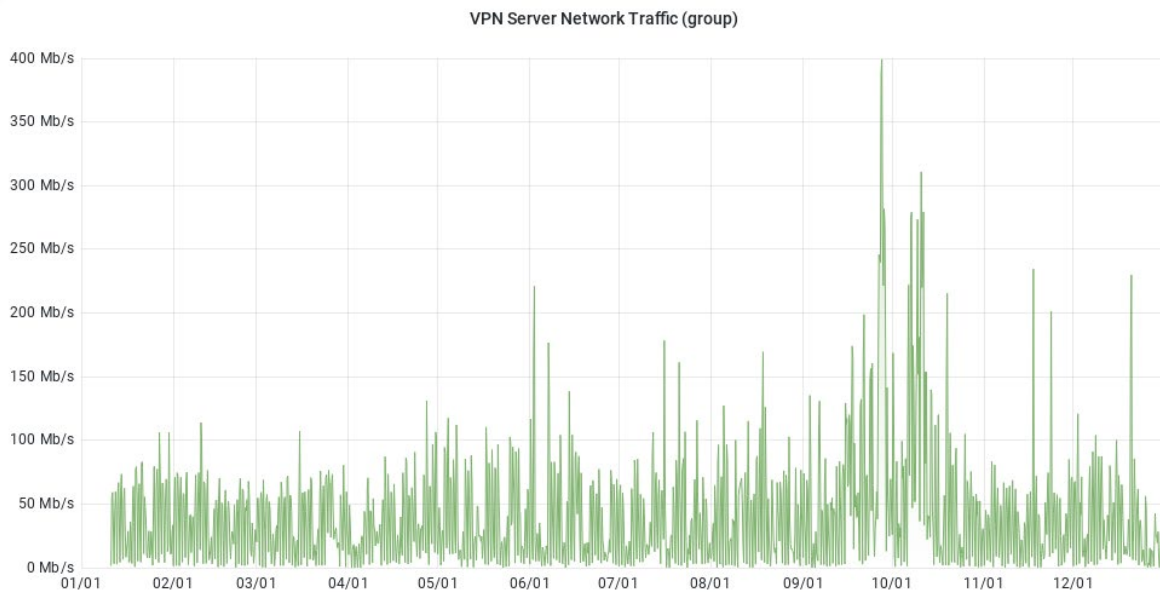


Abbildung 61: Summe des Netzwerkdurchsatzes der Gruppen-VPN-Server 2021

Hier ist zu erkennen, dass der Gruppen-VPN-Server zeitweise sehr hohe Lastspitzen verarbeiten muss, und zwar von 200 bis 400 MBit/s, auch über einen Tag oder mehrere Tage hinweg.

6.8.5 Fazit

Die Entwicklung im VPN zeigt zusammenfassend folgende Tabelle:

	2019	2020	2021
Nutzer*innen Uni-VPN	120	630	675
Netzwerkdurchsatz	80 MBit/s	350 MBit/s	400 Mbit/s

Tabelle 38: Entwicklung der Nutzerzahlen und des Netzwerkdurchsatzes im VPN

Auch im Jahr 2021 haben das Heimstudium und die Heimarbeit wegen der Corona-Pandemie eine hohe Bedeutung und damit auch die Nutzung des VPN als einer wichtigen Komponente, um auf die Ressourcen der Universität zugreifen zu können. Zusammen mit den zeitgleich deutlich gesunkenen Nutzerzahlen im WLAN kann man sagen, dass das VPN die Rolle des WLANs in der Corona-Pandemie übernommen hat.

Das schon im Jahr 2019 in Betrieb genommene neue VPN-Server-Konzept, das sich durch hohe Skalierbarkeit, Redundanz und Kompatibilität auszeichnet, hat sich in diesem Jahr ausgezahlt und bewährt. Es gab in der Corona-Zeit keine Ausfälle des VPN.

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:

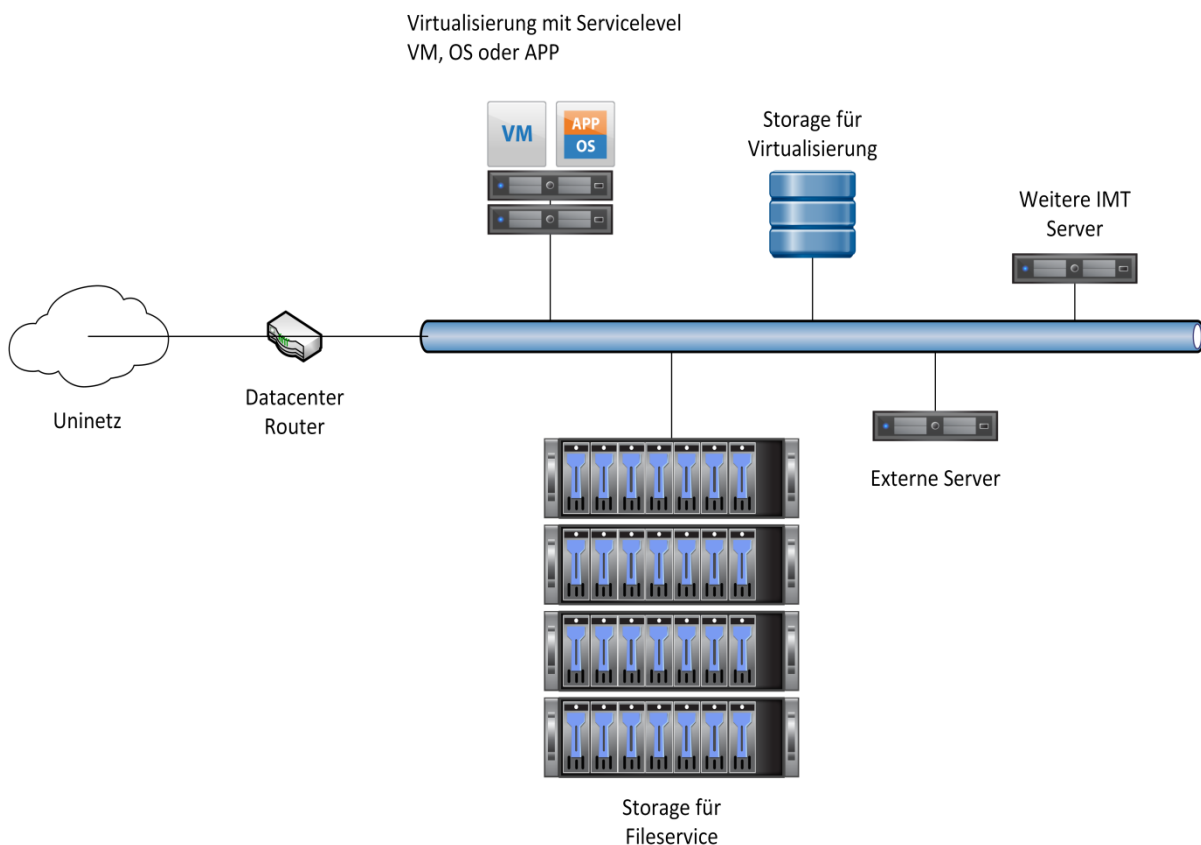


Abbildung 62: Logische Struktur im Data Center (Januar 2022)

7.1.1 Hardware im Bereich Server, Speicher

Die Infrastruktur im IMT setzt sich zusammen wie folgt:

Server	Speicher
4 x Cisco UCS B200 M3 (Blades)	2 x Tintri T880
4 x Cisco UCS B200 M4 (Blades)	4 x Dell/EMC Isilon F800, je 15 x 3,2 TB SSD
32 x Dell M630 (Blades)	8 x Dell/EMC Isilon A200, je 15 x 12 TB SATA HDD
7 x Dell PowerEdge R640	12 x Dell/EMC Isilon H500, je 15 x 4 TB SATA HDD

2 x Dell PowerEdge R6515 2 x Dell PowerEdge R6525 8 x Dell PowerEdge R740 2 x Dell PowerEdge R740xd 2 x Dell PowerEdge R7425 2 x HP DL 365 G1 1 x HP DL 370 G6 1 x HP DL 380 G7 17 x DELTA AMD EPYC Hochleistungsserver	8 x EMC Isilon A200, je 15 x 8 TB SATA 7k2, 1 x 400 GB SSD
---	--

Tabelle 39: Hardware im Bereich Server und Storage (Januar 2022)

7.1.2 Server in der virtuellen Serverinfrastruktur

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

Tabelle 40: Server in der virtuellen Infrastruktur seit 2015

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	2018	2019	2020	2021
Hosts	24	24	24	24
CPU	1,32 THz, 8 %	1,32 THz, 5 %	1,32 THz, 8 %	1,32 THz, 14 %
RAM	12 TB, 15 %	12 TB, 17 %	12 TB, 20 %	12 TB, 26 %
VMs	417	426	428	481
Virtuelle Kerne	576	576	576	576

Tabelle 41: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (Linux)

Windows	2018	2019	2020	2021
Hosts	8	8	8	8
CPU	440 GHz, 10 %	440 GHz, 7 %	440 GHz, 6 %	440 GHz, 9 %
RAM	4 TB, 15 %	4 TB, 21 %	4 TB, 22 %	4 TB, 25 %
VMs	94	112	91	97
Virtuelle Kerne	192	192	192	192

Tabelle 42: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (Windows)

View-Cluster	2018	2019	2020	2021
Hosts	8	8	8	8
CPU	721 GHz, 3 %	862 GHz, 6 %	862 GHz, 2 %	862 GHz, 2 %
RAM	3,5 TB, 17 %	3 TB, 40 %	3 TB, 36 %	3 TB, 49 %
VMs	408	442	132	161
Virtuelle Kerne	256	288	288	288

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

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
KW	24	12	11	18	19	17	30
WW	19	19	22	21	22	25	22
NW	6	7	5	6	5	7	7
MB	7	10	10	9	9	10	11
EIM	11	10	6	7	9	11	14
IMT	375	309	361	378	399	362	393
Sonstige	85	83	83	85	88	94	109
Summe	537	450	498	524	552	526	586

Tabelle 44: Anzahl der VMs nach Bereichen

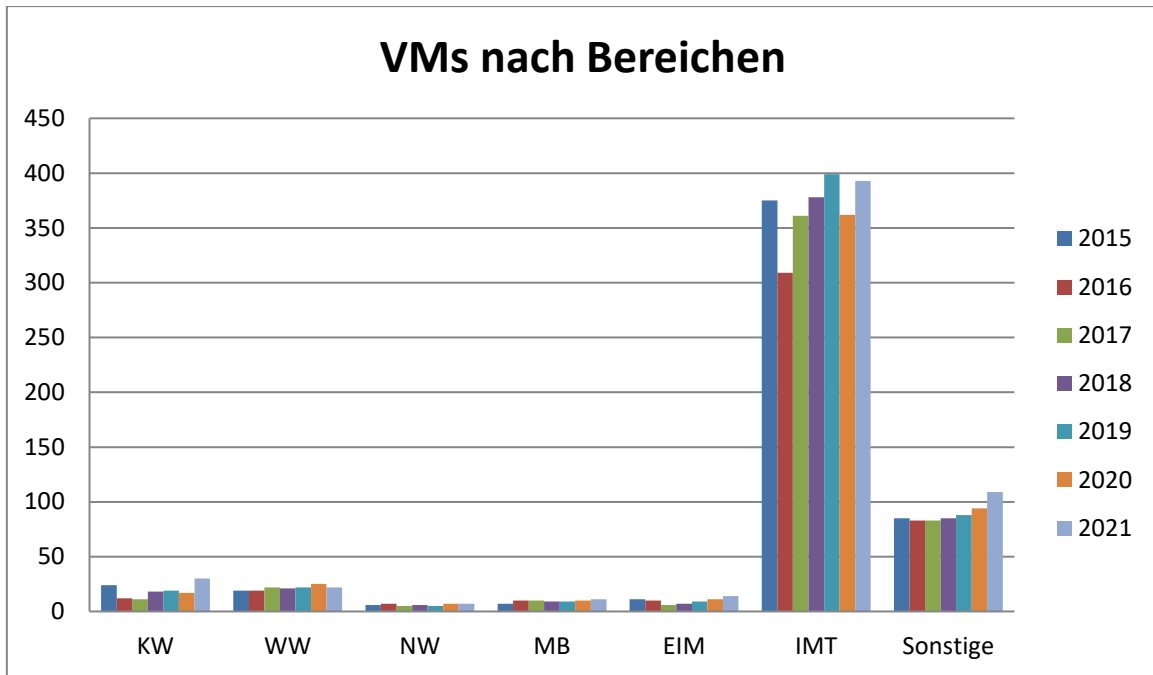


Abbildung 63: Anzahl der VMs nach Bereichen

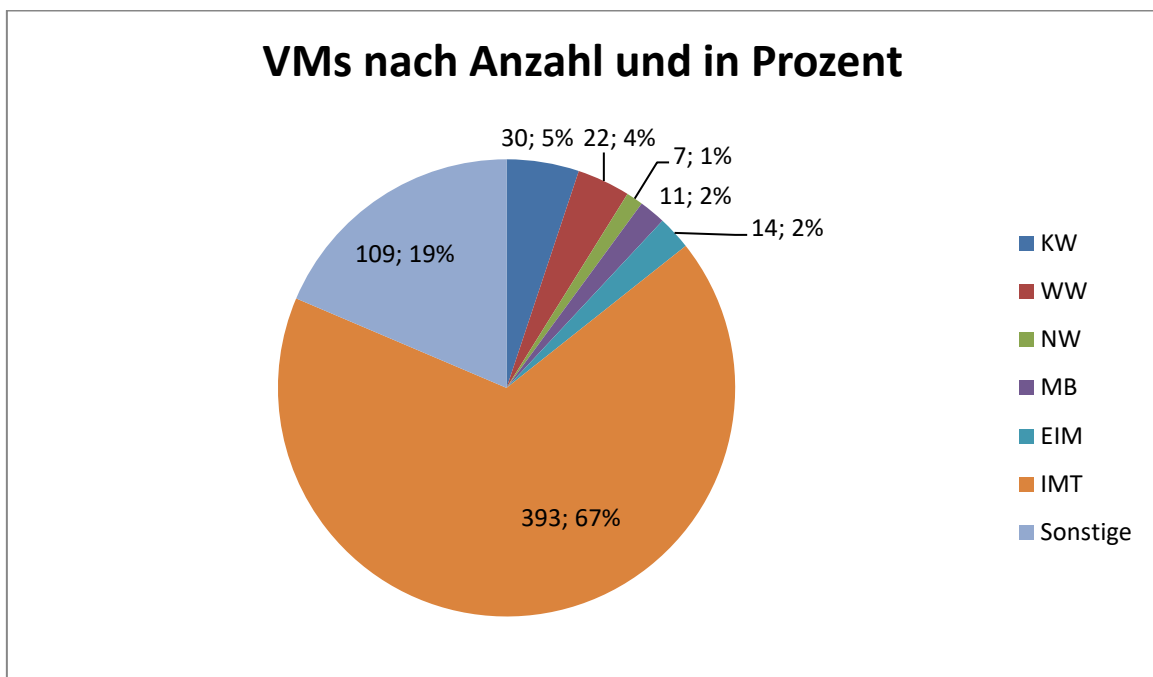


Abbildung 64: VMs nach Anzahl und in Prozent (Stand: 1/2022)

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:

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
KW	991	605	298	705	686	531	1.081
WW	807	442	839	867	1.004	1.221	1.226
NW	216	63	213	225	177	234	234
MB	2.728	2.812	682	708	872	980	1.027
EIM	549	240	371	423	479	635	519
IMT	9.514	8.548	11.630	16.000	20.999	17.719	19.634
Sonstige	2.659	1.464	3.051	3.691	4.422	4.446	5.713
Summe	17.464	14.174	17.084	22.619	28.639	25.766	29.434

Tabelle 45: VMs nach Ausstattung in Euro

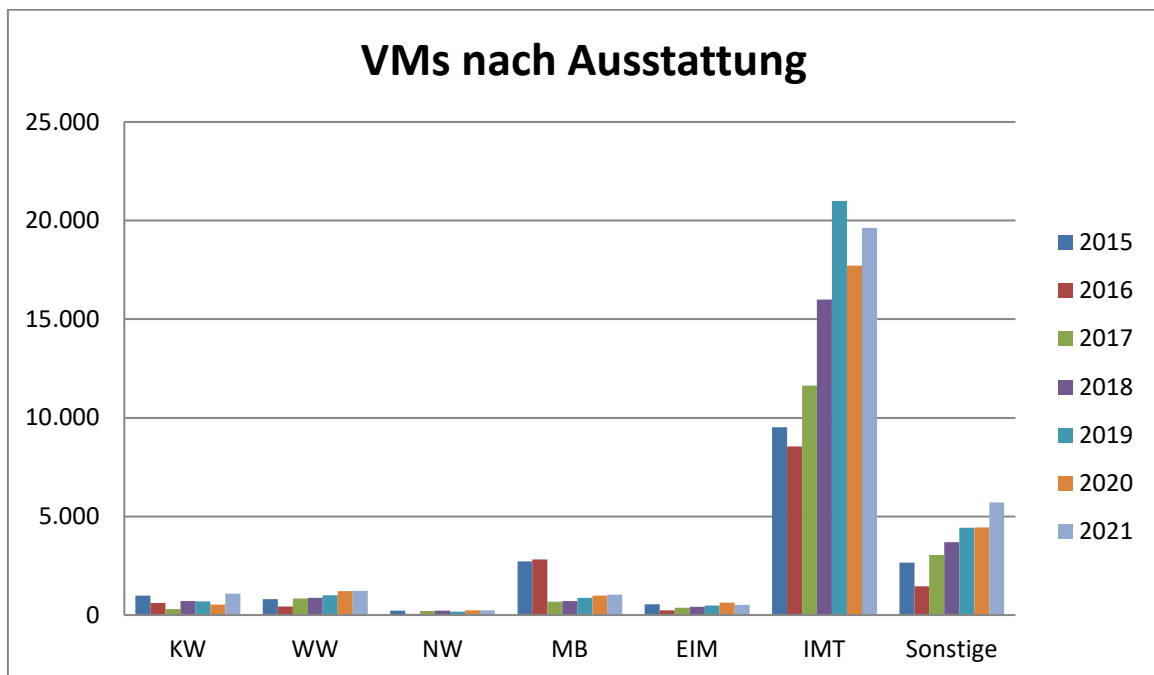


Abbildung 65: VMs nach Ausstattung in Euro

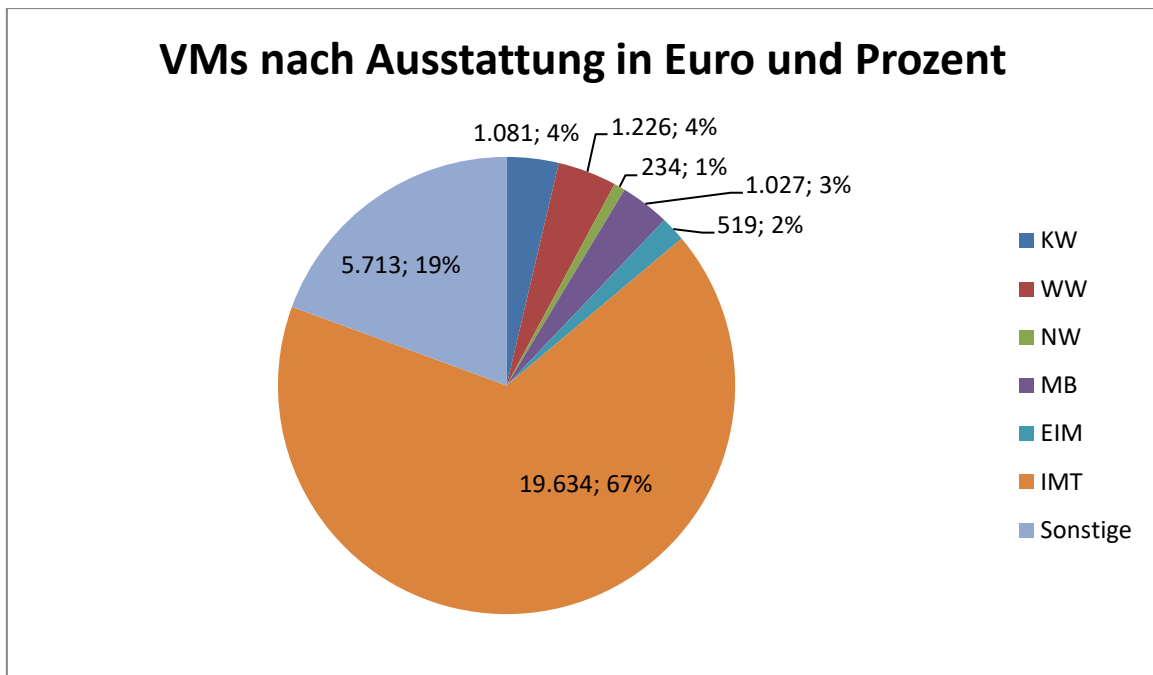


Abbildung 66: VMs nach Ausstattung in Euro und in Prozent (Stand: 1/2022)

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.

Insgesamt standen im Januar 2022 brutto 2,1 PB zur Verfügung.

Das Backupspeichersystem vom Typ Dell EMC PowerScale besteht aus 8x A200 Knoten.

Für virtuelle Maschinen verwendet das IMT zwei spezielle Speicherappliances der Firma Tintri (2x T880).

7.2.2 Auslastung

Der Netzwerkspeicher Dell EMC PowerScale erfreut sich nach wie vor wachsender Beliebtheit. Daher wurde im Jahr 2021 das bisherige Speichersystem aus zwölf X400 Knoten erneuert und durch insgesamt 24 Knoten verschiedenen Typs ersetzt.

Dadurch ergibt sich eine Bruttokapazität von 2,1 PB.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Größe	485 TB	485 TB	485 TB	727 TB	727 TB	727 TB	2.100 TB
Belegung	230 TB	367 TB	459 TB	536 TB	593 TB	650 TB	714 TB
Belegt in %	48 %	76 %	96 %	74 %	80 %	89 %	35 %
Frei in %	52 %	24 %	4 %	26 %	20 %	11 %	65 %

Tabelle 46: Auslastung des Netzwerkspeichers seit 2015 jeweils zum Jahresende

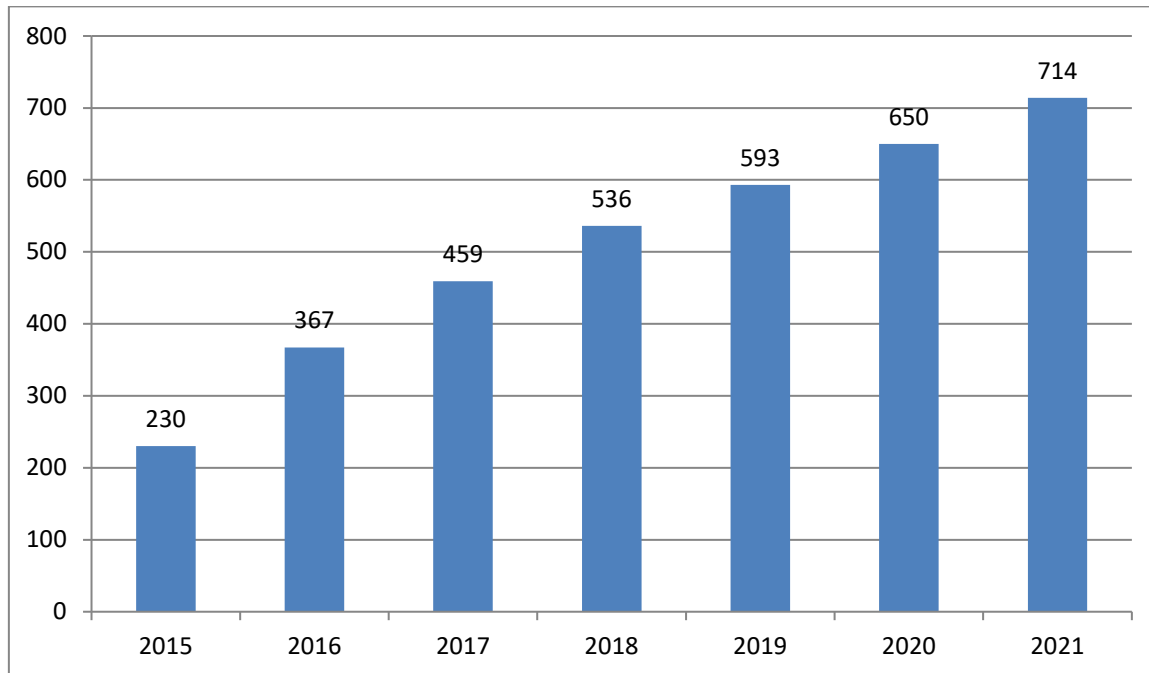


Abbildung 67: Belegung des Netzwerkspeichers seit 2015 in TB

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)

	17.1.2019	19.01.2020	14.01.2021	12.01.2022
/users	13,93	14,94	15,03	16,43
/groups	75,01	107,51	116,02	142,17
/scratch	340,14	321,80	337,34	298,35

davon users	(9,16)	(8,45)	(8,08)	(9,06)
...davon groups	(182,40)	(191,48)	(211,63)	(222,71)
.....davon ak-kuehne	(123,36)	(118,21)	(130,74)	(117,05)
...davon departments				(66,58)
.....davon pc2		(116,23)	(117,63)	(66,58)
/depot	50,31	61,68	67,50	104,74
/departments	27,70	44,94	73,70	106,77
...davon pc2	(6,83)	(19,08)	(42,53)	(27,59)
Snapshots	20,00	35,00	39,00	48,3
Summe	527,09	585,87	648,59	716,76

Tabelle 47: Auslastung pro Partition in TB

7.2.4 Top-10-Bereiche /depot (netto)

	Belegung	Quota
/upb/depot/3p/Video	10,05 TB	15,00 TB
/upb/depot/dissenergieoptimaleikt/ dissenergieoptimaleikt	8,74 TB	10,00 TB
/upb/depot/psycholinguistik/PLing	7,81 TB	30,00 TB
/upb/depot/ingrid/graffiti	2,33 TB	3,00 TB
/upb/depot/eventphysik/videos	1,65 TB	2,00 TB
/upb/depot/fvt/archiv	1,58 TB	3,00 TB
/upb/depot/universitaetsarchiv/scan	1,47 TB	10,00 TB
/upb/depot/unesco/Bildarchiv	1,36 TB	2,00 TB
/upb/depot/dsg/dsg-ab-3full	980,75 GB	1,00 TB
/upb/depot/kat/archiv	953,68 GB	1,00 TB

Tabelle 48: Top-10-Bereiche von /depot ohne Redundanz-Overhead am 14.1.2021

	Belegung	Quota
/upb/depot/3p/Video	10,05 TB	15,00 TB
/upb/depot/dsg/dsg-ab-3full	8,85 TB	10,00 TB
/upb/depot/dissenergieoptimaleikt/ dissenergieoptimaleikt	8,74 TB	10,00 TB
/upb/depot/psycholinguistik/PLing	7,88 TB	30,00 TB
/upb/depot/ktp/CT-Messungen	7,61 TB	20,00 TB
/upb/depot/leichtbau-im-automobil/archiv	5,69 TB	20,00 TB

/upb/depot/ingrid/graffiti	3,18 TB	4,00 TB
/upb/depot/fvt/archiv	2,89 TB	5,00 TB
/upb/depot/physik/videoarchiv	1,94 TB	4,00 TB
/upb/depot/iqo/archiv	1,87 TB	20,00 TB

Tabelle 49: Top-10-Bereiche von /depot ohne Redundanz-Overhead am 12.1.2022

7.2.5 Nutzung selbstadministrierter Datenbereiche ("departments")

	12/2015	12/2016	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
agce	228	287	293	297	297	297	297
cs	2.150	3.072	3.543	4.210	8.740	8.410	6.740
dmrc	895	2.048	1.280	1.510	1.510	1.510	1.510
emt	3.584	3.789	3.113	3.080	2.670	2.750	3.110
fvt	801	2.355	969	672			
imt	3.994	3.277	3.789	4.300	4.480	8.430	50.990
metamorphosis							112
pc2	26.624	50.176	79.729	3.280	9.310	20.660	20.790
rdithet	40	47.104	362	363	363	346	346
ub	3.379	3.482	491	535	572	606	637
Summe	41.695	115.590	93.569	18.247	27.942	43.009	84.532

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.

7.2.6 Belegung der Nutzer- und Gruppenverzeichnisse

	12/2017	12/2018	12/2019	12/2020	1/2022
EIM	10.451	13.712	17.554	17.386	19.833
KW	5.460	6.118	7.426	8.043	9.963
MB	18.752	19.344	33.410	35.244	53.117
NW	7.854	9.152	13.292	14.852	21.215
WW	3.632	3.902	6.003	7.587	9.195
Studentische Einrichtungen	2.638	2.638	2.876	2.745	2.474
Universität Paderborn	318	372	351	195	206
Zentrale Betriebseinheiten	686	865	1.285	1.290	1.238
IMT	6.970	7.371	7.516	7.142	7.505

Zentrale Wiss. Einrichtungen	1.646	2.108	2.424	2.598	2.653
Gasthörer	0	1	1		
Sonstige		6	55		408
Summe	58.407	65.589	92.193	97.082	127.807

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

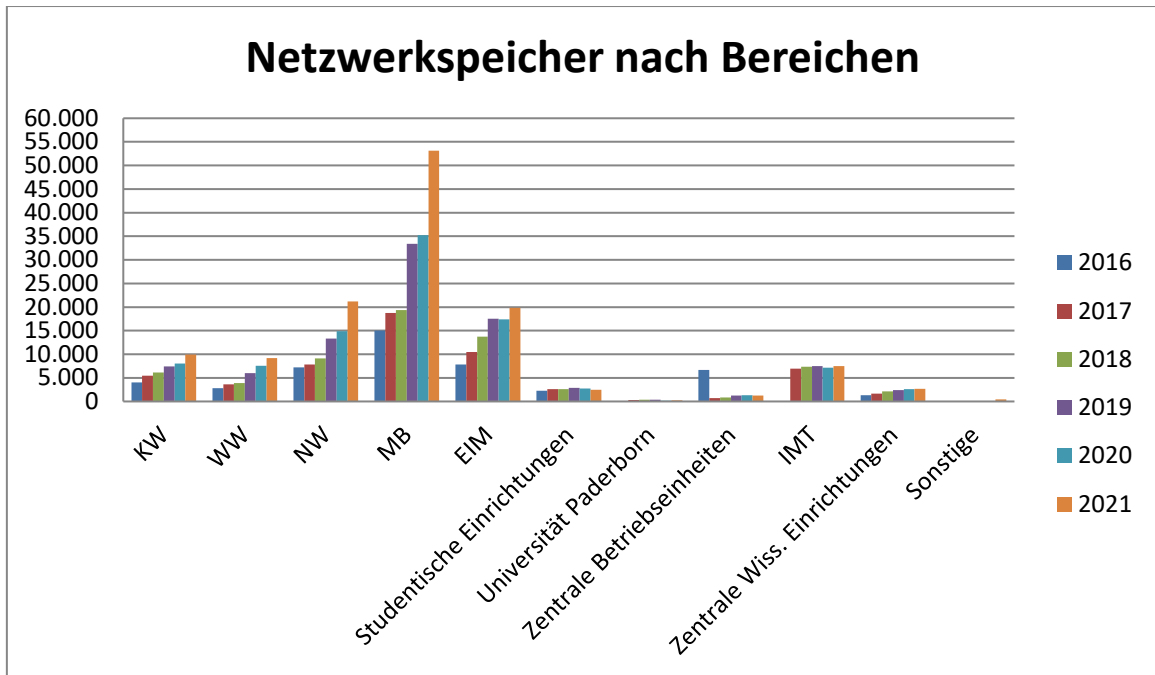


Abbildung 68: Verteilung des Netzwerkspeichers in GB nach Bereichen seit 2016

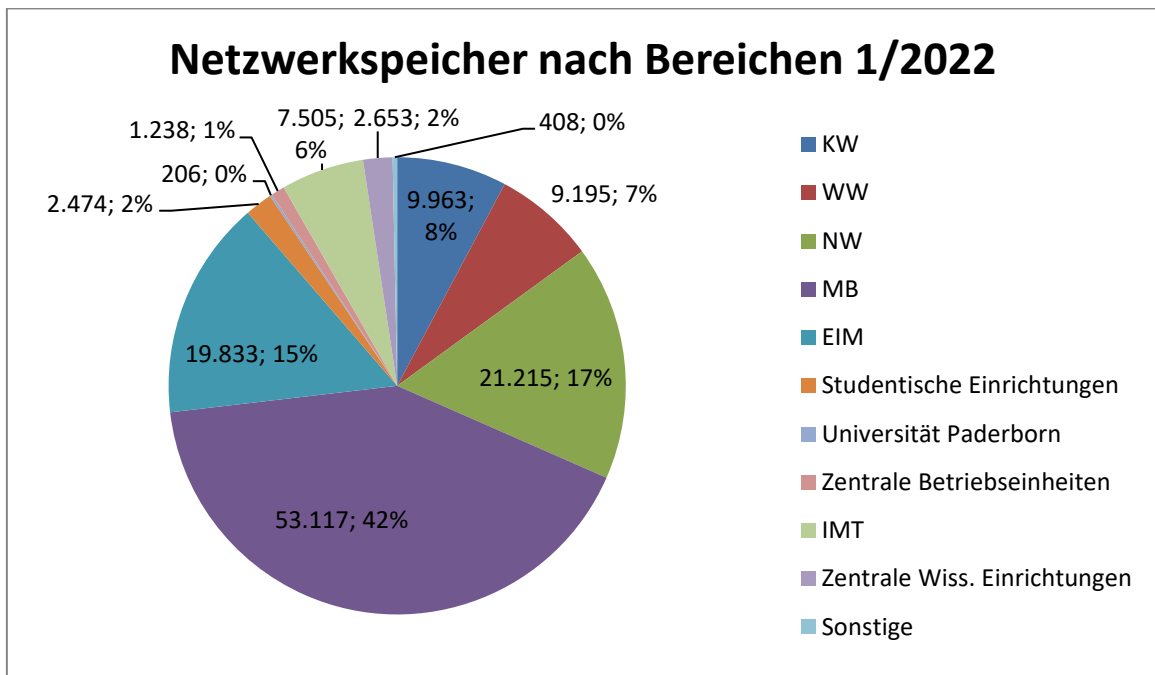


Abbildung 69: Verteilung des Netzwerkspeichers in GB und Prozent nach Bereichen 1/2022

	12/2016	12/2017	12/2018	12/2019	12/2020	1/2022
KW	646	689	682	684	686	709
WW	308	323	327	340	346	346
NW	413	465	478	490	513	521
MB	429	448	455	523	519	522
EIM	1.387	1.540	1.536	1.616	1.587	1.488
IMT		190	196	200	208	225
Sonstige			8	8	4	18
Studentische Einrichtungen	8.638	9.058	9.015	7.620	7.055	6.683
Universität Paderborn		121	113	104	103	105
Zentrale Betriebseinheiten	494	205	210	210	485	205
Zentrale Wiss. Einrichtungn	256	437	453	246	273	270
Gasthörer		4	3	3		
Summe	12.571	13.480	13.476	12.034	11.779	11.092

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

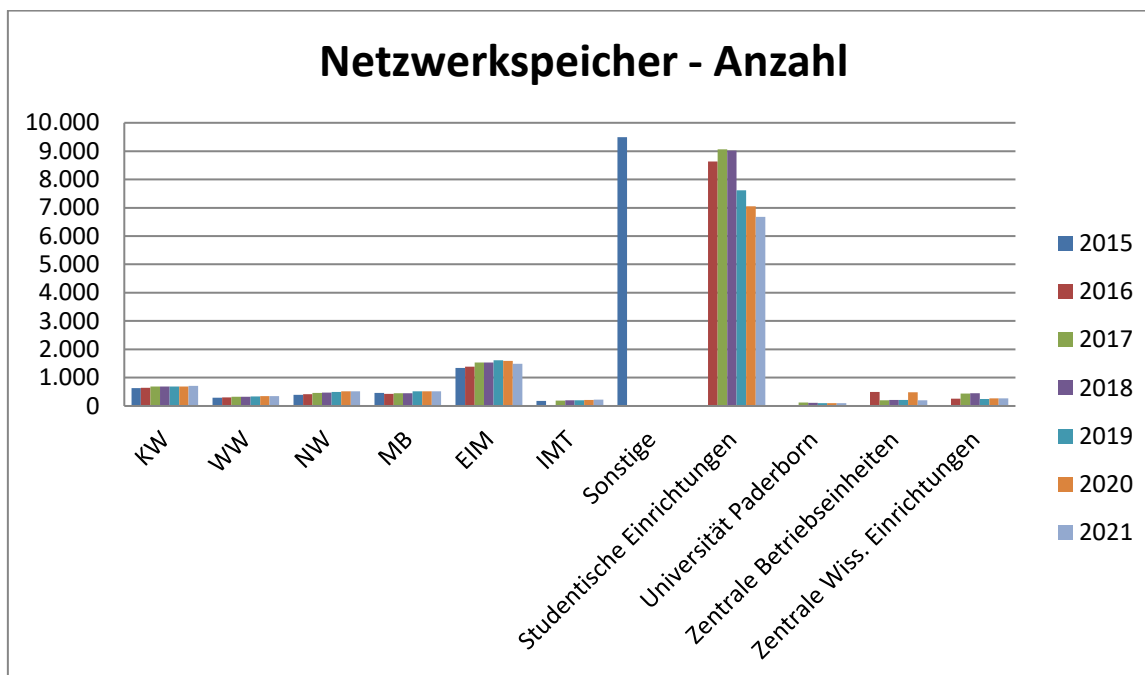


Abbildung 70: Netzwerkspeicher nach Anzahl/Nutzer*inneneinheiten
(Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer*innen)

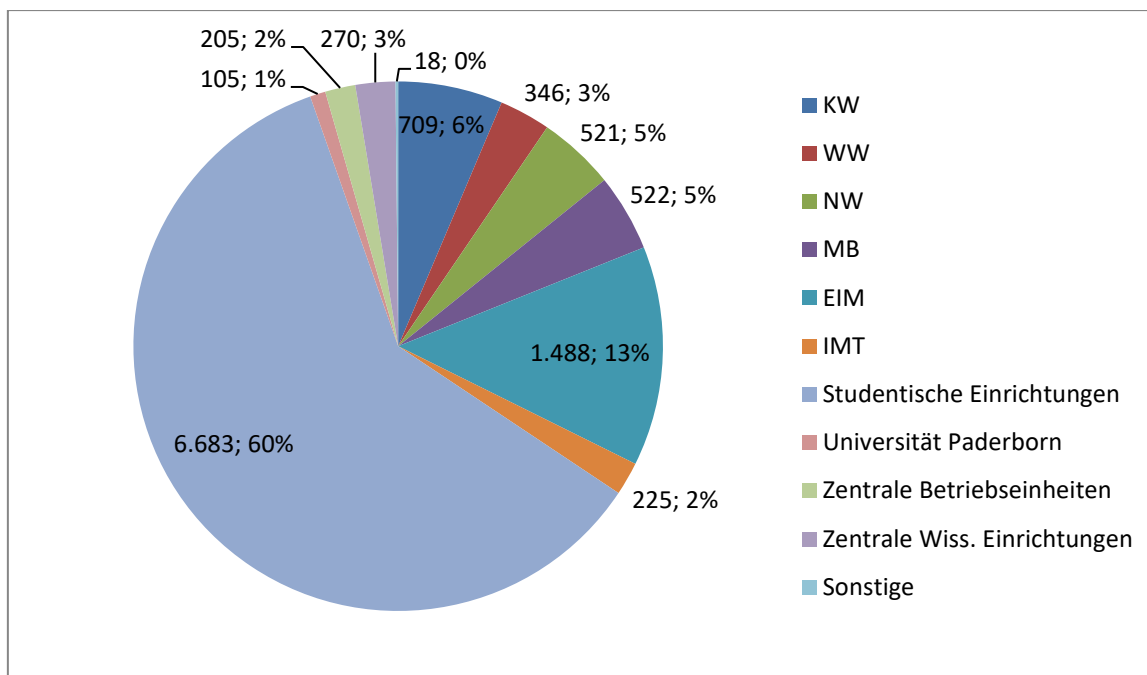


Abbildung 71: Netzwerkspeicher nach Anzahl/Nutzer*inneneinheiten (Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer*innen) und in Prozent im Januar 2022

7.2.7 Gruppenverzeichnisse

	12/2017	12/2018	12/2019	12/2020	1/2022
Anzahl der Verzeichnisse mit gesichertem Speicher	614	646	675	714	739
Anzahl der Verzeichnisse mit ungesichertem Speicher	73	77	81	82	81
Gesicherter Speicher	48 TB	55 TB	78 TB	218 TB	244 TB
Ungesicherter Speicher	119 TB	133 TB	140 TB	154 TB	185 TB

Tabelle 53: Gruppenverzeichnisse seit 2017, 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 2021: 4.895

Projektboxen uni-paderborn Anfang Januar 2021: 170

Teilnehmer*innen uni-paderborn Anfang Januar 2022: 5.631

Projektboxen uni-paderborn Anfang Januar 2022: 193

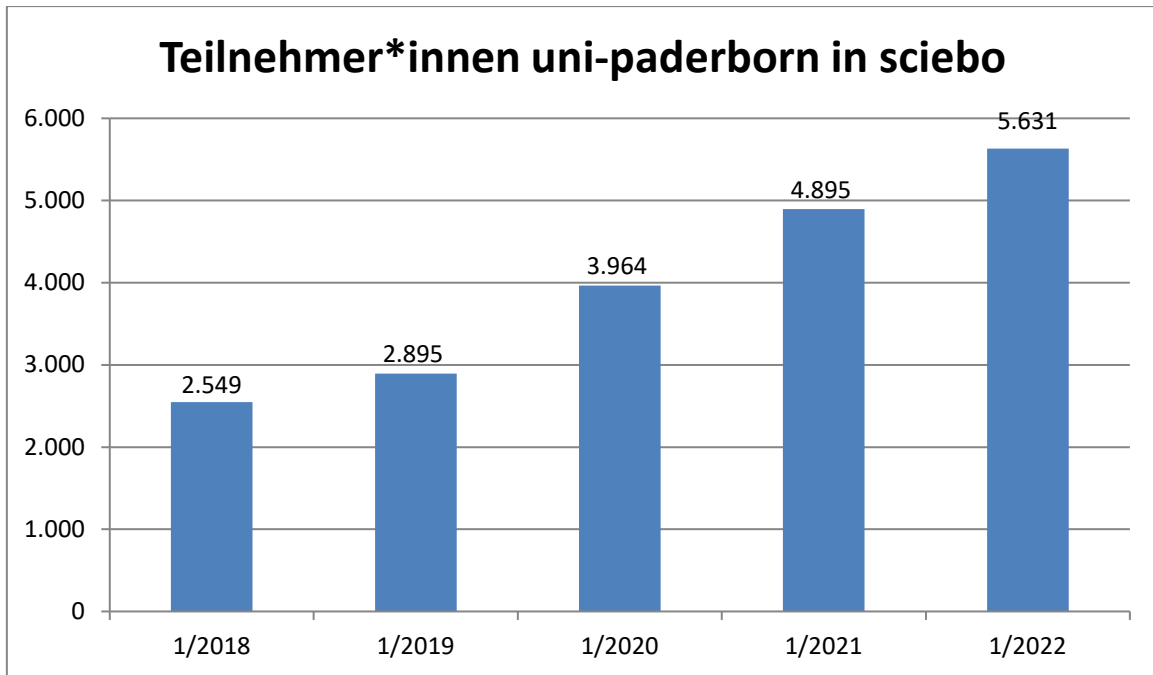


Abbildung 72: Teilnehmer*innen uni-paderborn in sciebo

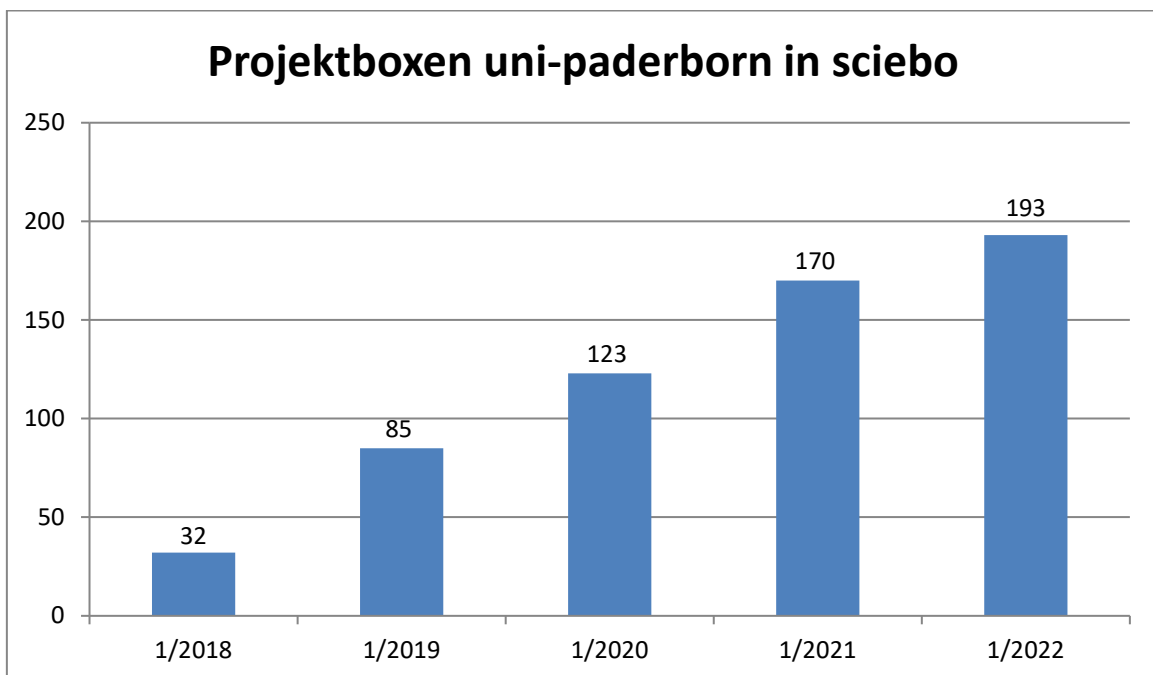


Abbildung 73: Projektboxen uni-paderborn in sciebo

7.4 Datensicherung

In den Jahren 2020 und 2021 wurden an der Datensicherung über den TSM-Server in Aachen keine Änderungen vorgenommen.

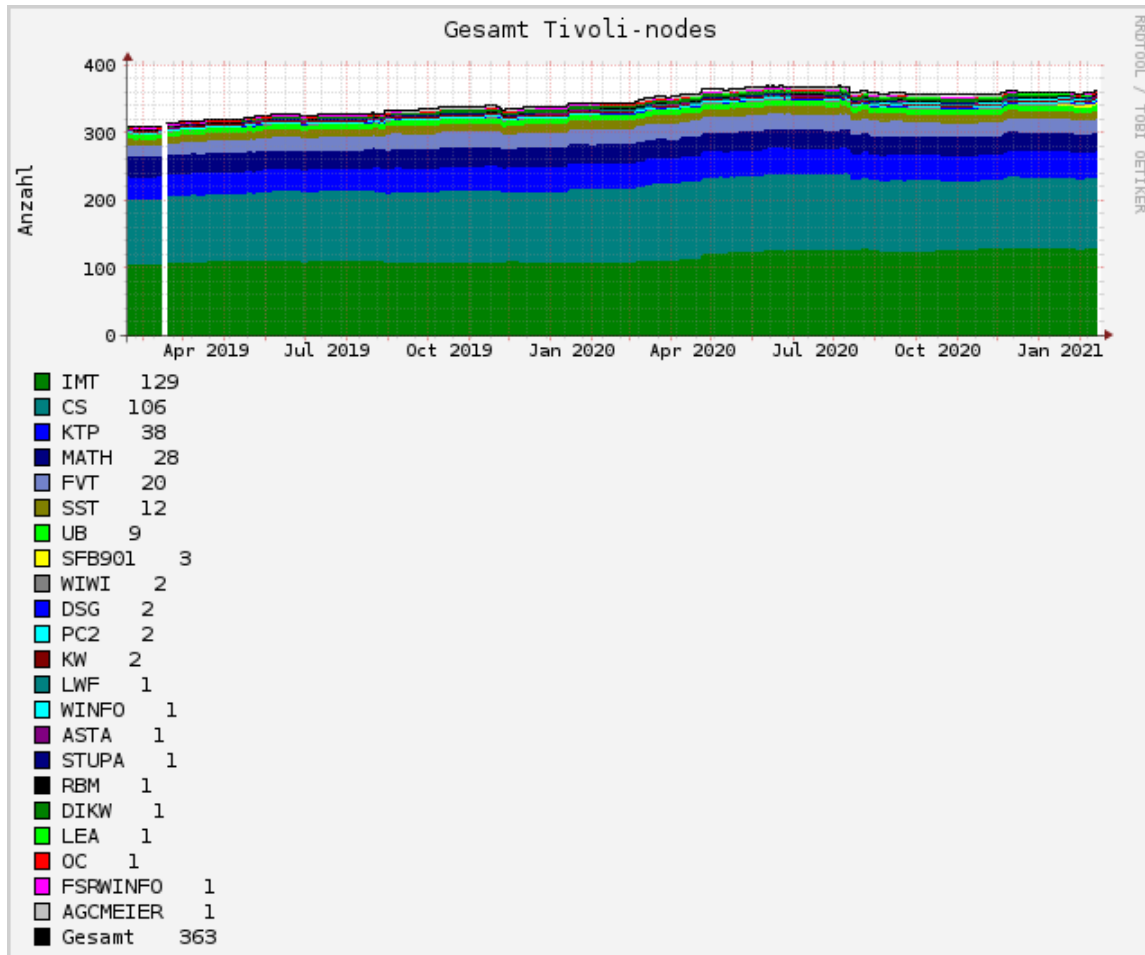


Abbildung 74: Entwicklung der Anzahl der Clients von 2019 bis 1/2021

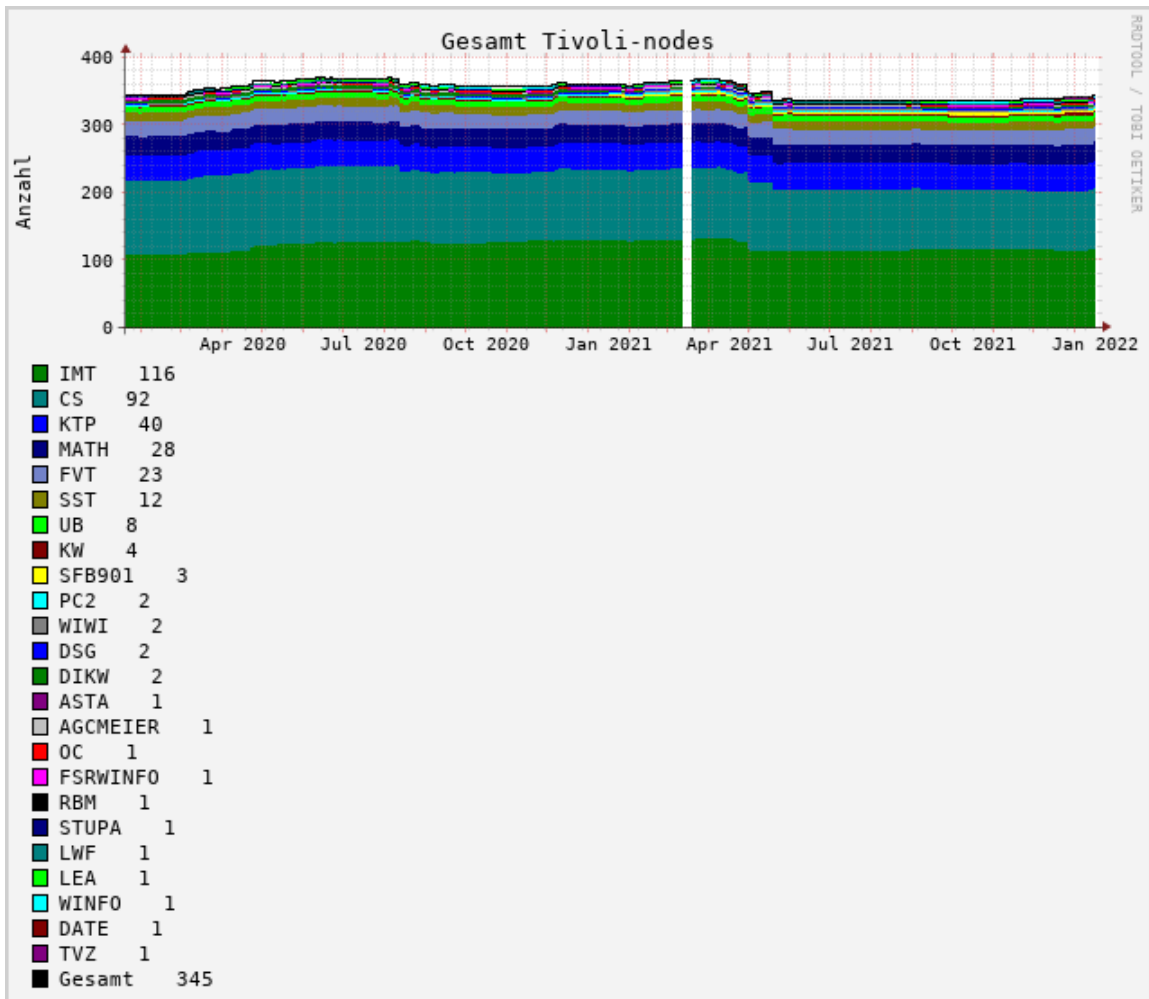


Abbildung 75: Entwicklung der Anzahl der Clients von 2020 bis 1/2022

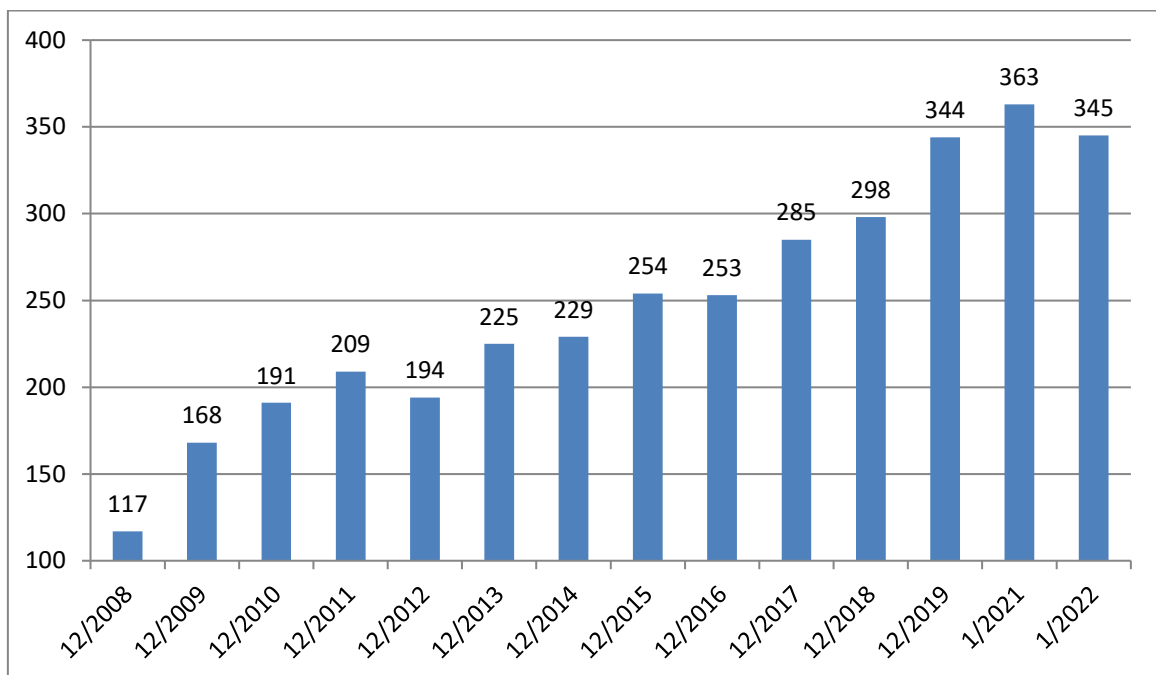


Abbildung 76: Entwicklung der Anzahl der Clients

	12/2016	12/2017	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022
KW	0	1	2	6	3	6
WW	0	1	1	2	3	3
NW	0	0	1	3	4	4
MB	26	24	34	61	59	64
EIM	106	119	137	150	148	135
IMT	118	116	112	109	129	116
Sonstige	3	24	11	13	17	17
Summe	253	285	298	344	363	345

Tabelle 54: Datensicherung: Anzahl der Clients

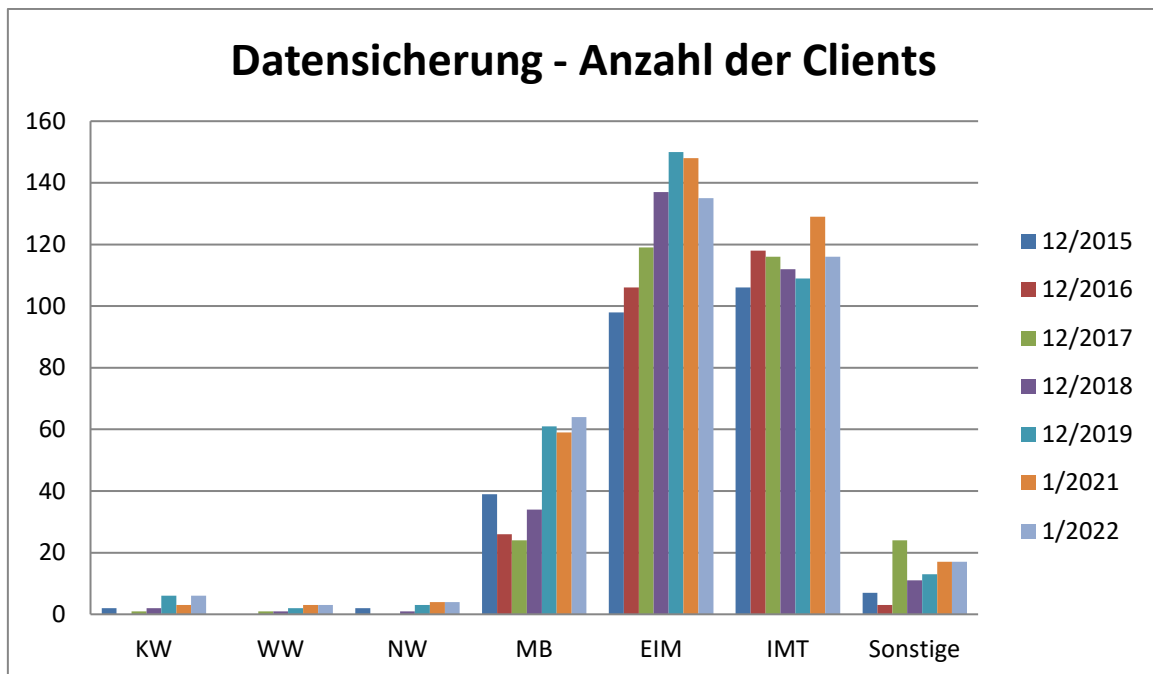


Abbildung 77: Datensicherung: Entwicklung der Anzahl der Clients

Datensicherung nach Clients und in Prozent

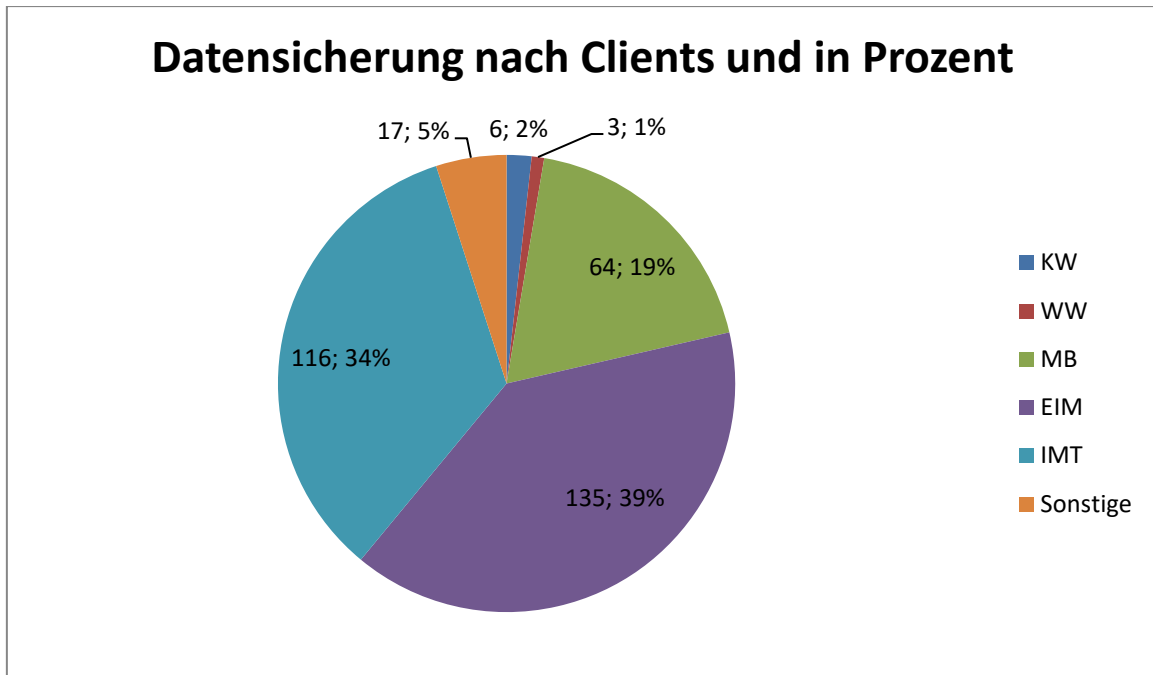


Abbildung 78: Datensicherung 1/2022 nach Clients und in Prozent

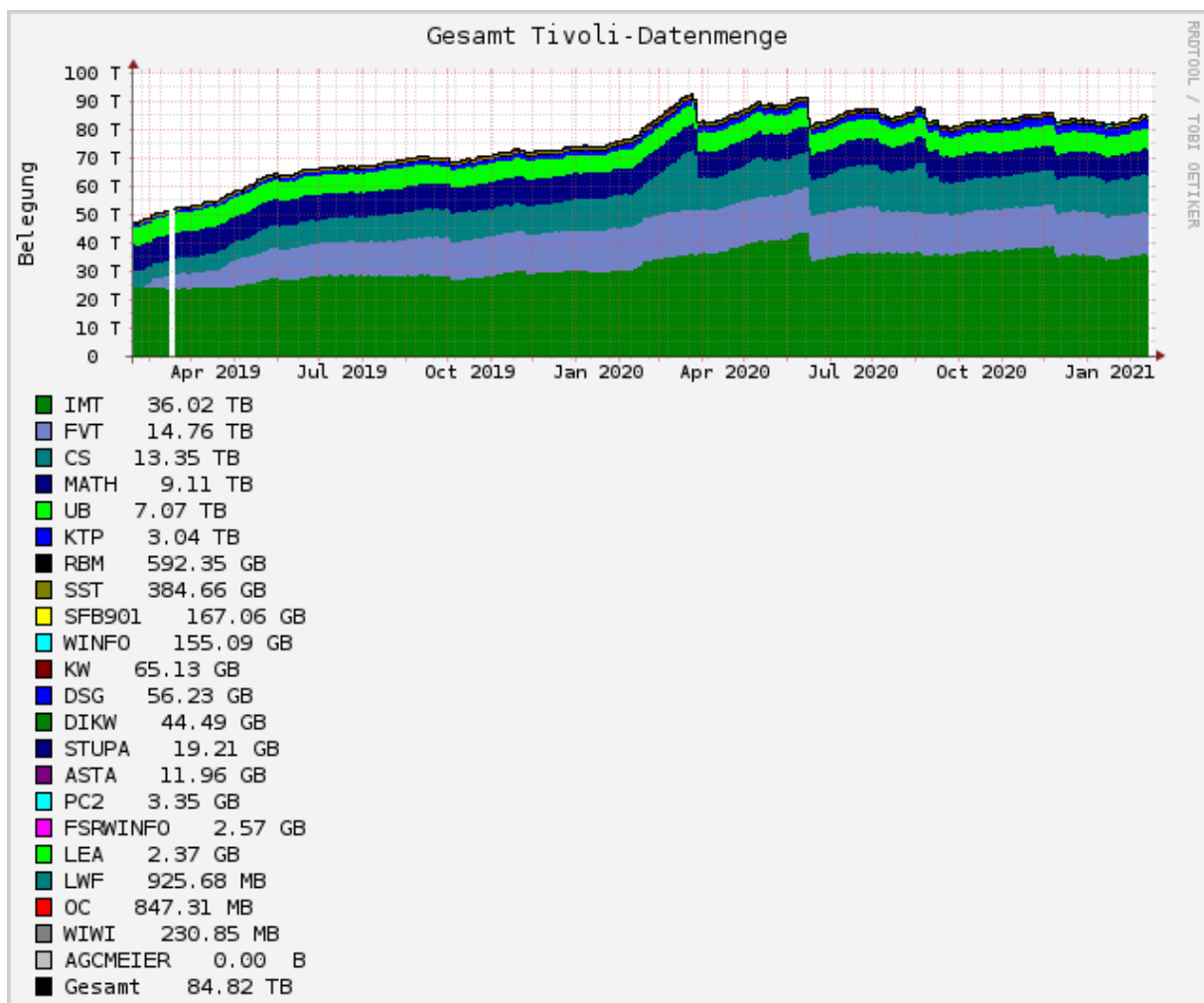


Abbildung 79: Entwicklung des Sicherungsbestandes von 2019 bis 1/2021

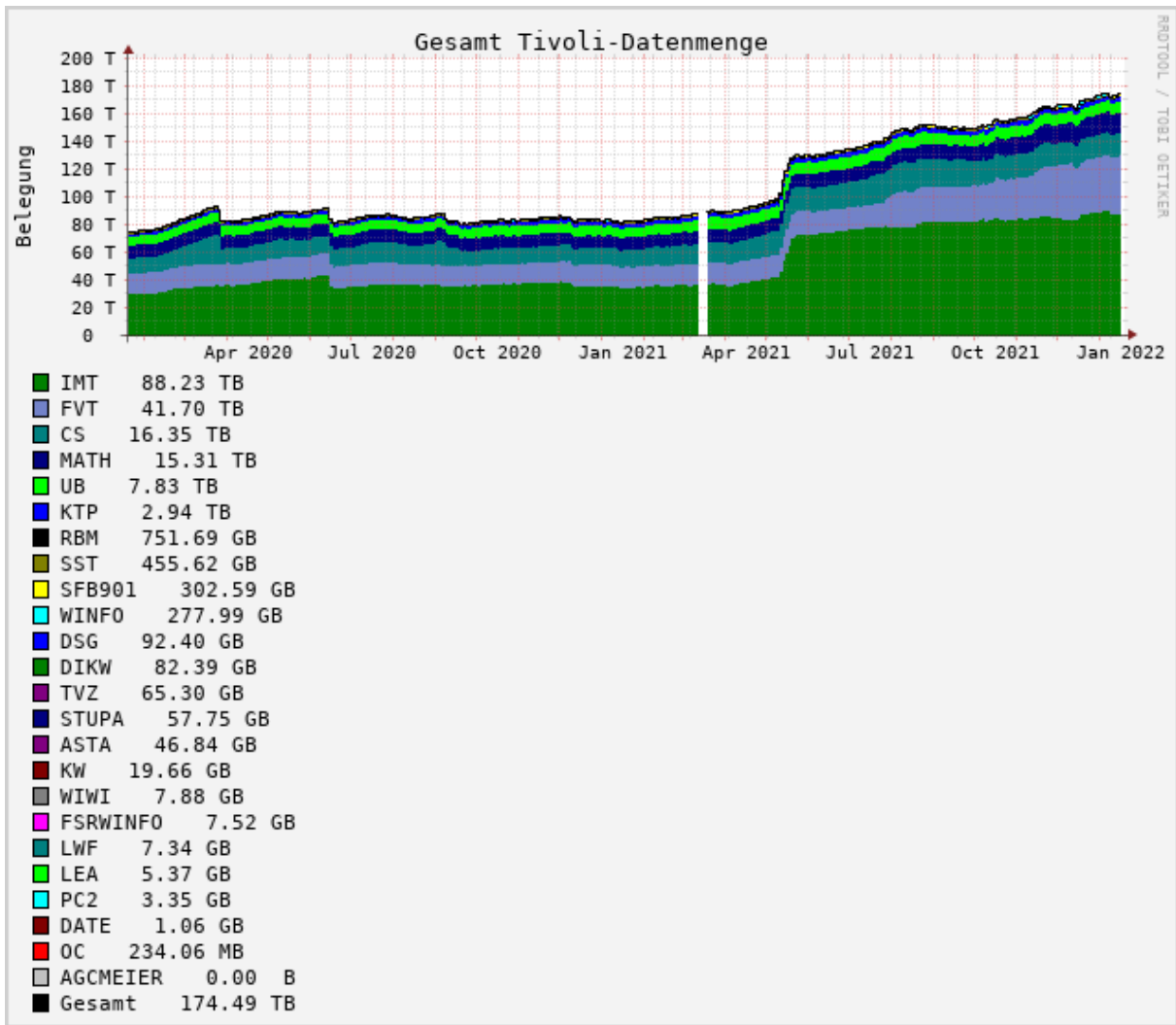


Abbildung 80: Entwicklung des Sicherungsbestandes von 2020 bis 1/2022

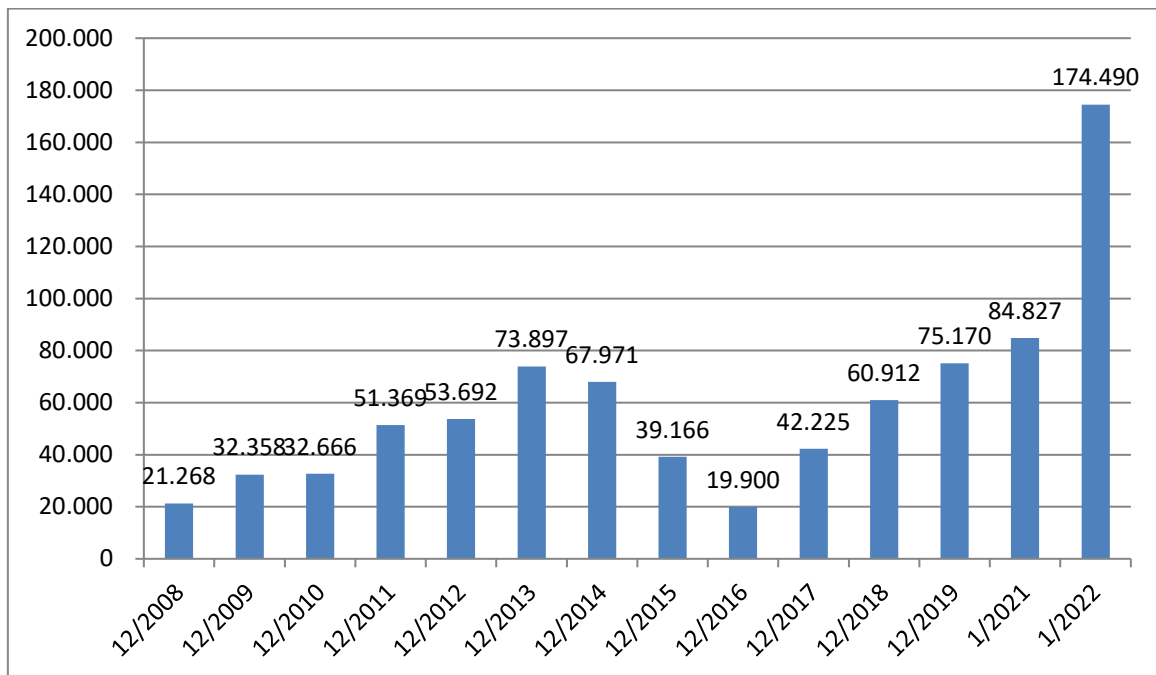


Abbildung 81: Entwicklung des Sicherungsbestandes in GB

	12/2016	12/2017	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022
KW	0	385	95	230	110	102
WW	0	0	0	0	155	286
NW	0	0,08	0,08	80	57	92
MB	800	1.150	850	16.310	17.801	44.647
EIM	5.900	14.480	16.174	21.910	23.409	32.874
IMT	9.600	19.910	36.424	30.270	36.020	88.230
Sonstige	3.600	6.300	7.369	6.370	7.275	8.259
Summe	19.900	42.225	60.912	75.170	84.827	174.490

Tabelle 55: Datensicherung: Sicherungsbestand in GB

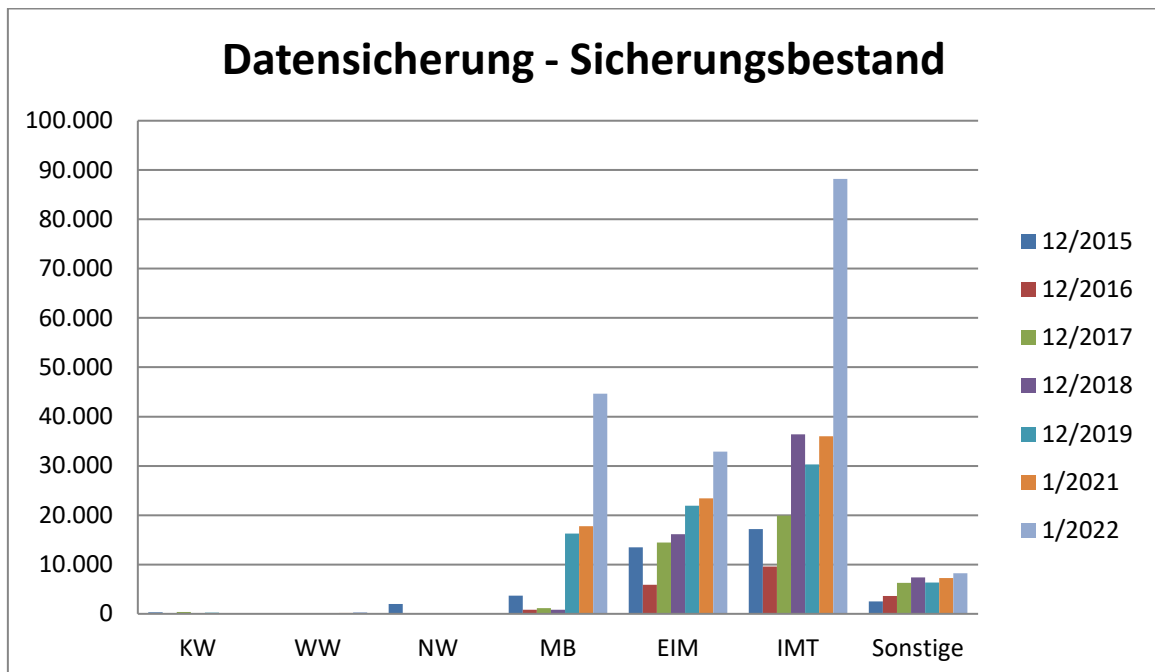


Abbildung 82: Datensicherung: Entwicklung des Sicherungsbestandes in GB

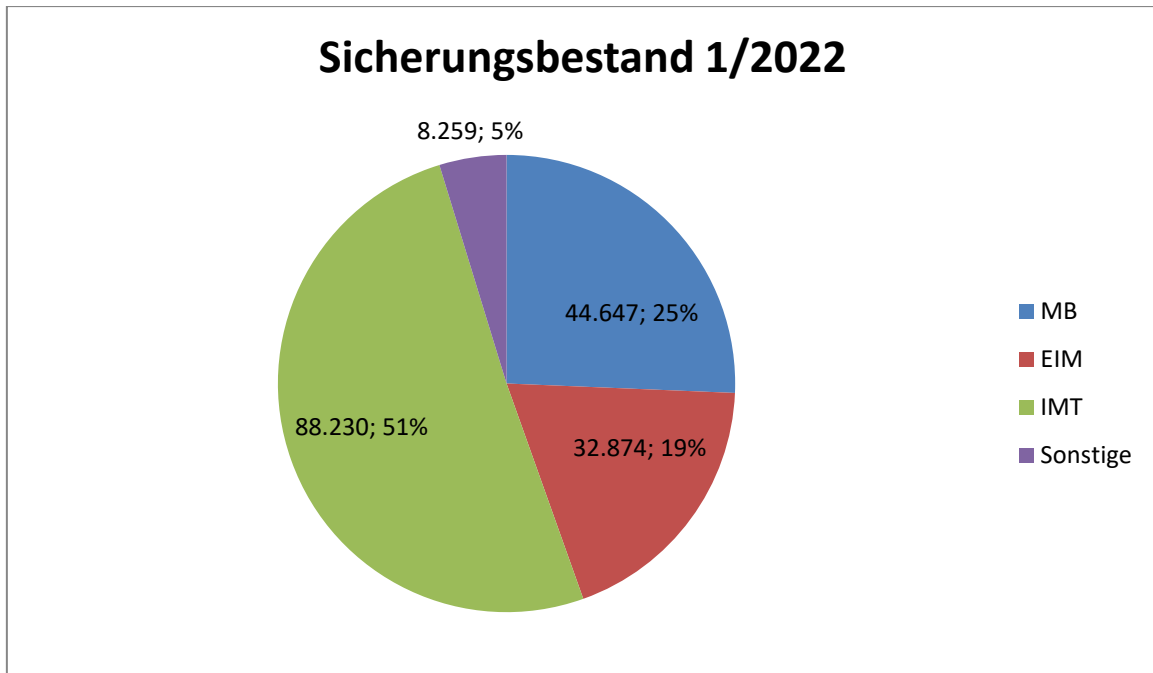


Abbildung 83: Sicherungsbestand 1/2022 in GB und Prozent

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 1/2018	Gültige Accounts 2/2019	Gültige Accounts 1/2020	Gültige Accounts 2/2021	Gültige Accounts 3/2022
Beschäftigte	2.627	2.707	2.790	2.927	3.032
Studierende	20.189	20.307	20.327	19.842	19.215
Gäste	2.153	2.394	2.633	2.676	2.971
Gastdozent*innen	63	76	52	49	110
Systemaccounts	52	48	42	33	33
Summe	25.084	25.532	25.844	25.527	25.361

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

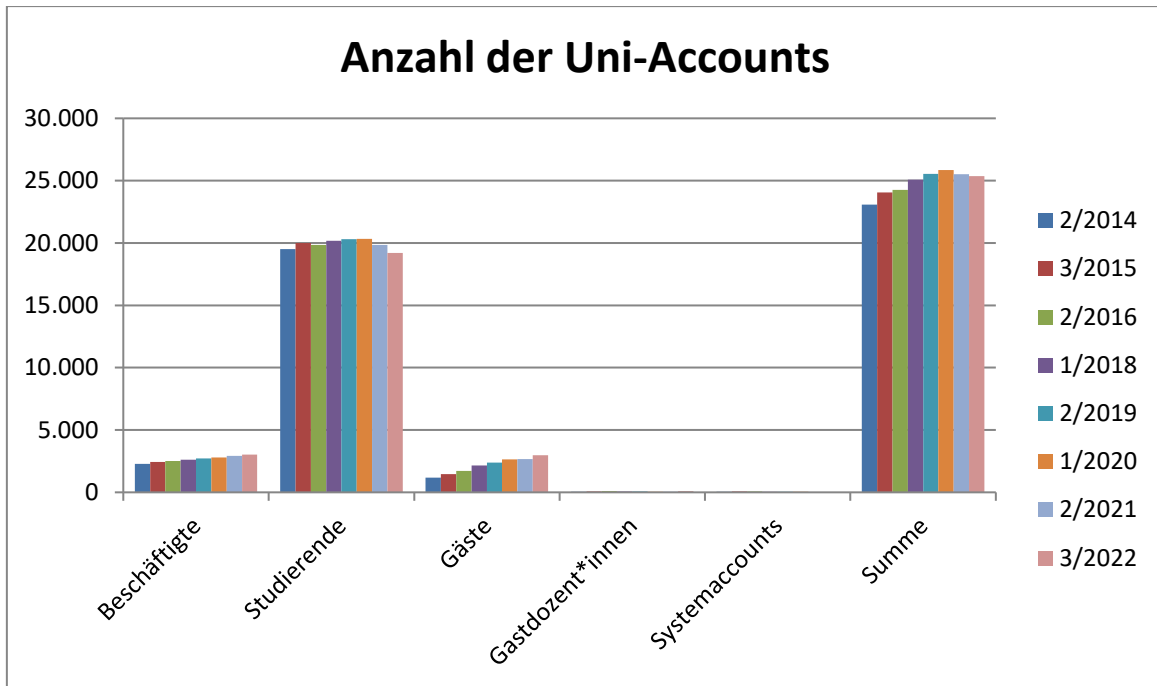


Abbildung 84: Übersicht über die vom Identitätsmanagement verwalteten Uni-Accounts

Studiengang/ Bereich	Studie- renden- Accounts 1/2018	Studie- renden- Accounts 2/2019	Studie- renden- Accounts 1/2020	Studie- renden- Accounts 2/2021	Studie- renden- Accounts 3/2022
Universität Paderborn					30
International Office	323	307	399	272	348
Kultur- wissenschaften	1.294	1.328	3.834	3.728	3.520
Textilgestaltung					176
Wirtschafts- wissenschaften	3.001	2.780	3.248	3.154	3.141
International Business Studies	1.067	1.003	989	1.054	969
Natur- wissenschaften	1.164	1.262	2.235	2.193	1.901
Ernährung, Kon- sum und Gesund- heit					209
Maschinenbau	2.780	2.672	2.470	2.239	1.914
Elektrotechnik und Informations- technik	841	839	811	789	776

Informatik	1.280	1.444	1.579	1.518	1.491
Mathematik	254	252	1.595	1.549	1.531
Lehramt	6.872	7.073	2.802	3.050	3.070
Zwei-Fach-Studiengänge/Magister	1.265	1.284	303	249	139
Sonstige	48	63	62	47	
Summe	20.189	20.307	20.327	19.842	19.215

Tabelle 57: Uni-Accounts der Studierenden nach Studiengängen

Bereich	Beschäftigten-Accounts 1/2018	Beschäftigten-Accounts 2/2019	Beschäftigten-Accounts 1/2020	Beschäftigten-Accounts 2/2021	Beschäftigten-Accounts 3/2022
Kulturwissenschaften	609	649	661	713	770
Wirtschaftswissenschaften	251	262	272	294	300
Naturwissenschaften	386	394	403	423	435
Maschinenbau	332	322	355	375	372
Elektrotechnik und Informationstechnik	137	137	144	151	147
Informatik	182	193	190	189	181
Mathematik	124	127	130	129	128
Zentrale Hochschulverwaltung	255	271	288	300	318
Universitätsbibliothek	75	75	78	71	72
Sonstige Institute und Einrichtungen	276	277	269	282	309
Summe	2.627	2.707	2.790	2.927	3.032

Tabelle 58: Uni-Accounts der Beschäftigten nach Bereichen

Personalstatus	Beschäftigten-Accounts 1/2018	Beschäftigten-Accounts 2/2019	Beschäftigten-Accounts 1/2020	Beschäftigten-Accounts 2/2021	Beschäftigten-Accounts 3/2022
Wissenschaftliches Personal	1.405	1.463	1.495	1.584	1.589
Nichtwissenschaftliches Personal	699	708	740	767	803
Professor*innen	257	252	249	255	270
Lehrbeauftragte	184	221	257	280	326
Wissenschaftliche Hilfskräfte	42	39	41	35	40
Status ungeklärt	40	24	8	6	4
Summe	2.627	2.707	2.790	2.927	3.032

Tabelle 59: Uni-Accounts der Beschäftigten nach Personalstatus

Bereich	Gäste-Accounts 1/2018	Gäste-Accounts 2/2019	Gäste-Accounts 1/2020	Gäste-Accounts 2/2021	Gäste-Accounts 3/2022
Kulturwissenschaften	197	213	261	331	342
Wirtschaftswissenschaften	273	218	192	194	227
Naturwissenschaften	122	124	225	230	280
Maschinenbau	199	250	351	356	325
Elektrotechnik und Informationstechnik	49	67	80	109	125
Informatik	351	380	495	409	411
Mathematik	115	93	95	102	100
Zentrum für Informations- und Medientechnologien	141	170	176	199	321
Paderborn Center for Parallel Computing	267	299	134	161	158

C-LAB	16	14	15	14	
Studierende Musikwissenschaftliches Seminar Detmold			316	261	235
Sonstige Institute und Einrichtungen	423	566	293	310	447
Summe	2.153	2.394	2.633	2.676	2.971

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 2016	Konten Ende 2017	Konten Ende 2018*	Konten Ende 2019	Konten Ende 2020	Konten Ende 2021
AStA	66	65	53	31	25	31
EIM	195	196	219	219	249	273
Gameslab	29	29	23	24	24	24
IMT (Mitarbeitende, Pools, Server)	476	317	204	273	343	461
IRB	89	90	75	63	63	63
Kulturwissenschaften + Medienwissenschaften + ZfS	309	328	282	240	260	281
Maschinenbau	1.045	1.056	739	756	684	766

NW (Chemie, CMP, Physik, Sportmedizin, Sportpsychologie)	135	139	57	66	71	74
PC ²	9	9	8	8	10	10
PLAZ	62	62	62	64	66	81
Studienfonds OWL	9	9	6	4	6	6
SVK	8	8	3	3	5	5
Uni-Bibliothek			2	3	3	3
UPB-Racingteam				1	1	1
VIPROSIM	4	4	4	4	4	4
Wirtschaftswissenschaften	104	118	75	97	114	116
WPR	4	4	2	2	4	4
ZSB	3	3	2	0	0	0
Zentralverwaltung			3	4		20
Summe	2.547	2.440	1.819	1.865	1.932	2.223

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

*Inaktive/veraltete, aber noch registrierte Systeme wurden für 2018 nicht berücksichtigt, deshalb die Reduzierung gegenüber den Vorjahren.

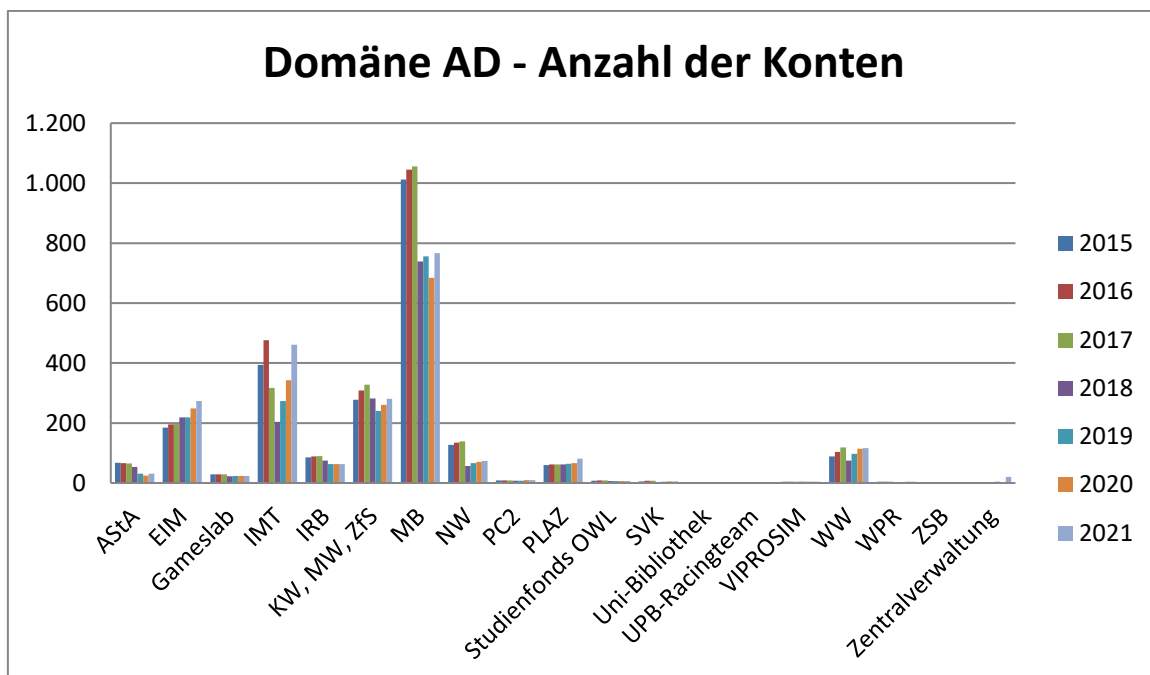


Abbildung 85: Domäne AD: Anzahl der Konten seit 2015

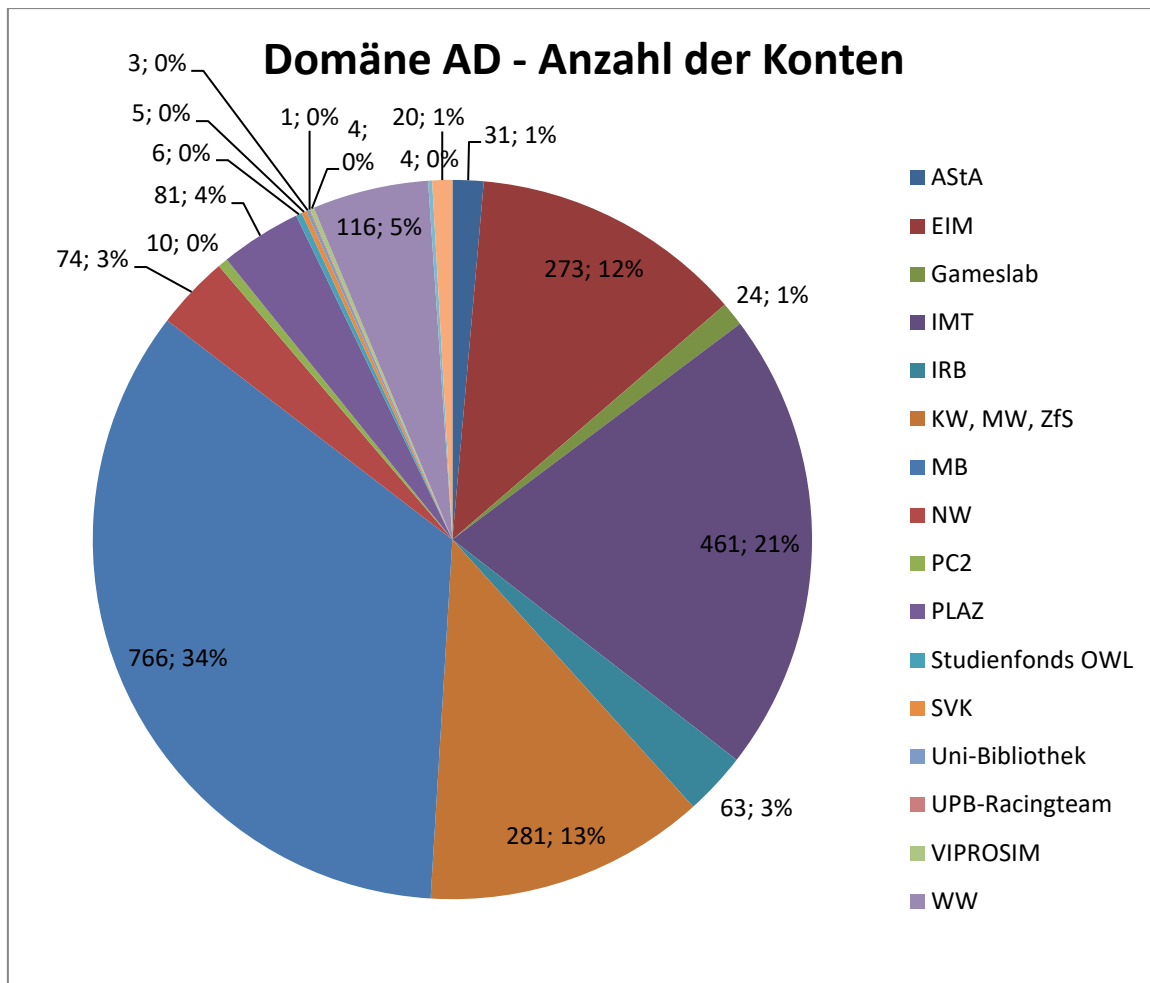


Abbildung 86: Domäne AD Ende 2021 nach Anzahl der Konten und in Prozent

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.

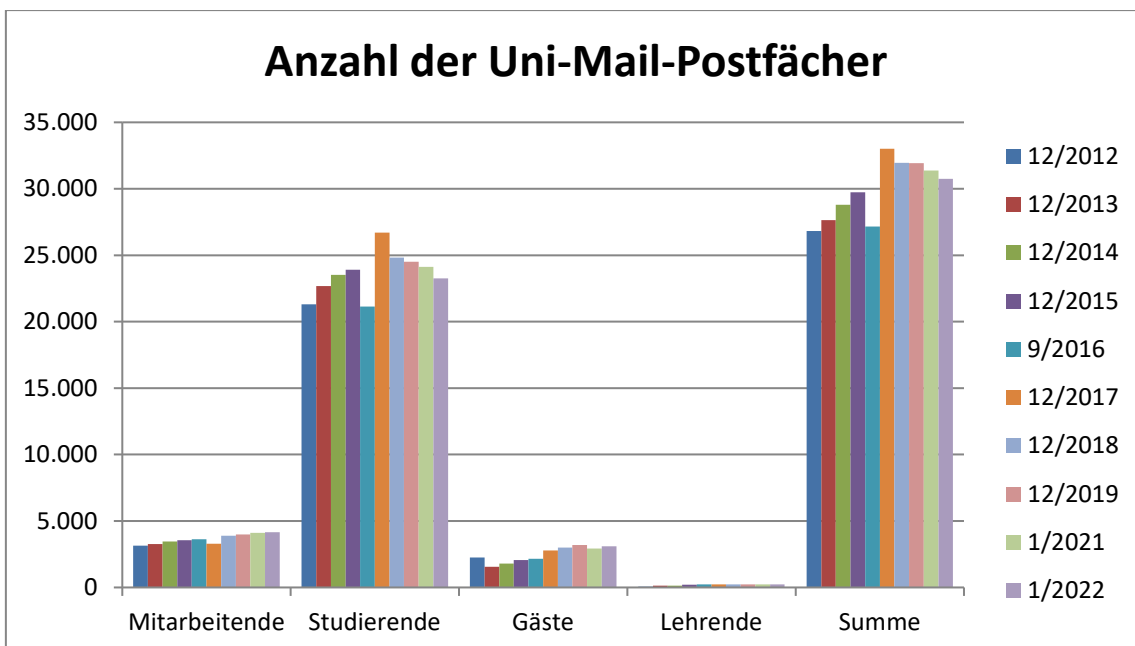


Abbildung 87: Anzahl der Uni-Mail-Postfächer nach Status

Status	9/2016	12/2017	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022
Mitarbeitende	3.637	3.279	3.883	3.997	4.102	4.164
Studierende	21.135	26.711	24.822	24.503	24.113	23.266
Gäste	2.161	2.784	3.012	3.195	2.940	3.100
Lehrende	237	241	241	234	223	220
Summe	27.170	33.015	31.958	31.929	31.378	30.750

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

	9/2016	12/2017	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022
KW	10.900	12.003	11.252	11.085	11.801	11.570
WW	3.700	7.125	6.457	6.224	5.830	5.853
NW	1.800	1.677	1.627	1.773	2.987	3.025
MB	3.650	3.447	3.852	3.701	3.555	3.211
EIM	3.400	6.782	6.848	6.813	5.740	5.506
IMT	53	293	295	298	332	384
Sonstige	736	1.688	1.627	2.035	1.133	1.201
Summe	27.170	33.015	31.958	31.929	31.378	30.750

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

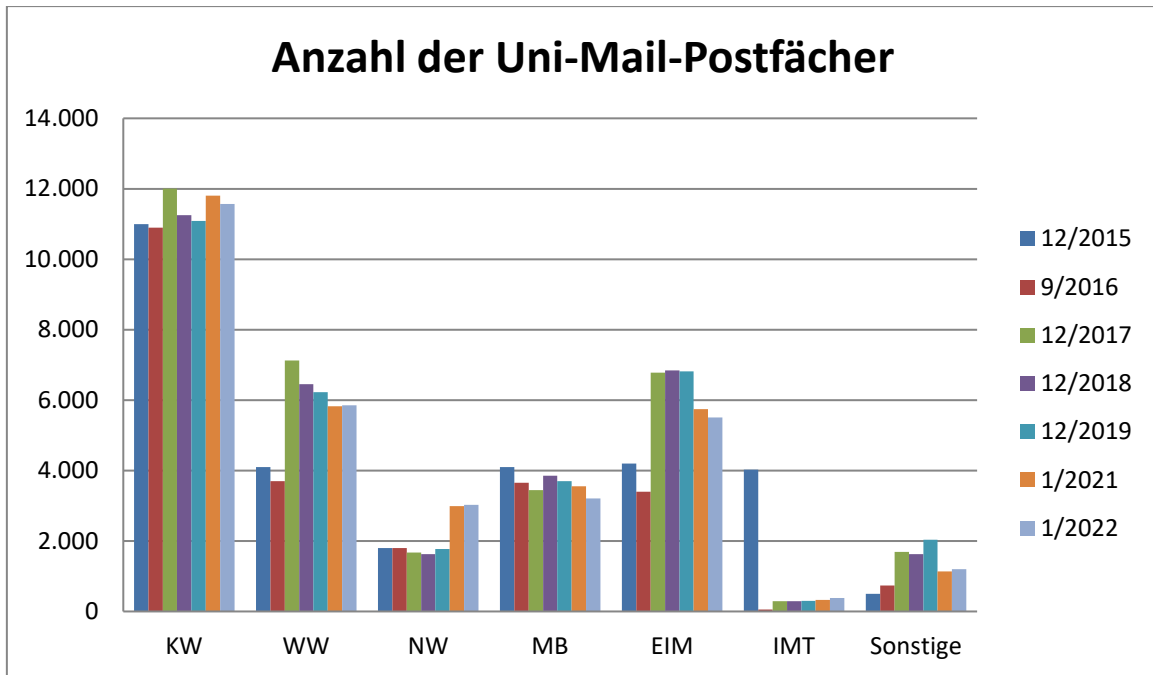


Abbildung 88: Anzahl der Uni-Mail-Postfächer nach Bereich

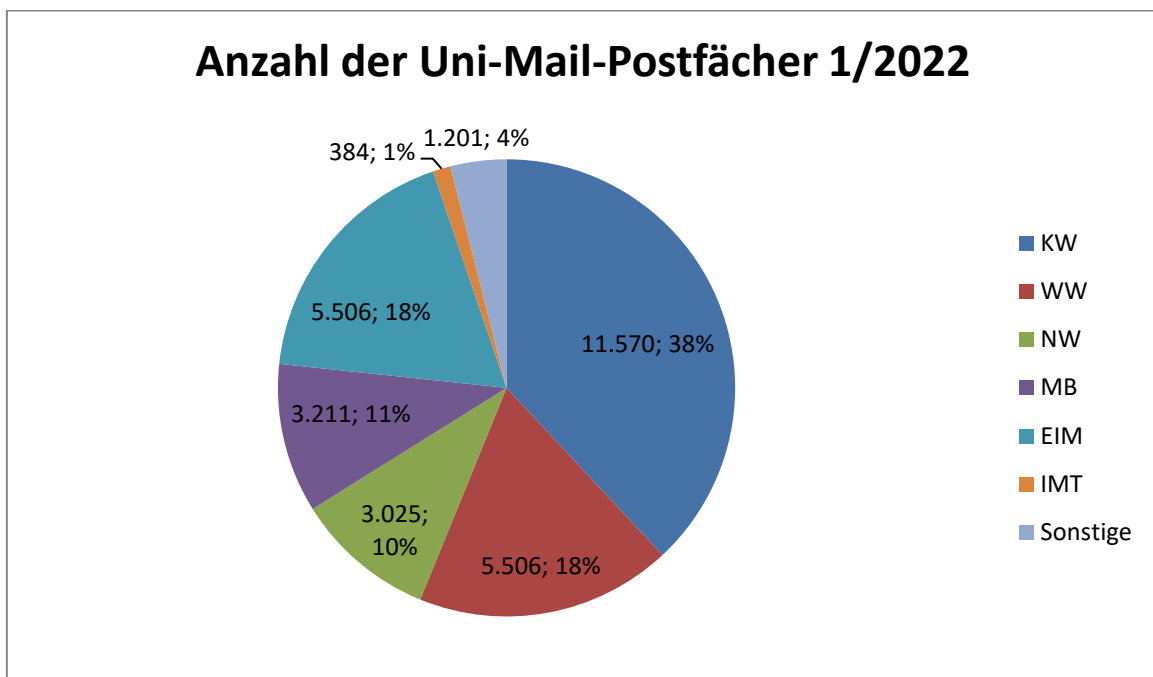


Abbildung 89: Uni-Mail-Postfächer 1/2022 nach Anzahl und in Prozent

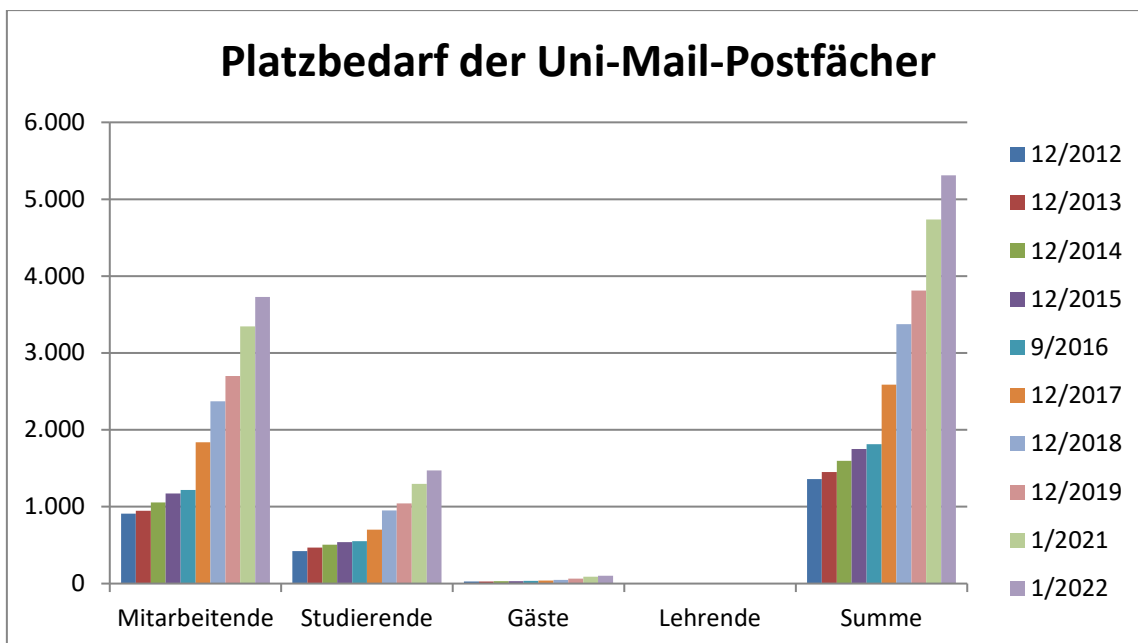


Abbildung 90: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer in GB nach Status

Status	9/2016	12/2017	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022
Mitarbeitende	1.219	1.838	2.370	2.700	3.347	3.727
Studierende	552	702	953	1.041	1.296	1.473
Gäste	36	39	47	65	88	101
Lehrende	5	7	5	5	7	8
Summe	1.812	2.586	3.375	3.811	4.738	5.309

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

	9/2016	12/2017	12/2018	12/2019	1/2021	1/2022
KW	578	908	1.213	1.341	1.872	2.134
WW	104	179	252	267	312	358
NW	224	360	500	581	723	848
MB	173	215	265	283	326	352
EIM	496	647	845	974	1.166	1271
IMT	27	33	34	42	56	47
Sonstige	167	244	266	323	283	299
Summe	1.812	2.586	3.375	3.811	4.738	5.309

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

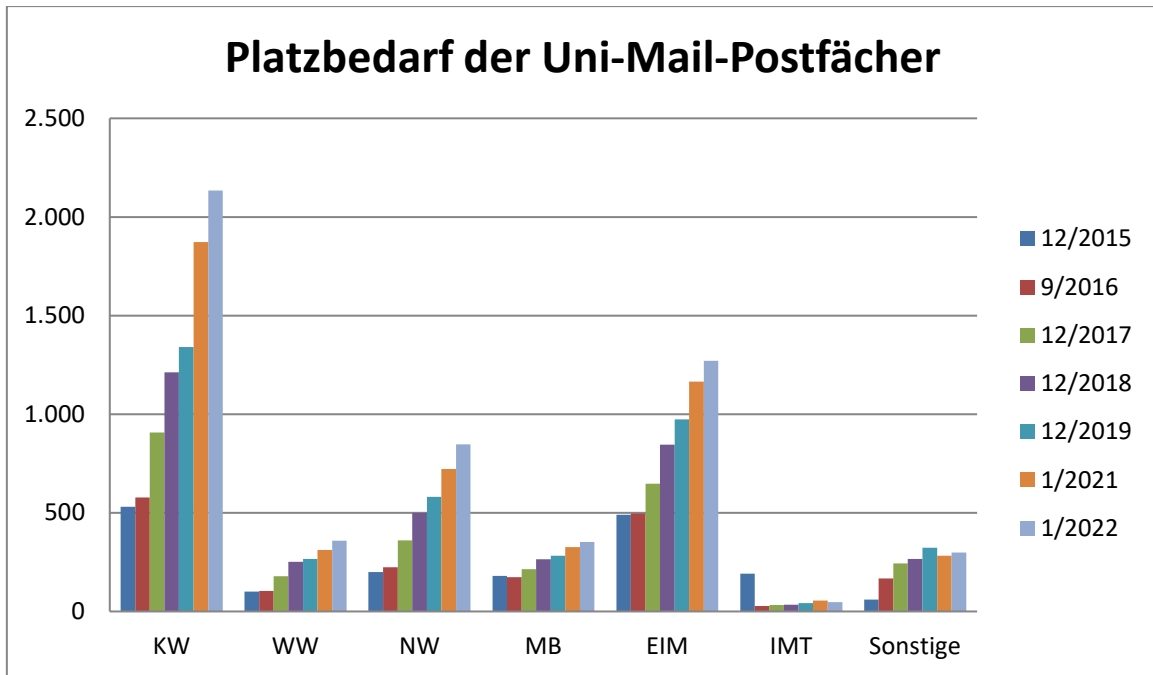


Abbildung 91: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer in GB nach Bereich

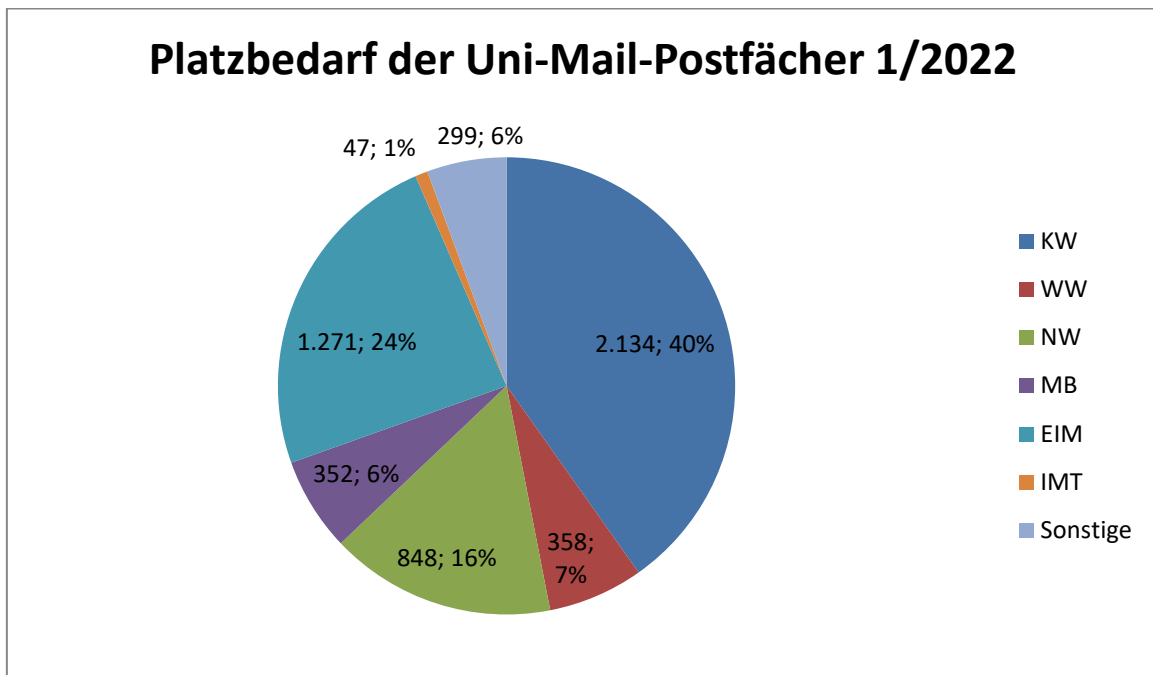


Abbildung 92: Platzbedarf der Uni-Mail-Postfächer 1/2022 in GB und Prozent

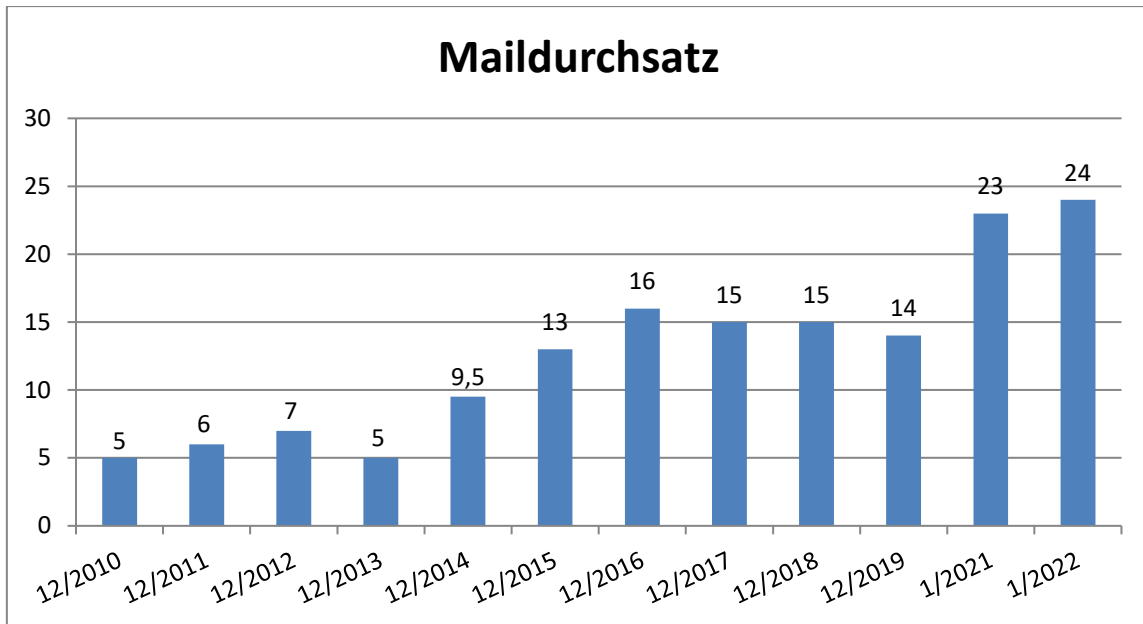


Abbildung 93: Maildurchsatz in Millionen

Die Struktur des Mail-Servers verdeutlicht die Abbildung auf Seite 196.

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.

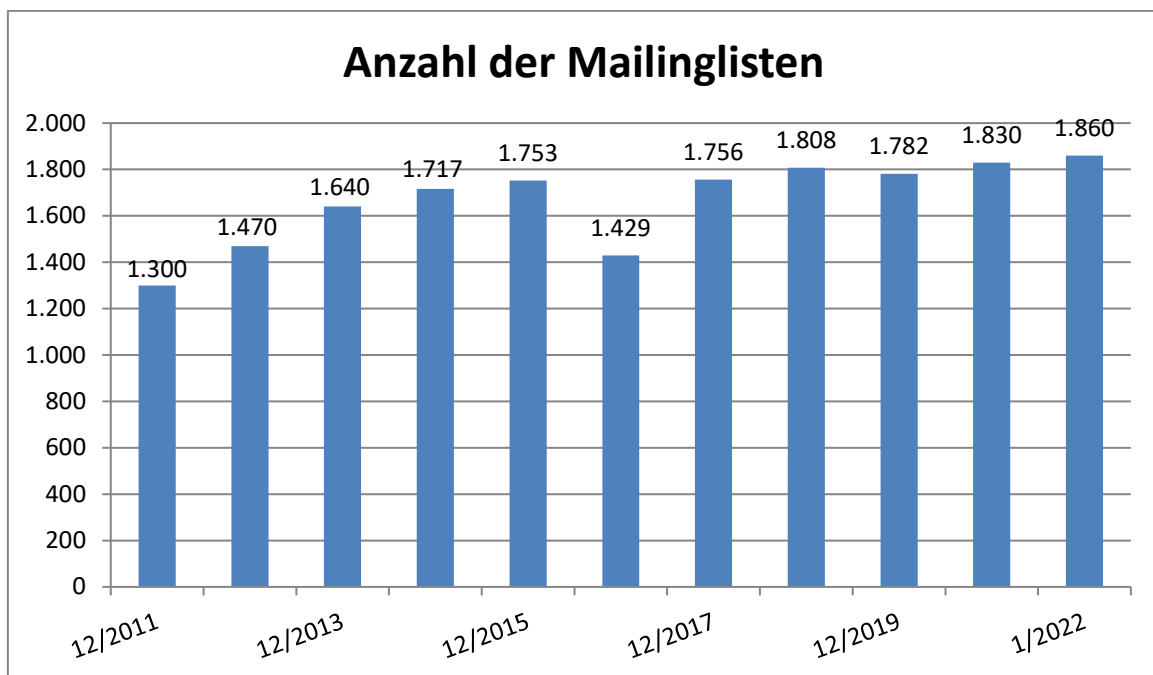


Abbildung 94: Anzahl der Mailinglisten seit 2011

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 GB
12/2015	107 GB
12/2016	107 GB
12/2017	125 GB
12/2018	27 GB
12/2019	158 GB
1/2021	170 GB
1/2022	185 GB

Tabelle 66: Belegung Mailinglisten einschließlich Archive

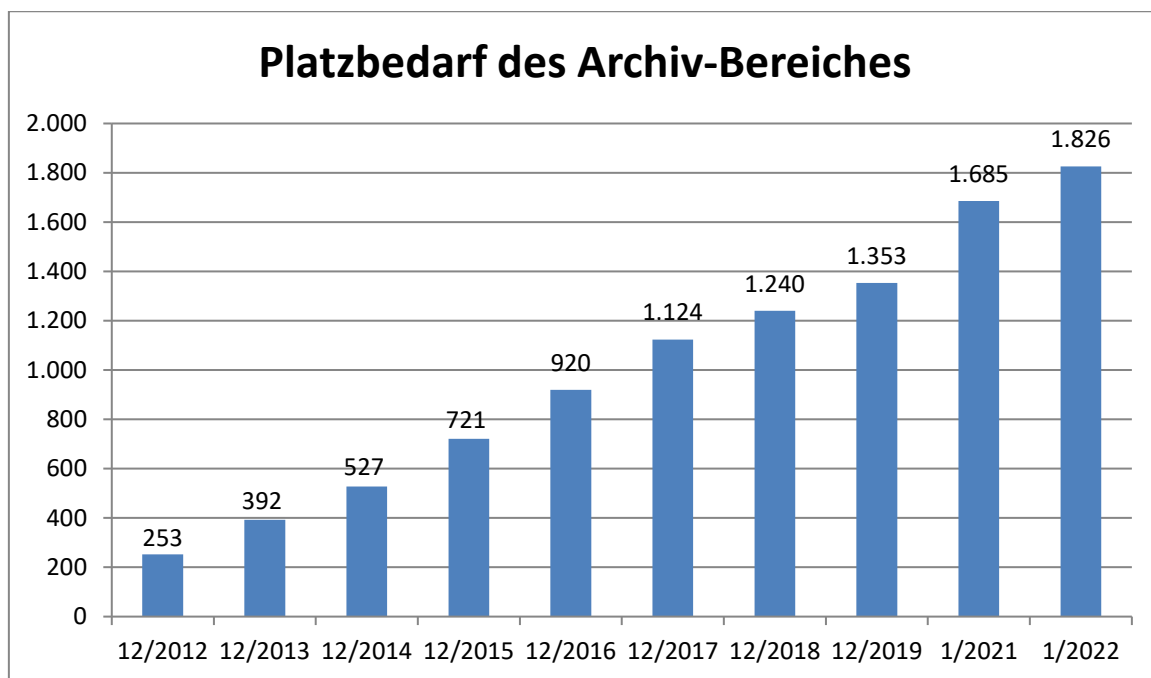


Abbildung 95: Platzbedarf des Archiv-Bereiches in GB

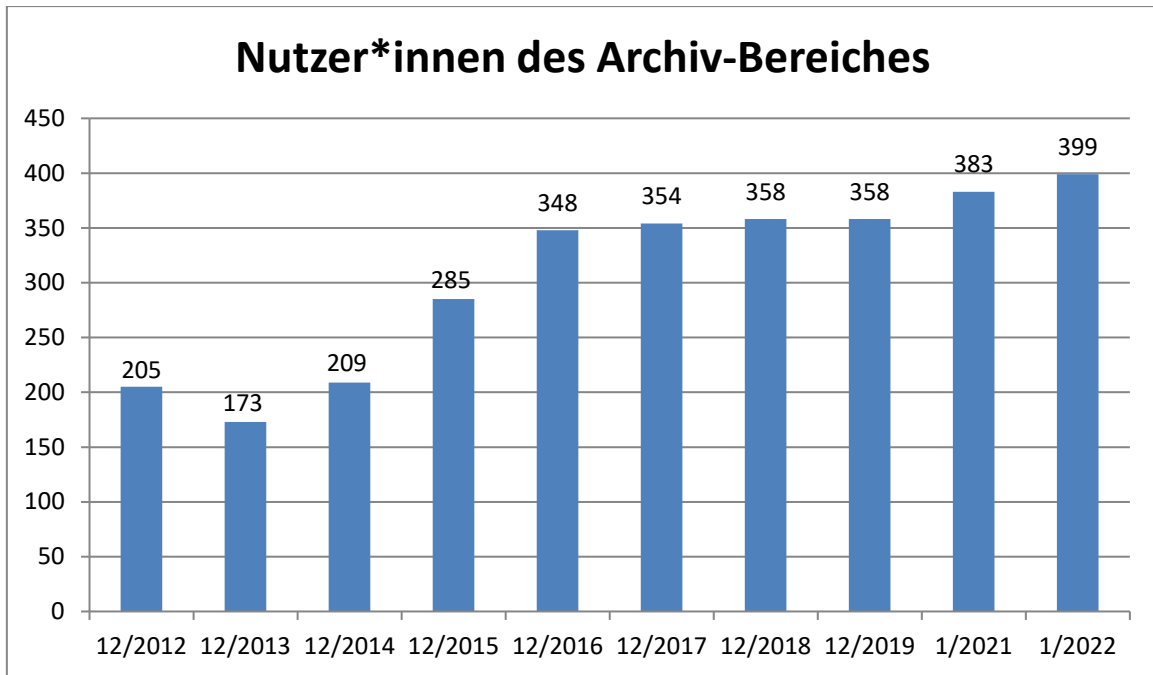


Abbildung 96: Nutzer*innen des Archiv-Bereiches

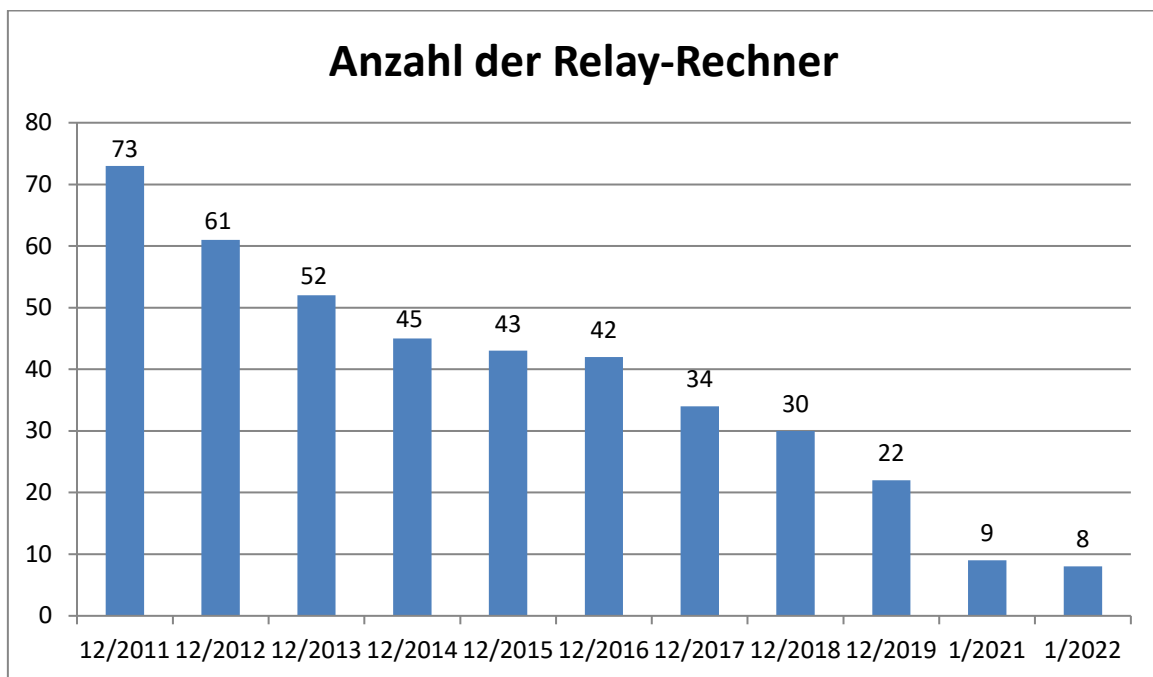


Abbildung 97: Anzahl der Relay-Rechner

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 2020	Januar 2021	Januar 2022
Anzahl der Arbeitsgruppen	136	184	225
Belegter Speicherplatz für Postfächer & Raumressourcen	3.228 GB	3.774 GB	4.079 GB
Reservierter Speicherplatz für Postfächer & Raumressourcen	6.980 GB	7.733 GB	8.074 GB
Anzahl der User-Postfächer	1.607	1.669	1.751
Anzahl der Raum-Postfächer	261	350	357

Tabelle 67: Daten zum Exchange-Service

Die Struktur des Exchange-Servers verdeutlicht die Abbildung auf Seite 197.

Fakultät/ Bereich	Anzahl der Konten	Speicherplatz in GB	Quota in GB
KW	134	307	615
WW	433	1.022	1.749
NW	161	262	583
MB	382	937	1.647
EIM	88	194	383
IMT	104	203	432
DMRC	28	72	120
HNI	163	361	675
Hochschuldidaktik	4	10	18
PACE	2	4	8
PC ²	14	17	56
PLAZ	49	132	205
SFOWL	8	20	34
TecUp	45	109	219
ZfS	10	27	39
ZSB	22	61	85
ZV	11	10	43

Andere	11	22	44
Summe	1.669	3.770	6.955

Tabelle 68: Daten zum Exchange-Service nach Bereichen im Januar 2021

Fakultät / Bereich	Anzahl der Konten	Speicher- platz in GB	Quota in GB
KW	145	350	655
WW	467	1.080	1.825
NW	175	301	671
MB	383	1.011	1.644
EIM	91	224	450
IMT	109	227	455
DMRC	25	65	103
HNI	169	369	701
Hochschuldidaktik/ Bildungsinnovationen	5	10	22
PACE	2	4	8
PC ²	14	19	55
PLAZ	53	134	215
SFOWL	8	26	33
TecUp	48	127	239
WPR	1	3	6
ZfS	11	30	42
ZSB	23	56	89
ZV	10	8	38
Andere	9	19	36
Summe	1.748	4.075	7.291

Tabelle 69: Daten zum Exchange-Service nach Bereichen im Januar 2022

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.

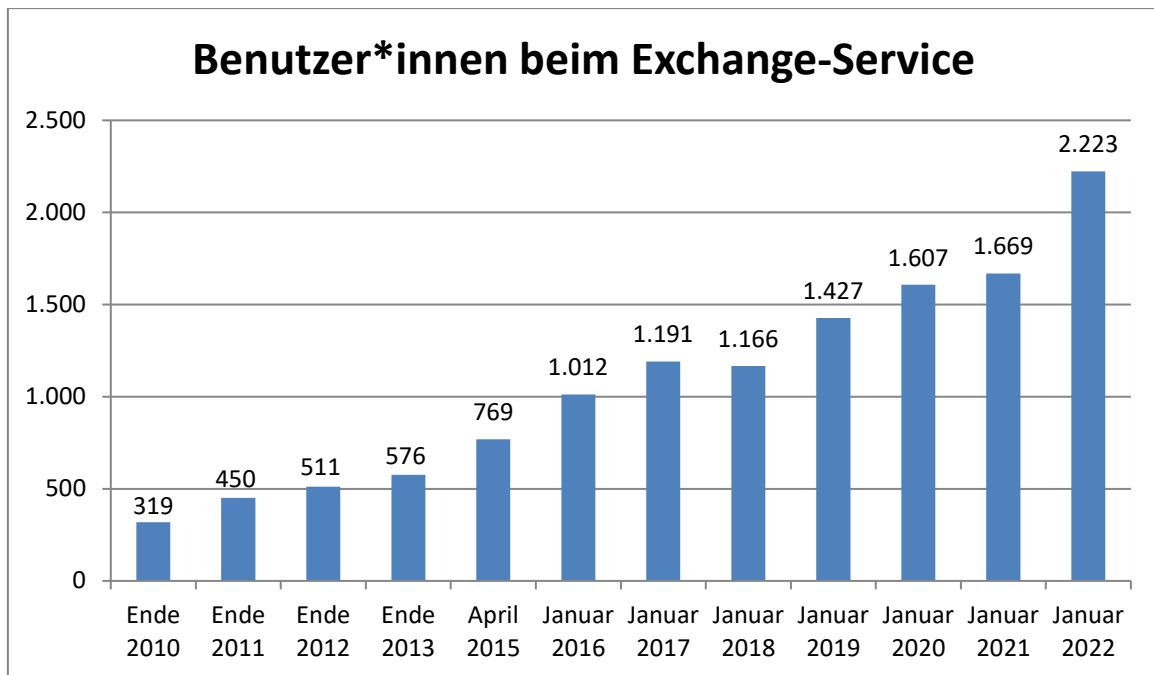


Abbildung 98: Entwicklung der Anzahl der Benutzer*innen beim Exchange-Service

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
KW	45	60	70	108	130	134	145
WW	249	327	323	399	423	433	467
NW	70	83	66	94	138	161	175
MB	231	268	288	315	383	382	383
EIM	44	53	60	73	76	88	91
IMT	74	80	50	92	95	104	109
Sonstige	299	320	309	346	362	357	378
Summe	1.012	1.191	1.166	1.427	1.607	1.669	1.748

Tabelle 70: Anzahl der Konten nach Bereichen seit 2016

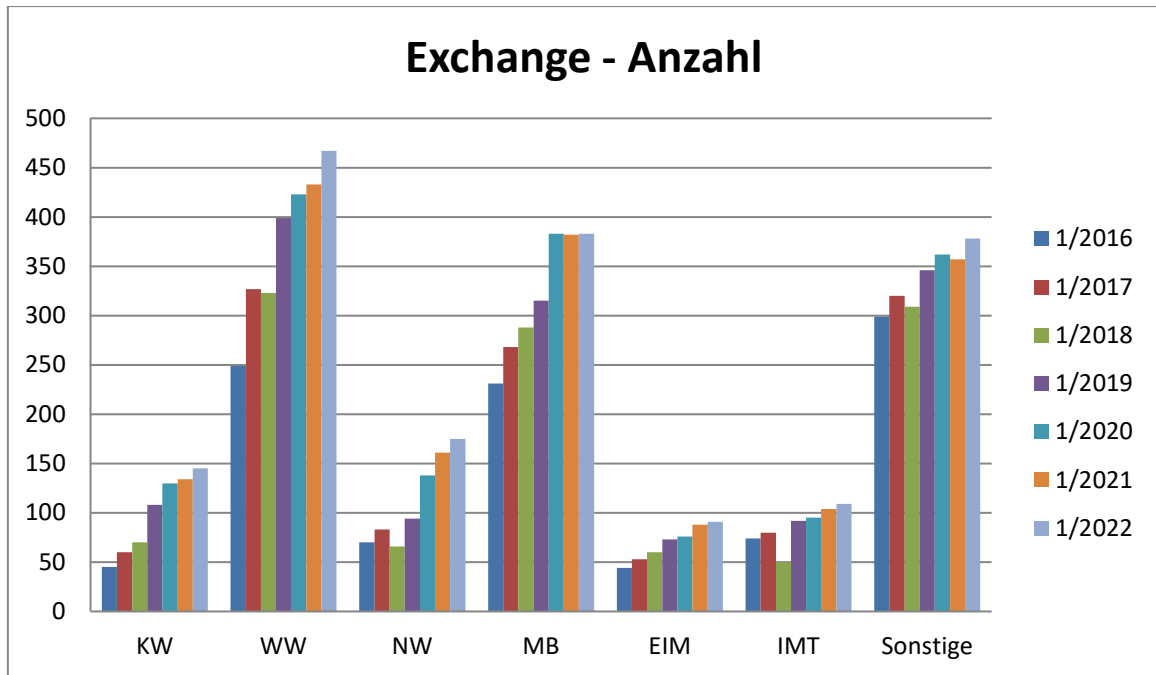


Abbildung 99: Anzahl der Konten nach Bereichen seit 2016

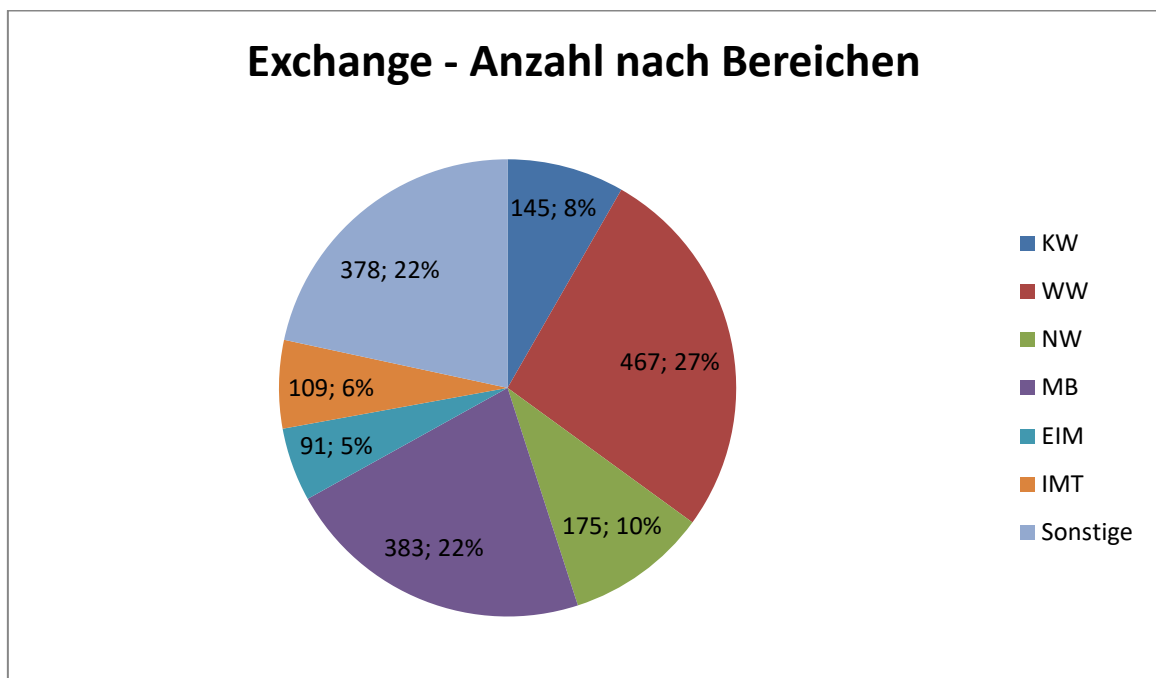


Abbildung 100: Konten im Januar 2022 in Anzahl und Prozent

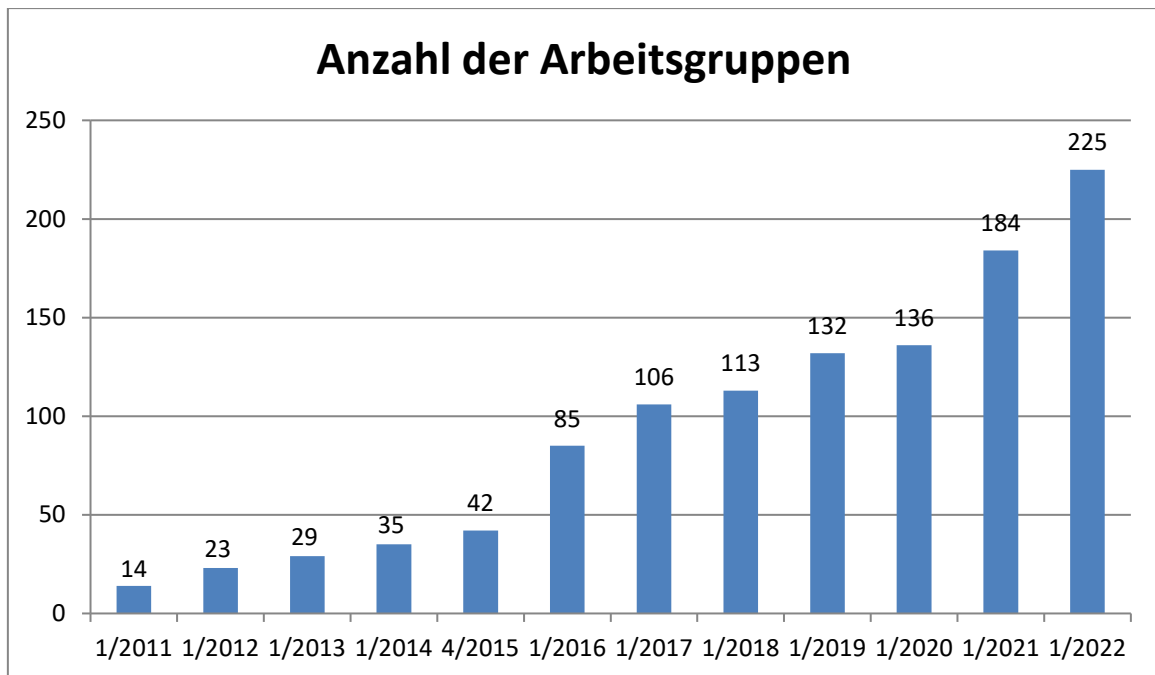


Abbildung 101: Entwicklung der Anzahl der Arbeitsgruppen beim Exchange-Service

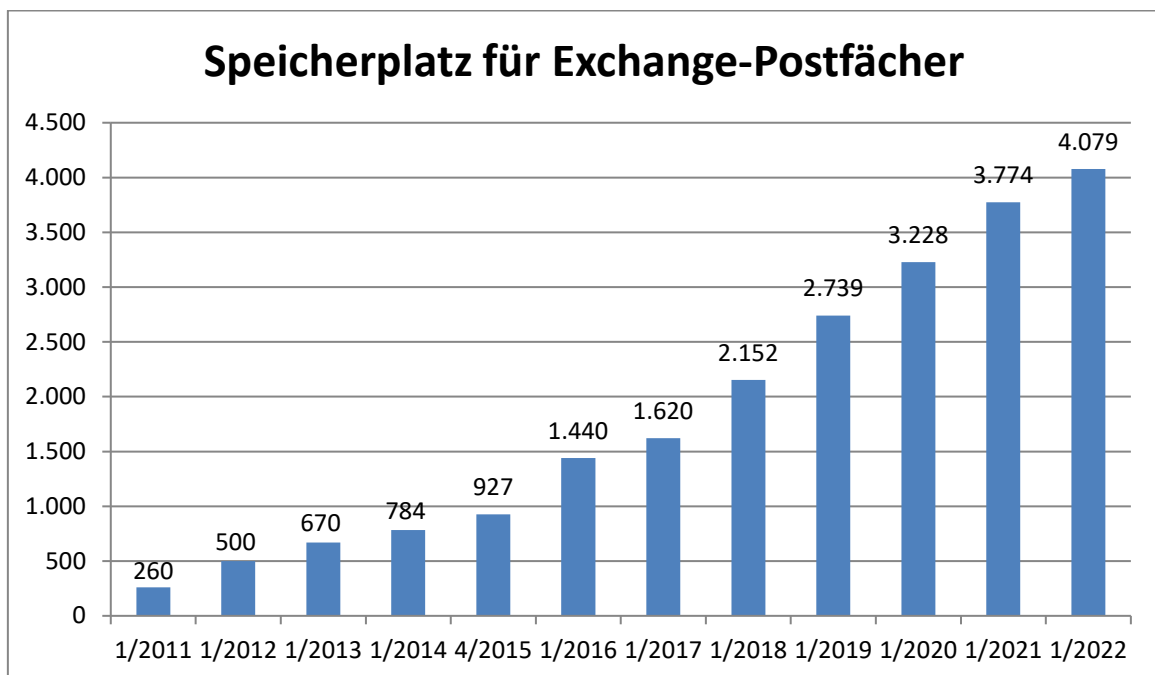


Abbildung 102: Entwicklung des belegten Speicherplatzes für Exchange-Postfächer in GB

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
KW	97	194	218	434	567	615	655
WW	784	1.258	1.277	1.655	1.708	1.749	1.825
NW	162	268	231	354	500	583	671
MB	492	984	1.075	1.298	1.606	1.647	1.644
EIM	103	199	241	317	334	383	450

IMT	207	308	233	366	404	432	455
Sonstige	705	1.184	1.133	1.451	1.493	1.546	1.591
Summe	2.550	4.395	4.408	5.875	6.612	6.955	7.291

Tabelle 71: Quota nach Bereichen seit 2016 in GB

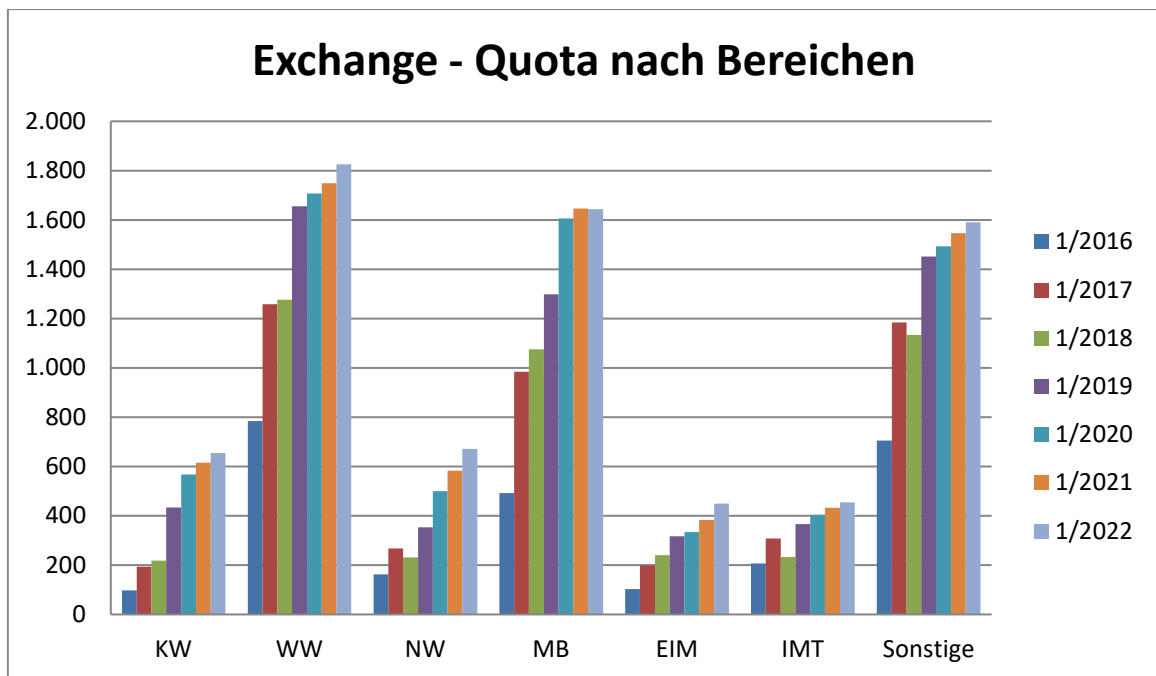


Abbildung 103: Quota nach Bereichen seit 2016 in GB

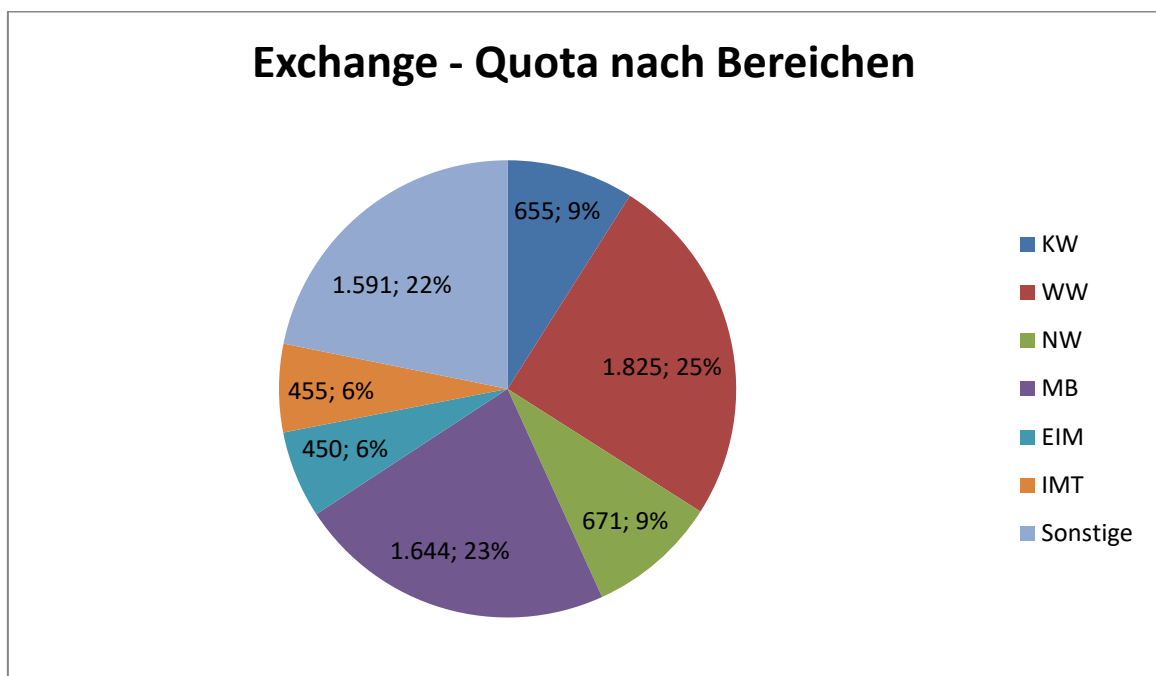


Abbildung 104: Quota im Januar 2022 in GB und Prozent

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

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
KW	6.613	6.877	7.485	8.020	8.473	9.598	10.307
WW	10.446	12.201	13.409	15.568	15.713	17.530	17.763
NW	2.771	2.909	3.145	3.687	3.625	5.966	6.173
MB	1.547	1.660	1.747	1.827	1.928	3.101	3.177
EIM	2.221	6.585	8.493	9.877	10.573	13.925	14.675
Sonstige	5.508	7.765	8.522	9.498	10.741	15.515	17.224
Summe	29.106	37.997	42.801	48.477	51.053	65.635	69.319

Tabelle 72: TYPO3 nach Webseiten

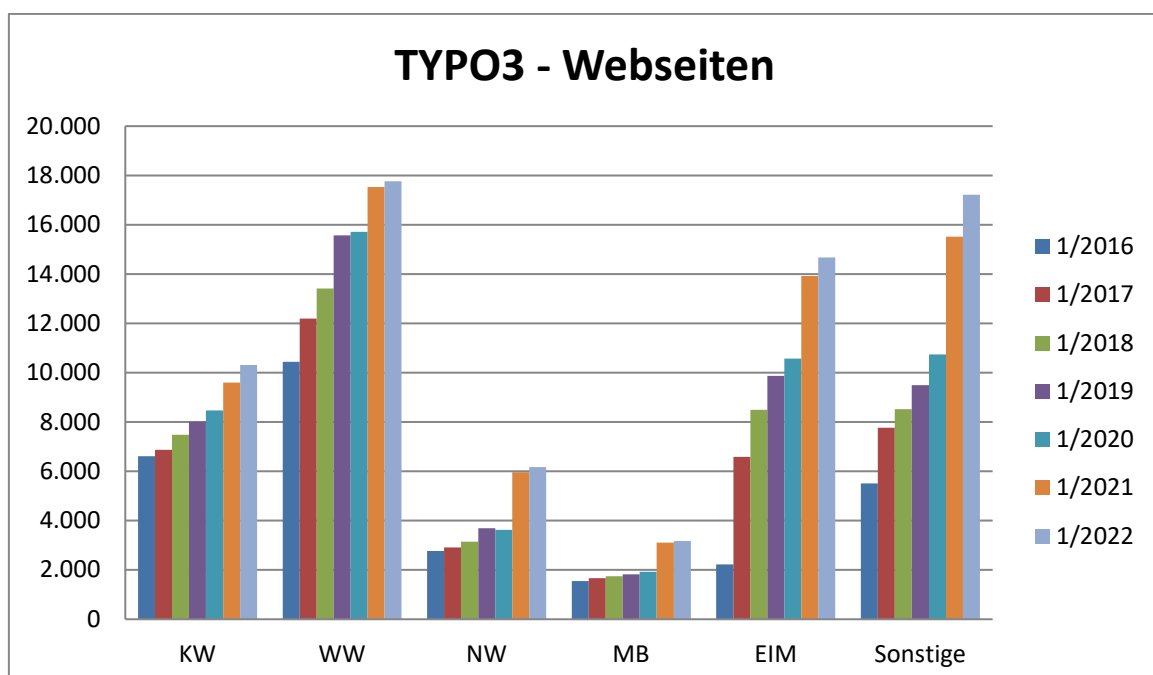


Abbildung 105: TYPO3 nach Webseiten

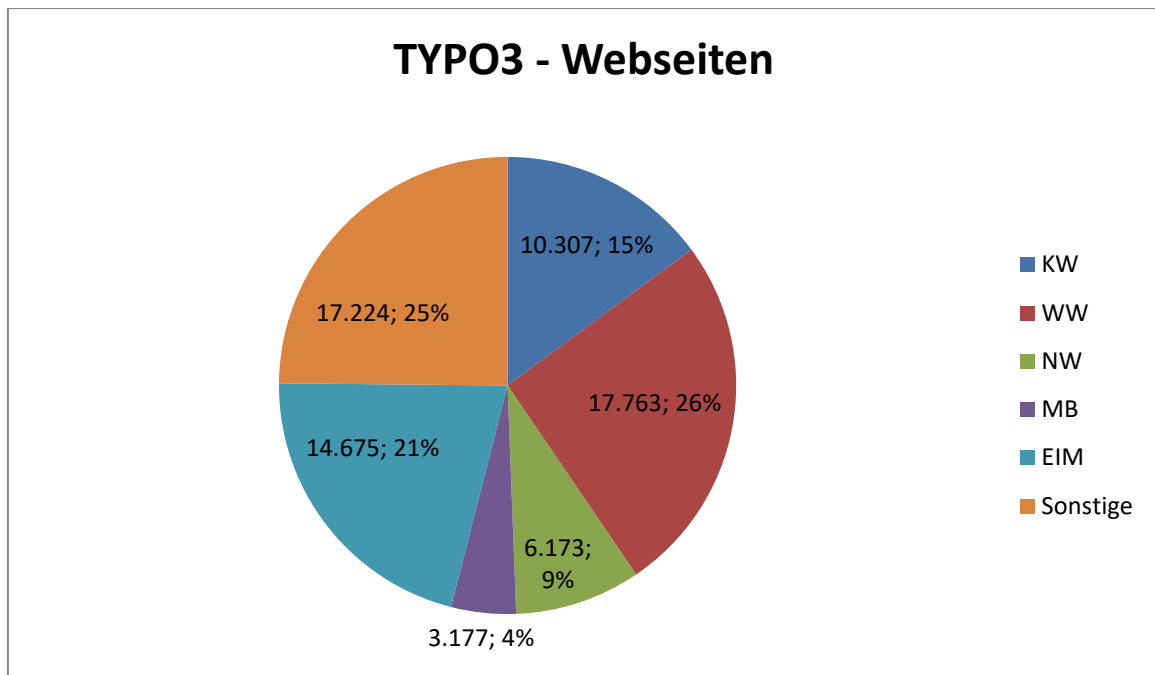


Abbildung 106: TYPO3 nach Webseiten und in Prozent (Stand: 1/2022)

7.9.2 TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und Benutzer*innen

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
KW	19	74	81	84	89	99	98
WW	70	72	76	81	83	83	84
NW	67	71	74	74	75	78	82
MB	16	16	16	20	20	22	22
EIM	8	54	62	82	86	95	99
Sonstige	109	127	137	146	159	172	183
Summe	289	414	446	487	512	549	568

Tabelle 73: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen

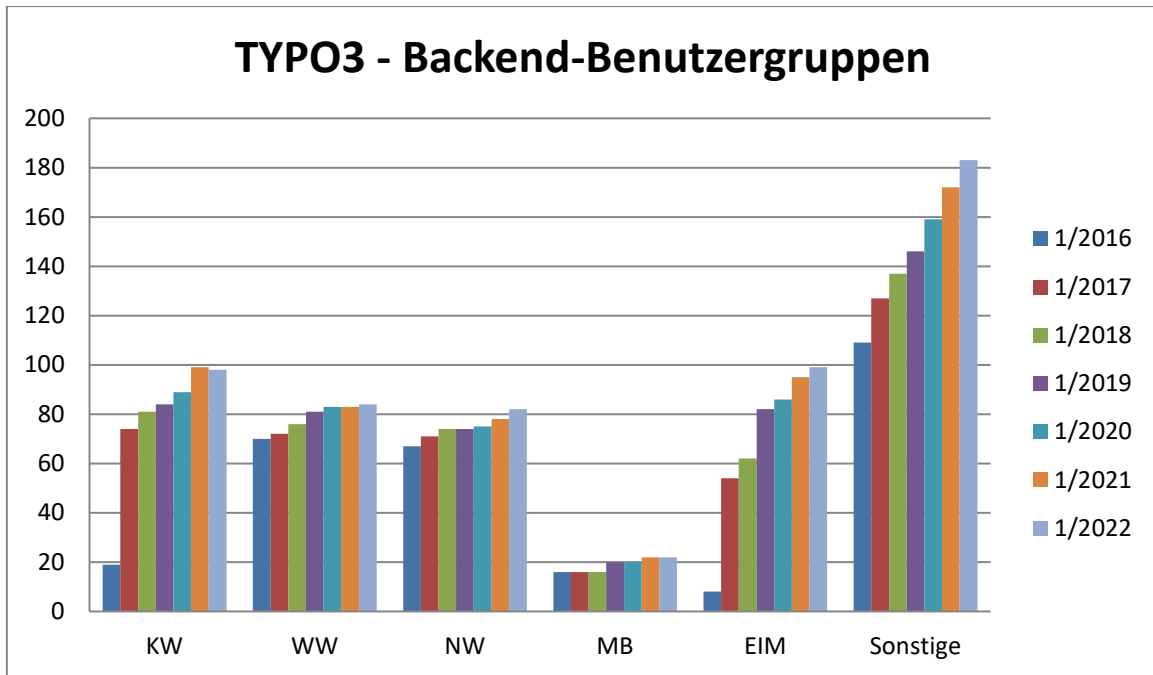


Abbildung 107: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen

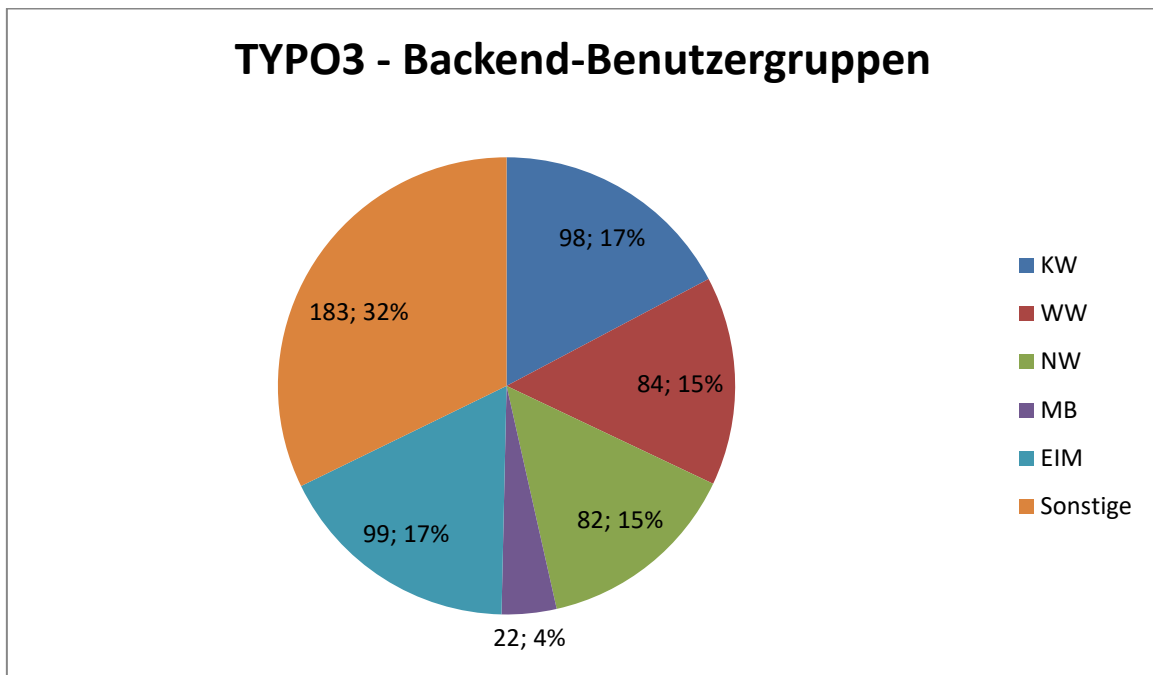


Abbildung 108: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und in Prozent (Stand: 1/2022)

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
KW	73	255	329	384	424	470	519
WW	194	258	306	367	409	446	479
NW	92	109	126	139	157	177	177
MB	69	82	90	103	113	129	138
EIM	62	190	242	309	346	382	408

Sonstige	246	346	433	510	616	702	790
Summe	736	1.240	1.526	1.812	2.065	2.306	2.511

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

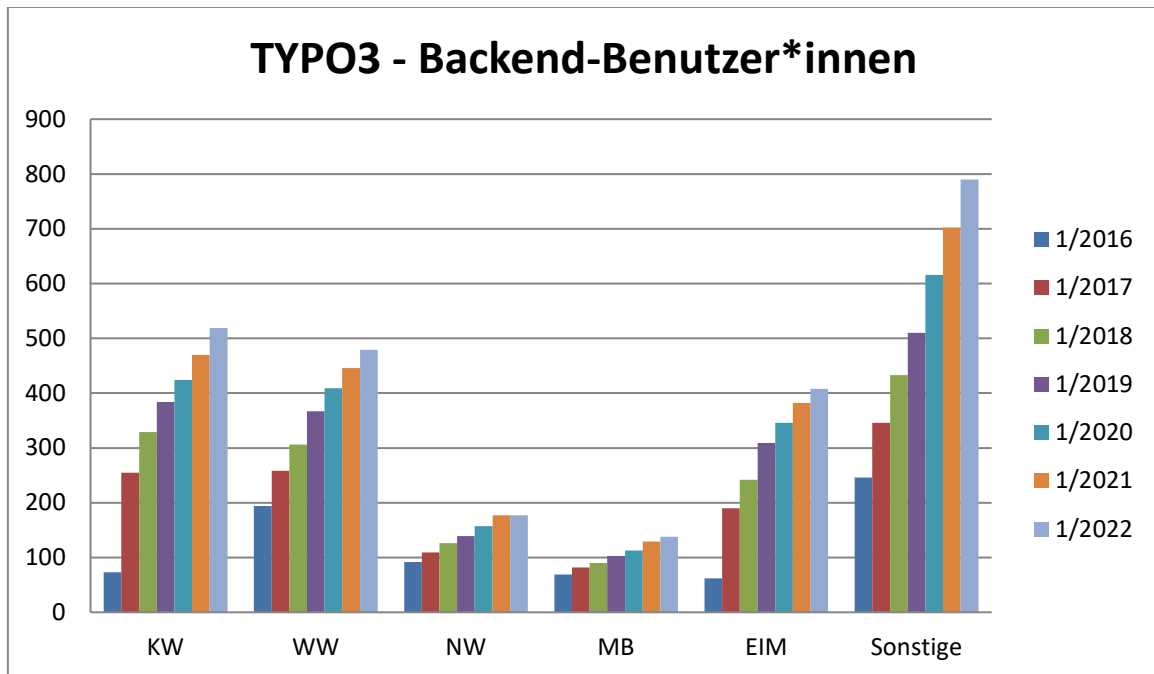


Abbildung 109: TYPO3 nach Backend-Benutzer*innen⁽¹⁾

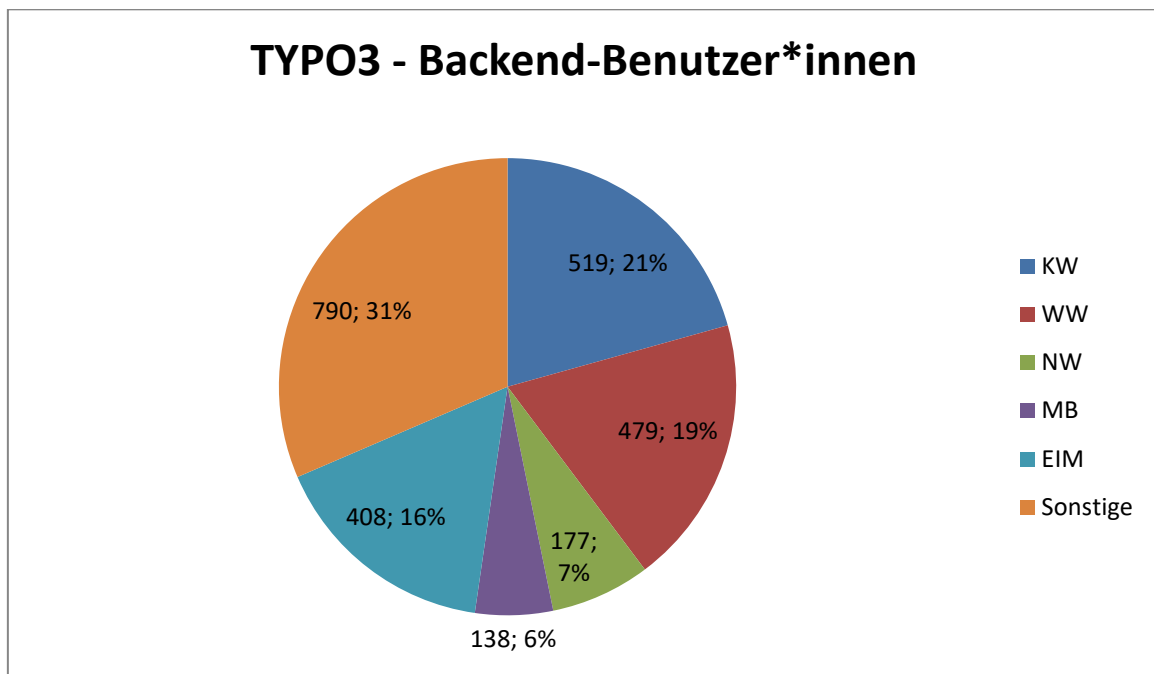


Abbildung 110: TYPO3 nach Backend-Benutzer*innen und in Prozent (Stand: 1/2022)⁽¹⁾

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

7.9.3 TYPO3 nach Systemen

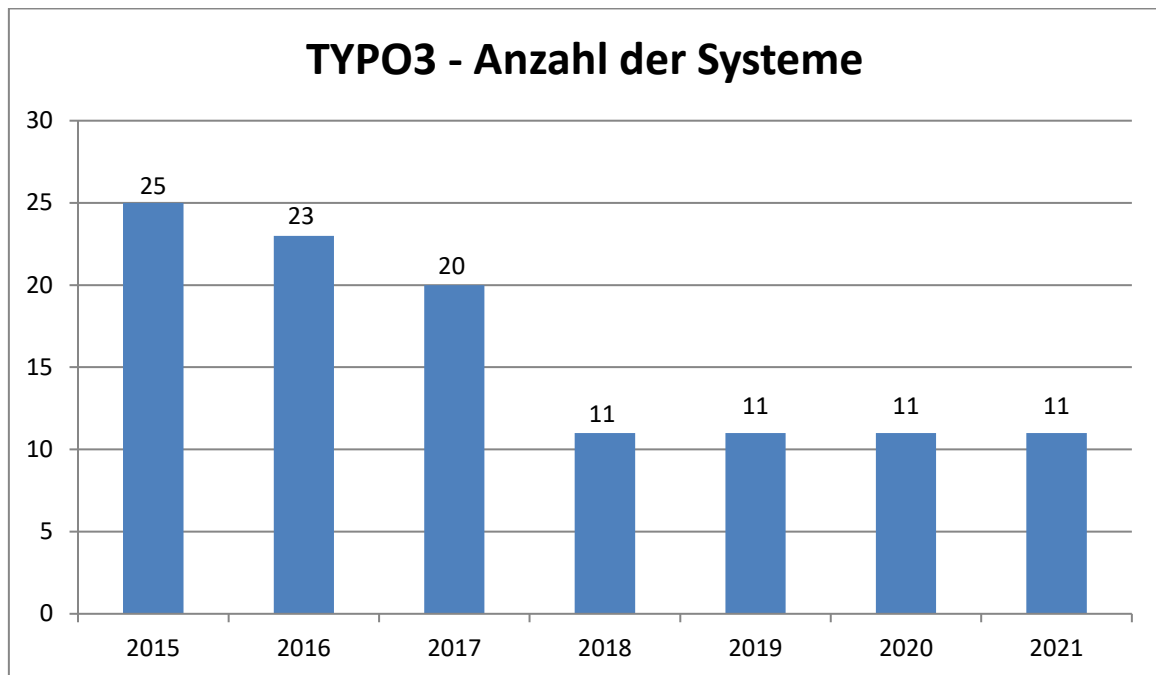


Abbildung 111: Anzahl der TYPO3-Systeme

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“.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020 Form- handler	2020 Form	2021 Form ⁽⁴⁾
Standardformulare	4	4	4	4	4	4	1	3
Spezialformulare	⁽¹⁾							
KW		6	8	12	15	15	1	10
WW		1	2	2	4	4	-	2
NW		3	3	4	5	5	-	5
MB		-	-	1	2	2	-	3
EIM		6	10	13	16	18	-	26
Uni		12	13 ⁽²⁾ + 9 ⁽³⁾	21 ⁽²⁾ + 7 ⁽³⁾	27 ⁽²⁾ + 10 ⁽³⁾	29 ⁽²⁾ + 10 ⁽³⁾	8	45
Summe Spezial- formulare	21	28	45	60	79	83	9	91
Summe	25	32	49	64	83	87	10	94

Tabelle 75: Anzahl der Standardformulare und der Spezialformulare jeweils am Jahresende

(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.

7.9.5 Gruppenordner

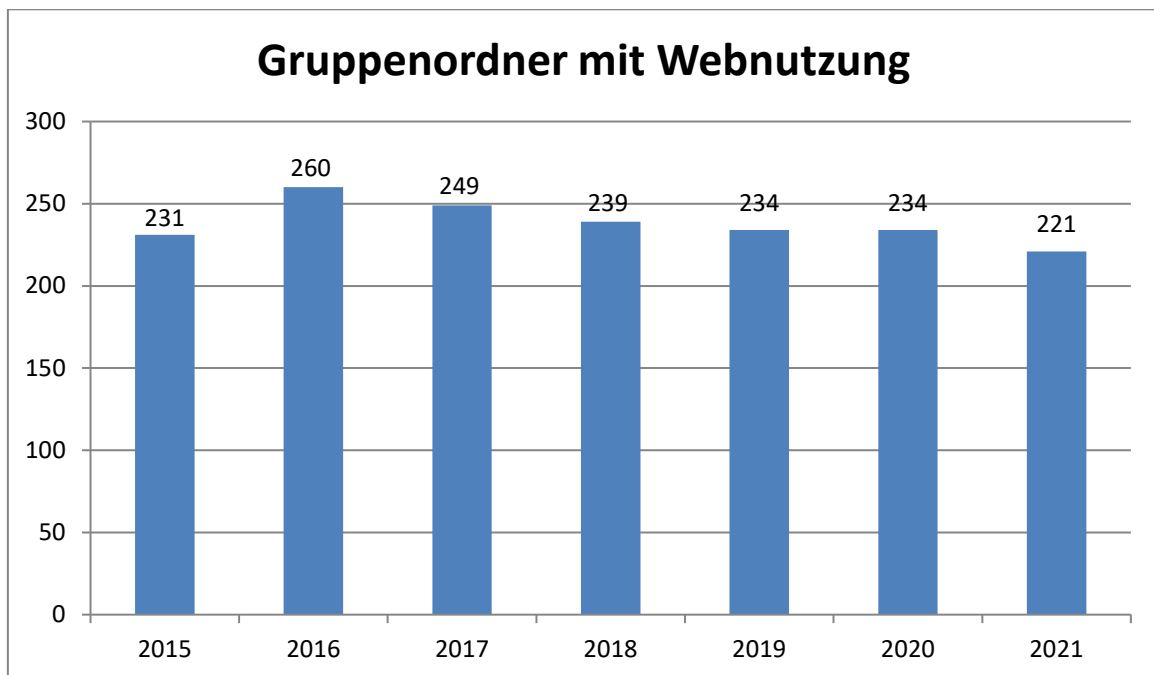


Abbildung 112: Anzahl der Gruppenordner mit Webnutzung (Netzwerk Speicher)

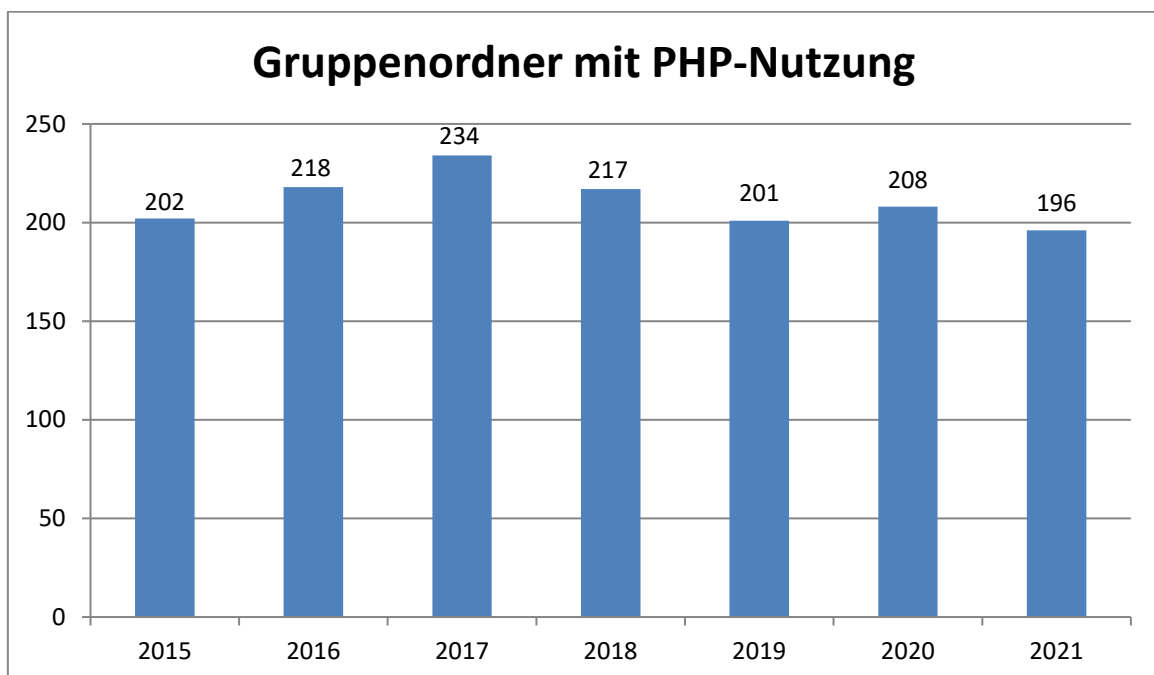


Abbildung 113: Anzahl der Gruppenordner mit PHP-Aktivierung (Netzwerk Speicher)

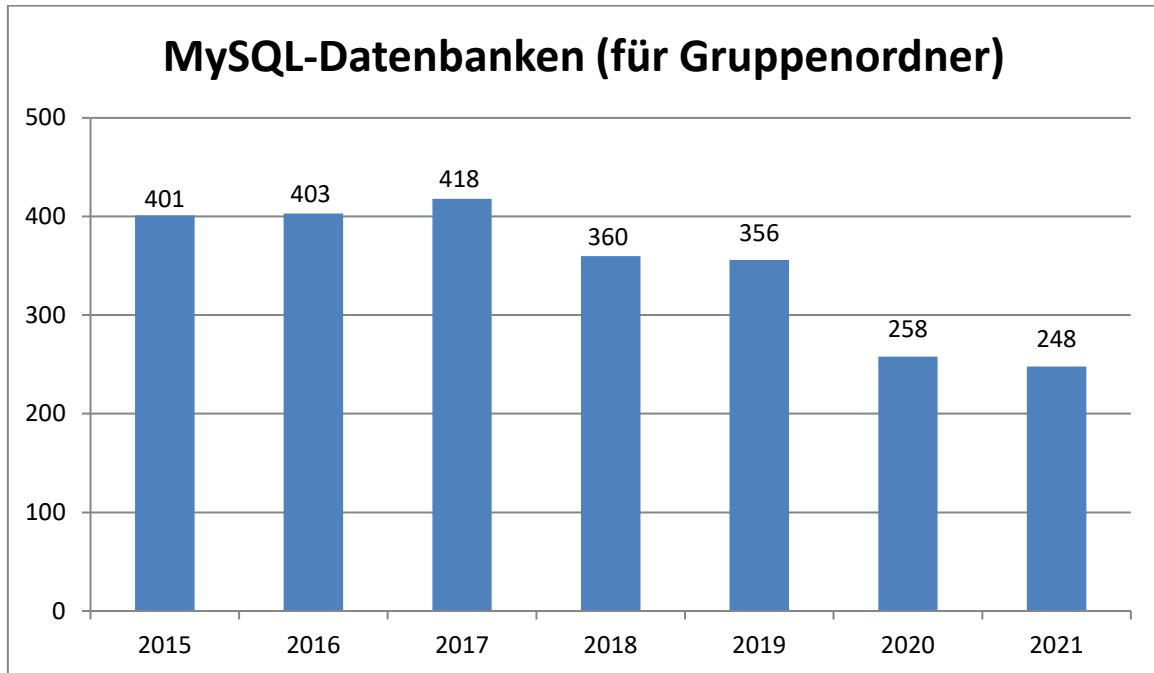


Abbildung 114: Anzahl der mit Gruppenordnern genutzten MySQL-Datenbanken

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

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

Tabelle 76: Anzahl der Wikis, Blogs und Foren seit 2015 jeweils am Jahresende

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

Tabelle 77: Anzahl der Webseiten von IMT-Website und HilfeWiki seit 2015 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
Pressemitteilungen und Mitteilungen	805	619	649	701	714	415	409
Veranstaltungshinweise	534	540	555	554	536	203	266

Tabelle 78: Anzahl der Pressemitteilungen/Mitteilungen und der Veranstaltungshinweise seit 2015 jeweils am Jahresende

7.9.8 Personenmanager

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

Tabelle 79: Anzahl der Personen im Personenmanager nach Bereichen seit 2016 jeweils am Jahresende

7.9.9 Zugriffsstatistik Webseiten

In den folgenden Tabellen wird bei der Zugriffsstatistik jeweils zwischen intern und extern und gesamt unterschieden. Interne Zugriffe beinhalten alle Seitenzugriffe aus dem Netzwerkbereich der Universität Paderborn, d. h. von Geräten, die sich an der Universität befinden oder sich mit dem Netzwerk per VPN verbunden haben. Dies sind sicher Nutzer*innen von unserer Universität. Extern bezeichnet die Zugriffe von Geräten außerhalb des Netzwerks der Universität Paderborn. Dies können sowohl Angehörige sein, die ohne VPN von zu Hause oder anderswo zugreifen, aber auch wirklich externe Nutzer*innen. Gesamt bezeichnet immer die gesamte Anzahl.

Die Tabellen zeigen in der Regel nur die Top-10-Zugriffe, im Anhang finden sich ausführlichere Aufstellungen.

Zunächst werden die Statistiken für den zentralen Webserver www.uni-paderborn.de (ohne Fakultäten) dargestellt, dann folgen die Zahlen für den IMT-Webserver imt.uni-paderborn.de.

7.9.10 TOP-10-Zugriffe

Top 10: Zugriffe www.upb.de insgesamt 2020	
/	1.211.695
/person/ - Andere	422.950
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	363.333
/studienangebot/studiengang/ - Andere	174.468
/studienangebot/	143.806
/nachricht/93263/	141.897
/studienangebot	121.011
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	91.845
/nachricht/ - Andere	88.674
/zv/3-3/formalitaeten/	86.255

Tabelle 80: Top 10: Zugriffe www.upb.de insgesamt 2020

Top 10: Zugriffe www.upb.de insgesamt 2021	
/	1.038.926
/person/ - Andere	463.508
/studienangebot	199.573
/studienangebot/studiengang/ - Andere	106.556
/zv/4-4/stellenangebote	104.615
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	94.402
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	90.192
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	80.821
/zv/3-3/formalitaeten	79.348
/nachricht/ - Andere	79.274

Tabelle 81: Top 10: Zugriffe www.upb.de insgesamt 2021

Top 10: Zugriffe www.upb.de intern 2020	
/	348.216
/person/ - Andere	90.680
/zv/	78.014
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	48.579
/nachricht/93263/	29.385
/zv	24.713
/personenverzeichnis/	22.662

/zv/4-4/stellenangebote/	20.041
/nachricht/ - Andere	17.783
/zv/4-4/stellenangebote	16.454

Tabelle 82: Top 10: Zugriffe www.upb.de intern 2020

Top 10: Zugriffe www.upb.de intern 2021	
/	276.256
/person/ - Andere	75.158
/zv	52.304
/zv/	42.758
/zv/4-4/stellenangebote	30.079
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	26.943
/nachricht/93263/	20.426
/zv/dezernat-4	17.160
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi	15.579
/personenverzeichnis/	14.271

Tabelle 83: Top 10: Zugriffe www.upb.de intern 2021

Top 10: Zugriffe www.upb.de extern 2020	
/	855.587
/person/ - Andere	328.162
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	314.754
/studienangebot/studiengang/ - Andere	167.983
/studienangebot/	136.342
/studienangebot	117.915
/nachricht/93263/	112.511
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	86.106
/zv/3-3/formalitaeten/	81.335
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	69.915

Tabelle 84: Top 10: Zugriffe www.upb.de extern 2020

Top 10: Zugriffe www.upb.de extern 2021	
/	762.617
/person/ - Andere	385.381
/studienangebot	193.732

/studienangebot/studiengang/ - Andere	103.047
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	86.399
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	77.611
/zv/3-3/formalitaeten	75.954
/zv/4-4/stellenangebote	74.536
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	68.163
/nachricht/ - Andere	64.920

Tabelle 85: Top 10: Zugriffe www.upb.de extern 2021

Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2020	
/	44.086
/vpn-zugang/	9.585
/uni-account/	8.945
/msopb/	5.819
/doit/	5.720
/nbc/	4.159
/e-mail/	4.062
/uni-account	4.001
/servicezeiten/	3.666
/software/	3.632

Tabelle 86: Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2020

Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2021	
/	43.393
/uni-account	6.838
/doit	5.399
/wlan-zugang	5.305
/software	4.903
/e-mail	4.868
/uni-mail	4.412
/servicezeiten	4.244
/vpn-zugang	3.738
/uni-account/	3.647

Tabelle 87: Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2021

Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern 2020	
/	14.261
/software/	1.460
/en/ - Andere	1.422
/servicezeiten/	1.204
/vpn-zugang/	1.201
/doit/	1.084
/raumbuchung/	1.056
/nbc/	991
/software	972
/software/software-fuer-bereiche/	948

Tabelle 88: Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern 2020

Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern 2021	
/	10.424
/software	1.783
/team	1.239
/personenmanager	1.036
/servicezeiten	1.002
/software/software-fuer-bereiche	927
/raumbuchung/	814
/wiki	808
/angebote-fuer-mitarbeitende	734
/beratung	707

Tabelle 89: Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern 2021

Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern 2020	
/	29.825
/vpn-zugang/	8.384
/uni-account/	8.232
/msopb/	5.015
/doit/	4.636
/uni-account	3.701
/e-mail/	3.537
/nbc/	3.168
/doit	3.059
/uni-mail/	2.880

Tabelle 90: Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern 2020

Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern 2021	
/	32.969
/uni-account	6.360
/doit	4.999
/wlan-zugang	4.998
/e-mail	4.404
/uni-mail	3.964
/uni-account/	3.511
/vpn-zugang	3.311
/nbc	3.290
/servicezeiten	3.242

Tabelle 91: Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern 2021

7.9.11 Webseiten-Analysen nach Ländern

In der folgenden Grafik sind die Länder farbig markiert, aus denen Treffer gezählt wurden. Die Treffer ergeben sich auf Grund der zugeordneten IP-Adressbereiche und sind nicht exakt.

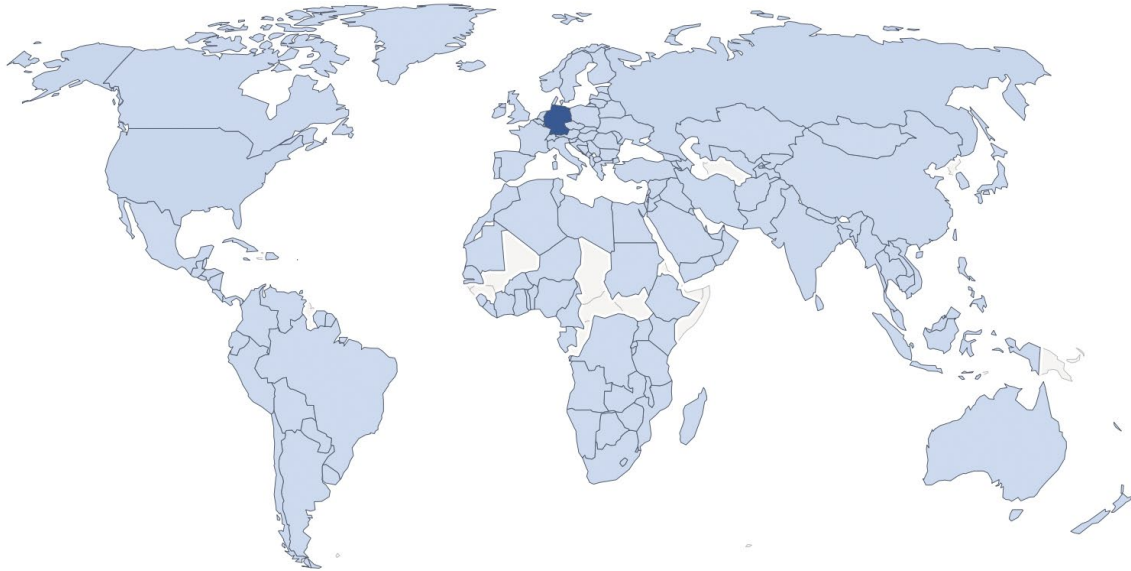


Abbildung 115: Nutzung der UPB-Webseiten (ohne Fakultäten) nach Ländern 2020



Abbildung 116: Nutzung der UPB-Webseiten (ohne Fakultäten) nach Ländern 2021

Deutschland	2.252.584	84,1 %
Russland	57.553	2,2 %
Vereinigte Staaten	51.321	1,9 %
Vereinigtes Königreich	33.149	1,2 %
Monaco	24.075	0,9 %
Indien	20.260	0,8 %
China	19.924	0,7 %
Rumänien	18.551	0,7 %
Frankreich	17.245	0,6 %
Türkei	12.974	0,5 %
Kanada	10.645	0,4 %
Niederlande	9.926	0,4 %
Marokko	8.670	0,3 %
Italien	8.411	0,3 %
Österreich	8.139	0,3 %
Iran	7.674	0,3 %
Schweiz	6.541	0,2 %
Spanien	6.054	0,2 %
Schweden	4.902	0,2 %
Dänemark	4.573	0,2 %

Tabelle 92: Die 20 Länder mit den meisten Zugriffen in 2020

Deutschland	2.055.647	80,0 %
Vereinigte Staaten	90.504	3,5 %
Russland	49.273	1,9 %
Vereinigtes Königreich	41.400	1,6 %
Irland	32.304	1,3 %
Indien	26.752	1,0 %
Türkei	22.162	0,9 %
China	18.292	0,7 %
Frankreich	17.487	0,7 %
Marokko	16.289	0,6 %
Niederlande	12.843	0,5 %
unbekannt	12.704	0,5 %

Italien	11.799	0,5 %
Schweiz	11.334	0,4 %
Kanada	11.095	0,4 %
Österreich	9.645	0,4 %
Spanien	9.077	0,4 %
Iran	8.432	0,3 %
Schweden	5.149	0,2 %
Polen	5.085	0,2 %

Tabelle 93: Die 20 Länder mit den meisten Zugriffen in 2021

Deutsch	2.208.904	82,5 %
Englisch	329.798	12,3 %
Chinesisch	42.437	1,6 %
Französisch	24.462	0,9 %
Türkisch	13.895	0,5 %
unbekannt	11.938	0,5 %
Spanisch	10.753	0,4 %
Russisch	9.536	0,4 %
Italienisch	3.948	0,2 %
Arabisch	3.828	0,1 %
Koreanisch	2.848	0,1 %
Polnisch	2.313	0,1 %
Portugiesisch	1.805	0,1 %
Japanisch	1.654	0,1 %
Niederländisch	1.625	0,1 %

Tabelle 94: Top 15 der eingestellten Browsersprachen 2020

Deutsch	2.057.612	79,8 %
Englisch	379.086	14,7 %
Chinesisch	40.200	1,6 %
Französisch	29.549	1,2 %
Türkisch	19.935	0,8 %
Spanisch	10.609	0,4 %
Russisch	9.676	0,4 %
unbekannt	6.952	0,3 %

Italienisch	4.061	0,2 %
Arabisch	3.732	0,1 %
Polnisch	2.451	0,1 %
Portugiesisch	1.946	0,1 %
Koreanisch	1.924	0,1 %
Japanisch	1.579	0,1 %
Niederländisch	1.565	0,1 %

Tabelle 95: Top 15 der eingestellten Browsersprachen 2021

7.9.12 Webseiten-Analysen nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät)

Hier und im Folgenden bedeuten:

Mobil: Smartphone, Tablet, Phablet

Desktop: Geräte mit höherer Auflösung als Tablet

Intern: Geräte, die mit einer Uni-IP-Adresse gezählt wurden (im Uni-Netz aktiv)

Extern: Geräte, die mit anderer IP-Adresse gezählt wurden (Telekom, Vodafone, ...)

Achtung: Auch hier extern gezählte Geräte können Uni-Angehörige umfassen!

Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten insgesamt	2017	2018	2019	2020	2021
Desktop	1.473.551	1.428.263	1.403.757	1.586.992	1.615.156
Smartphone	719.743	870.104	957.290	1.011.471	893.741
Tablet	99.597	91.301	89.241	48.578	32.544
Phablet	12.169	13.947	17.882	27.106	32.558
unbekannt	6.564	7.482	4.701	3.016	5.286
Portable Mediengeräte	173	90	65	36	28
TV	59	36	25	33	117
Spielekonsole	41	18	2	2	1
Digitalkamera	0	0	0	1	0
PKW-Browser	5	1	0	0	15
Feature-Phone	2	1	1	0	0
Smart Display	0	1	0	0	0

Tabelle 96: Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten insgesamt

Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten intern	2020	2021
Desktop	336.935	240.477
Smartphone	27.900	1.112
Tablet	1.587	127
Phablet	727	34
unbekannt	112	20
TV	3	0
Portable Mediengeräte	1	0

Tabelle 97: Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten intern

Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten extern	2020	2021
Desktop	1.250.057	538.764
Smartphone	983.571	351.626
Tablet	46.991	14.072
Phablet	26.379	11.717
unbekannt	2.904	2.020
Portable Mediengeräte	35	12
TV	30	22
Spielekonsole	2	1
Digitalkamera	1	0
PKW-Browser	0	0

Tabelle 98: Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten extern

Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten insgesamt	2017	2018	2019	2020	2021
Desktop	78.651	80.276	76.748	80.205	75.213
Smartphone	26.187	31.242	34.901	23.609	24.177
Tablet	3.536	3.674	3.594	1.312	1.022
Phablet	308	432	571	543	746
unbekannt	111	102	65	87	202
Portable Mediengeräte	11	2	7	9	1
TV	5	1	1	3	1
PKW-Browser	1	0	0	0	0

Tabelle 99: Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten insgesamt

Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten intern	2020	2021
Desktop	24.907	18.634
Smartphone	1.616	69
Tablet	113	17
Phablet	41	4
unbekannt	10	3
TV	0	1

Tabelle 100: Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten intern

Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten extern	2020	2021
Desktop	55.298	52.208
Smartphone	21.993	22.768
Tablet	1.199	940
Phablet	502	695
unbekannt	77	193
Portable Mediengeräte	9	1
TV	3	0

Tabelle 101: Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten extern

	2020		2021	
	Desktop (in %)	Mobilgerät (in %)	Desktop (in %)	Mobilgerät (in %)
Endgeräte gesamt	59,28	40,61	62,6	37,2
Endgeräte intern	91,74	8,23	99,5	0,5
Endgeräte extern	54,12	45,76	58,7	41,1

Tabelle 102: Vergleich nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät)

Es zeigt sich, dass Geräte außerhalb des Uni-Netzes in 2021 zu ca. 40 % mobile Geräte sind, die auf die Webseiten der Universität Paderborn zugreifen, und intern nur zu 0,5 % Mobilgeräte.

Die überwiegende Mehrheit der Webseiten der Universität Paderborn wird in 2021 von Geräten mit hoher Auflösung aufgerufen. Der sehr hohe Wert bei den internen Endgeräten, deutlich mehr als in den letzten Jahren vor 2020, kann durch die während der Corona-Pandemie fehlenden Student*innen innerhalb der Universität erklärt werden. Das hat zu einer deutlichen Reduzierung der internen Zugriffe durch Mobilgeräte geführt.

Die folgenden Tabellen zeigen die Seiten, wo das Verhältnis auffällig nicht der obigen Verteilung entspricht (die von Matomo erfassten Zugriffszahlen mit und ohne Slash-Zeichen „/“ am Ende der URLs wurden hier jeweils addiert):

	Externe Zugriffe (Desktop/ Mobilgerät)	Interne Zugriffe (Desktop/ Mobilgerät)
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	29.419 / 33.310	
/studium/paul-info/fristen-und-termine	28.027 / 39.188	
/zv/3-3/formalitaeten/termine	31.985 / 46.630	
/universitaet/anreise-lageplan	8.754 / 13.417	
/universitaet/hochschulsport	17.736 / 24.371	

Tabelle 103: Nutzung nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät) 2020

	Externe Zugriffe (Desktop/ Mobilgerät)	Interne Zugriffe (Desktop/ Mobilgerät)
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	55.195 / 94.154	
/studium/paul-info/fristen-und-termine	31.855 / 38.996	
/zv/3-3/formalitaeten/termine	36.217 / 54.172	
/universitaet/anreise-lageplan	9.981 / 18.746	
/universitaet/hochschulsport	17.248 / 20.735	

Tabelle 104: Nutzung nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät) 2021

Bei den internen Zugriffen für 2020 und 2021 wurden keine Seiten gefunden, bei denen die Verteilung im umgekehrten Verhältnis stand (d. h. bei denen es mehr Zugriffe über Mobilgeräte als über Desktop gab).

7.9.13 Webseiten-Analysen nach Inhalten

Die folgenden Zusammenstellungen fassen rein quantitativ zusammen und geben daher nur Trends wieder.

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick der meistgenutzten Seiten über die genannten Zeiträume:

TOP-Seiten von extern		TOP-Seiten von intern	
/	855.587	/	348.216
/person/ - Andere	328.162	/person/ - Andere	90.680
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	314.754	/zv/	78.014
/studienangebot/studien-gang/ - Andere	167.983	/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	48.579

/studienangebot/	136.342	/nachricht/93263/	29.385
/studienangebot	117.915	/zv	24.713
/nachricht/93263/	112.511	/personenverzeichnis/	22.662
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	86.106	/zv/4-4/stellenangebote/	20.041
/zv/3-3/formalitaeten/	81.335	/nachricht/ - Andere	17.783
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	69.915	/zv/4-4/stellenangebote	16.454
/nachricht/ - Andere	68.261	/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	12.870
/zv/3-3/formalitaeten	53.842	/zv/3-2/	11.982
/zv/4-4/stellenangebote/	53.293	/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	10.693
/zv/3-3/formalitaeten/hilfezur-bewerbung/	47.498	/zv/formulare/	10.486
/zv/3-2/	44.564	/universitaet	10.362

Tabelle 105: TOP-Seiten von extern und intern im Jahr 2020

TOP-Seiten von extern		TOP-Seiten von intern	
/	762.617	/	276.256
/person/ - Andere	385.381	/person/ - Andere	75.158
/studienangebot	193.732	/zv	52.304
/studienangebot/studien-gang/ - Andere	103.047	/zv/	42.758
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	86.399	/zv/4-4/stellenangebote	30.079
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	77.611	/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	26.943
/zv/3-3/formalitaeten/	75.954	/nachricht/93263/	20.426
/zv/4-4/stellenangebote	74.536	/zv/dezernat-4	17.160
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	68.163	/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	15.579
/nachricht/ - Andere	64.920	/personenverzeichnis/	14.271
/studium	64.108	/universitaet	14.256

/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	63.246	/nachricht/ - Andere	13.507
/studium/paul-info/fristen-und-termine	60.434	/zv/formulare	10.875
/zv/3-2	53.591	/zv/3-2	9.276
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	42.794	/nachrichten	8.549

Tabelle 106: TOP-Seiten von extern und intern im Jahr 2021

Die folgenden Übersichten zeigen die Nutzungshäufigkeit ausgewählter Seiten ohne Formalitäten von extern:

Nutzung von Inhaltsseiten durch externe Nutzer im Jahr 2020	
/studium	40.890
/studieninteressierte	22.477
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	22.473
/studieninteressierte/	22.384
/en/home/ (engl. Homepage bis 06.08.2020)	18.218
/studium/international-office/	15.498
/studium/	14.693
/fakultaeten/	12.439
/en/studium/international-office/degree-students/	12.407
/studium/international-office/deutschkurse/dsh-kurs/	11.926
/en/studies/international-students	11.491
/en/ (engl. Homepage ab 06.08.2020)	11.120
/fakultaeten	10.297
/studium/internationale-studierende	8.635
/studium/internationale-studierende/	8.352
/studium/international-office	8.099
/en/studium/internationale-studierende/	8.063
/en/studies/international-students/english-master-students	6.845
/en/studies	6.753
/en/studies/international-office/degree-students	3.798

Tabelle 107: Nutzung von Inhaltsseiten durch externe Nutzer im Jahr 2020

Nutzung von Inhaltsseiten durch externe Nutzer im Jahr 2021	
/studium	64.108
/studieninteressierte	33.561
/en/	30.902
/en/studies/international-students	26.438
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	19.874
/studium/internationale-studierende	17.904
/fakultaeten	17.425
/studium/international-office	17.151
/en/studies/international-students/english-master-students	16.090
/en/studies	15.685
/studium/international-office/deutschkurse/dsh-kurs/	12.246
/en/studium/international-office/degree-students/	10.128
/fakultaeten/	8.900
/studium/international-office/	7.502
/studium/international-office/deutschkurse/dsh-kurs	6.901
/en/studies/international-office/deutschkurse/dsh-course	6.572
/en/faculties	5.682
/en/studies/international-office/degree-students	4.668
/en/prospective-students	4.585

Tabelle 108: Nutzung von Inhaltsseiten durch externe Nutzer im Jahr 2021

7.10 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 2021: 112

Anzahl der Kunden*innen mit mindestens einer aktiven Instanz Anfang Januar 2021: 80

Statistik über alle Instanzen Anfang Januar 2021:

- 24.933 Seiten
- 8.554 Bilder
- 2.494 Benutzer*innen
- 116 Administrator*innen

Anzahl der aktiven Instanzen Anfang Januar 2022: 122

Anzahl der Kunden*innen mit mindestens einer aktiven Instanz Anfang Januar 2022: 84

Statistik über alle Instanzen Anfang Januar 2022:

- 26.926 Seiten
- 9.661 Bilder
- 2.891 Benutzer*innen
- 126 Administrator*innen

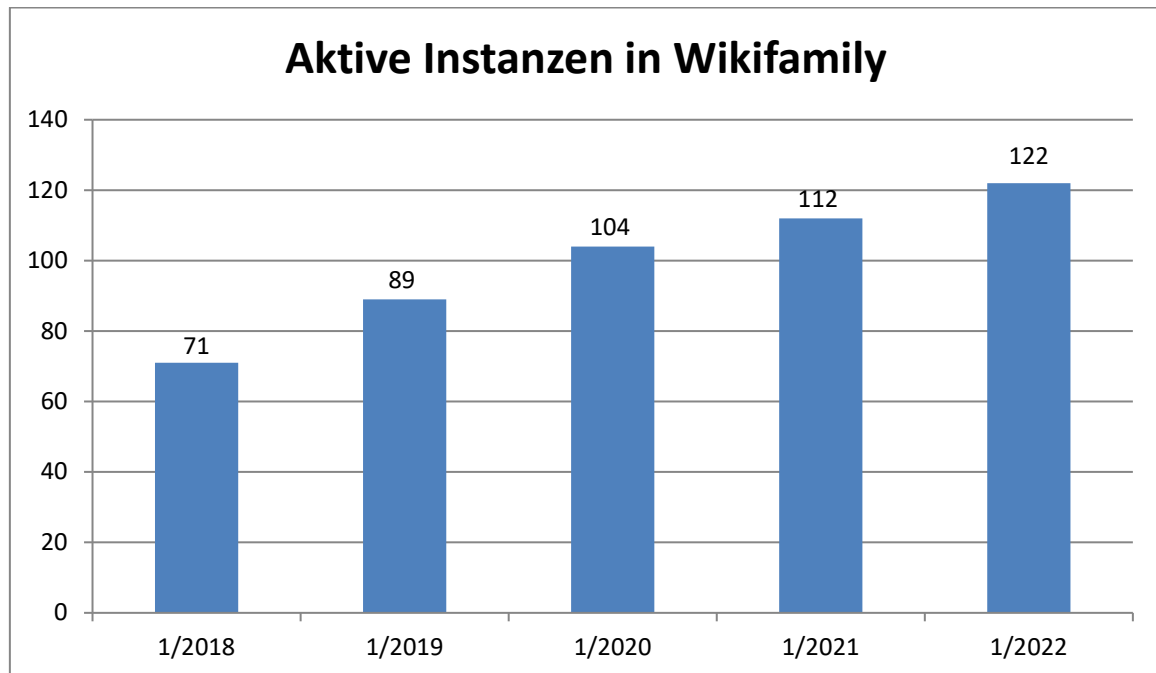


Abbildung 117: Anzahl der aktiven Instanzen in Wikifamily

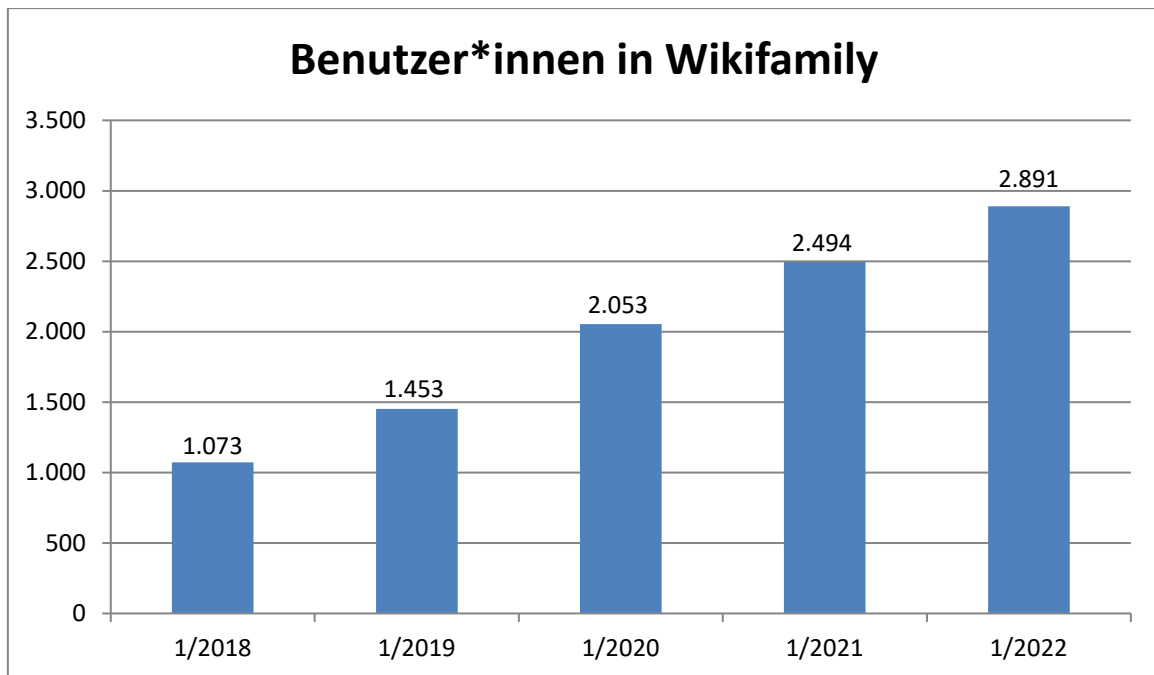


Abbildung 118: Anzahl der Benutzer*innen in Wikifamily

7.11 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.

RDI Server	2021
Anzahl Server	17
CPUs	2.176
THz	4,352
RAM	17 TB
Storage	6,2 PB

Tabelle 109: RDI Server

Auslastung des Systems (brutto)	2021
CPU %	2,88
RAM %	12,2
Storage %	3,4

Tabelle 110: Auslastung des Systems (brutto)

Auslastung durch OpenStack	2021
VMs	78
Projekte	22
Netzwerkshares	15
vCPU	263
Memory	441 GB

Tabelle 111: Auslastung durch OpenStack

	Pro- jekte	CPUs zuge- wie- sen	CPUs Zeit be- nutzt	RAM zuge- wie- sen	RAM be- nutzt	Sto- rage Fest- platten	Sto- rage NFS/C EPHFS	Sto- rage CIFS	Sto- rage total
imt	8	117	7 GHz	234 GB	49 GB	1 GB	2 GB	0 B	3 GB
zenmem	1	53	3 GHz	106 GB	34 GB	666 MB	649 GB	-	649 GB
oscc	1	2	2 GHz	4 GB	3 GB	19 MB	-	-	19 MB
pc2	1	21	51 MHz	42 GB	6 GB	248 MB	7 GB	-	7 GB
Informa- tionssi- cher- heits- team	1	8	35 MHz	16 GB	1 GB	887 MB	-	-	887 MB
hit	1	6	17 MHz	12 GB	1 GB	406 MB	-	-	406 MB
tecup	1	2	4 MHz	4 GB	433 MB	8 MB	-	-	8 MB
wiwi	2	5	15 MHz	10 GB	715 MB	29 MB	-	-	29 MB
cs	1	-	-	-	-	-	7 TB	-	7 TB

Tabelle 112: Auslastung nach Bereich 1/2022

7.12 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.

	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
Anzahl	204	212	230	278	257	264
Speicherplatz-Quota (in GB)	1.025	1.205	1.424	1.545	1.626	1.690
Speicherpl.-Belegung (in GB)				476	561	605

Tabelle 113: Teamsites

	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
Anzahl	358	593	730	660	659	610
Speicherpl.-Quota (in MB)	ca. 2.130	64.300	78.100	71.000	71.000	66.000
Speicherpl.-Belegung (in MB)				2.002	2.106	1.910

Tabelle 114: MySites (persönliche Arbeitsbereiche)

	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
KW	4	8	6	10	11	11
WW	65	66	60	61	64	65
NW	9	9	9	10	11	11
MB	46	46	68	73	73	74
EIM	17	27	27	60	30	31
IMT	41	39	42	45	48	49
Sonstige	22	17	18	19	20	23
Summe	204	212	230	278	257	264

Tabelle 115: Anzahl der Teamsites nach Bereichen

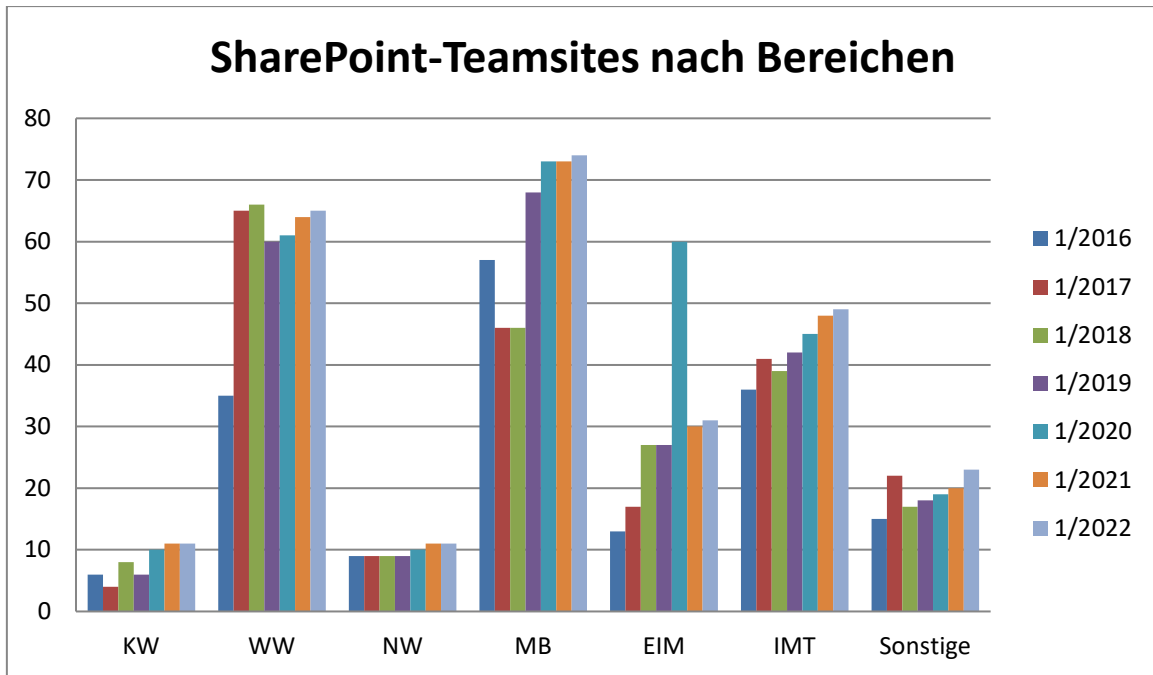


Abbildung 119: Anzahl der Teamsites nach Bereichen

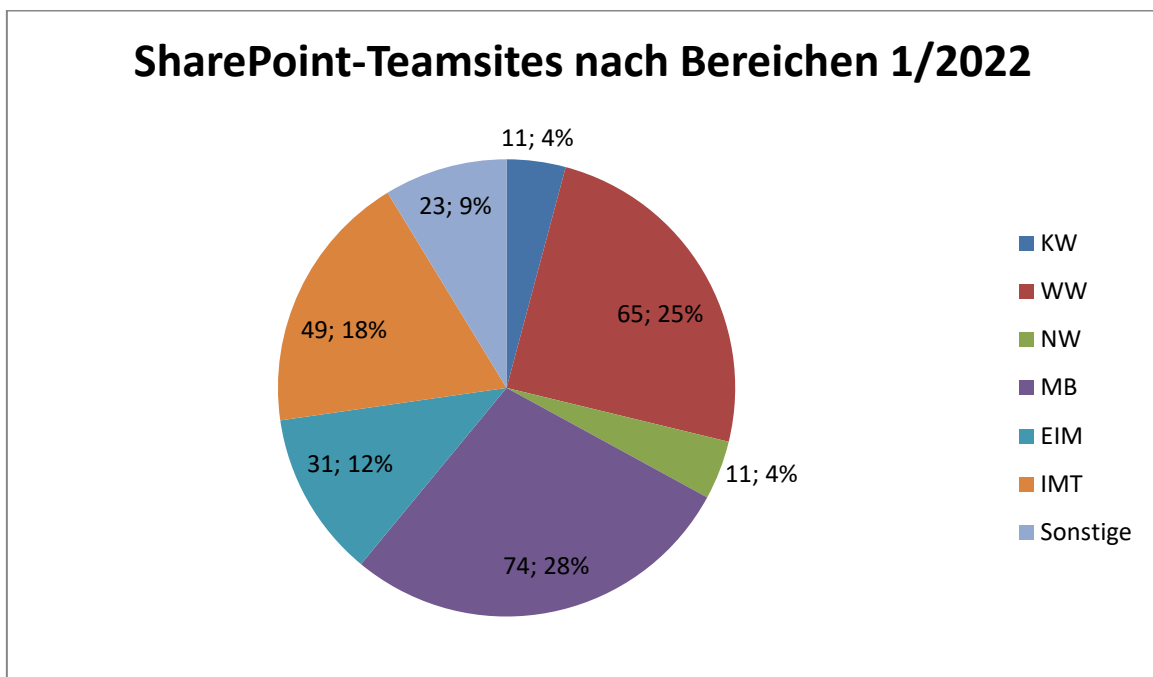


Abbildung 120: SharePoint: Anzahl der Teamsites nach Bereichen und in Prozent (Stand: 1/2022)

	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
KW	12.000	27.000	18.000	38.000	42.000	42.000
WW	475.300	532.900	636.300	633.300	649.900	654.900
NW	42.000	42.000	21.000	26.000	31.000	31.000
MB	203.400	262.000	420.000	480.000	513.000	553.000
EIM	33.400	75.700	50.300	80.300	81.700	91.700

IMT	170.200	206.900	201.400	201.400	221.400	223.400
Sonstige	88.800	58.500	76.800	85.800	86.800	93.800
Summe	1.024.800	1.205.000	1.423.800	1.544.800	1.625.800	1.689.800

Tabelle 116: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB

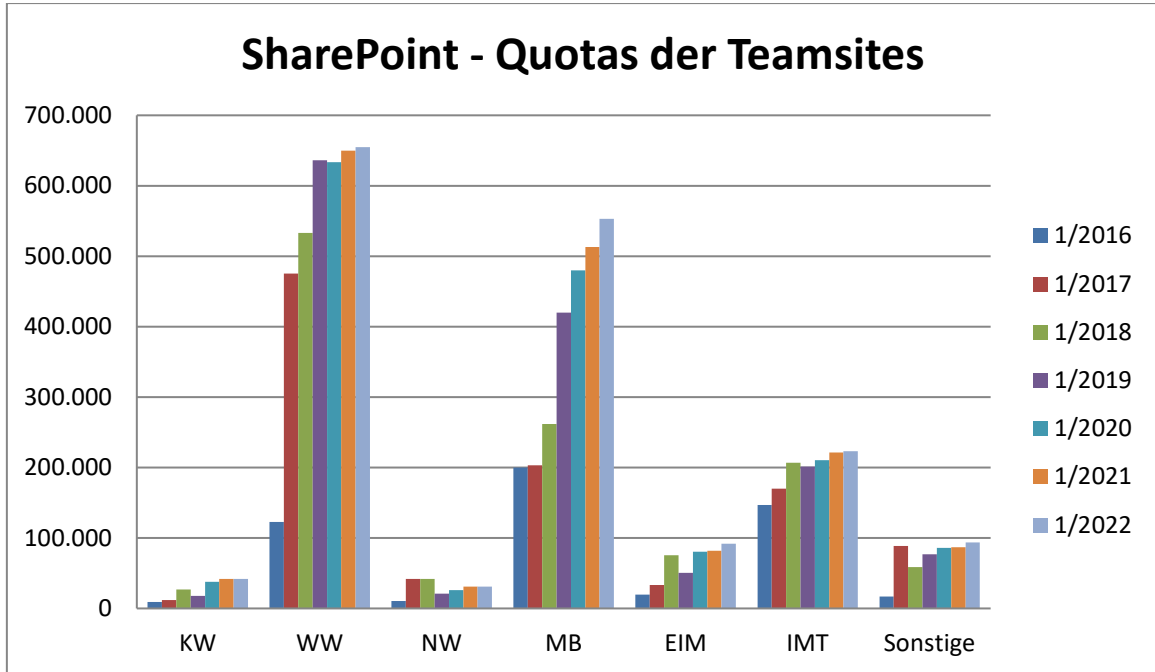


Abbildung 121: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB

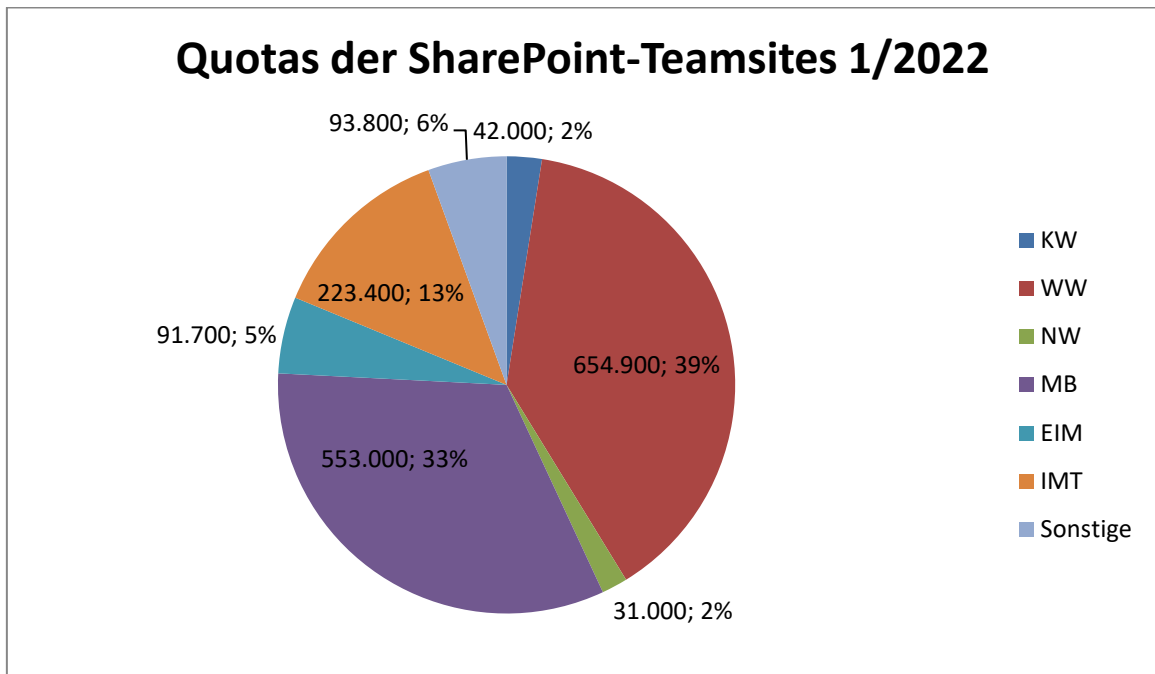


Abbildung 122: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB und Prozent (Stand: 1/2022)

	1/2020	1/2021	1/2022
KW	7.632	11.653	12.730
WW	175.479	205.284	213.181
NW	5.803	6.927	7.150
MB	229.140	271.756	296.823
EIM	22.115	25.441	32.367
IMT	18.225	19.962	22.119
Sonstige	17.205	20.107	20.994
Summe	475.599	561.130	605.364

Tabelle 117: Belegung der Teamsites nach Bereichen in MB

7.13 IT-Sicherheit

Die Grafiken ab Seite 230 im Anhang bieten Übersichten über die ununterbrochenen Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität.

7.13.1 Sicherheit im Bereich E-Mail

Störungen im Bereich E-Mail 2020

Im Jahr 2020 missbrauchte Uni-Accounts: 27

Spamanteil im Dezember 2020: 14,3 %

Aufgrund von Viren/Trojanern im Dezember 2020 nicht zugestellte E-Mails: 1.547

Störungen im Bereich E-Mail 2021

Im Jahr 2021 missbrauchte Uni-Accounts: 18

Spamanteil im Dezember 2021: 18,6 %

Aufgrund von Viren/Trojanern im Dezember 2021 nicht zugestellte E-Mails: 573

7.13.2 Sicherheit im Bereich Netzwerk

2020: Das IMT erhielt im Laufe des Jahre 2020 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.
- Meldung zu Botnet-Angriff über 'port:5985 Microsoft-HTTPAPI' Service WinRM: Die betroffenen Systeme wurden gesichert und der Port 5985 wurde auf der zentralen Firewall generell geschlossen.
- Meldung zu einer bekannten Schwachstelle in Ruby on Rails-Software: Die betroffenen zuständigen Administratoren wurden informiert und auf ein Sicherheitsupdate hingewiesen.

- Warnung bezüglich mehrerer möglichen Schwachstellen in GitLab: Die Uni-Systeme waren bereits gesichert.
- Meldung bezüglich einer nicht behobenen Schwachstelle (CVE-2020-24368) in Icinga-Web 2 in den Versionen ab 2.0.0 bis 2.6.4, 2.7.4 und 2.8.2: Der betroffene Server wurde abgeschaltet.
- Beschwerde eines Mailproviders über Systeme aus dem Netzbereich der Universität, von denen automatisch große Mengen von Free-Mail-Konten erstellt worden sind.
- Meldung zu einem mit dem Downloader-Bot Valak infizierten System: Die Infektion erfolgte über ein Office-Dokument und ein darin enthaltenes Makro.
- Meldung zu einem Server der Universität, der von einer kritischen Schwachstelle im Verwaltungswerkzeug Salt (SaltStack) betroffen war.
- Meldung zu mehreren aus dem Internet offen erreichbaren Netzwerkdruckern.
- Meldung zu E-Mail-Konten, die im Rahmen einer Untersuchung der Schadsoftware Emotet aufgefallen sind.
- Hinweise auf eine mögliche offene Citrix/NetScaler-VPN-Gateways-Schwachstelle.
- Mehrere Meldungen zu Verbindungen zu Kontrollservern von Schadsoftware Emotet, die auf eine Infektion der Uni-Rechner hinwiesen.

2021: Das IMT erhielt im Laufe des Jahres 2021 Meldungen von DFN-CERT mit Informationen zu potenziellen Sicherheitsgefährdungen der Systeme. Darunter gab es im Vergleich zu vergangenen Jahren nur wenige konkrete Fälle von kompromittierten Systemen oder Benutzerkennungen an der Universität Paderborn.

Es wurden dem IMT u. a. sechsmal Datensätze von E-Mail-Adressen mit kompromittierten Passwörtern übermittelt, wobei es sich in den meisten Fällen um bereits gelöschte bzw. nicht mehr gültige Kennungen handelte.

Am 26.1.2021 wurde das weltweit gespannte Emotet-Botnet durch internationale Strafverfolgungsbehörden zerschlagen. In diesem Zusammenhang wurde eine Datenbank mit mehreren Millionen Zugangsdaten zu Online-Diensten sichergestellt, die zuvor von Emotet auf infizierten Systemen ausgespäht worden waren. Dem CERT-Bund wurden darin enthaltene Daten zu in Deutschland betriebenen Online-Diensten übermittelt. Darunter befanden sich auch einige Datensätze mit Kennungen von Benutzer*innen der Universität Paderborn. Die wenigen noch aktiven Benutzer*innen wurden vom IMT informiert.

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

7.13.3 Sicherheit im Bereich Netzwerkspeicher

In den Jahren 2020 und 2021 gab es keine Vorkommnisse.

7.13.4 Sicherheit im Bereich Virtualisierungsinfrastruktur

In den Jahren 2020 und 2021 gab es keine Vorkommnisse.

7.13.5 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 237 zeigen die Oberfläche von Icinga 2.

8 Medientechnische Basisdienste

Der Geschäftsbereich „Medien“ des Zentrums für Informations- und Medientechnologien (IMT) hat die zentrale Aufgabe, in Zusammenarbeit mit den Instituten, anderen Hochschuleinrichtungen und der Verwaltung 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 Lehre im Rahmen der medienpraktischen Ausbildung des Instituts für Medienwissenschaft anzubieten.

8.1 Medientechnischer Basisservice

Das IMT: Medien plant, verwaltet und pflegt die Medientechnik in den Hörsälen und Seminarräumen sowie einigen speziellen Medienseminarräumen auf dem Campus der Universität. Zu den Aufgaben der IMT-Mitarbeiter*innen gehören Marktbeobachtung, Geräteinstallation, 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 Hörsäle verfügen zusätzlich über besondere Ausrüstungen, z. B. 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, die Produktionsstudios sowie die Video- und Audioschnittplatzräume.

In kleineren Seminarräumen kommt ab und an noch mobile Medientechnik (Beamer und Audioanlagen) zum Einsatz. Diese Medien werden nicht nur von Hochschullehrer*innen genutzt, sondern können auch von Studierenden im Servicecenter Medien auf H1 entliehen werden, z. B. um Präsentationen in ihrem Seminar anschaulich zu halten. In gewissem Umfang stehen auch Notebooks und iPads (mit Standardsoftware) und das Aufnahme-Equipment für Video- und Audioproduktionen befristet zur Verfügung.

Die Universitätsbibliothek stellt diejenigen ihrer Medien im Servicecenter Medien ein, die nicht außer Haus ausgeliehen werden dürfen und nur auf einer ständig gewarteten Infrastruktur abgespielt werden sollen. Das Servicecenter Medien nimmt auch Aufträge zu tagesaktuellen TV-Mitschnitten entgegen, soweit wissenschaftliche Zwecke verfolgt und urheberrechtliche Bestimmungen nicht verletzt werden.

Als medientechnischer Basisdienst weniger auffällig, aber regelmäßig nachgefragt ist die Mitwirkung bei Kongressen und Tagungen. 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 Hard- und Softwarefragen 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

Folgende Techniken und Dienste bietet das IMT an:

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

Medientechnisch ausgestattete Räume	2015 - 2021
Hörsäle	34
Seminarräume	96
Gesamt:	130

Tabelle 118: Art und Anzahl der medientechnisch ausgestatteten Räume

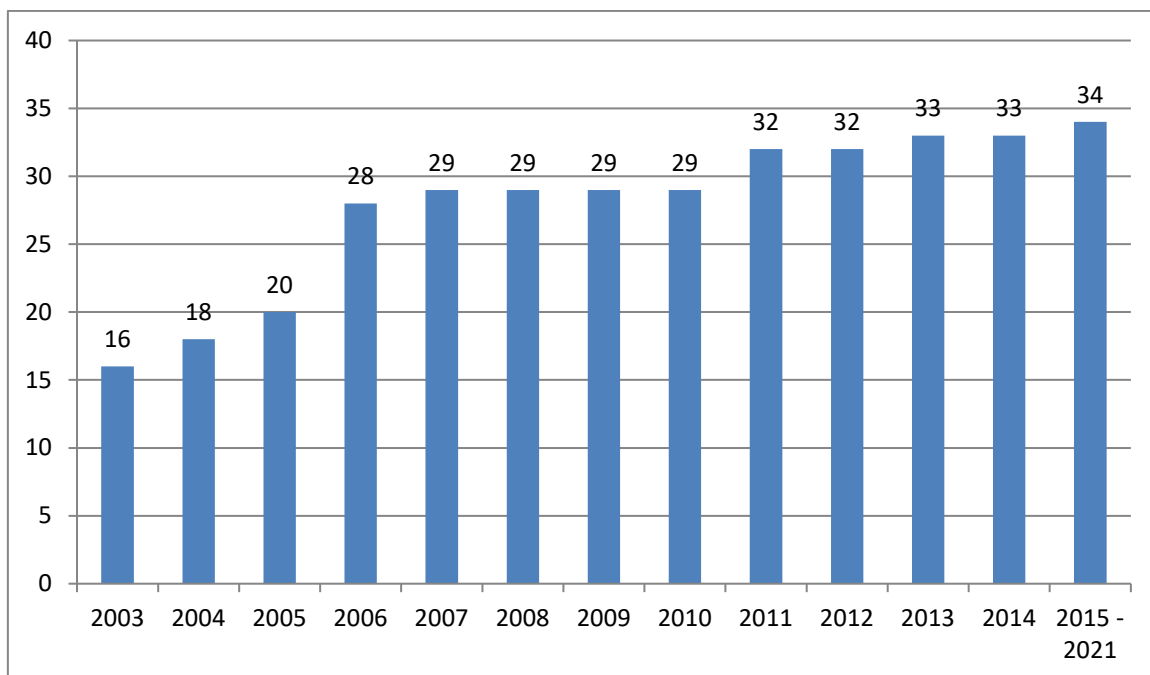


Abbildung 123: Entwicklung der vom IMT: Medien zu betreuenden Hörsäle

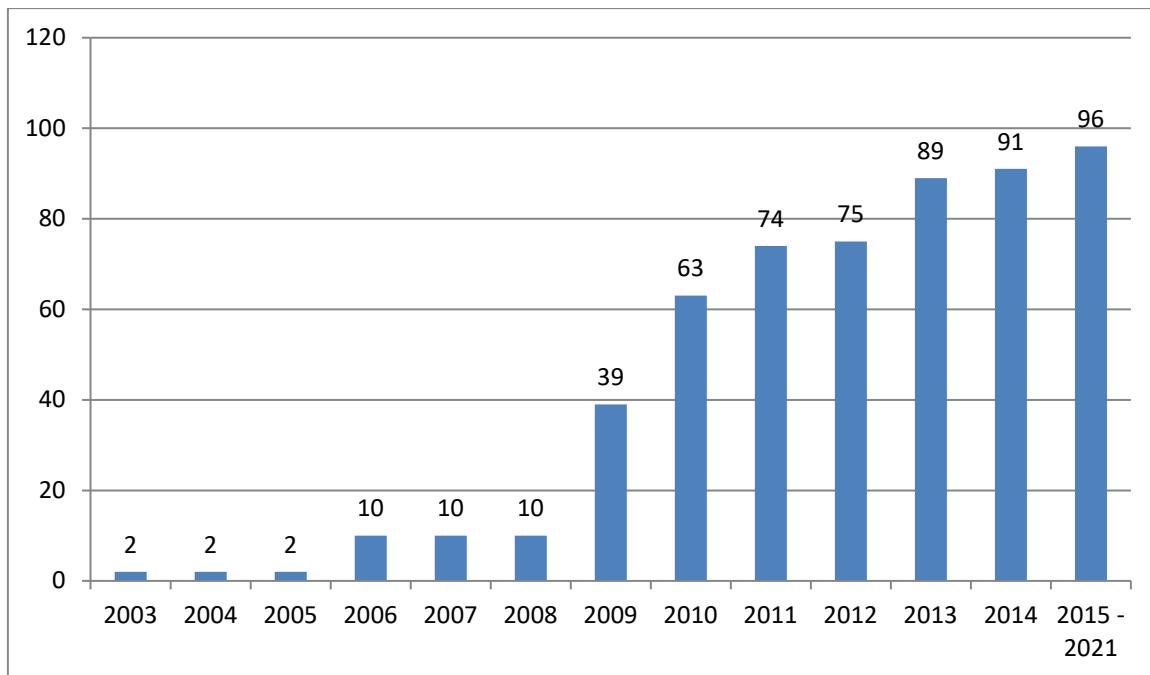


Abbildung 124: Entwicklung der vom IMT: Medien zu betreuenden Seminarräume

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

Aufgrund von Corona wurde 2020 und 2021 keine Statistik zur Rufbereitschaft geführt.

Einsätze vor Ort	2015	2016	2017	2018	2019
Inanspruchnahme der Rufbereitschaft	155	165	214	207	235
Abend- und Wochenendveranstaltungen	10	9	5	7	8
Ausleihe von Audio-Anlagen bzw. Audio-Geräten	79	55	89	139	143
Einweisungen bei Sonderveranstaltungen	31	39	49	71	69
Summe	275	268	357	424	455

Tabelle 119: Einsätze vor Ort seit 2015

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

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
- Mitwirkung in der medienpraktischen Ausbildung

Insgesamt lassen sich die Tätigkeiten folgendermaßen charakterisieren:

2020	Digital- fotogra- fie	Bildbear- beitung	KW	WW	NW	MB	EIM	An- dere*
Portraitaufnahme	85	157	63	16	14	96	9	55
Gruppenauf- nahme	17	34	27	0	0	14	0	8
Imagefotografie	4	84	15	0	0	0	0	73
Composing	0	27	7	0	0	4	0	16
Sachfotografie	127	68	7	0	0	0	0	185
Dokumentation / Reportage	6	8	1	0	0	0	0	13
Beratung / Tuto- rium	77	31	65	0	0	6	2	28
Beratung / Tuto- rium online	31	24	15	0	0	0	0	36
Vorgang Rechte- klärung	7	0	2	1	0	1	0	3
Summe	354	433	202	15	5	121	11	417

Tabelle 120: Fotografie/Bildbearbeitung im Jahr 2020

* Präsidium, Hochschulrat, Stabsstellen, Dezernate, IMT

2021*	Digitalfo- tografie	Bildbear- beitung	KW	WW	NW	MB	EIM	An- dere**
Portraitauf- nahme	34	71	15	1	0	24	0	41
Gruppenauf- nahme	0	5	0	0	0	5	0	0
Imagefotogra- fie	11	33	7	0	6	0	0	26
Composing	24	19	0	4	7	11	7	8
Sachfotografie	9	21	0	9	0	0	0	17
Dokumentation / Reportage	0	0	0	0	0	0	0	0
Beratung / Tu- torium	42	6	24	5	0	2	1	12
Beratung / Tu- torium online	61	8	39	5	1	2	2	20
Vorgang Rechtklärung	5	0	2	0	0	2	1	0
Summe	186	157	87	24	14	46	11	124

Tabelle 121: Fotografie/Bildbearbeitung im Jahr 2021

* Unter Berücksichtigung einer zehnwöchigen Arbeitsunfähigkeit

** Präsidium, Senat, Stabsstellen, Dezernate, Alumni, 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, H1.232)
 - Programmierter Veranstaltungsmitschnitt per Opencast
 - Automatischer Upload per XML ins Videoportal nach Schnitt vom Operator
- Betrieb des hybriden Veranstaltungsraumes L3.204 (siehe unten)
- 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 (im Aufbau)
 - Unterstützung von hybriden Tagungen (im Aufbau)
- Webkonferenzen mit verschiedenen Software-Lösungen
 - Beratung zur Nutzung von Zoom, Jitsi, Big Blue Button, Cisco Webex, DFN-conf
 - 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)
- „Klassische“ Videokonferenz mit Hardware-Raumanlage (Punkt zu Punkt / Multipunkt)

- Bereitstellung von 16 iPads Pro für eLearning-Szenarien

10.1 Vorlesungsaufzeichnungen

Die Aufnahmen von Vorlesungsaufzeichnungen bzw. Content für die asynchrone Lehre wurden 2020 und 2021 direkt in den Hörsälen (Audimax, C1, L1, L2, O1, G, H1.232) durchgeführt. Diese Aufzeichnungen wurden unter Corona-Bedingungen 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 2020 wurden 20 Vorlesungen aufgezeichnet (Einzel- und Serienveranstaltungen):

Dozent*in	Vorlesung/Veranstaltung	Art der Aufzeichnung	Fakultät
Prof. Dr. Peter Bender	Elemente der Mathematik	Opencast	EIM
Prof. Dr. Peter Bender	Elemente der Arithmetik	Opencast	EIM
Prof. Dr. Angelika Strotmann	Grundkurs Neues Testament	Opencast	KW
Prof. Dr. Klaus Huber	Biologische Polymere	Opencast	NW
Prof. Dr. Ulrike Heinrichs	Gotische Skulptur in Frankreich; Formen, Chronologien, Kontexte	Opencast	KW
Prof. Dr. Ulrike Heinrichs	Farbe, Licht und Sehen in der Malerei	Opencast	KW
Prof. Dr. Hermann Kamp	Widerstand gegen fremde Herrscher um 1300	Opencast	KW
Dr. Anke Lenzing	History of English	Opencast	KW
Prof. Dr. Stefan Jungblut	Aufzeichnung "Einführungsveranstaltung für die Incoming Austauschstudierenden"	Opencast	WIWI
Prof. Dr. Norbert Eke, Dr. Stefan Elit	Deutsche Literatur der Gegenwart	Kamera	KW
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	diverse Veranstaltungen	Greenscreen-Studio	MB
Prof. Dr. Ansgar Trächtler	Regelungstechnik	Opencast	MB
Prof. Dr. Ansgar Trächtler	Höhere Regelungstechnik	Opencast	MB

Prof. Dr. Ansgar Trächtler	Nichtlineare Regelungen	Opencast	MB
Prof. Dr. Klaus Huber	Macromolecular Chemistry_Structure-Property-Relations	Opencast	NW
Prof. Dr. Jochen Baumeister	Grundlagen der Trainingswissenschaft und -lehre	Opencast / +Livestream	NW
Prof. Dr. Peter Bender	Elemente der Geometrie für HRSG	Opencast	EIM
M.SC. Phillip Traphöner	Übung zur Regelungstechnik	Opencast	MB
Prof. Dr. Stefan Müller	Grundzüge des Arbeitsrechts I	Greenscreen-Studio	WIWI
Prof. Dr. Stefan Müller	Wirtschaftsprivatrecht	Greenscreen-Studio	WIWI

Tabelle 122: Vorlesungsaufzeichnungen im Jahr 2020

Im Jahr 2021 wurden 19 Vorlesungen aufgezeichnet:

Dozent	Vorlesung/Veranstaltung	Art der Aufzeichnung	Fakultät / Bereich
Prof. Dr. Ansgar Trächtler	Regelungstechnik	Opencast	MB
Prof. Dr. Ansgar Trächtler	Höhere Regelungstechnik	Opencast	MB
Prof. Dr. Ansgar Trächtler	Nichtlineare Regelungen	Opencast	MB
Prof. Dr. Jochen Baumeister	Grundlagen der Trainingswissenschaft und -lehre	Opencast / +Livestream	NW
Prof. Dr. Klaus Huber	Macromolecular Chemistry_Structure-Property-Relations	Opencast	NW
Prof. Dr. Peter Bender	Elemente der Geometrie für HRSG	Opencast	EIM
Dr. Andreas Hoischen	Thermodynamik	Opencast / +Livestream	NW
Dr. Andreas Hoischen	Physikalische Chemie Teil 1: BA-GyGe/BK	Opencast / +Livestream	NW
Prof. Dr. Peter Bender	Elemente der Arithmetik für HRSG	Opencast	EIM
Prof. Dr. Klaus Huber	Physikalische Chemie - Vertiefung	Opencast	NW
Prof. Dr. Dominik Rumlich	Einführung in die Fachdidaktik	Opencast	KW
Prof. Dr. Eric Bodden	Softwaretechnikpraktikum	Opencast	EIM

Prof. Dr. Juraj Somorovsky, Sven Hebrok	IT-Sicherheit	Opencast	EIM
Prof. Dr. Christoph Ehland	Survey of English and American Literatures	Opencast / +Livestream	KW
Prof. Dr. Christoph Ehland	Introduction to Literary Studies	Opencast / +Livestream	KW
Prof. Dr. Christoph Ehland	Living Legacies of Slavery and Indenture	Opencast	KW
Prof. Dr. Peter Fäßler	Skandal! Geschichte der Empörung	Opencast	KW
Dr. Benjamin Küster	Analysis für Informatiker	Opencast / +Livestream	EIM
Prof. Dr. Stefan Müller	Wirtschaftsprivatrecht	Greenscreen-Studio	WIWI

Tabelle 123: Vorlesungsaufzeichnungen im Jahr 2021

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 den Dozierenden:

- **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 haben wir kein Problem 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 2020 wurden 27 hybride Sitzungen und Veranstaltungen betreut und durchgeführt (Einzel- und Serienveranstaltungen):

Dozent*in/Veranstalter*in	Art der Veranstaltung	Raum	Fakultät
Senat	Senatssitzung	Audimax	-
Prof. Dr. Dirk Kuckling	Berufungsvorträge Professur W2-OC	J3.213	NW
Prof. Dr. Uta Häsel-Weide	Berufungsvorträge W3: Didaktik der Mathematik Sekundarstufen	L1	EIM
Prof. Dr. Thomas Richthamer	Berufungsvorträge W2: Didaktik der Mathematik	O1/C1	EIM
Präsidium	Zuwendungsbescheid Akzelerator	Q0.101	-
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Promotionsprüfung	L3.204	MB
Dr. Bettina Blum	Fachvortrag Japan per Zoom	H1.314	KW
Hochschulrat	Hochschulratsitzung	L3.204	-
	Berufungsvorträge W3: Mathematik und ihre Anwendungen	O1	EIM
Prof. Dr. Johannes Süßmann	Konstituierende Sitzung islamischer Beirat	L3.204	KW
Simone Probst	Senats-AG-Sitzungen: Evaluation Corona-Zeit	L3.204	-
ZV	SK-Sitzungen	L3.204	-
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	DMRC Boardmeeting	L3.204	MB
Prof. Dr. Johannes Blömer	Treffen SFB/TRR	L3.204	EIM
ZV	Sitzung "Gute wissenschaftliche Praxis"	L3.204	-
Prof. Dr. Peter Fäßler	Berufungsvorträge W2: Neuere/Neueste Geschichte	L3.204	KW
Dr. Nicole Giard / Forschungsschwerpunkt Digitale Zukunft	Hybride Konferenz -- Crowdworking Symposium 2020	O1	-
Simone Probst/ZV	Kommission Planung der Finanzen	L3.204	-
Prof. Dr. Holger Karl	Berufungsvorträge W3: IT Systems	L3.204	EIM
Prof. Dr. Thomas Tröster	Projekt Mobilitätsinitiative	L3.204	MB

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Berufungsvorträge W3: Technische Thermodynamik	L3.204	MB
Erstsemesterbegrüßung	Winfo O-Phase Begrüßung	Audimax	WIWI
Erstsemesterbegrüßung	KW-Livestream	H-Gebäude	KW
Prof. Dr. Dietmar Heisler	Berufungsvorträge W2: Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Sozialpädagogik	L3.204	KW
Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker	Promotionsprüfung	L3.204	EIM
Prof. Dr. Volker Peckhaus	Berufungsvorträge W1: Technikethik	L3.204	KW
	Berufungsvorträge W2: Lebensführung und Sozioökonomie des privaten Haushalts	H4.203	NW

Tabelle 124: Betreute und durchgeführte hybride Sitzungen und Veranstaltungen im Jahr 2020

Im Jahr 2021 wurden ca. 65 hybride Sitzungen und Veranstaltungen betreut und durchgeführt. Hier eine Auswahl an Einzel- und Serienveranstaltungen:

Dozent*in/Veranstalter*in	Art der Veranstaltung	Raum	Fakultät
Leander Claes, M. Sc.	Promotionsprüfung	L3.204	MB
Prof. Dr. Stefan Schreckenberg	Disputation	L3.204	KW
Prof. Dr. Sara Rezat	Berufungsvorträge W2: Sprachdidaktik	H4.203	KW
Prof. Dr. Andreas Münzmay	Berufungsvorträge: Musikwissenschaften	H4.203	KW
Prof. Dr. Sebastian Rezat	Berufungsvorträge W2: Professur für Didaktik der Mathematik	O1.224	MB
Prof. Dr.-Ing. Elmar Moritzer	Bewerbungsgespräche Kunststofftechnik	O1.224	MB
Dr. Maria Harnack	Disputation	H4.203	KW
Prof. Dr. Renate Schmitz	5. Belgientag: Beiratssitzung	L3.204	KW
Prof. Dr. Christina Bartz	Berufungsvorträge W1: Filmwissenschaft	L3.204	KW
ZV	SK-Sitzungen	L3.204	-

Sascha Vogtschmidt, M. Sc.	Kunststofftechnik Paderborn	L3.204	MB
Prof. Dr. Christoph Ehland	Personalgespräch	L3.204	KW
Präsidium	Stipendienverleihung	AM	-
Dr. Markus Holt	Berufungsvorträge RAT EIM W3: „Regelungs- und Automatisierungstechnik“	L3.204	EIM
Prof. Dr. Uta Häsel-Weide	Bewerbungsgespräche Aka. Rät*in Didaktik der Mathe- matik	L3.204	EIM
Florian Brüning, M. Sc.	Kunststofftechnik Paderborn	L3.204	MB
Prof. Dr. Andreas Münzmay	Berufungskommission für die Kulturen der Digitalität / Digital Humanities	L3.204	KW
Dipl.-Phys.Ing. Andreas Elsner	Promotionsprüfung	H4.203	MB
Prof. Dr. Ruth Hagengruber	Hybrid-Tagung	L3.204	KW
Prof. Dr. Dominik Rumlich	Teammeeting Sprachpraxis	L3.204	KW
Dr. Stephanie Forge	NRW-Technikum	L3.204	NW
Prof. Dr. Iris Gräßler	Berufungsvorträge: Maschi- nenbau	L3.204	MB
Prof. Dr. Wendelin Schnedler	Berufungsvorträge: Profes- sur für Marketing	L3.204	Wiwi
Prof. Dr. Ilka Mindt	Anglisten-Tag	L3.204	KW
Prof. Friedhelm Meyer auf der Heide	Beiratssitzung SFB 901	L3.204	EIM
DMRC	DMRC Technical Meeting	L3.204	MB
Prof. Dr. Jochen Schmidt	Doktorandenkolloquium GKW	L3.204	KW
Dr. Andreas Hoischen	Hybridsitzung WPR	L3.204	
Prof. Dr. Andreas Münzmay	Berufungsvorträge: Profes- sur Digital Humanities	L3.204	KW
Fach Kunst	Habilitationsveranstaltung Kunst	L3.204	KW
FGI	Frauen gestalten die Infor- mationsgesellschaft	L3.204	
Dr.-Ing. Sascha Schiller	Hybridveranstaltung MB	L3.204	MB

Prof. Dr. Johannes Süßmann	Tagung „Unverfügbarkeit – Widmung – Latenz: Das Heilige (in) der Kultur“	L3.204	KW
Nadine Feldmann, M. Sc.	Promotionsprüfung	L3.204	EIM
Prof. Dr.-Ing. Elmar Moritzer	Promotionsprüfung KTP	L3.204	MB
Prof. Dr. Ruth Hagengruber	Projekt „Paris Manuskript“	L3.204	KW
Senat	Senatssitzungen	L3.204	

Tabelle 125: Hybride Sitzungen und Veranstaltungen im Jahr 2021

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. Mikrophon-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.

Ab Herbst 2021 werden die Nutzer*innen intensiv in die Steuerung der Medientechnik eingewiesen und Mitarbeiter*innen des IMT stehen bei Veranstaltungen telefonisch im „Backoffice“ oder auch vor Ort zur Verfügung. Insgesamt wurden in 2021 knapp 70 hybride Veranstaltungen verschiedenster Szenarien (in der Mehrheit Berufungsvorträge, Promotionsprüfungen und Disputationen, Tagungen und Besprechungsstunden) durchgeführt.

10.3.2 Technische Ausstattung L3.204

- Momentane Kapazität: 26 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)

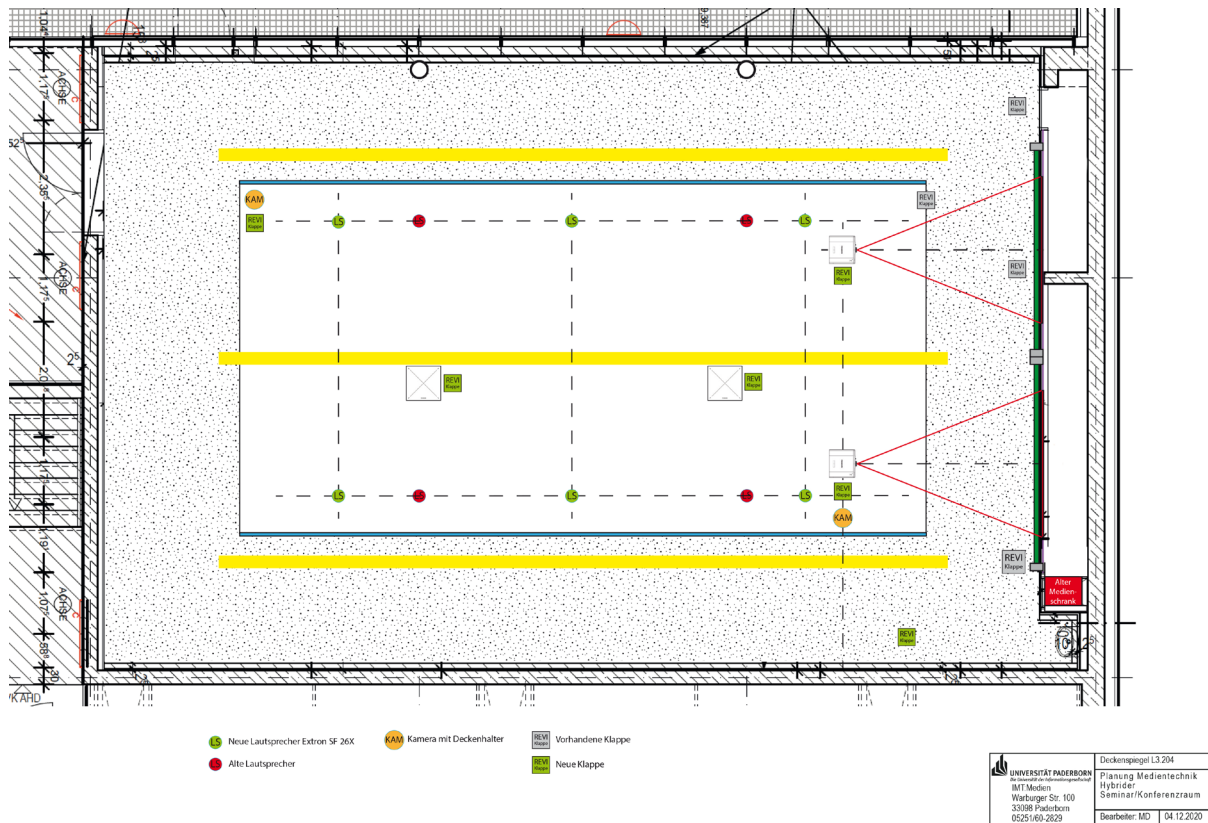


Abbildung 125: Planung des hybriden Veranstaltungsraumes

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 den mobilen Bosch-Mikrofon-Konferenzzanlage und dem Ausleiheequipment für hybride Settings könnten in der Fläche weitere Hybridräume provisorisch und punktuell aufgebaut werden (frühzeitige Anfrage und Planung notwendig).

10.4 PANDA

10.4.1 Nutzungszahlen

Auf Grund des Erstellungsdatums dieses Berichtes liegen keine vollständigen Daten für das noch laufende Wintersemester 2021/22 vor. Daher gelten alle Zahlen für das Wintersemester 2021/22 zum Stand am 31.12.2021.

Nutzer(innen) im System	WS 2019/20	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
Gesamtzahl der Nutzer*innen (über alle Bereiche)	29.971	31.187	34.703	30.750	32.769
Aktiv im jeweiligen Semester	17.180	17.315	18.172	17.014	17.171
Aktiv als Teilnehmer*in	16.285	16.199	16.934	15.791	15.822
Aktiv als Dozent*in	1.002	1.406	1.436	1.454	1.386
Aktiv als Dozentenassistent*in	972	1.348	1.302	1.437	1.270

Tabelle 126: 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.

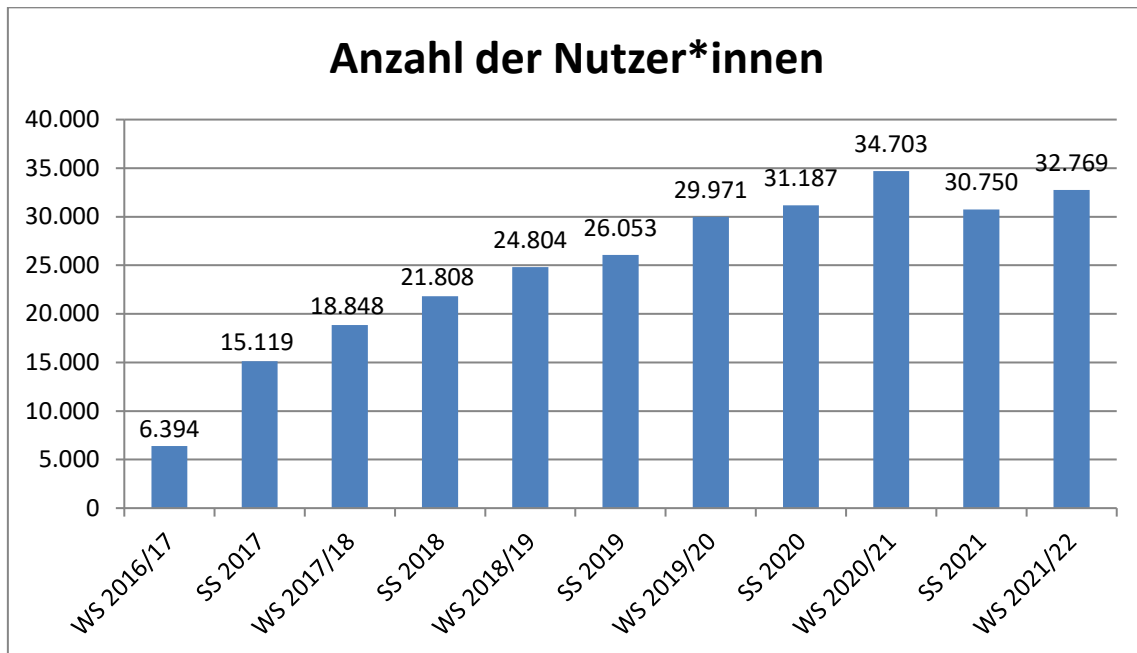


Abbildung 126: Gesamtzahl der Nutzer*innen in PANDA (alle Bereiche)

	WS 2019/20	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
Downloads	43.960	191.524	207.139	623.645	477.992
Maximale Anzahl der Besucher*innen an einem Tag	26.758	50.155	57.920	53.078	44.019
Durchschnittliche Anzahl der Besucher*innen pro Werktag	11.300	19.988	25.649	20.588	22.965*
Besuche über das Semester	2.159.479	3.657.844	4.668.123	3.767.767	2.112.796
Seitenaufrufe	13.990.405	33.279.616	42.501.839	32.141.121	16.778.282

Tabelle 127: PANDA-Kennzahlen

* Die Anzahl der durchschnittlichen Nutzer*innen für das WS 2021/22 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 2019/20	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
Mobilgerät	889.569 (42,04 %)	952.920 (26,08 %)	1.061.638 (22,81 %)	838.422 (22,00 %)	653.231 (31,00 %)
Notebook / Desktop	1.226.541 (57,96 %)	2.700.267 (73,92 %)	3.593.018 (77,19 %)	2.912.090 (78,00 %)	1.441.834 (69,00 %)

Tabelle 128: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop

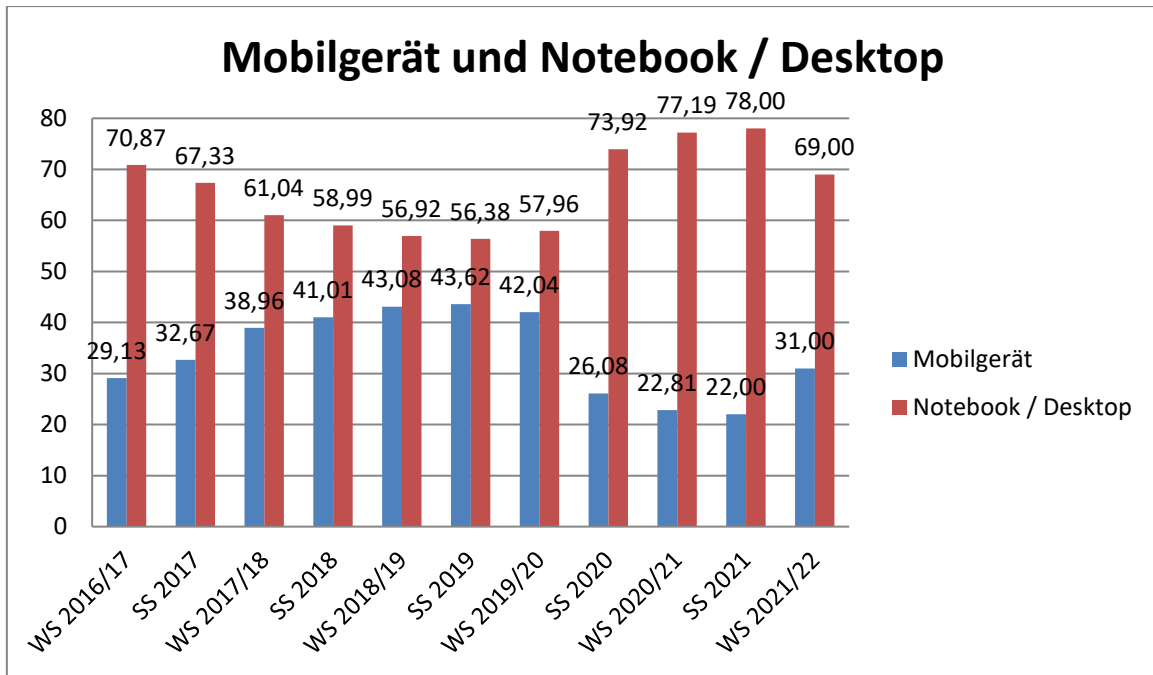


Abbildung 127: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop in Prozent

10.4.3 Kurse in PANDA

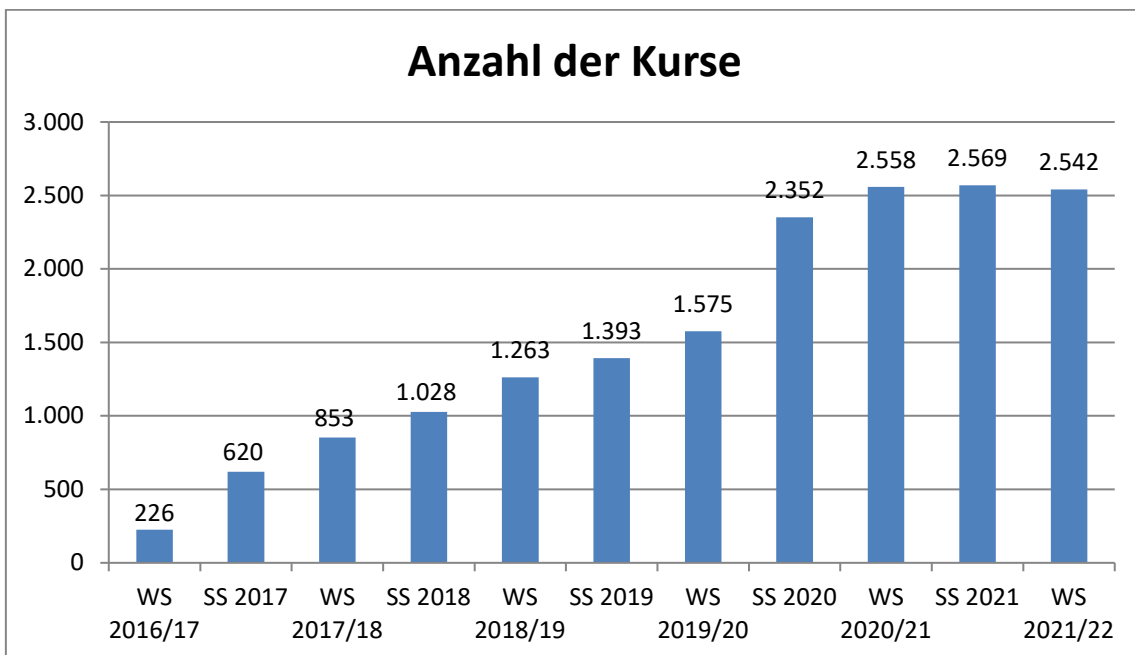


Abbildung 128: Kurse in PANDA (alle Bereiche)

Fakultäten/Bereiche	WS 2019/20	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
KW	684	1.077	1.129	1.148	1.106
WW	253	318	312	296	356
NW	129	321	350	379	356

MB	117	114	144	127	130
EIM	143	211	209	213	225
ZfS	55	71	85	78	81
doIT	40	27	42	63	67
Sonstige	154	213	287	265	221

Tabelle 129: Kurse nach Fakultäten/Bereichen

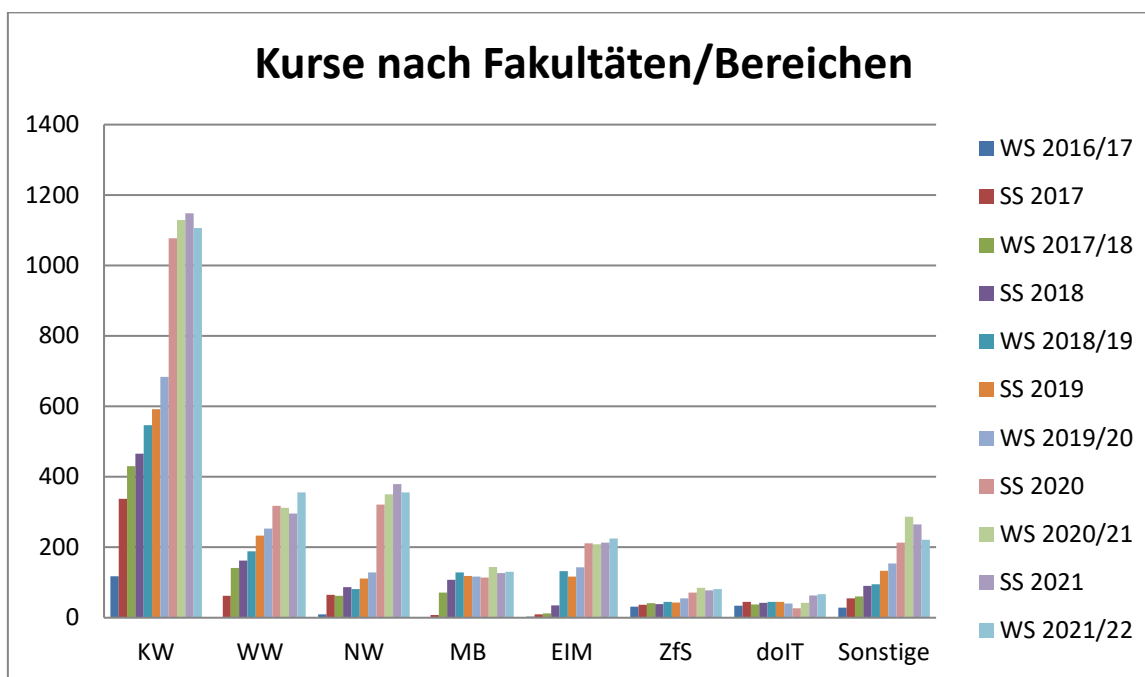


Abbildung 129: Kurse nach Fakultäten/Bereichen

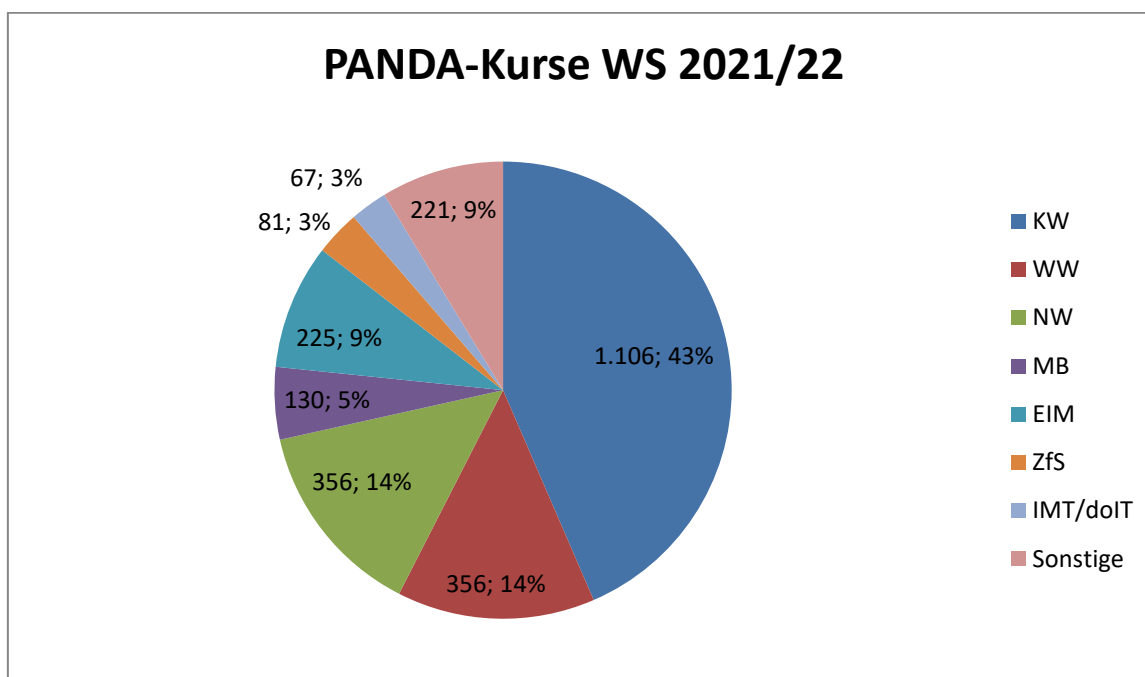


Abbildung 130: Kurse nach Fakultäten/Bereichen (Stand: 31.12.2021)

10.4.4 Neuerungen im Überblick

SS 2020

- Installation des Plugins Archivierung
 - Neuer Report für die Aktivität Test
- Installation des Plugins Safe Exam Browser Quiz Zugriffsregel
- Installation des Plugins StudentQuiz
- Start des automatisierten Nutzer-Lifecycle-Prozesses

WS 2020/21

- Installation des Plugins BigBlueButton

SS 2021

- Upgrade von Moodle-3.5-LTS auf Moodle-3.9-LTS
- Einführung von H5P (mit dem Update von Moodle-3.5-LTS auf Moodle-3.9-LTS)
- Einführung des Plugins „PDF-Annotator“

WS 2021/22

- Einführung des Plugins „Learning Analytics“
- Einführung der Atto-Editor Erweiterung „cloze“

10.5 CoMo (Corona-Moodle)

Zu Beginn des digitalen Sommersemesters 2020 wurde eine Moodle-Instanz mit dem Namen CoMo bereitgestellt, um kooperatives Arbeiten während der Pandemie zu unterstützen. Neben der Gremienunterstützung fanden dort insbesondere auch hochschulübergreifende Lehr- und Lernveranstaltungen statt.

10.5.1 Nutzungszahlen

Nutzer(innen) im System	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
Gesamtzahl der Nutzer*innen (über alle Bereiche)	834	2.556	3.952	4.587
Aktiv im jeweiligen Semester	725	1.685	1.396	645
Aktiv als Teilnehmer*innen	653	1.439	894	516
Aktiv als Kursadministrator*innen	155	124	75	18
Aktiv als Kursverantwortliche	127	104	75	12
Externe Nutzer*innen	30	515	612	147

Tabelle 130: Nutzer*innen von CoMo

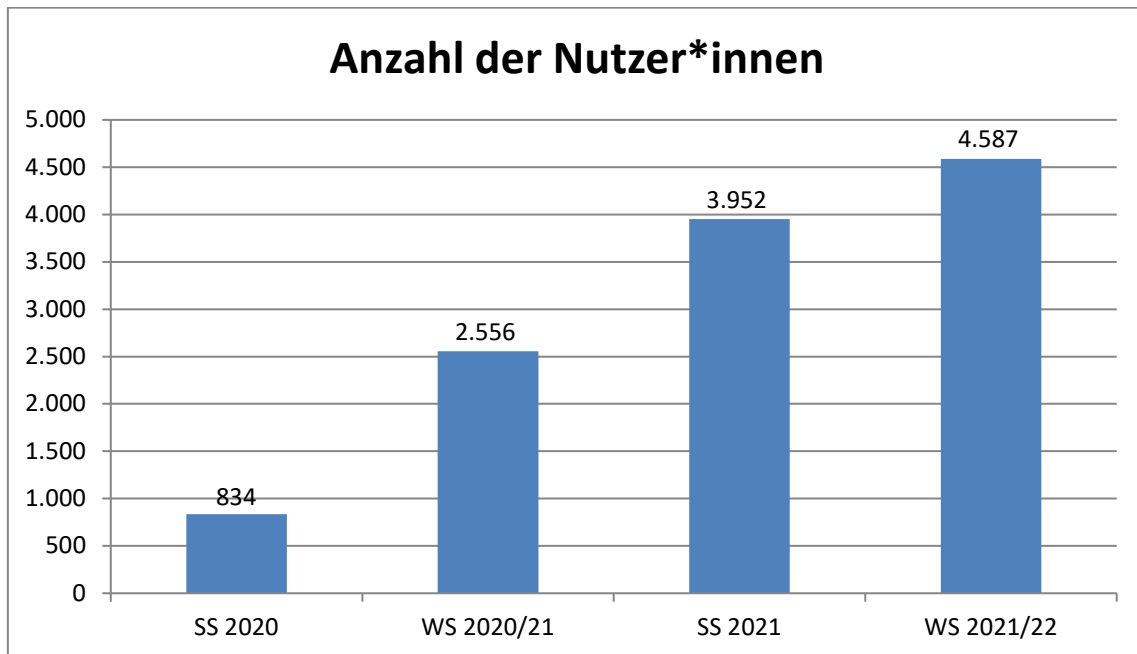


Abbildung 131: Gesamtzahl der Nutzer*innen in CoMo

	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
Downloads	3.553	3.569	2.297
Maximale Anzahl der Besucher*innen an einem Tag	1.269	887	542
Durchschnittliche Anzahl der Besucher*innen pro Werktag	245	173	182
Besuche über das Semester	510.073	291.931	147.088
Seitenaufrufe	44.614	31.811	16.803

Tabelle 131: CoMo-Kennzahlen

10.5.2 Mobile Nutzung

Seitenaufrufe	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
Mobilgerät	6.502 (14,60 %)	6.182 (19,50 %)	5.111 (30,50 %)
Notebook / Desktop	38.057 (85,40 %)	25.583 (80,50 %)	11.673 (69,50 %)

Tabelle 132: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop

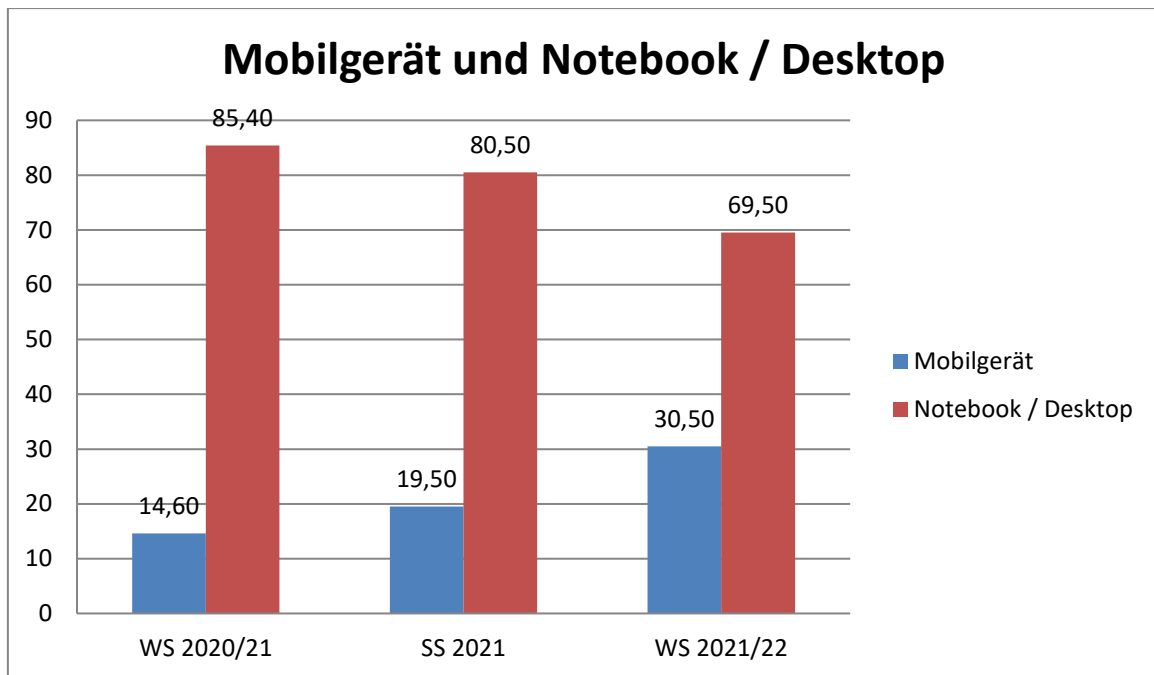


Abbildung 132: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop in Prozent

10.5.3 Veranstaltungen in CoMo

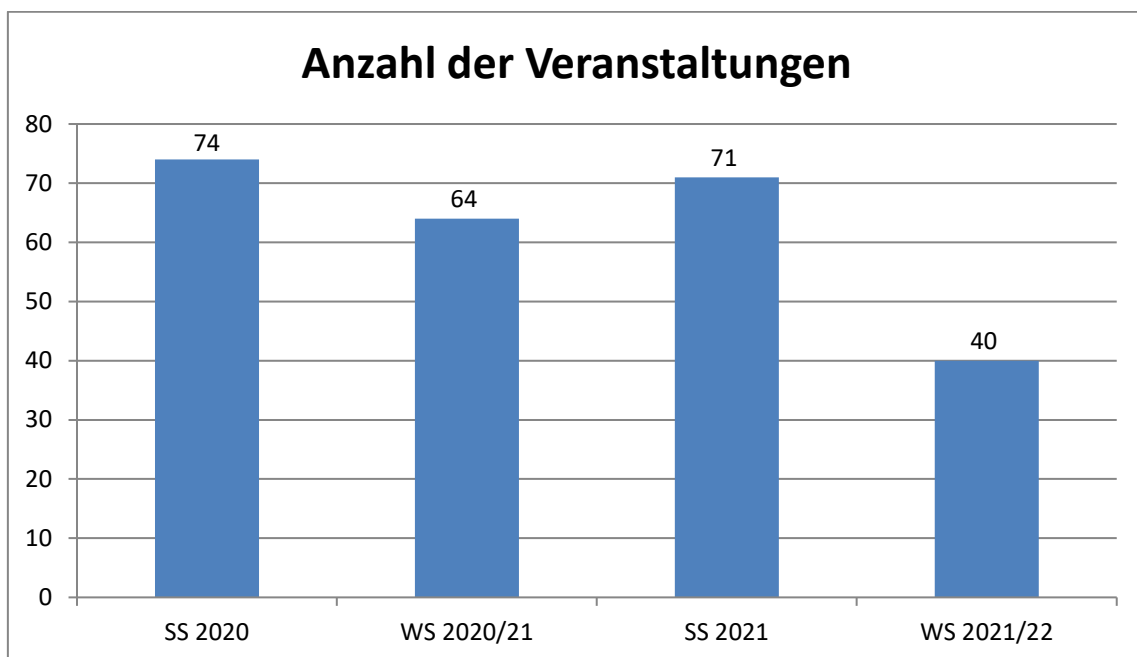


Abbildung 133: Veranstaltungen in CoMo

Bereich	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
Berufungskommissionen	14	11	7	6
Senatssitzungen	5	6	5	3
Fakultätsräte	3	2	0	0

Tagungen	1	4	9	0
Institutskonferenzen	3	1	2	0
Lehre	35	28	39	28
Lernen	5	2	7	2
Sonstige	8	10	2	1
Summe	74	64	71	40

Tabelle 133: Kurse nach Bereichen

10.5.4 Neuerungen im Überblick

SS 2021

- Kursformat „Kachelformat“

10.6 E-Prüfungen

Während der Corona-Pandemie war es rechtlich möglich, mit den vorhandenen technischen Lösungen digital unterstützte Prüfungen (sogenannte E-Prüfungen) abzulegen.

Fakultäten	SS 2020	WS 2021/22
KW	51	31
WW	21	55
NW	4	8
MB	0	10
EIM	17	16
Summe	93	120

Tabelle 134: E-Prüfungen nach Fakultäten

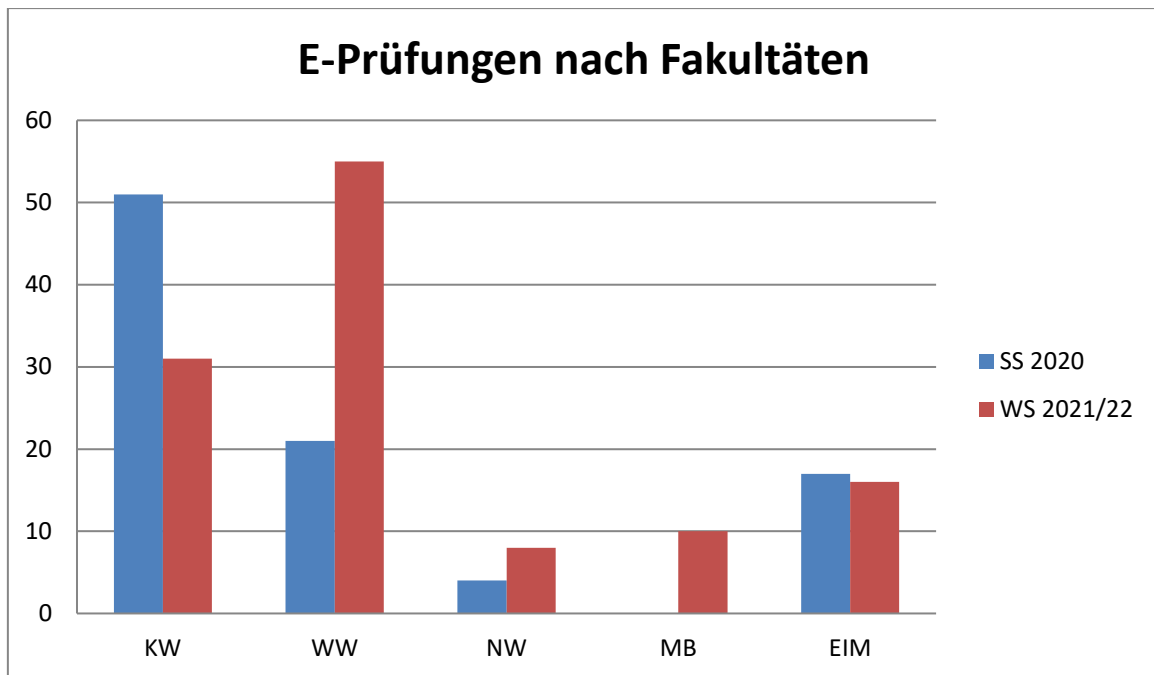


Abbildung 134: E-Prüfungen nach Fakultäten

System	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021
PANDA	75	258	163
PANDA, Zoom		27	1
PANDA, BBB, E-Mail		9	
PANDA, BBB		18	6
BBB	18	29	15
COMO, Zoom		2	1
PANDA, E-Mail		6	1
PANDA, Zoom, E-Mail		4	
Zoom		6	16
Keine Angaben			93
Summe	93	359	296

Tabelle 135: E-Prüfungen nach System

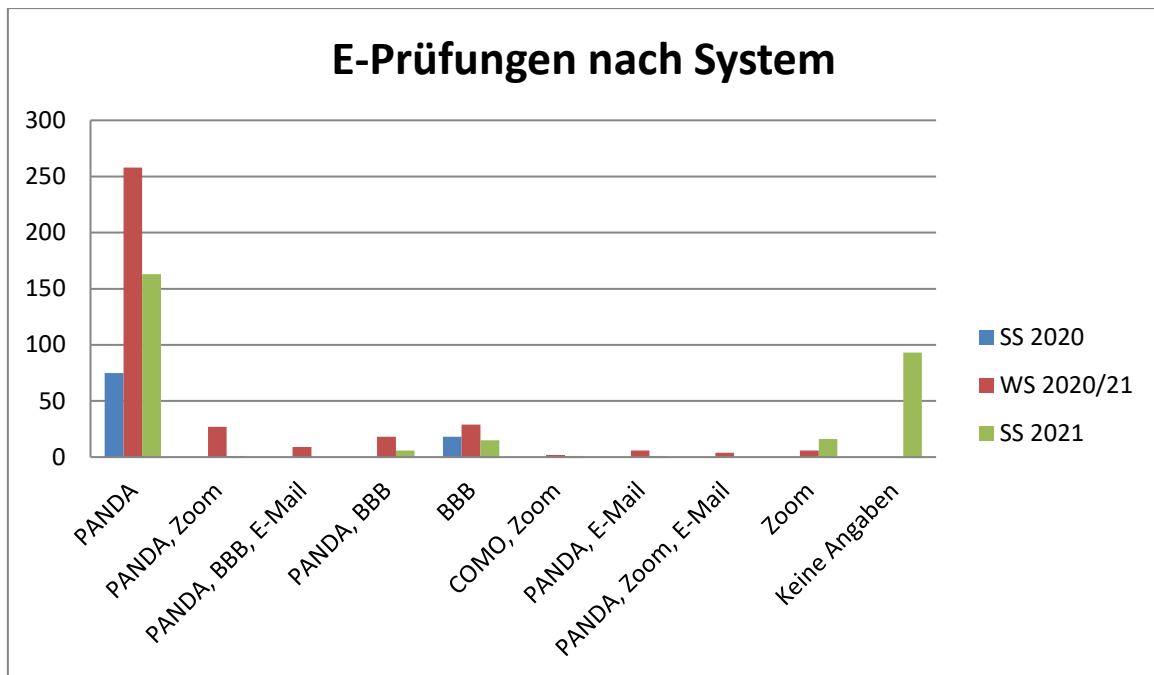


Abbildung 135: E-Prüfungen nach System

Anzahl der Teilnehmer*innen bei den Prüfungen	SS 2020	WS 2020/21	SS 2021	WS 2021/22
1000+		1	1	
500+	5	9	4	3
100+	17	79	73	25
51 bis 100	8	75	49	13
21 bis 50	31	78	75	26
1 bis 20	32	114	80	30
Keine Angaben		3	14	21
Summe	93	359	296	120

Tabelle 136: E-Prüfungen nach Teilnehmendenanzahl

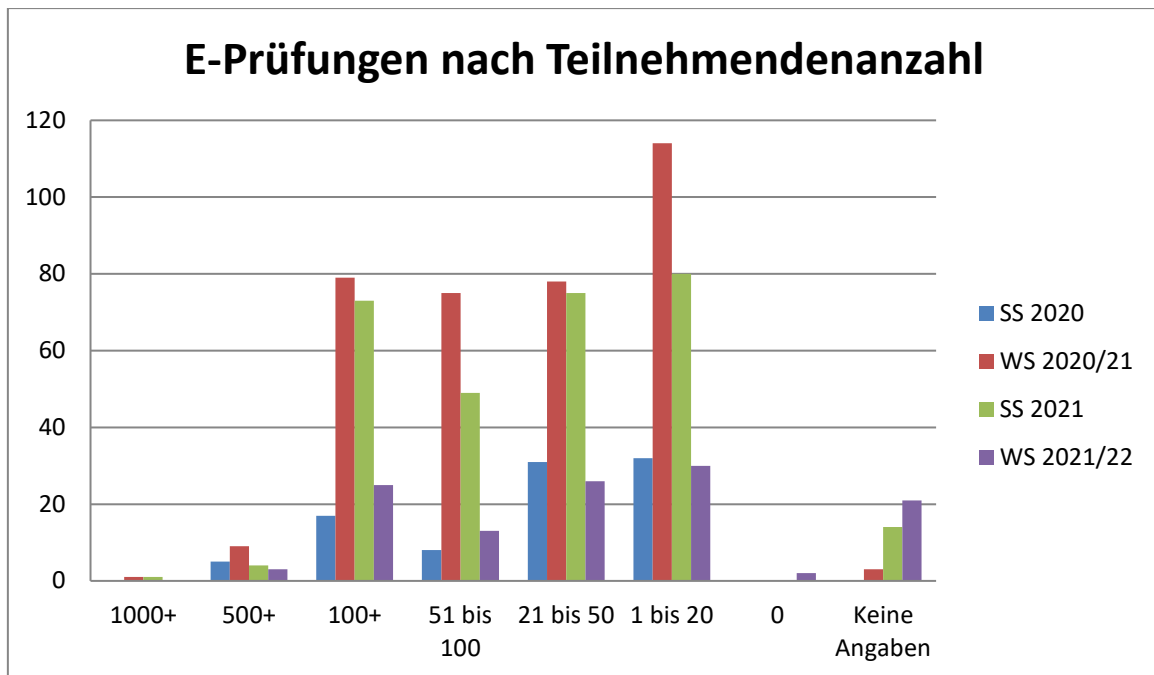


Abbildung 136: E-Prüfungen nach Teilnehmendenzahl

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>.

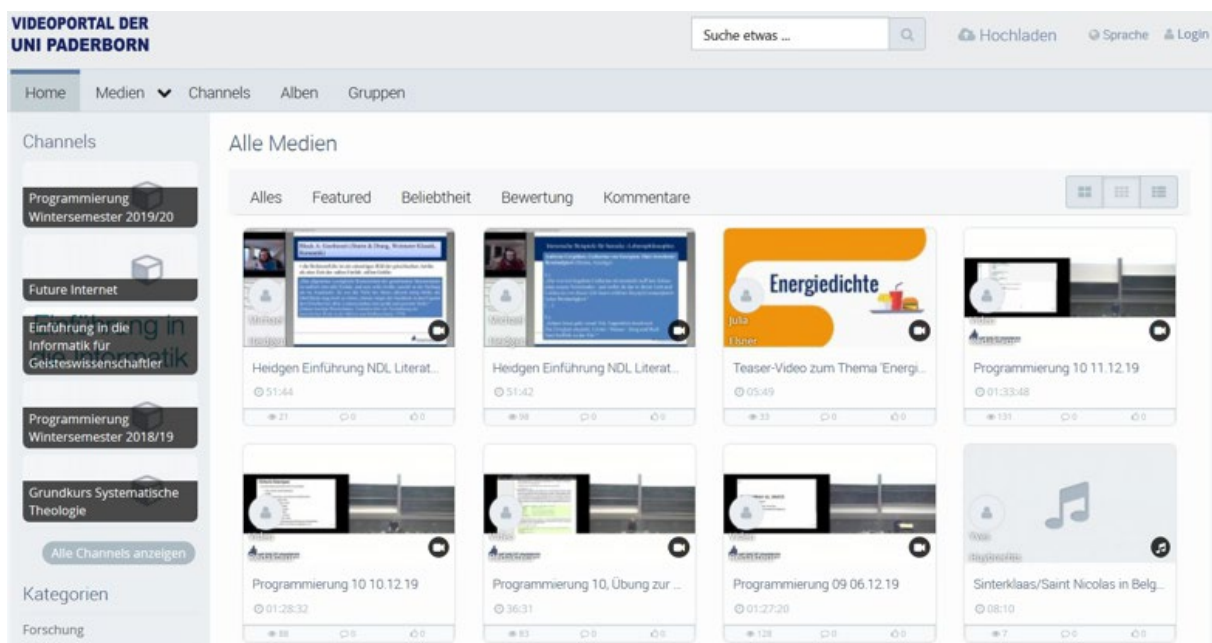


Abbildung 137: Screenshot des Videoportals der Universität Paderborn

	1/2019	1/2020	1/2021	1/2022
Nutzer*innen insgesamt	19.847	25.102	30.038	34.336
Redakteur*innen	25	86	585	751
Videos	487	2.010	10.960	17.298
Speicherbedarf	2,8 TB	7 TB	24 TB	36,5 TB
Channels	7	11	33	48

Tabelle 137: 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 20.423 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.

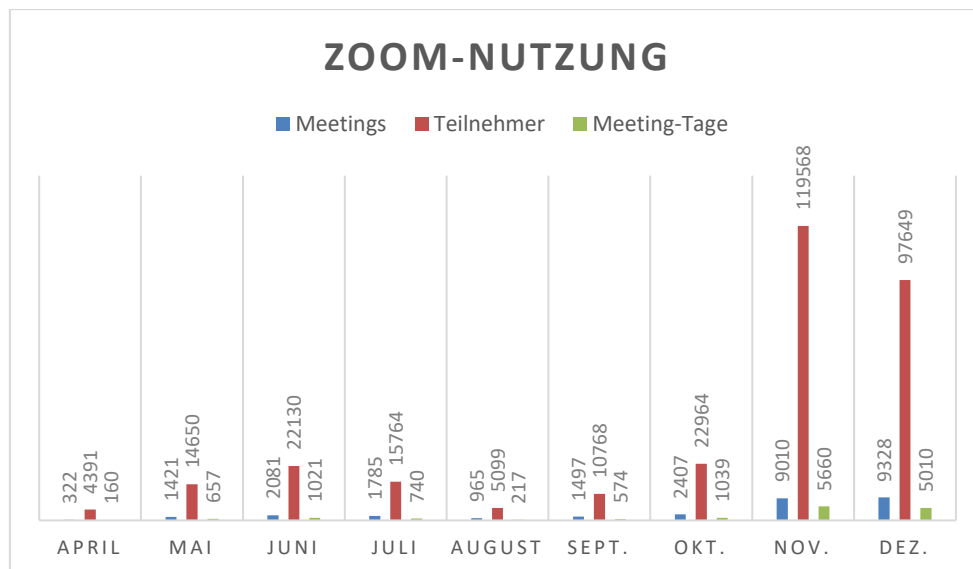


Abbildung 138: Nutzung von Zoom im Jahr 2020

Monat	Meetings	Teilnehmende	Meeting-Tage
April	322	4.391	160
Mai	1.421	14.650	657
Juni	2.081	22.130	1.021
Juli	1.785	15.764	740
August	965	5.099	217

September	1.497	10.768	574
Oktober	2.407	22.964	1.039
November	9.010	119.568	5.660
Dezember	9.328	97.649	5.010

Tabelle 138: Nutzung von Zoom im Jahr 2020

Registrierte Nutzer*innen von Zoom an der Universität Paderborn am 31.12.2020: 2.340

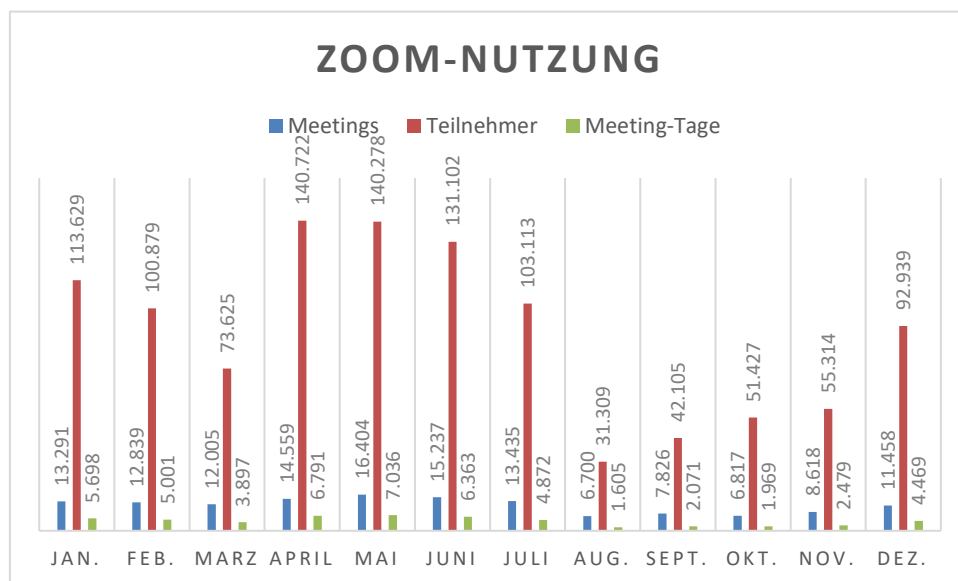


Abbildung 139: Nutzung von Zoom im Jahr 2021

Monat	Meetings	Teilnehmende	Meeting-Tage
Januar	13.291	113.629	5.698
Februar	12.839	100.879	5.001
März	12.005	73.625	3.897
April	14.559	140.722	6.791
Mai	16.404	140.278	7.036
Juni	15.237	131.102	6.363
Juli	13.435	103.113	4.872
August	6.700	31.309	1.605
September	7.826	42.105	2.071
Oktober	6.817	51.427	1.969
November	8.618	55.314	2.479
Dezember	11.458	92.939	4.469

Tabelle 139: Nutzung von Zoom im Jahr 2021

Registrierte Nutzer*innen von Zoom an der Universität Paderborn am 31.12.2021: 5.530

10.8.2 Webex

2020: Cisco-Webex-Lizenzen waren ab April 2020 drei Monate als Demoversion an der Universität Paderborn nutzbar. Im Juni 2020 wurden 30 Lizenzen über die Telekom für die Durchführung von Webex-Meetings vom IMT angeschafft, die ab Juli 2020 für Veranstaltungen mit sehr großen Teilnehmerzahlen (bis 1.000 TN) sowie an Lehrstühle mit Industrie- und Wirtschaftspartnern ausgeben wurden.

2021: Cisco-Webex-Lizenzen waren 2021 ganzjährig an der Universität Paderborn nutzbar. Es standen 30 Lizenzen für Veranstaltungen mit sehr großen Teilnehmerzahlen (bis 1.000 TN) sowie für Lehrstühle mit Industrie- und Wirtschaftspartnern zu Verfügung.

10.8.3 BigBlueButton

2020: Die folgenden Grafiken sind Monitoring-Momentaufnahmen und zeigen die Anzahl der Meetings bzw. Teilnehmer*innen zu bestimmten Zeitpunkten.

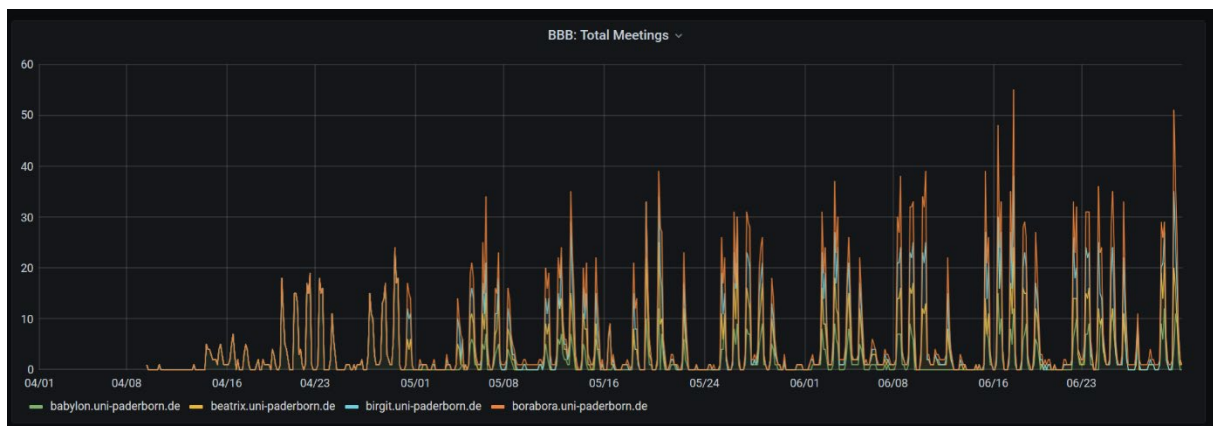


Abbildung 140: Anzahl gleichzeitiger Meetings vom 1.4.2020 bis Ende Juni 2020

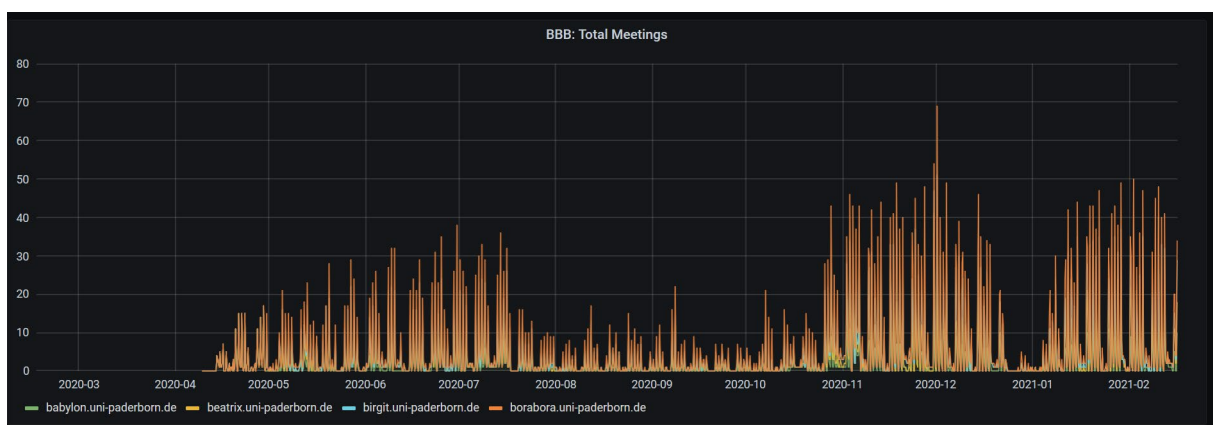


Abbildung 141: Anzahl gleichzeitiger Meetings von März 2020 bis Februar 2021

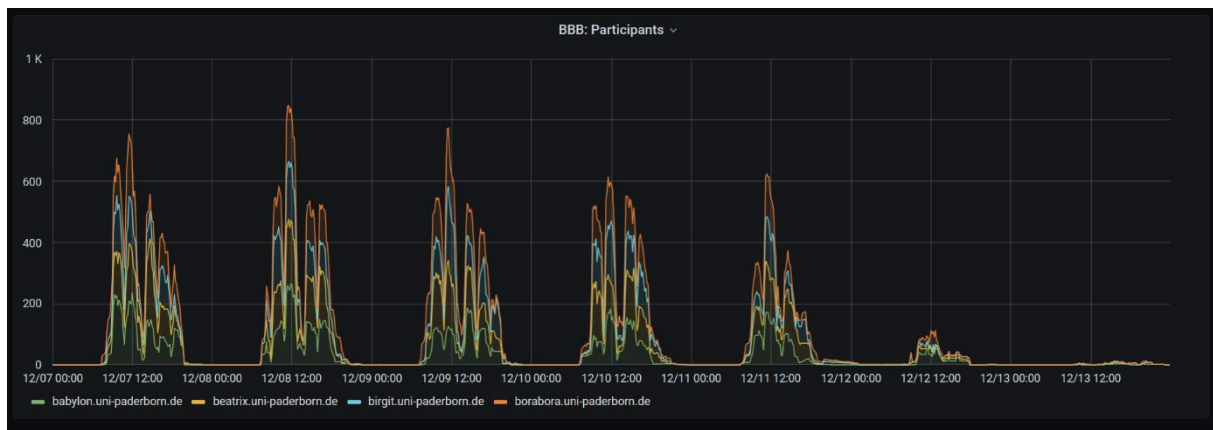


Abbildung 142: Anzahl gleichzeitiger Teilnehmer*innen 7.-13.12.2020

2021: Die Nutzung von BigBlueButton ändert sich im Laufe des Jahres gemäß der Entwicklung der Corona-Epidemie. Sobald nur Online-Lehre möglich ist, sind die Meeting- und Teilnehmendenzahlen hoch; wenn wieder Präsenzveranstaltungen stattfinden dürfen, sinken sie.

Meetings BBB	2021
Januar	307
Februar	1.018
März	519
April	771
Mai	961
Juni	1.027
Juli	1.095
August	711
September	293
Oktober	267
November	539
Dezember	469
Summe	7.977

Tabelle 140: Meetings BigBlueButton

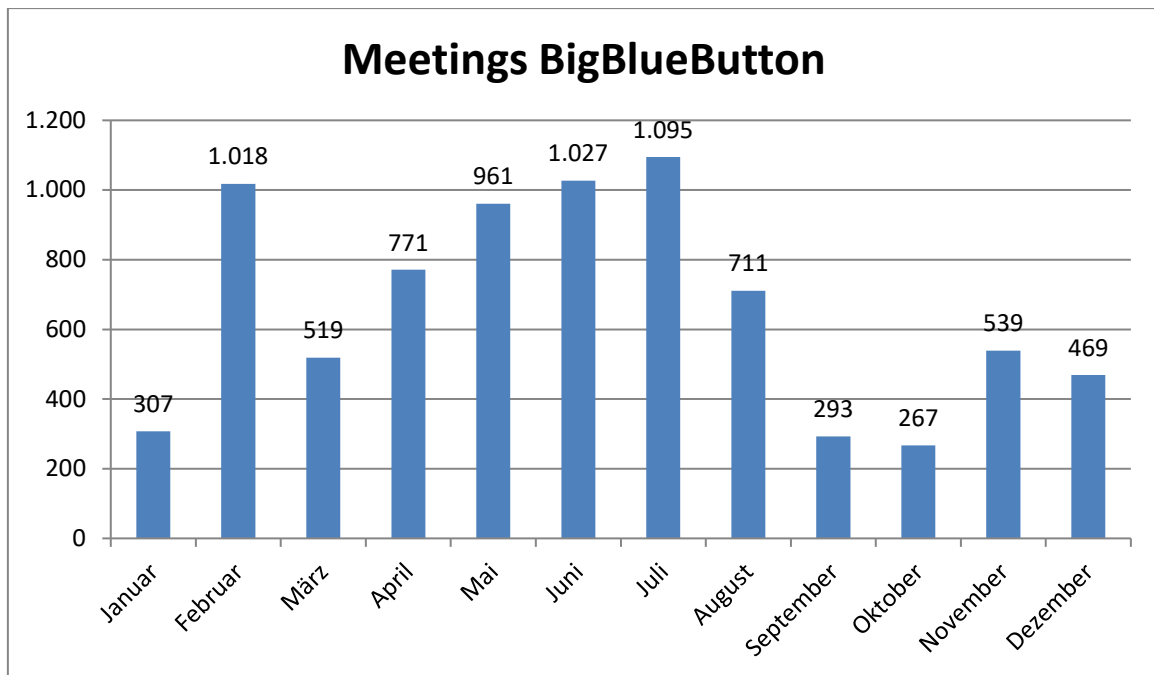


Abbildung 143: Meetings BigBlueButton im Jahr 2021

Teilnehmende BBB	2021
Januar	1.865
Februar	6.226
März	2.257
April	3.356
Mai	3.132
Juni	2.820
Juli	2.485
August	1.154
September	921
Oktober	775
November	3.905
Dezember	2.580
Summe	31.476

Tabelle 141: Teilnehmende BigBlueButton

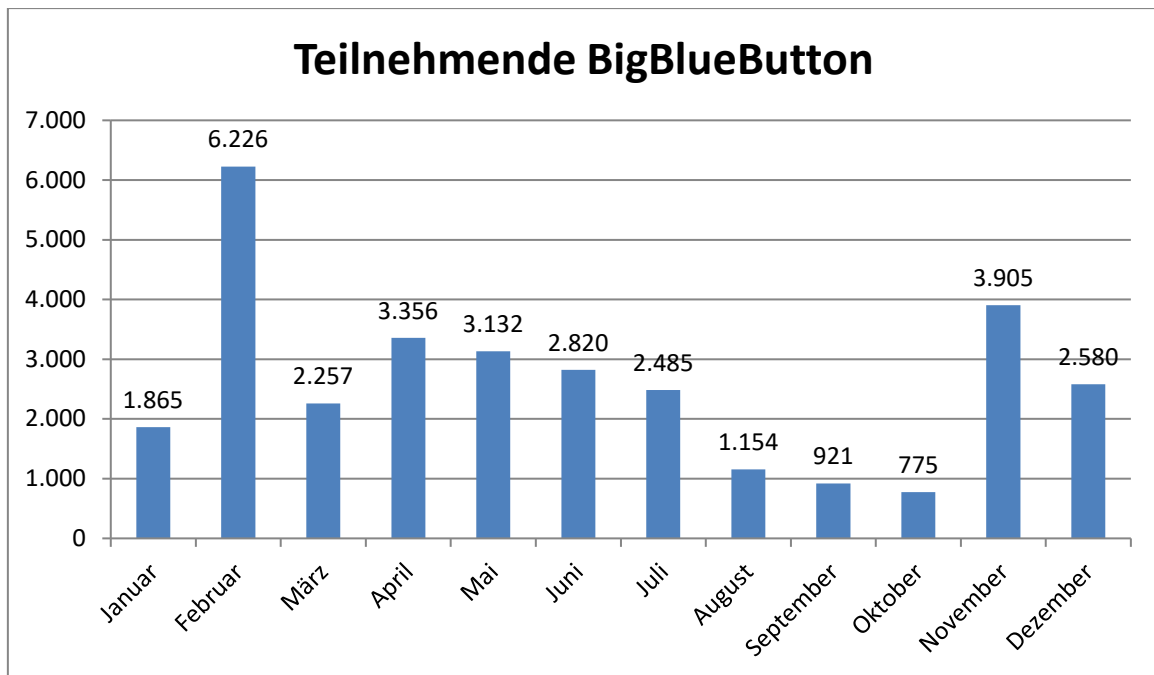


Abbildung 144: Teilnehmende BigBlueButton im Jahr 2021

Breakout-Rooms BBB	2021
Januar	36
Februar	152
März	72
April	94
Mai	153
Juni	78
Juli	49
August	8
September	26
Oktober	32
November	165
Dezember	99
Summe	964

Tabelle 142: Breakout-Rooms BigBlueButton

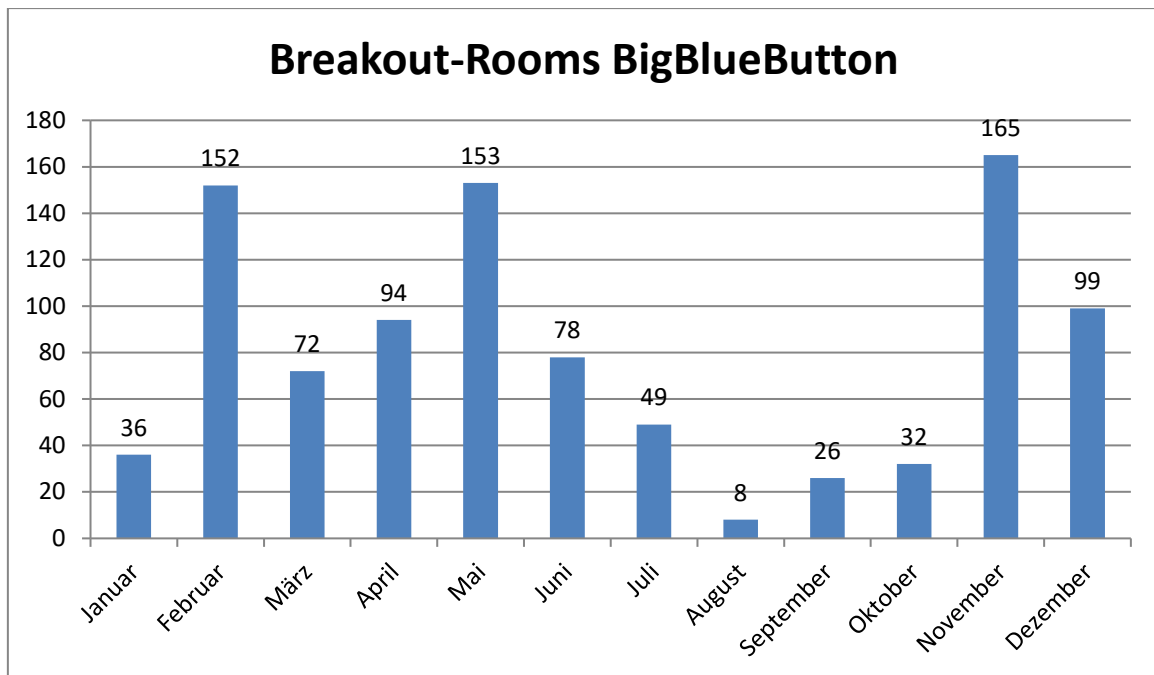
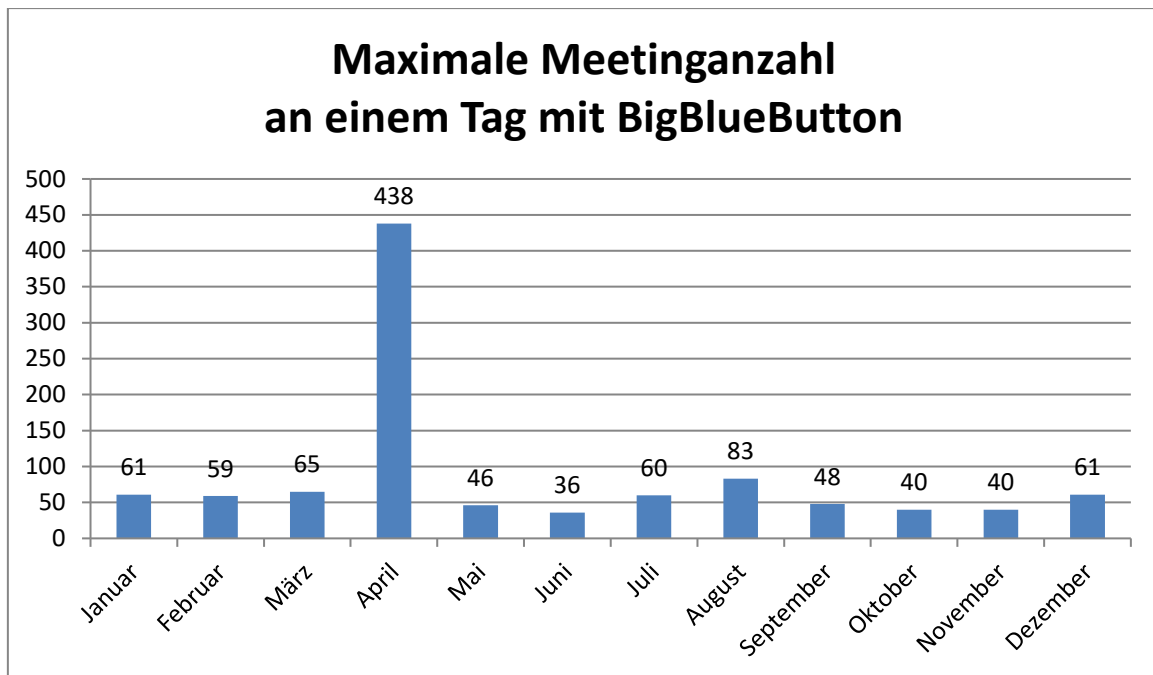


Abbildung 145: Breakout-Rooms BigBlueButton im Jahr 2021

Maximale Meetinganzahl an einem Tag mit BBB	2021
Januar	61
Februar	59
März	65
April	438
Mai	46
Juni	36
Juli	60
August	83
September	48
Oktober	40
November	40
Dezember	61

Tabelle 143: Maximale Meetinganzahl an einem Tag mit BigBlueButton



**Abbildung 146: Maximale Meetinganzahl
an einem Tag mit BigBlueButton im Jahr 2021**

10.9 lernPause – Mittagessen, Austausch und eLearning

Die lernPause wird während des Semesters einmal im Monat zusammen mit der Stabsstelle Bildungsinnovation und Hochschuldidaktik veranstaltet.

Am 4. Februar 2020 feierte die lernPause ihren 10-jährigen Geburtstag mit einer größeren Veranstaltung und anschließendem Empfang mit Fingerfood und der traditionellen Suppe. Inhaltlich blickte Prof. Dr. Gudrun Oevel auf 10 Jahre lernPause und E-Learningprojekte zurück. Prof. Dr. Kerstin Mayrberger von der Universität Hamburg hielt einen Vortrag darüber, wie Digitalität von Lernen und Lehren an Hochschulen 2030 aussehen soll.

Corona-bedingt fanden darüber hinaus 2020 und 2021 weniger lernPausen statt und jene im Jahr 2021 online via Zoom.

9. Juni 2020	Data Science mit Python und Jupyter Notebooks
14. Juli 2020	ICILS 2018: Studie zur Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern
16. Februar 2021	Erfahrungsaustausch für Lehrende zum Thema Zoom & BBB in der Lehre
11. Mai 2021	TaskCards - eine DSGVO konforme Pinnwand und Mindmap
29. Juni 2021	Interaktive Lerninhalte mit H5P in PANDA
9. November 2021	Open Educational Resources (OER)
14. Dezember 2021	Interaktive Lernlandkarten in PANDA (Moodle)

Tabelle 144: Themen der lernPause

11 E-Science

In den beiden letzten Jahren hat das IMT insbesondere mit Hilfe von Kooperationen und Drittmitteln IT-Dienste aufgebaut, die insbesondere 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: 1.223

Anzahl Projekte: 3.445 (+669 in 2021)

Ausgeführte Jobs: 59.865

Verfasste Notizen: 65.971

Stand: 10.1.2022

11.2 LimeSurvey

LimeSurvey ist eine Open-Source-Applikation, mit der Sie schnell und einfach Online-Umfragen erstellen, durchführen und auswerten 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. Ende 2021 hatte LimeSurvey 1.067 Nutzer*innen.

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: 970

Anzahl User Extern: 27

Anzahl User gesamt: 997

Anzahl Projekte: 2041

Stand: 17.5.2022

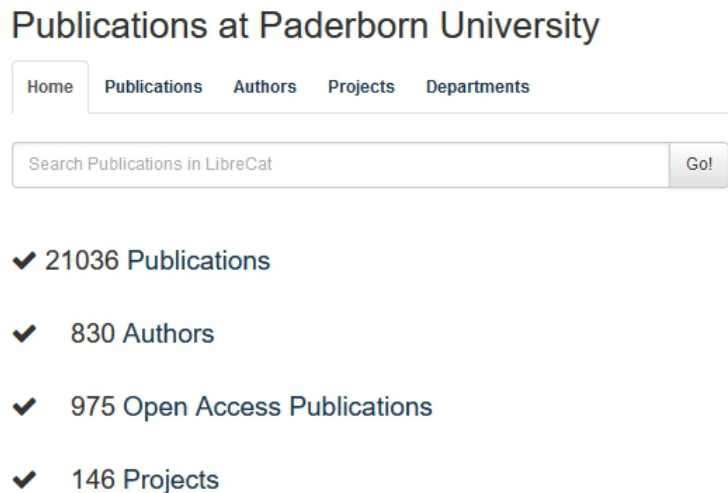
11.4 Hochschulbibliographie

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 Mai 2022 sind unter ris.uni-paderborn.de folgende Daten erfasst:



The screenshot shows the website 'Publications at Paderborn University'. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Home', 'Publications', 'Authors', 'Projects', and 'Departments'. Below the navigation bar is a search bar with the text 'Search Publications in LibreCat' and a 'Go!' button. Underneath the search bar, there are four statistics listed with checkmarks:

- ✓ 21036 Publications
- ✓ 830 Authors
- ✓ 975 Open Access Publications
- ✓ 146 Projects

Abbildung 147: <https://ris.uni-paderborn.de/>

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) (Netzwerkspeicher, easydb als Repository für AV-Daten als Basis)
- Speichern und Austausch von Daten (Netzwerkspeicher, 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, wordpress, 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 31.12.2020 an:

Vorsitzender:

Prof. Dr. Stefan Schumacher (Fakultät NW)

Stellvertretender Vorsitzender:

Prof. Dr. Christian Plessl (Fakultät EIM)

Weitere Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer:

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch (Fakultät MB)

Prof. Dr. Dorothee Meister (Fakultät KW)

Prof. Dr. Matthias Pelster (Fakultät WW)

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Matthias Habdank (Fakultät MB)

Gruppe der weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Rainer Herbers (Fakultät MB)

Gruppe der Studierenden:

Daniel Negi (Fakultät EIM)

Luca Rodehuts Kors (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 31.12.2021 an:

Vorsitzender:

Prof. Dr. Stefan Schumacher (Fakultät NW)

Stellvertretender Vorsitzender:

Prof. Dr. Christian Plessl (Fakultät EIM)

Weitere Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer:

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch (Fakultät MB)

Prof. Dr. Dorothee Meister (Fakultät KW)

Prof. Dr. Matthias Pelster (Fakultät WiWi)

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

N.N.

Gruppe der weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Rainer Herbers (Fakultät MB)

Gruppe der Studierenden:

N.N.

N.N.

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 145: 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 146: 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 147: 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 148: Personalausstattung des IMT am 31.12.2019

12.3 Struktur des Mail-Dienstes

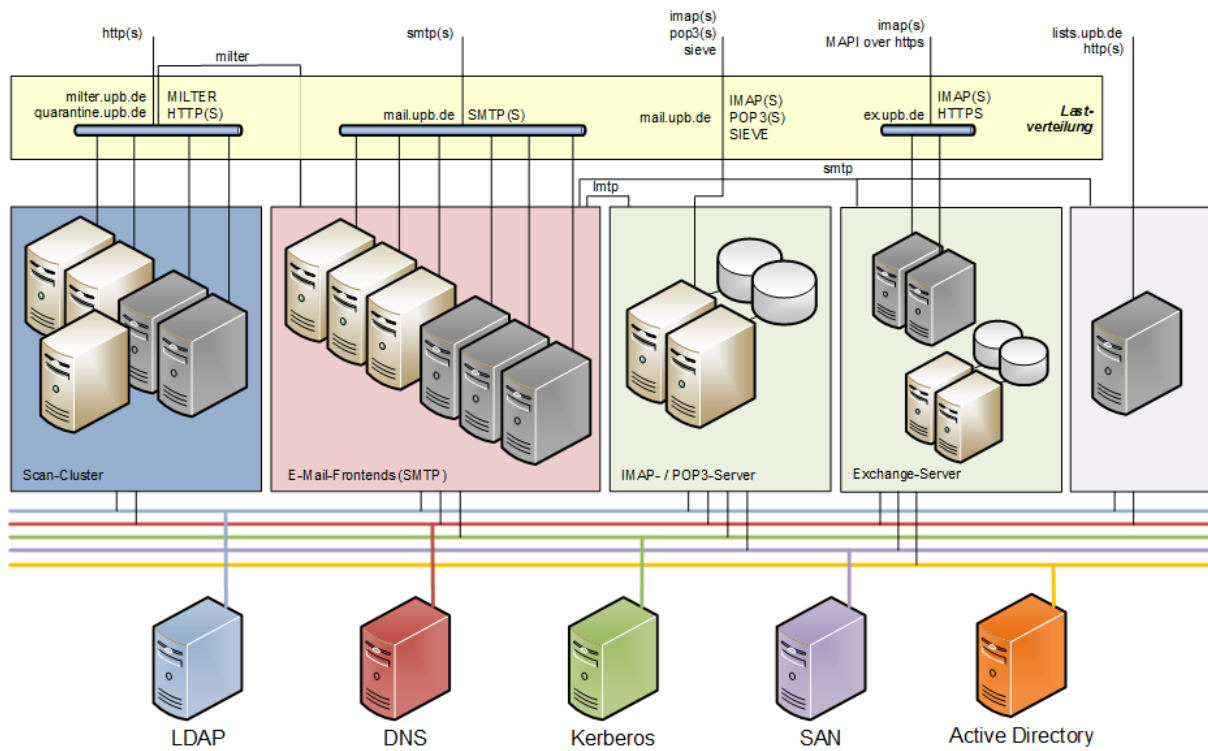


Abbildung 148: Struktur des Mail-Servers (Stand: Januar 2022)

12.4 Struktur des Exchange-Dienstes

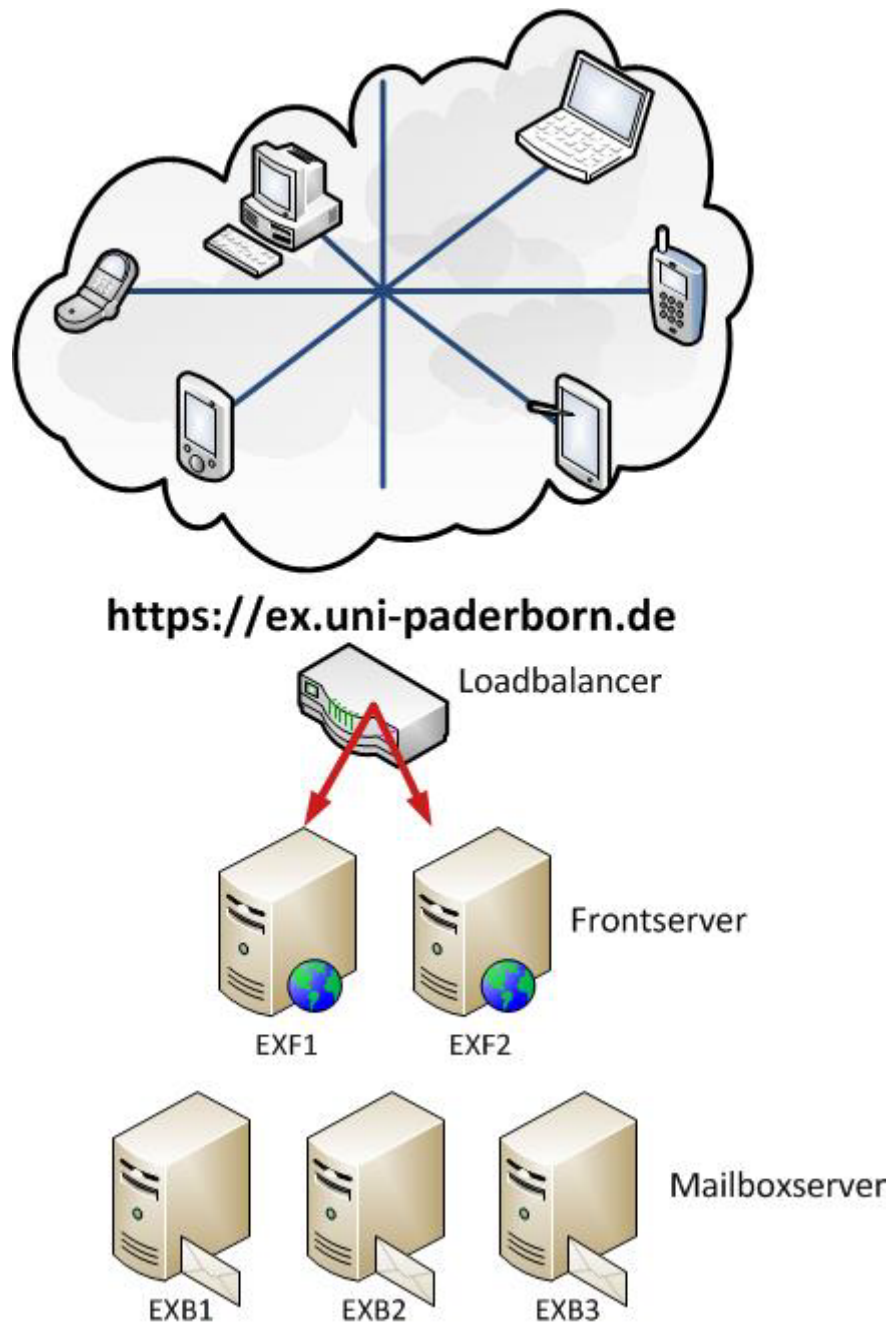


Abbildung 149: Clientzugriff über den Loadbalancer (F5) auf zwei Frontserver (EXF1+2)

Mailboxdatenbanken redundant über zwei aktive Mailboxserver EXB1+2 und einen um 72 Stunden nachlaufenden Mailboxserver EXB3. Jeder der drei Mailboxserver verfügt über eine Kapazität von 5,53 TByte-Datenbankspeicher (Januar 2022).

12.5 WWW-Zugriffsstatistiken

Bezeichnung	Zugriffe
/	348.216
/person/ - Andere	90.680
/zv/	78.014
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	48.579
/nachricht/93263/	29.385
/zv	24.713
/personenverzeichnis/	22.662
/zv/4-4/stellenangebote/	20.041
/nachricht/ - Andere	17.783
/zv/4-4/stellenangebote	16.454
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	12.870
/zv/3-2/	11.982
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	10.693
/zv/formulare/	10.486
/universitaet	10.362
/nachrichten/	10.092
/zv/2-4/fortbildung/	8.558
/zv/dezernat-4/	8.386
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	7.281
/zv/4-3/	6.985
/zv/dezernat-4	6.982
/universitaet/hochschulsport/	6.289
Andere	6.142
/zv/formulare	6.106
/nachricht/93263	6.009
/zv/4-2/	6.006
/studienangebot/	5.803
/zv/3-2	5.727
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	5.635
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news	5.292
/zv/4-3/shk/	5.273

Tabelle 149: Zugriffe auf www.upb.de intern im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	276.256
/person/ - Andere	75.158
/zv	52.304
/zv/	42.758
/zv/4-4/stellenangebote	30.079
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	26.943
/nachricht/93263/	20.426
/zv/dezernat-4	17.160
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi	15.579
/personenverzeichnis/	14.271
/universitaet	14.256
/nachricht/ - Andere	13.507
/zv/formulare	10.875
/zv/3-2	9.276
/nachrichten	8.549
/zv/4-3	8.198
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	7.997
/zv/dezernat-1	7.722
/zv/4-2	7.215
/zv/dezernat-2	7.093
/nachrichten/	6.913
/personenverzeichnis	6.750
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	6.748
/zv/dezernat-3	6.678
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebote-hochschulintern	6.185
/zv/4-3/beschaefigung-von-whb	5.985
/fakultaeten	5.959
/zv/formulare-thematisch	5.946
/studienangebot	5.841
/zv/dezernat-5	5.362
/zv/2-3	4.950
/universitaet/presse-kommunikation-marketing	4.928

Tabelle 150: Zugriffe auf www.upb.de intern im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	340.076
/person/ - Andere	84.072
/zv/	78.267
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	45.235
/nachricht/93263/	28.177
/zv	24.648
/personenverzeichnis/	22.428
/zv/4-4/stellenangebote/	19.729
/nachricht/ - Andere	17.553
/zv/4-4/stellenangebote	15.802
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	12.528
/zv/formulare/	10.564
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi/	10.506
/universitaet	10.328
/nachrichten/	10.027
/zv/3-2/	9.937
/zv/2-4/fortbildung/	8.499
/zv/dezernat-4/	8.394
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi	6.994
/zv/dezernat-4	6.957
/zv/4-3/	6.803
/zv/formulare	6.089
Andere	6.067
/zv/4-2/	5.949
/nachricht/93263	5.870
/universitaet/hochschulsport/	5.554
/studienangebot/	5.437
/zv/3-2	5.348
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news	5.217
/zv/4-3/shk/	5.154
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	4.800
/zv/formulare-thematisch/	4.778

Tabelle 151: Zugriffe auf www.upb.de intern mittels Desktop im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	275.644
/person/ - Andere	74.707
/zv	52.281
/zv/	42.764
/zv/4-4/stellenangebote	29.840
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	26.879
/nachricht/93263/	20.394
/zv/dezernat-4	17.157
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	15.441
/universitaet	14.244
/personenverzeichnis/	14.224
/nachricht/ - Andere	13.499
/zv/formulare	10.866
/zv/3-2	9.227
/nachrichten	8.549
/zv/4-3	8.179
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	7.909
/zv/dezernat-1	7.716
/zv/4-2	7.202
/zv/dezernat-2	7.091
/nachrichten/	6.907
/personenverzeichnis	6.745
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	6.742
/zv/dezernat-3	6.676
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebote-hochschulintern	6.184
/zv/4-3/beschaefigung-von-whb	5.978
/fakultaeten	5.947
/zv/formulare-thematisch	5.946
/studienangebot	5.832
/zv/dezernat-5	5.346
/zv/2-3	4.941
/universitaet/presse-kommunikation-marketing	4.928

Tabelle 152: Zugriffe auf www.upb.de intern mittels Desktop im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	9.607
/person/ - Andere	6.005
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	3.330
/zv/3-2/	2.138
/nachricht/93263/	1.200
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	963
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	860
/universitaet/anreise-lageplan/	783
/universitaet/hochschulsport/	771
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	758
/zv/3-2/sonstiges/oeffnungszeiten/	678
/zv/4-4/stellenangebote	652
/universitaet/svk/	577
/zv/4-4/stellenangebote/	493
/studienangebot/	417
/zv/3-2	379
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung/	358
/zv/3-3/	358
/personenverzeichnis/	352
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	338
/studium/paul-info/vorlesungsverzeichnis/	311
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	287
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	285
/zv/5-2/	264
/zv/3-3/service-center/	264
/nachricht/ - Andere	245
/zv/3-3/sts-team/	242
/zv/4-3/	241
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	229
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	216
/universitaet/anreise-lageplan	203
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	202

Tabelle 153: Zugriffe auf www.upb.de von intern mobil im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	651
/zv/4-4/stellenangebote	239
/person/ - Andere	217
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi	138
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	94
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	63
/zv/5-2	54
/zv/3-2	49
/personenverzeichnis/	45
/nachricht/93263/	32
/zv	27
/zv/3-3/	23
/zv/3-2/	22
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	22
/universitaet/anreise-lageplan	22
/zv/5-3	22
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung	20
/zv/3-2/sonstiges/corona-faq	20
/zv/4-3	19
/zv/dezernat-5	16
/kontakt	15
/universitaet	15
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk	14
/studium/paul-info/fristen-und-termine	14
/zv/4-2	13
/universitaet/personalratswahl-2021-die-unabhaengigen/team-personalratswahl	13
/fakultaeten	12
/studium/paul-info/hilfe-fuer-studierende/support/	12
/zv/3-3/service-center	11
/zv/5-4	11
/zv/1-1	11

Tabelle 154: Zugriffe auf www.upb.de von intern mobil im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	855.587
/person/ - Andere	328.162
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	314.754
/studienangebot/studiengang/ - Andere	167.983
/studienangebot/	136.342
/studienangebot	117.915
/nachricht/93263/	112.511
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	86.106
/zv/3-3/formalitaeten/	81.335
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	69.915
/nachricht/ - Andere	68.261
/zv/3-3/formalitaeten	53.842
/zv/4-4/stellenangebote/	53.293
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	47.498
/zv/3-2/	44.564
/zv/3-3/	42.217
/studium	40.890
/zv/4-4/stellenangebote	39.249
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	37.759
/en/university/	36.594
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	34.335
/zugriff-verweigert	29.519
/studium/paul-info/fristen-und-termine	28.977
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	28.513
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung/	27.210
/zv/3-2	27.148
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	26.059
/zv/3-3/formalitaeten/fristen/	25.720
/universitaet/hochschulsport/	25.014
/zv/3-3/formalitaeten/fristen	24.242
/zv/3-2/sonstiges/corona-faq/	22.776
/studieninteressierte	22.477

Tabelle 155: Zugriffe auf www.upb.de von extern im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	762.617
/person/ - Andere	385.381
/studienangebot	193.732
/studienangebot/studiengang/ - Andere	103.047
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	86.399
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	77.611
/zv/3-3/formalitaeten	75.954
/zv/4-4/stellenangebote	74.536
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	68.163
/nachricht/ - Andere	64.920
/studium	64.108
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	63.246
/studium/paul-info/fristen-und-termine	60.434
/zv/3-2	53.591
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	42.794
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	42.192
/fehler-403	41.051
/zv/3-3/formalitaeten/fristen	40.516
/en/university/	39.985
/nachricht/93263/	36.599
/zv/cGVyc29uYW	34.599
/universitaet/hochschulsport	34.435
/studieninteressierte	33.561
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung	31.122
/en/	30.902
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	30.247
/en/degree-programmes-a-z	28.891
/studium/bewerbungen	26.621
/en/studies/international-students	26.438
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung	25.178
/universitaet/anreise-lageplan	23.998
/zv/3-2/sonstiges/corona-faq	23.607

Tabelle 156: Zugriffe auf www.upb.de von extern im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	539.797
/person/ - Andere	204.525
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	114.614
/studienangebot/studiengang/ - Andere	92.704
/studienangebot/	73.939
/studienangebot	63.938
/zv/3-3/formalitaeten/	49.433
/nachricht/93263/	46.229
/nachricht/ - Andere	39.367
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	35.271
/zv/3-3/formalitaeten	34.119
/zv/4-4/stellenangebote/	32.942
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	29.684
/studium	28.009
/zugriff-verweigert	27.518
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	27.274
/en/university/	25.966
/zv/3-3/	24.614
/zv/3-2/	23.979
/zv/4-4/stellenangebote	23.150
/zugriff-verweigert/	19.749
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	17.230
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	16.047
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	15.723
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	15.718
/zv/3-3/formalitaeten/fristen/	15.515
/zv/3-2	15.039
/zv/3-3/formalitaeten/fristen	14.914
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	14.015
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	13.701
/studieninteressierte	13.317
/studieninteressierte/	12.912

Tabelle 157: Zugriffe auf www.upb.de von extern mittels Desktop im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	489.442
/person/ - Andere	240.875
/studienangebot	107.665
/studienangebot/studiengang/ - Andere	63.015
/zv/3-3/formalitaeten	47.647
/studium	44.241
/zv/4-4/stellenangebote	41.979
/fehler-403	37.792
/nachricht/ - Andere	37.026
/zv/cGVyc29uYW	34.599
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	30.593
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	30.080
/zv/3-2	29.650
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	28.281
/en/university/	28.061
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	25.720
/zv/3-3/formalitaeten/fristen	25.512
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	25.115
/studium/paul-info/fristen-und-termine	24.866
/en/zv/cGVyc29uYW	22.736
/en/degree-programmes-a-z	21.592
/en/	21.467
/studieninteressierte	20.899
/nachricht/93263/	19.604
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	19.445
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	19.201
/en/studies/international-students	18.112
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung	16.933
/en/person/ - Andere	16.401
/universitaet	15.527
/universitaet/hochschulsport	15.095
/studium/bewerbungen	13.948

Tabelle 158: Zugriffe auf www.upb.de von extern mittels Desktop im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	321.340
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	199.522
/person/ - Andere	125.741
/studienangebot/studiengang/ - Andere	74.207
/nachricht/93263/	66.125
/studienangebot/	63.882
/studienangebot	53.917
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	51.579
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	43.274
/zv/3-3/formalitaeten/	32.362
/nachricht/ - Andere	27.783
/zv/3-2/	21.025
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	21.020
/zv/4-4/stellenangebote/	20.941
/zv/3-3/formalitaeten	19.702
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	18.508
/studium/paul-info/fristen-und-termine	18.168
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	18.003
/zv/3-3/	17.803
/zv/4-4/stellenangebote	16.071
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung/	15.697
/universitaet/hochschulsport/	14.848
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	14.802
/studium	12.871
/zv/3-2	12.088
/zv/3-2/sonstiges/corona-faq/	11.730
/studium/	11.711
/en/university/	10.979
/zv/3-3/formalitaeten/fristen/	10.413
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	10.000
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	9.820
/studieninteressierte/	9.743

Tabelle 159: Zugriffe auf www.upb.de von extern mobil im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	269.985
/person/ - Andere	144.052
/studienangebot	85.497
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	61.207
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	49.183
/studienangebot/studiengang/ - Andere	39.705
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	37.434
/studium/paul-info/fristen-und-termine	35.474
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	32.947
/zv/4-4/stellenangebote	32.344
/zv/3-3/formalitaeten	28.008
/nachricht/ - Andere	25.863
/zv/3-2	23.876
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	22.634
/studium	19.813
/universitaet/hochschulsport	19.279
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung	18.294
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	16.964
/nachricht/93263/	16.928
/universitaet/anreise-lageplan	16.575
/zv/3-3/formalitaeten/fristen	14.901
/zv/3-2/sonstiges/corona-faq	12.992
/studium/bewerbungen	12.545
/studieninteressierte	12.473
/en/university/	11.900
/zv/3-3	10.983
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	10.925
/zv/3-3/sts-team	10.178
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/nc	10.039
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk	9.363
/en/	9.281
/zv/3-3/formalitaeten/	8.622

Tabelle 160: Zugriffe auf www.upb.de von extern mobil im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	14.261
/software/	1.460
/en/ - Andere	1.422
/servicezeiten/	1.204
/vpn-zugang/	1.201
/doit/	1.084
/raumbuchung/	1.056
/nbc/	991
/software	972
/software/software-fuer-bereiche/	948
/software/lizenz-spss/	845
/team/	836
/msopb/	804
/personenmanager/	752
/software/software-fuer-studierende/	748
/schnittraeume/	743
/servicezeiten	732
/uni-account/	713
/wiki/	706
/team	636
/software/software-fuer-bereiche	596
/wlan-zugang/	578
/software/software-fuer-mitarbeitende/	577
/benutzerverwaltung/	573
/sekretariat	555
/software/lizenz-adobe/	544
/nbc	544
/servicecenter-medien/	542
/personenmanager	540
/wiki	526
/e-mail/	525
/beratung/	512

Tabelle 161: Zugriffe auf imt.upb.de von intern im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	10.424
/software	1.783
/team	1.239
/personenmanager	1.036
/servicezeiten	1.002
/software/software-fuer-bereiche	927
/raumbuchung/	814
/wiki	808
/angebote-fuer-mitarbeitende	734
/beratung	707
/sekretariat	699
/typo3-cms	686
/software/lizenz-adobe	629
/software/lizenz-spss	603
/software/software-fuer-studierende	576
/software/software-fuer-mitarbeitende	545
/servicecenter-medien	534
/uni-account	478
/e-mail	464
/uni-mail	448
/vpn-zugang	427
/software/lizenz-solidworks	425
/doit	400
/ueber-uns	359
/msopb	356
/wlan-zugang	307
/nbc	307
/it-dienste	302
/medienausleihe	297
/hotline-tel-e-mail	282
/schnitttraeume/	280
/vpn-zugang/	280

Tabelle 162: Zugriffe auf imt.upb.de von intern im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	13.729
/software/	1.443
/en/ - Andere	1.413
/vpn-zugang/	1.151
/raumbuchung/	1.027
/software	966
/servicezeiten/	957
/doit/	927
/software/software-fuer-bereiche/	926
/team/	824
/software/lizenz-spss/	824
/msopb/	778
/personenmanager/	740
/software/software-fuer-studierende/	736
/nbc/	713
/schnittraeume/	699
/servicezeiten	680
/wiki/	679
/uni-account/	658
/team	611
/software/software-fuer-bereiche	592
/software/software-fuer-mitarbeitende/	574
/sekretariat	547
/personenmanager	539
/software/lizenz-adobe/	538
/benutzerverwaltung/	518
/wiki	517
/e-mail/	498
/beratung/	487
/en/	481
/sekretariat/	479
/servicecenter-medien/	479

Tabelle 163: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mittels Desktop im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	24.321
/uni-account	4.233
/e-mail	3.035
/uni-mail	2.959
/vpn-zugang/	2.952
/doit	2.830
/vpn-zugang	2.657
/software	2.572
/software/software-fuer-studierende	2.425
/nbc	2.325
/wlan-zugang	2.316
/msopb	2.305
/uni-account/	2.188
/about:/srcdoc	2.081
/servicezeiten	1.573
/wiki	1.413
/software/lizenz-solidworks	1.377
/personenmanager	1.273
/nbc/	1.255
/angebote-fuer-studierende	1.158
/doit/	1.155
/doit/kursangebot	996
/beratung	913
/e-mail/	887
/angebote-fuer-mitarbeitende	887
/online-portale	885
/en/	844
/it-dienste	768
/medienausleihe	750
/team	750
/sekretariat	707
/servicecenter-medien	666

Tabelle 164: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mittels Desktop im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	527
/nbc/	275
/servicezeiten/	247
/doit/	156
/wlan-zugang/	112
/wlan-zugang	83
/nbc	80
/medienausleihe/	67
/servicecenter-medien/	63
/uni-account/	55
/benutzerverwaltung/	53
/servicezeiten	52
/vpn-zugang/	50
/schnittraeume/	44
/druckdienst/	37
/servicepoint-n5/	35
/pool-und-schulungsraeume/	35
/raumbuchung/	29
/en/doit/	29
/e-mail/	27
/wiki/	27
/msopb/	26
/uni-mail/	26
/medientechnik-in-veranstaltungsraeumen/	26
/beratung/	25
/team	25
/servicecenter-medien	22
/doit/kursangebot/	22
/software/software-fuer-bereiche/	22
/doit	21
/software/lizenz-spss/	21
/medienausleihe	20

Tabelle 165: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mobil im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	29
/vpn-zugang	16
/wlan-zugang	14
/netzzugaenge-lan	7
/servicezeiten	6
/nbc	6
/team	5
/doit/	5
/software/lizenz-solidworks	5
/nbc/	4
/sekretariat	4
/vpn-zugang/	4
/netzdienste-dns-dhcp	4
/servicecenter-medien	3
/software	3
/software/lizenz-spss	3
/wiki	3
/hotline-tel-e-mail	3
/software/lizenz-spss/	3
/ueber-uns	3
/angebote-fuer-studierende	2
/doit	2
/informationen-zu-ntp	2
/software/lizenz-microsoft	2
/nachricht/massives-phishingaufkommen	2
/nbc/kontakt	2
/software/lizenz-origin	2
/umfragen-erstellen-limesurvey	2
/anfahrt-lageplan	1
/angebote-fuer-administratoren	1
/angebote-fuer-bereiche	1
/angebote-fuer-mitarbeitende	1

Tabelle 166: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mobil im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	29.825
/vpn-zugang/	8.384
/uni-account/	8.232
/msopb/	5.015
/doit/	4.636
/uni-account	3.701
/e-mail/	3.537
/nbc/	3.168
/doit	3.059
/uni-mail/	2.880
/software/software-fuer-studierende/	2.858
/servicezeiten/	2.462
/uni-mail	2.375
/software/	2.172
/e-mail	2.092
/nbc	2.091
/software/software-fuer-studierende	2.081
/msopb	1.799
/vpn-zugang	1.735
/software	1.456
/servicezeiten	1.277
/wlan-zugang/	1.093
/wlan-zugang	1.039
/angebote-fuer-studierende	1.024
/umfragen-erstellen-limesurvey/	996
/en/	994
/angebote-fuer-studierende/	981
/benutzerverwaltung/	816
/personenmanager/	798
/doit/kursangebot	797
/wiki/	779
/servicecenter-medien/	766

Tabelle 167: Zugriffe auf imt.upb.de von extern im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	32.969
/uni-account	6.360
/doit	4.999
/wlan-zugang	4.998
/e-mail	4.404
/uni-mail	3.964
/uni-account/	3.511
/vpn-zugang	3.311
/nbc	3.290
/servicezeiten	3.242
/vpn-zugang/	3.192
/nbc/	3.187
/software	3.120
/software/software-fuer-studierende	3.051
/msopb	2.849
/wiki	1.887
/angebote-fuer-studierende	1.632
/anfahrt-lageplan	1.605
/software/lizenz-solidworks	1.588
/medienausleihe	1.462
/doit/	1.461
/doit/kursangebot	1.445
/personenmanager	1.415
/servicecenter-medien	1.279
/beratung	1.274
/team	1.158
/online-portale	1.115
/en/	1.110
/sekretariat	1.055
/it-dienste	1.026
/e-mail/	1.015
/angebote-fuer-mitarbeitende	998

Tabelle 168: Zugriffe auf imt.upb.de von extern im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	23.219
/vpn-zugang/	7.342
/uni-account/	4.923
/msopb/	4.230
/e-mail/	2.665
/doit/	2.456
/uni-account	2.415
/software/software-fuer-studierende/	2.172
/uni-mail/	2.152
/software/	1.788
/uni-mail	1.710
/nbc/	1.615
/software/software-fuer-studierende	1.613
/doit	1.612
/msopb	1.446
/e-mail	1.427
/vpn-zugang	1.400
/software	1.231
/servicezeiten/	1.141
/nbc	993
/umfragen-erstellen-limesurvey/	868
/wlan-zugang/	775
/en/	740
/angebote-fuer-studierende	728
/angebote-fuer-studierende/	725
/personenmanager/	717
/servicezeiten	691
/wlan-zugang	684
/benutzerverwaltung/	639
/software/lizenz-adobe/	590
/wiki/	582
/doit/kursangebot	579

Tabelle 169: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mittels Desktop im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	24.321
/uni-account	4.233
/e-mail	3.035
/uni-mail	2.959
/vpn-zugang/	2.952
/doit	2.830
/vpn-zugang	2.657
/software	2.572
/software/software-fuer-studierende	2.425
/nbc	2.325
/wlan-zugang	2.316
/msopb	2.305
/uni-account/	2.188
/about:/srcdoc	2.081
/servicezeiten	1.573
/wiki	1.413
/software/lizenz-solidworks	1.377
/personenmanager	1.273
/nbc/	1.255
/angebote-fuer-studierende	1.158
/doit/	1.155
/doit/kursangebot	996
/beratung	913
/e-mail/	887
/angebote-fuer-mitarbeitende	887
/online-portale	885
/en/	844
/it-dienste	768
/medienausleihe	750
/team	750
/sekretariat	707
/servicecenter-medien	666

Tabelle 170: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mittels Desktop im Jahr 2021

Bezeichnung	Zugriffe
/	6.571
/uni-account/	3.303
/doit/	2.175
/nbc/	1.549
/doit	1.442
/servicezeiten/	1.319
/uni-account	1.282
/nbc	1.092
/vpn-zugang/	1.041
/e-mail/	870
/msopb/	783
/uni-mail/	725
/software/software-fuer-studierende/	672
/uni-mail	662
/e-mail	659
/servicezeiten	586
/software/software-fuer-studierende	468
/medienausleihe/	403
/software/	383
/wlan-zugang	354
/msopb	352
/servicecenter-medien/	345
/vpn-zugang	335
/wlan-zugang/	318
/angebote-fuer-studierende	295
/medienausleihe	285
/druckdienst/	270
/angebote-fuer-studierende/	256
/en/	254
/anfahrt-lageplan	253
/doit/kursangebot/	244
/software	224

Tabelle 171: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mobil im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	8.597
/wlan-zugang	2.654
/doit	2.160
/uni-account	2.109
/nbc/	1.930
/servicezeiten	1.664
/e-mail	1.352
/uni-account/	1.304
/uni-mail	991
/anfahrt-lageplan	984
/nbc	964
/medienausleihe	710
/vpn-zugang	641
/software/software-fuer-studierende	626
/servicecenter-medien	610
/software	542
/msopb	537
/wiki	473
/angebote-fuer-studierende	470
/doit/kursangebot	449
/nbc/wo-ihr-uns-findet	426
/team	407
/beratung	360
/sekretariat	345
/doit/	306
/en/	266
/it-dienste	256
/nbc/services-unser-angebot	238
/online-portale	230
/vpn-zugang/	223
/software/lizenz-solidworks	210
/en/uni-mail	188

Tabelle 172: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mobil im Jahr 2021

12.6 Meistbesuchte Webseiten des Webserver www.uni-paderborn.de

Bezeichnung	Zugriffe
/	1.211.695
/person/ - Andere	422.950
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news/	363.333
/studienangebot/studiengang/ - Andere	174.468
/studienangebot/	143.806
/nachricht/93263/	141.897
/studienangebot	121.011
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	91.845
/nachricht/ - Andere	88.674
/zv/3-3/formalitaeten/	86.255
/zv/	85.875
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	76.277
/zv/4-4/stellenangebote/	74.170
/zv/3-2/	57.150
/zv/3-3/formalitaeten	56.050
/zv/4-4/stellenangebote	55.703
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	49.592
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	47.205
/zv/3-3/	46.913
/studium	42.963
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	41.827
/en/university/	37.372
/zv/3-2	32.875
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	32.650
/zv	32.141
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi/	32.004
/universitaet/hochschulsport/	31.737
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	30.606
/zugriff-verweigert	30.586
/studium/paul-info/fristen-und-termine	30.301
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung/	29.550

/personenverzeichnis/	29.016
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	27.209
/zv/3-3/formalitaeten/fristen/	26.916
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	26.273
/zv/3-2/sonstiges/corona-faq/	25.265
/zv/3-3/formalitaeten/fristen	24.843
/en/nachricht/ - Andere	23.919
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	23.530
/nachrichten/	23.466
/zugriff-verweigert/	23.250
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	23.231
/studieninteressierte/	23.190
/studieninteressierte	22.945
/universitaet	21.732
/nachricht/93263	21.509
/en/home/	19.918
/universitaet/hochschulsport	19.469
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung	18.483
/studium/international-office/	18.259
/universitaet/presse-kommunikation/corona-news	17.995
/zv/3-3/formalitaeten/eignungspruefungen/	17.055
/zv/formulare/	16.325
/en/university/presse-kommunikation/corona-news-english/	15.978
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung	15.865
/universitaet/anreise-lageplan/	15.843
/zv/2-4/fortbildung/	15.631
/studium/	15.470
/en/person/ - Andere	14.888
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk/	14.686
/zv/4-3/shk/	14.564
/fakultaeten	14.482
/zv/3-3/sts-team/	14.232
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/nc/	14.186

Tabelle 173: Meistbesuchte Webseiten des Webservers uni-paderborn.de im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	1.038.926
/person/ - Andere	463.508
/studienangebot	199.573
/studienangebot/studiengang/ - Andere	106.556
/zv/4-4/stellenangebote	104.615
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news/	94.402
/universitaet/presse-kommunikation-marketing/corona-news	90.192
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	80.821
/zv/3-3/formalitaeten	79.348
/nachricht/ - Andere	79.274
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	70.357
/studium	66.935
/zv	65.970
/studium/paul-info/fristen-und-termine	62.908
/zv/3-2	62.868
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi	57.771
/nachricht/93263/	57.030
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi	49.542
/zv/	43.755
/fehler-403	42.468
/zv/3-3/formalitaeten/fristen	41.450
/en/university/	40.156
/universitaet/hochschulsport	37.982
/universitaet	35.249
/zv/cGVyc29uYW	34.599
/studieninteressierte	34.243
/en/	32.995
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung	32.115
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	30.955
/en/degree-programmes-a-z	29.009
/studium/bewerbungen	27.369
/zv/3-3	27.227
/en/studies/international-students	26.800

/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung	26.490
/zv/3-2/sonstiges/corona-faq	26.002
/universitaet/anreise-lageplan	25.737
/en/person/ - Andere	25.319
/zv/dezernat-4	24.082
/zv/3-3/formalitaeten/	23.693
/fakultaeten	23.384
/zv/3-3/sts-team	23.350
/en/zv/cGVyc29uYW	22.736
/zv/formulare	20.734
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk	20.673
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	20.260
/studium/international-office	20.085
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	19.119
/studium/internationale-studierende	19.095
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewikw	18.820
/en/news-item/ - Andere	18.274
/personenverzeichnis/	18.097
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing	17.351
/zv/3-3/service-center	16.988
/zv/4-3/beschaefigung-von-whb	16.925
/zv/3-3/	16.843
/forschung	16.482
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/nc	16.328
/en/studies/international-students/english-master-students	16.224
/nachrichten/	16.191
/en/studies	15.817
/zv/3-2/	15.522
/login	15.393
/zv/4-3	14.883
/nachrichten	14.528
/nachricht/95535	14.290
/zv/3-3/formalitaeten/termine	14.216

Tabelle 174: Meistbesuchte Webseiten des Webservers uni-paderborn.de im Jahr 2021

12.7 Meistbesuchte Webseiten des Webserver imt.uni-paderborn.de

Bezeichnung	Zugriffe
/	44.086
/vpn-zugang/	9.585
/uni-account/	8.945
/msopb/	5.819
/doit/	5.720
/nbc/	4.159
/e-mail/	4.062
/uni-account	4.001
/servicezeiten/	3.666
/software/	3.632
/software/software-fuer-studierende/	3.606
/doit	3.338
/uni-mail/	3.278
/nbc	2.635
/uni-mail	2.598
/software/software-fuer-studierende	2.513
/software	2.428
/e-mail	2.392
/en/ - Andere	2.096
/msopb	2.030
/servicezeiten	2.009
/vpn-zugang	1.988
/wlan-zugang/	1.671
/personenmanager/	1.550
/en/	1.495
/wiki/	1.485
/wlan-zugang	1.433
/team/	1.422
/benutzerverwaltung/	1.389
/umfragen-erstellen-limesurvey/	1.350
/raumbuchung/	1.329

/servicecenter-medien/	1.308
/software/lizenz-adobe/	1.304
/sekretariat	1.234
/software/lizenz-spss/	1.232
/wiki	1.223
/software/software-fuer-mitarbeitende/	1.182
/angebote-fuer-studierende/	1.169
/angebote-fuer-studierende	1.149
/beratung	1.142
/beratung/	1.124
/team	1.119
/sekretariat/	1.098
/angebote-fuer-mitarbeitende/	1.077
/software/software-fuer-bereiche/	1.054
/schnitttraeume/	1.051
/medienausleihe/	1.033
/personenmanager	1.007
/angebote-fuer-mitarbeitende	1.002
/video-und-webkonferenz/	978
/doit/kursangebot/	968
/doit/kursangebot	910
/servicecenter-medien	892
/software/lizenz-solidworks/	891
/software/lizenz-solidworks	885
/software/software-fuer-mitarbeitende	876
/online-portale	839
/sync-share-nrw-sciebo/	803
/druckdienst/	769
/medienausleihe	761
/it-dienste/	750
/software/software-fuer-bereiche	699
/it-dienste	654
/hotline-tel-e-mail/	606

Tabelle 175: Meistbesuchte Webseiten des Webservers imt.uni-paderborn.de im Jahr 2020

Bezeichnung	Zugriffe
/	43.393
/uni-account	6.838
/doit	5.399
/wlan-zugang	5.305
/software	4.903
/e-mail	4.868
/uni-mail	4.412
/servicezeiten	4.244
/vpn-zugang	3.738
/uni-account/	3.647
/software/software-fuer-studierende	3.627
/nbc	3.597
/vpn-zugang/	3.472
/nbc/	3.455
/msopb	3.205
/wiki	2.695
/personenmanager	2.451
/team	2.397
/software/lizenz-solidworks	2.013
/beratung	1.981
/servicecenter-medien	1.813
/angebote-fuer-studierende	1.805
/medienausleihe	1.759
/sekretariat	1.754
/angebote-fuer-mitarbeitende	1.732
/anfahrt-lageplan	1.714
/doit/kursangebot	1.577
/doit/	1.575
/it-dienste	1.328
/en/	1.319
/software/lizenz-adobe	1.298
/software/software-fuer-mitarbeitende	1.292
/online-portale	1.280

/typo3-cms	1.236
/software/software-fuer-bereiche	1.125
/e-mail/	1.106
/raumbuchung/	908
/umfragen-erstellen-limesurvey	895
/ueber-uns	813
/hotline-tel-e-mail	775
/software/lizenz-spss	750
/pruefungstermine/	746
/imt-it-support	736
/antivirensoftware-sophos	705
/nbc/wo-ihr-uns-findet	681
/en/uni-mail	609
/software/lizenz-chemoffice	607
/imt-it-infrastruktur	588
/nbc/services-unser-angebot	577
/leitung	571
/wlan-zugang/	562
/angebote-fuer-bereiche	536
/en/uni-account	505
/raumbuchung	493
/msopb/	489
/doit/team	467
/schnittraeume	462
/video-und-webkonferenz	458
/persoenliche-homepage	455
/software/think-cell	428
/schnittraeume/	426
/angebote-fuer-administratoren	421
/medientechnik-in-veranstaltungsraeumen	418
/software/lizenz-matlab	418
/open-source-tools	413
/software/	406

Tabelle 176: Meistbesuchte Webseiten des Webservers imt.uni-paderborn.de im Jahr 2021

12.8 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 bössartige 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.

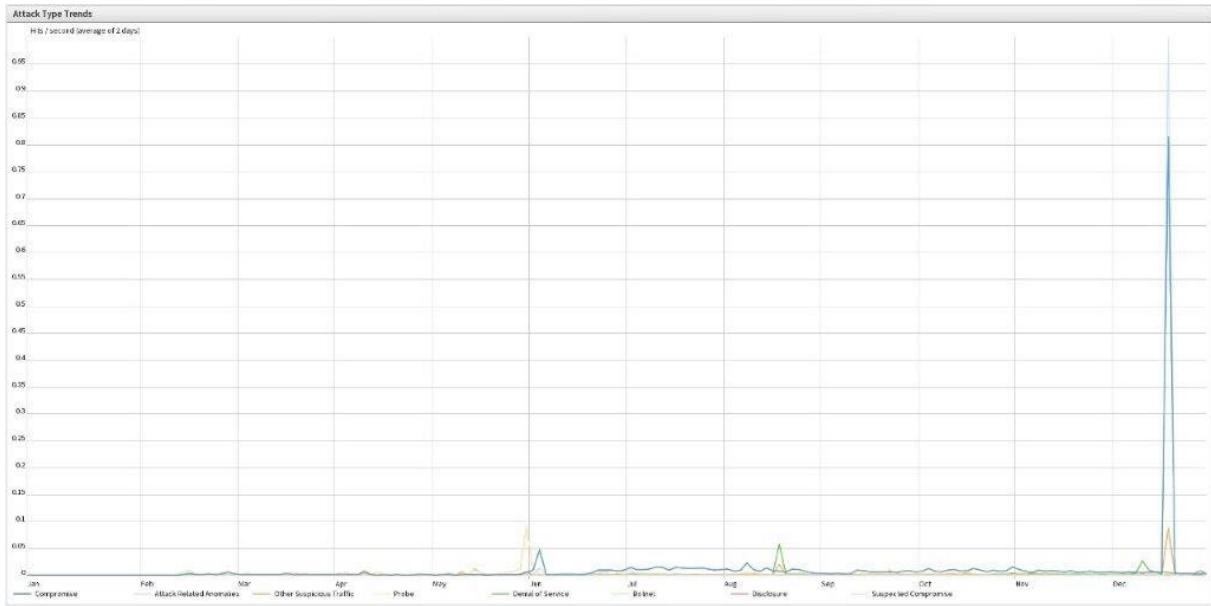


Abbildung 150: Arten von unerlaubten Zugriffen auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2020

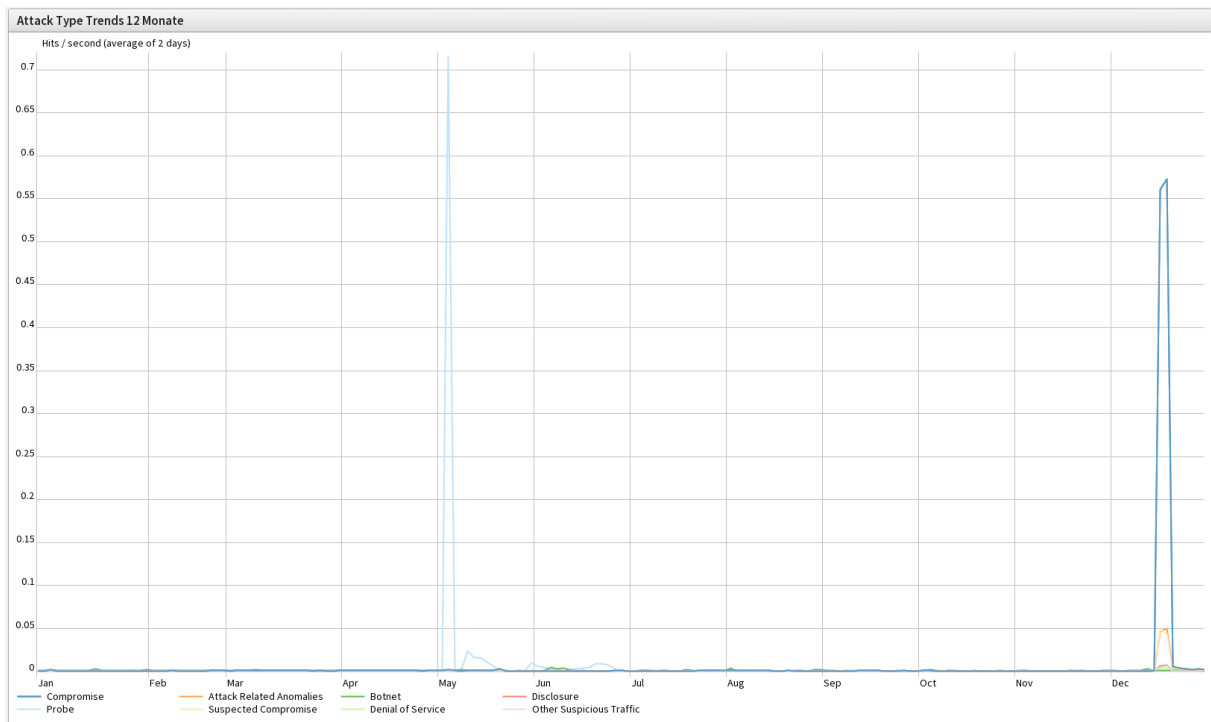


Abbildung 151: Arten von unerlaubten Zugriffen auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2021

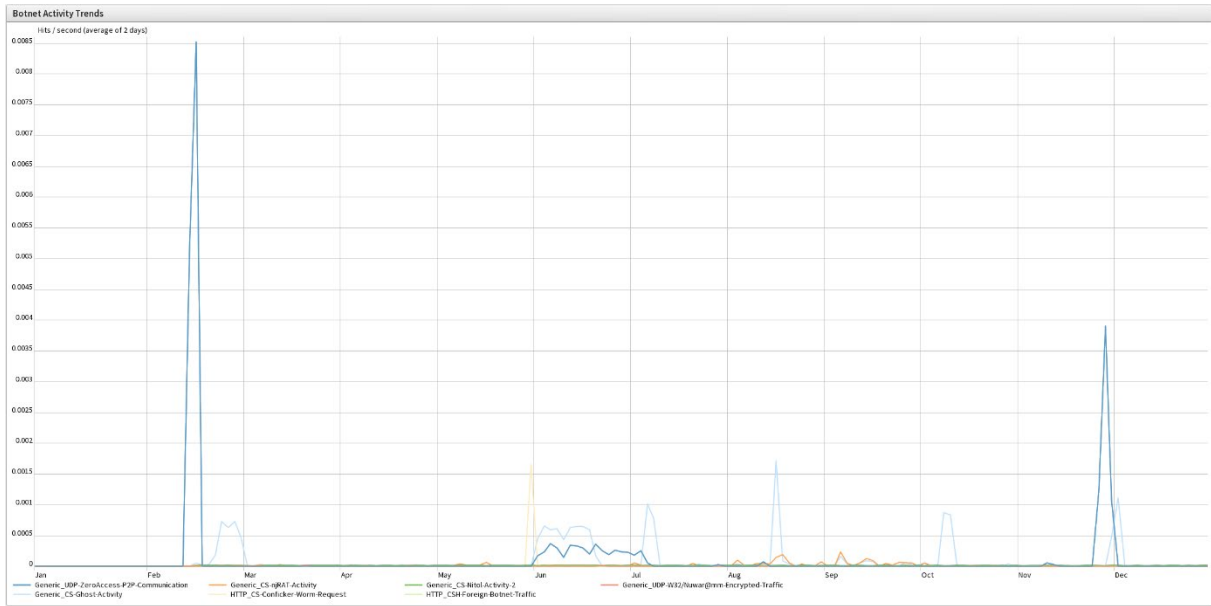


Abbildung 152: Attacken durch Botnets auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2020

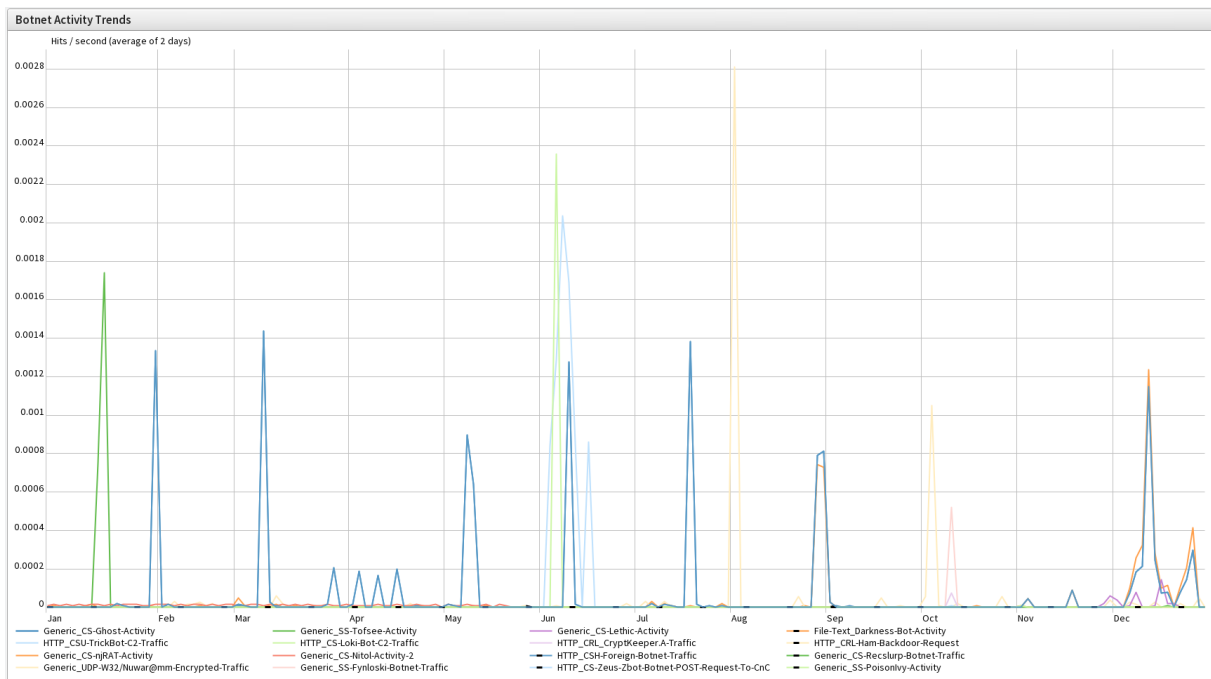


Abbildung 153: Attacken durch Botnets auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2021

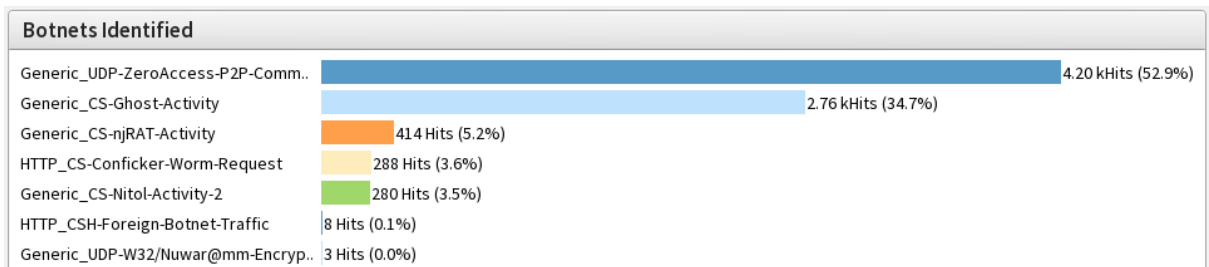


Abbildung 154: Arten von Botnets, von denen 2020 Attacken auf das Netz der Universität Paderborn verübt wurden

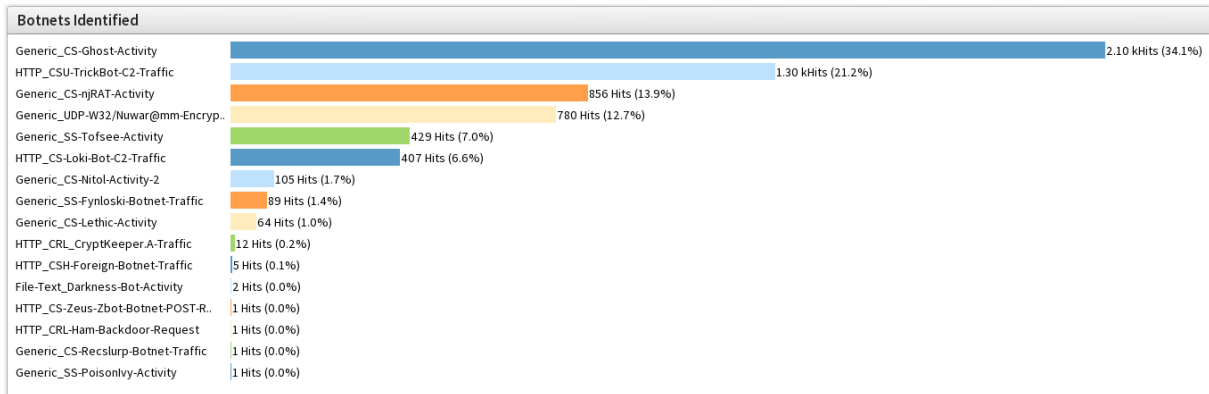


Abbildung 155: Arten von Botnets, von denen 2021 Attacken auf das Netz der Universität Paderborn verübt wurden

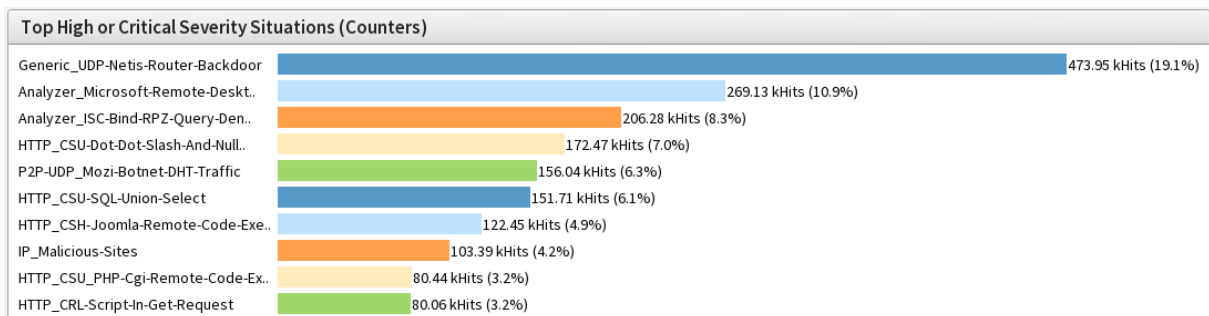


Abbildung 156: Attacken auf Sicherheitslücken mit hohem Gefährdungsgrad im Jahr 2020

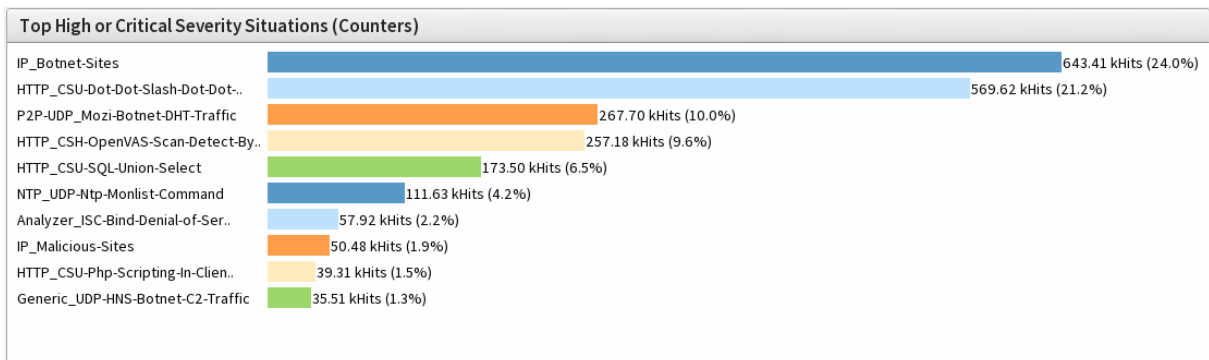


Abbildung 157: Attacken auf Sicherheitslücken mit hohem Gefährdungsgrad im Jahr 2021

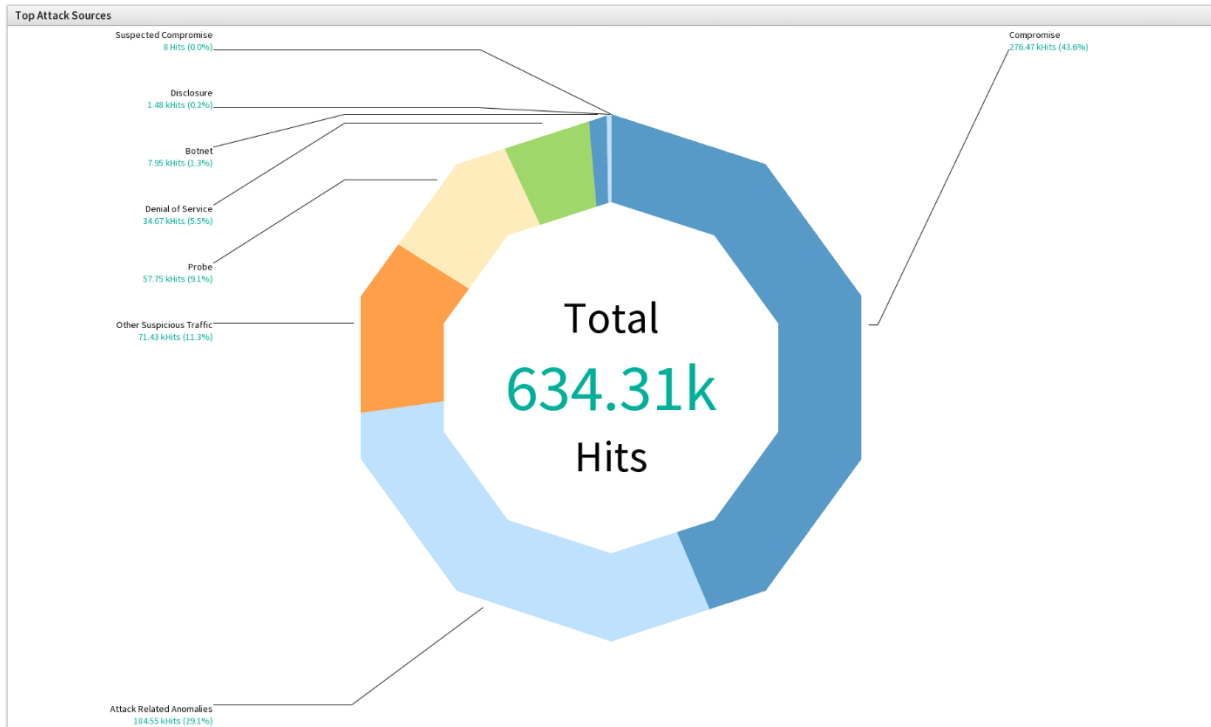


Abbildung 158: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2020 nach Arten

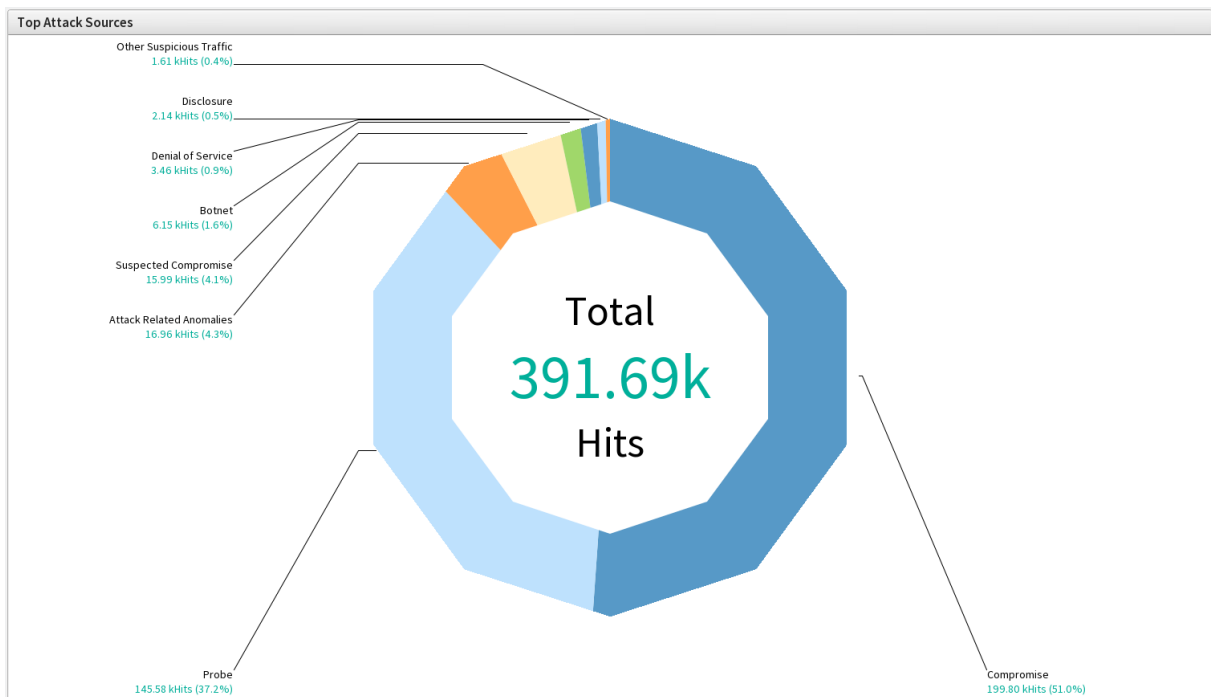


Abbildung 159: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2021 nach Arten

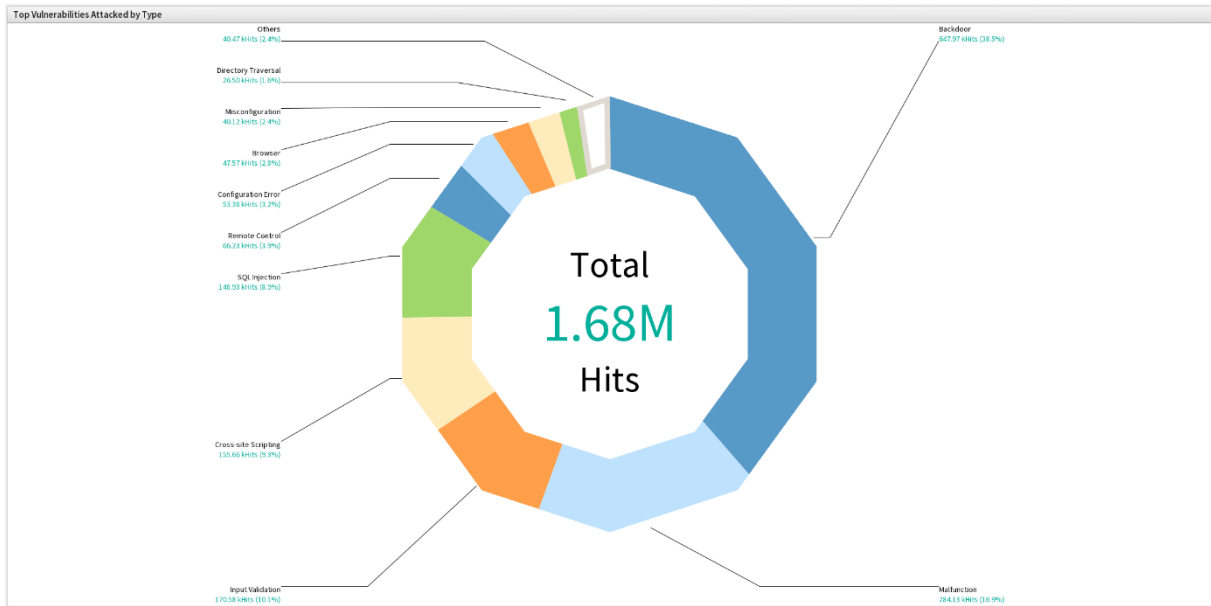


Abbildung 160: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2020 nach Sicherheitslücken

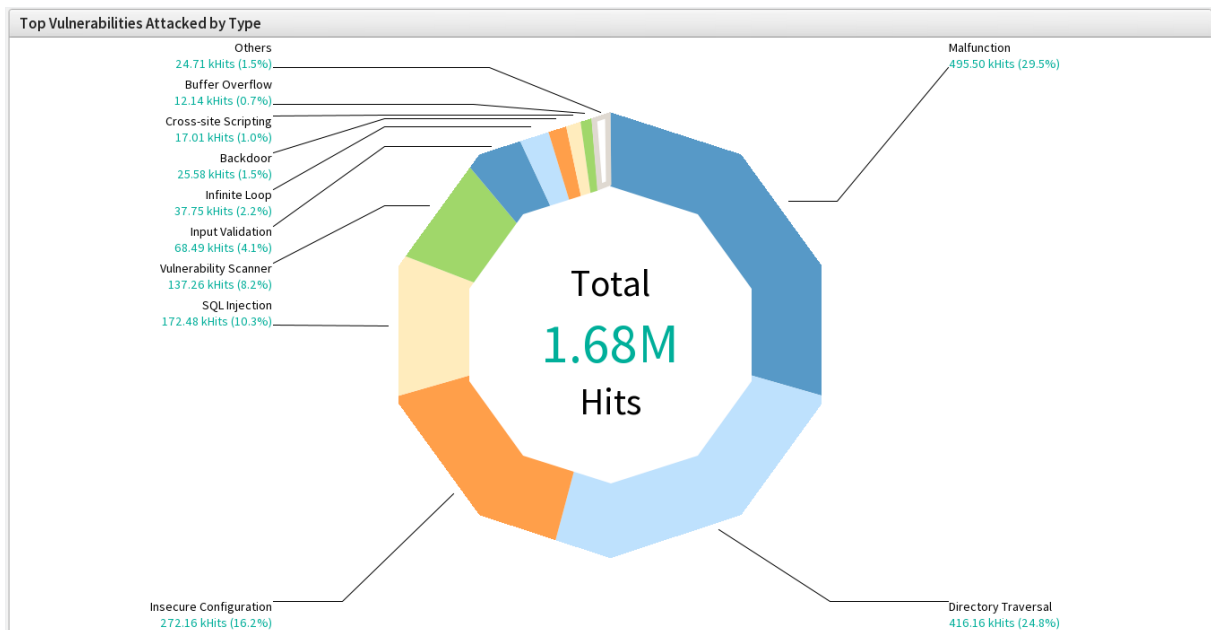


Abbildung 161: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2021 nach Sicherheitslücken



Abbildung 162: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2020 nach Herkunft

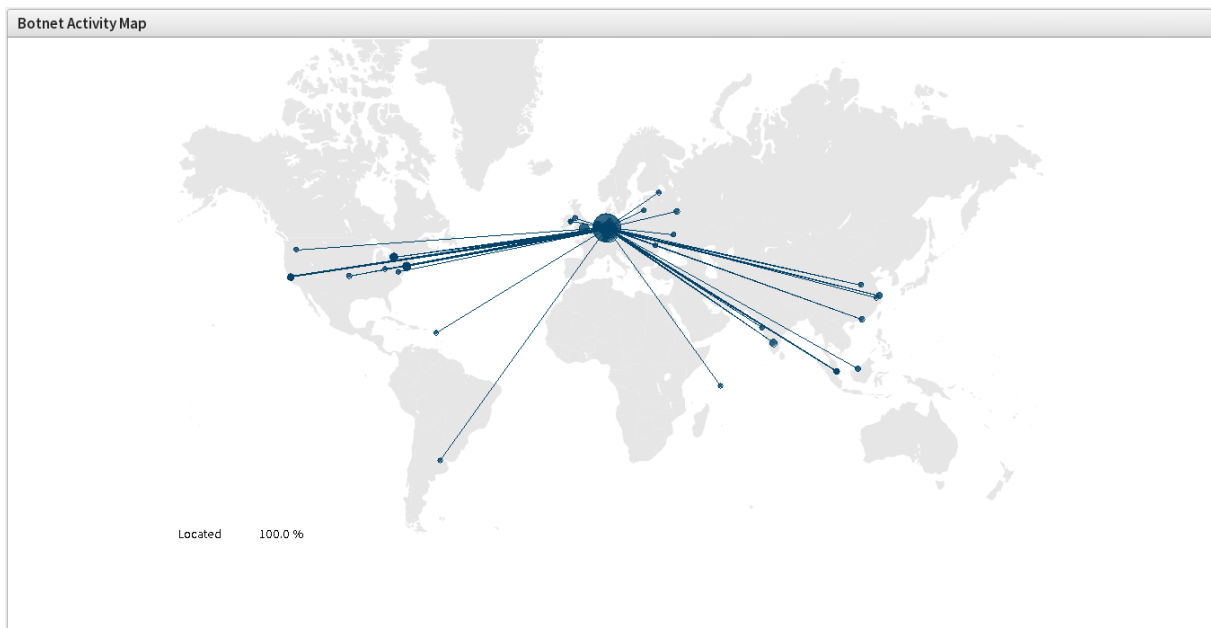


Abbildung 163: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2021 nach Herkunft

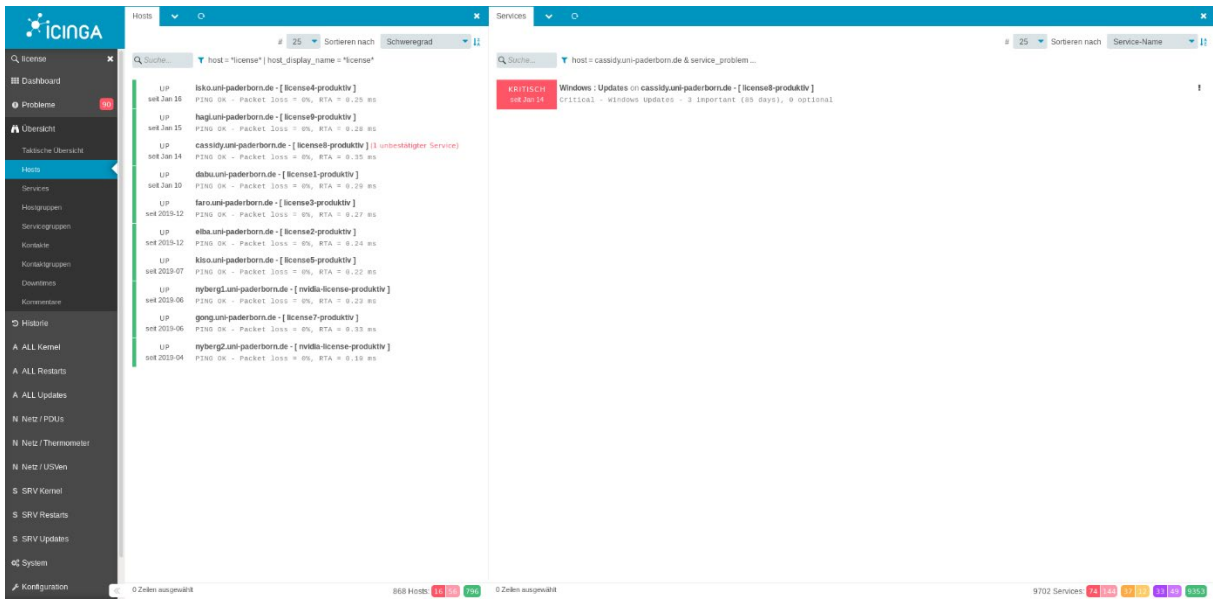


Abbildung 166: Übersicht über Serviceprobleme mit Icinga 2

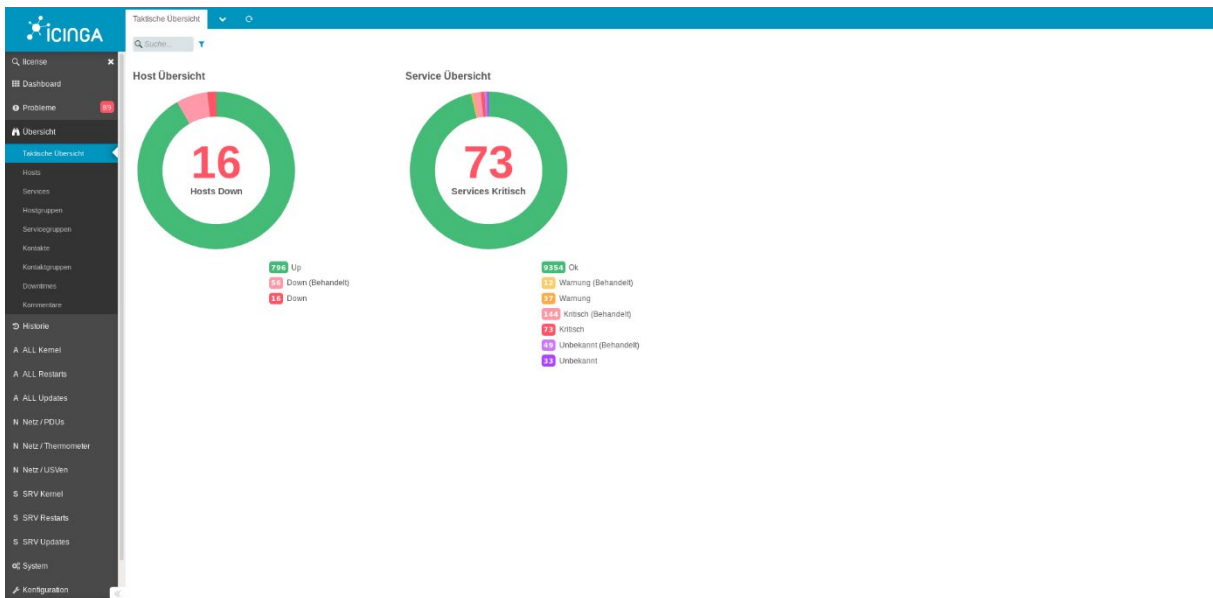


Abbildung 167: Taktische Übersicht mit Icinga 2

12.10 Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.

An folgenden Tagungen, Messen, Workshops etc. nahmen Mitarbeiter*innen des IMT in den Jahren 2020 und 2021 teil:

Termin	Ort	Veranstaltung/Thema
27.01.-31.01.2020	Barcelona	Cisco Live 2020
26.02.2020	Leipzig	Frühjahrssitzung des ZKI-Arbeitskreises Softwarelizenzmanagement
26.02.-28.02.2020	Leipzig	ZKI Frühjahrstagung 2020
02.2020	Online	Webinar Ekahau Wlan messen
02.2020	Online	2. Webinar: FLUKE – LEONI Expertenwissen für Datennetzwerke
03.2020	Online	WiFi 6 und die Anforderungen an die Verkabelung – speziell PoE
03.2020	Online	Live Webinar: Der perfekte WLAN-Report
04.2020	Online	Cisco-Kaffeeklatsch zum Thema WLAN
11.05.2020	Online	8. SIG E-Assessment Treffen
12.05.-14.05.2020	Online	RIPE 80
19.05.2020	Online	Webinar Siteimprove & CoreMedia: „Create More Accessible, Inclusive Web Content“
20.05.2020	Online	Siteimprove: Siteimprove Accessibility Day
20.05.2020	Online	FernUni Hagen: Global Accessibility Day
08.06.2020	Online	myconsult: IMT Szenario Workshop 2
12.06.2020	Online	SIG E-Assessment Austausch
22.06.2020	Online	IuK-NRW: Erfahrungsaustausch IT-/Informationssicherheit, inzwischen aktueller Titel: „Landesgruppe IT-Sicherheitsbeauftragte NRW“
01.07.2020	Online	Virtuelles Treffen des NRW-Arbeitskreises Software, Lizenzen und Support
08.2020	Online	Cisco-Kaffeeklatsch zum Thema Webex / Collaboration für Unis & Hochschulen Nord/West
03.09.2020	Online	Vortragsreihe ZKI Arbeitskommission „Cloud-dienste“
16.09.2020	Online	73. DFN-Tagung
23.09.2020	Online	Virtuelle Herbstsitzung des ZKI-Arbeitskreises Softwarelizenzmanagement
23.09.2020	Online	E-mail Security & Privacy (Irina Matthews, GEANT)

24.09.2020	Online	Vortragsreihe ZKI Arbeitskommission „Cloud-dienste“
09.2020	Online	Cisco-Kaffeeklatsch zum Thema Netzdesign / Alternatives Fabricdesign
08.10.2020	Online	Workshop VDI (IMT-intern)
09.10.2020	Online	Workshop VDI 2 (IMT-intern)
15.10.2020	Online	Vortragsreihe ZKI Arbeitskommission „Cloud-dienste“
27.10.-30.10.2020	Online	RIPE 81
10.2020	Online	Cisco-Kaffeeklatsch zum Thema ACI - Update
08.11.-10.11.2020	Online	DENOG11
12.11.2020	Online	IuK-NRW: Erfahrungsaustausch IT- /Informationssicherheit, inzwischen aktueller Titel: „Landesgruppe IT-Sicherheitsbeauftragte NRW“
24.11.-26.11.2020	Online	SMWCon Fall
11.2020	Online	Forcepoint EDU-Round-Table Herbst 2020
01.12.2020	Online	Moodle Community NRW Treffen
02.12.2020	Online	81. Mitgliederversammlung des DFN-Vereins
10.12.2020	Online	Microsoft Secure Remote Workshop, durchgeführt von der aXon GmbH
12.2020	Online	Virtuelle METZ CONNECT Welt Vortrag Lutz Kapitza
Diverse in 2020	Online	Virtuelle Treffen des Microsoft Hochschulforums Deutschland
21.01.2021	Online	Webinar Siteimprove „Highlights 2020 und Ausblick auf 2021“
21.01.2021	Online	IPv6-Kolloquium v2 (Private Extensions), Maximilian Wilhelm (intern)
25.01.2021	Online	Treffen der Landesarbeitsgruppe IT-Sicherheit NRW
03.02.2021	Online	IMT-Kolloquium: WLAN 4.0, Maximilian Wilhelm (intern)
10.02.2021	Online	Schulung: Sicherheit und Phishingmails (intern)
15.02.2021	Online	Siteimprove Webinar: Accessibility NextGen
16.02.2021	Online	Erfahrungsaustausch Online-Wahlen mit POLYAS (KDU.NRW, DUE, FH Münster, FernUni Hagen)
03.03.2021	Online	We CAN virtuOWL Treffen der Steuerungsgruppe
24.03.2021	Online	Virtuelle Frühjahrssitzung des ZKI-Arbeitskreises Softwarelizenzmanagement

05.03.2021	Online	Kolloquium: WLAN-Umstellung (intern)
15.03.2021	Online	DFN-Konferenz „Sicherheit in vernetzten Systemen“
07.04.2021	Online	Siteimprove Webinar: Digitale Barrierefreiheit für Hochschulen
13.04.2021	Online	Siteimprove Webinar: Qualitätsmanagement für Websites – vor, nach oder während dem Relaunch?
14.04.2021	Online	Siteimprove Webinar: The ROI of SEO: building a business case for SEO
20.04.2021	Online	Virtuelles Treffen des NRW-Arbeitskreises Software, Lizenzen und Support
03.05.-04.05.2021	Online	15. Tagung DFN-Nutzergruppe Hochschulverwaltung: edu.admin – Verwalten digital gestalten – online
18.05.2021	Online	IMT-Kolloquium: Netzwerkspeicher 4.0 (intern)
19.05.2021	Online	Siteimprove Accessibility Day
08.06.2021	Online	Moodle NRW Treffen
08.06.2021	Online	82. Mitgliederversammlung des DFN-Vereins
29.06.2021	Online	Webinar: Neues von Siteimprove: Highlights im ersten Halbjahr 2021
16.08.-20.08.2021	Online	Exchange 2019 Workshop
29.09.2021	Online	Siteimprove Webinar: Tracken, Messen & Optimieren
29.09.2021	Online	Treffen der LPKwiss NRW
04.10.-12.12.2021	Online	IT-Security Awareness Days
06.10.2021	Online	Arbeitskreis Informationssicherheit des ZKI
27.10.2021	Online	DFN-Mailtagung
28.10.2021	Online	Informationsveranstaltung (Zoom) zur DV „Mobiles Arbeiten“ (intern)
09.11.-10.11.2022	Online	Forcepoint-Benutzergruppe-Treffen „EDU-Roundtable Herbst“
11.11.-02.12.2021 (4 Termine)	Online	Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Medieneinrichtungen an Hochschulen (AMH e.V.)
09.11.2021	Online	BMBF Projekt Open Source Metabildungsplattform
15.11.2021	Online	Landesgruppe IT-Sicherheitsbeauftragte NRW
17.11.2021	Online	Moodle NRW Treffen
17.11.2021	Paderborn	re:work conference der Fellowmind Germany GmbH: The Microsoft Experience Cloud – Create your Dream Team(s)!

22.11.2021	Online	Online-Podium auf e-teaching.org: „Lernen im Kontext der voranschreitenden Digitalisierung - inklusiv oder exklusiv?“
23.11.2021	Online	Virtuelles Treffen des NRW-Arbeitskreises Software, Lizenzen und Support
30.11.2021	Online	Tag der IT-Sicherheit – SICP Uni Paderborn
08.12.-10.12.2021	Online	SMWCon Fall
16.12.-17.12.2021	Hamburg	Abschlussworkshop des Projekts Hochschul-IT-Services.nrw
21.12.2021	Online	Kolloquium: Research Data Infrastructure (RDI), Johannes Kampmeyer (intern)
Diverse in 2021	Online	Virtuelle Treffen des Microsoft Hochschulforums Deutschland

Tabelle 177: Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.

12.11 Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen

An folgenden Weiterbildungsveranstaltungen nahmen Mitarbeiter*innen des IMT in den Jahren 2020 und 2021 teil:

Termin	Ort	Veranstalter	Veranstaltung/Thema
03.02.-04.02.2020	Hagen	HÜF-NRW	07.612 Qualifikationskurs für Führungskräfte - 7.61 Modul 2 - Grundlagen der Führung - Teil I
02.03.-03.03.2020	Paderborn (Universität)	ComConsult	Erfolgreiche Durchführung von IT-Projekten / Projektmanagement
14.04.2020	Online	IMT-intern	Webex-Schulung
15.04.2020	Online	IMT-intern	Zoom-Schulung
17.06.2020	Online	Microsoft	MS-Teams-Schulung
22.06.2020 und 29.06.2020 und 13.07.2020	Online	Universität Paderborn	30.210 Führen auf Distanz! Erfolgreich virtuelle Teams führen – auch in unsicheren Zeiten
14.07.2020	Online	Universität Paderborn	Virtuelle Meetings effektiv und wirkungsvoll moderieren
12.08.-13.08.2020	Online	HÜF-NRW	07.613 Qualifikationskurs für Führungskräfte - 7.61 Modul 3 - Grundlagen der Führung - Teil II
14.08.2020	Online	HÜF-NRW	08.213 Einführung in Microsoft Azure
26.08.-27.08.2020	Online	HÜF-NRW	Modul 1 - Selbst- und Zeitmanagement in Zeiten der Digitalisierung
21.09.-22.09.2020	Online	HÜF-NRW	Modul 2 - Grundlagen der Führung - Teil 1 Führung ganzheitlich verstehen
02.11.-04.11.2020	Online	HÜF-NRW	07.614 Qualifikationskurs für Führungskräfte - 7.61 Modul 4 - Grundlagen der Kommunikation
23.11.-24.11.2020	Online	HÜF-NRW	Modul 3 - Grundlagen der Führung – Teil 2 Die Rolle als Führungskraft gestalten

16.02.-18.02.2021	Online	HÜF-NRW	Microsoft Windows Server 2019/2022 – Installation, Konfiguration, Administration
08.04.2021	Online	Firma aXon	KickOff Accountverwaltung & Berechtigungsverwaltung
12.04.-14.04.2021	Online	HÜF-NRW	VMware VDI Horizon View Grundlagen und Administration
21.04.2021	Online	Firma aXon	Alternativen und Optionen Tenant Migration
06.05.2021	Online	Firma aXon	Tenant Migration
28.06.2021	Online	Firma aXon	Workshop Nutzungsszenarien & UseCases Microsoft Teams - Gruppe 1
16.08.-19.08.2021	Online	Firma it-Schulungen.com	IT-Schulungen.com: MS Exchange Server 2019 - individuell
20.09.-21.09.2021	Online	Universität Paderborn, Sabel Consulting GmbH	Modulserie Führungskompetenz Modul 2: Aktivierende Mitarbeiterführung
20.09.-21.09.2021	Unna	Akademie Mont-Cenis	Landespersonalrätekonferenz der wissenschaftlichen Beschäftigten (LPKwiss) – Grundlagen Arbeitsrecht (Sabrina Klaesberg)
23.09.2021	Online	Extron Germany	Netzwerk-, Video-, Glasfaser-, Streaming-, Audiogrundlagen
28.09.2021	Online	Extron Germany	Signalverarbeitung und Signalverteilung
29.09.2021	Online	Extron Germany	AV Associate-Zertifizierungsprogramm, Steuerungsgrundlagen, Kabelgrundlagen und Anschlusslösungen
14.10.-15.10.2021	Online	Universität Paderborn, Sabel Consulting GmbH	Modulserie Führungskompetenz: Modul 3: Besprechungen leiten

28.10.2021	Online	SoftwareONE Deutschland GmbH	Handhabung Microsoft Portale
08.11.-09.11.2021	Online	HÜF-NRW	Microsoft System Center Betriebssystem und Softwareverwaltung
15.11.2021	Online		Commvault Professional Foundations
29.11.-30.11.2021	Online	Akademie Mont-Cenis	LPVG NRW – Einführung (Roland Neubert)
02.12.-03.12.2021	Online	Universität Paderborn, Sabel Consulting GmbH	Modulserie Führungskompetenz: Modul 4: Erfolgreich verhandeln
07.12.2021	Online	Extron Germany	Configuring with Global Configurator Plus
08.12.2021	Online	Extron Germany	Extron Control Specialist
16.12.2021	Online	Extron Germany	ProDSP Grundlagen
16.12.-17.12.2021	Online	Universität Paderborn, Sabel Consulting GmbH	Modulserie Führungskompetenz: Modul 5: Change- und Konfliktmanagement

Tabelle 178: 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/>