



# STATISTISCHE DATEN 2018 - 2019

ZENTRUM FÜR INFORMATIONS- UND MEDIENTECHNOLOGIEN

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

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

# INHALT

<b>1 ZUSAMMENFASSUNG ZU DEN STATISTIKEN .....</b>	<b>1</b>
<b>2 ÜBERBLICK ZU ÄNDERUNGEN/CHANGES .....</b>	<b>3</b>
<b>3 PERSONAL-, SACHMITTEL- UND RAUM AUSSTATTUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Personalausstattung .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Räumliche Ausstattung .....</b>	<b>9</b>
3.3.1 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314 als Kleingruppenraum .....	9
3.3.2 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314.....	10
3.3.3 Nutzung des Produktionszentrums auf H1 .....	10
3.3.4 Buchungen des Schulungsraumes N2.216 .....	11
3.3.5 Buchungen des Poolraumes N5.206.....	12
<b>4 INFORMATION, BERATUNG, UNTERSTÜTZUNG.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1 ServicePoint .....</b>	<b>13</b>
<b>4.2 Notebook-Café .....</b>	<b>16</b>
4.2.1 Verfügbarkeit .....	16
4.2.2 Supportaktivitäten nach Monaten.....	16
<b>4.3 Servicecenter Medien.....</b>	<b>20</b>
4.3.1 Geräteausleihe .....	20
4.3.2 Fernsehmitschnitte .....	22
4.3.3 Tutorien zu technischen Einführungen in Produktionssysteme in H1.201 .....	23
<b>4.4 Produktion / Produktionsunterstützung bei Medienproduktionen .....</b>	<b>24</b>
<b>4.5 Lizenzbeschaffung und -verwaltung.....</b>	<b>26</b>
4.5.1 MSOPB .....	27
4.5.2 Office 365 Education .....	30
<b>4.6 Domäne AD .....</b>	<b>31</b>
<b>4.7 doIT – Schulungen für Studierende .....</b>	<b>34</b>
<b>4.8 Pool- und Schulungsräume .....</b>	<b>37</b>
<b>5 MEDIENPRAKTISCHE AUSBILDUNG .....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 Wintersemester 2017/18 .....</b>	<b>39</b>
<b>5.2 Sommersemester 2018 .....</b>	<b>40</b>
<b>5.3 Wintersemester 2018/19 .....</b>	<b>40</b>
<b>5.4 Sommersemester 2019 .....</b>	<b>41</b>
<b>6 LAN UND WLAN.....</b>	<b>42</b>
<b>6.1 Überblick Netzwerkarchitektur.....</b>	<b>42</b>
<b>6.1 Belegung des Data Centers .....</b>	<b>44</b>
<b>6.2 Passive Netzwerkinfrastruktur: Datenanschlüsse .....</b>	<b>46</b>

<b>6.3</b>	Aktive Netzkomponenten .....	48
<b>6.4</b>	Stromsicherung der aktiven Netzkomponenten (USV) .....	50
<b>6.5</b>	Internetzugang über das Wissenschaftsnetz X-WiN.....	52
<b>6.6</b>	WLAN.....	54
<b>7</b>	<b>IT-BASISDIENSTE .....</b>	<b>68</b>
<b>7.1</b>	Server .....	68
7.1.1	Hardware im Bereich Server, Speicher .....	68
7.1.2	Server in der virtuellen Serverinfrastruktur .....	69
7.1.3	Auslastung der virtuellen Infrastruktur .....	69
<b>7.2</b>	Speicher.....	72
7.2.1	Hardware .....	72
7.2.2	Auslastung .....	73
7.2.3	Auslastung pro Partition mit Redunz-Overhead (brutto) .....	74
7.2.4	Top-10-Bereiche /depot (netto).....	74
7.2.5	Nutzung selbstadministrierter Datenbereiche (“departments”).....	75
7.2.6	Belegung der Nutzer- und Gruppenverzeichnisse.....	75
7.2.7	Gruppenverzeichnisse .....	78
<b>7.3</b>	sciebo .....	79
<b>7.4</b>	Datensicherung .....	80
<b>7.5</b>	Identitätsmanagement und Accountverwaltung.....	85
<b>7.6</b>	Mail-Dienst .....	89
7.6.1	Uni-Mail .....	89
7.6.2	Mailinglisten.....	93
7.6.3	Archiv.....	94
<b>7.7</b>	Exchange.....	96
<b>7.8</b>	Web-Dienst .....	102
7.8.1	TYPO3 nach Webseiten .....	102
7.8.2	TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und Benutzer*innen.....	103
7.8.3	TYPO3 nach Systemen und Gruppenordnern .....	106
7.8.4	TYPO3: Wikis, Blogs, Formulare etc. ....	108
7.8.5	Zugriffsstatistik Webseiten .....	109
7.8.6	TOP-10-Zugriffe .....	109
7.8.7	Webseiten-Analysen nach Ländern.....	115
7.8.8	Webseiten-Analysen nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät) .....	118
7.8.9	Webseiten-Analysen nach Inhalten .....	122
<b>7.9</b>	Wikifamily .....	125
<b>7.10</b>	Kooperationsplattform SharePoint.....	126
<b>7.11</b>	IT-Sicherheit .....	130
7.11.1	Sicherheit im Bereich E-Mail.....	130
7.11.2	Sicherheit im Bereich Netzwerk .....	130
7.11.3	Sicherheit im Bereich Netzwerkspeicher .....	131

7.11.4	Sicherheit im Bereich Virtualisierungsinfrastruktur .....	131
7.11.5	Überwachung von Diensten .....	131
<b>8</b>	<b>MEDIEN-TECHNISCHE BASISDIENSTE.....</b>	<b>132</b>
<b>8.1</b>	Medientechnischer Basisservice .....	132
<b>8.2</b>	Hörsäle und Seminarräume .....	133
<b>9</b>	<b>MEDIENDESIGN, VERVIELFÄLTIGUNG, DRUCKSERVICE .....</b>	<b>135</b>
<b>9.1</b>	Fotografie/Bildbearbeitung .....	135
<b>9.2</b>	CD-ROM-/DVD-Vervielfältigung.....	137
<b>9.3</b>	Druckservice (Großdrucke) .....	138
<b>10</b>	<b>ELEARNING .....</b>	<b>139</b>
<b>10.1</b>	Vorlesungsaufzeichnungen .....	139
<b>10.2</b>	PANDA .....	142
10.2.1	PANDA 2018 und 2019 .....	142
10.2.2	Nutzungszahlen .....	143
10.2.3	Mobile Nutzung.....	145
10.2.4	Kurse in PANDA .....	146
10.2.5	Neuerungen im Überblick .....	150
<b>10.3</b>	koaLA – die ko-aktive Lern- und Arbeitsumgebung .....	152
<b>10.4</b>	Videoportal ViMP .....	153
<b>10.5</b>	lernPause – Mittagessen, Austausch und eLearning .....	154
<b>11</b>	<b>ANLAGEN .....</b>	<b>156</b>
<b>11.1</b>	Zusammensetzung der Kommission für Angelegenheiten des IMT .....	156
<b>11.2</b>	Personalausstattung des IMT .....	158
<b>11.3</b>	Struktur des Mail-Dienstes.....	160
<b>11.4</b>	Struktur des Exchange-Dienstes.....	161
<b>11.5</b>	WWW-Zugriffsstatistiken.....	162
<b>11.6</b>	Meistbesuchte Webseiten des Webservers www.uni-paderborn.de.....	178
<b>11.7</b>	Meistbesuchte Webseiten des Webservers imt.uni-paderborn.de.....	182
<b>11.8</b>	Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität Paderborn .....	186
<b>11.9</b>	Überwachung mit Icinga 2 .....	198
<b>11.10</b>	Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.....	200
<b>11.11</b>	Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.....	202

# 1 Zusammenfassung zu den Statistiken

Die Nachfrage nach Dienstleistungen des IMT hat sich auch 2018 und 2019 gegenüber den Vorjahren insgesamt nochmals erhöht.

Die folgende Zusammenfassung gibt einen Überblick über größere Veränderungen und Vorkommnisse:

## **Ausleihe von Geräten:**

Die Zahl der Geräteausleihen betrug 2017 5.805, 2018 5.724 und 2019 5.596.

## **Datenspeicherung:**

2017 wurden die Möglichkeiten zur Datenspeicherung sehr gut genutzt, sodass die Speichermedien fast vollständig belegt waren. 2018 wurde das bisherige Speichersystem um die Knoten des bisherigen Backup-Systems erweitert bzw. zusammengefasst, um den Kapazitätsproblemen zu begegnen.

## **doIT – Schulungen für Studierende:**

2017 nahmen 1.191 Studierende an insgesamt 68 doIT-Kursen teil, 2018 1.119 Studierende an insgesamt 75 Kursen und 2019 1.223 Studierende an 83 Kursen. Im Jahr 2018 wurden nach einjähriger Pause erstmals wieder HTML-Crashkurse angeboten und das Programm um Kurse zu Adobe InDesign erweitert.

## **Domäne AD:**

Die Zahl der integrierten Windows-PCs änderte sich von 2.440 Ende 2017 auf 1.819 Ende 2018. Die Reduzierung gegenüber den Vorjahren resultiert daraus, dass inaktive/veraltete, aber noch registrierte Systeme für 2018 nicht berücksichtigt wurden. Ende 2019 betrug die Zahl der integrierten Windows-PCs 1.865.

## **Mail-Dienst:**

Die Anzahl der Benutzer\*innen betrug Ende 2017 33.015, Ende 2018 31.958 und Ende 2019 31.929, der Platzbedarf für die Speicherung der IMAP-Postfächer stieg 2018 von 2.586 GB auf 3.375 GB und 2019 auf 3.811 GB an. Die Zahl der Mailinglisten stieg 2018 von 1.756 auf 1.808 an und betrug Ende 2019 1.782.

## **Exchange:**

Die Zahl der Arbeitsgruppen stieg von 113 Januar 2018 über 132 Januar 2019 auf 136 Januar 2020, der belegte Speicherplatz von 2.152 GB über 2.739 GB auf 3.228 GB, der reservierte Speicherplatz von 4.408 GB über 5.738 GB auf 6.980 GB, die Zahl der Userpostfächer von 1.166 über 1.427 auf 1.607 und die Zahl der Raumpostfächer von 133 über 198 auf 261 an.

## **Notebook-Café:**

Die Zahl der Anfragen betrug 2017 10.690, 2018 15.712 und 2019 19.005, die Gesamtbearbeitungsdauer 2017 1.464 Std. 7 Min., 2018 2.112 Std. 46 Min. und 2019 1.845 Std. 11 Min.

## **Support-Anfragen per E-Mail (OTRS):**

Es gab 2017 12.029, 2018 13.026 und 2019 15.709 Support-Anfragen.

## **Web-Dienst:**

Die Zahl der Typo3-Backend-Benutzer\*innen stieg 2018 von 1.526 auf 1.812 und 2019 auf 2.065, die Zahl der Webseiten in Typo3 2018 von 42.801 auf 48.477 und 2019 auf 51.053 an.

## **SharePoint:**

Die Zahl der Teamsites stieg 2018 von 211 auf 230 sowie 2019 auf 248 und die Gesamtquota der Teamsites 2018 von 1.205 GB auf 1.390 GB sowie 2019 auf 1.554 GB an.

**Netznutzung:**

Am 5.6.2018 wurden vom DFN-Verein für den Dienst DFNInternet die Bandbreiten der Anschlüsse verdoppelt. Im Rahmen des Clustervertrags „Paderborn“ verfügt die Universität Paderborn nunmehr über zwei redundant ausgelegte 5.000-Mbit/s-Verbindungen und das Studierendenwerk Paderborn verfügt über zwei gebündelte 1.000-Mbit/s-Anschlüsse.

Nicht mehr so stark nachgefragt sind die Vervielfältigungsdienste im IMT (CD-ROM und Druckdienste), so dass diese zukünftig weiter zurückgefahren werden.

## 2 Überblick zu Änderungen/Changes

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

	<b>Änderungen/Changes</b>
1/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANDA Update (Einspielen eines Sicherheitspatches, Update Plugin „Gruppenwahl“, Update Plugin „journal“) (15.1.2018)</li> <li>• DNS/DHCP: Einspielen eines Sicherheitspatches (25.1.2018)</li> </ul>
2/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANDA Update (Upgrade auf Version 3.3.4, Installation Plugin „Planer“, Konvertierung Datenbank auf „UTF8mb4“, Setzen von Kursstart- und Kursend-Terminen WS16/17, SS17, WS17/18, Update Plugin „Gruppenwahl“, Update Plugin „journal“) (12.2.2018)</li> <li>• DNS/DHCP: Software-Upgrade (27.2.2018)</li> </ul>
3/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten an einem der Datacenter-Switches (1.3.2018)</li> <li>• PANDA Update (Aktivieren des Kursbereiches Sommersemester 18 (SS18), Einspielen des neuen Themes, Installation Plugin „sciebo“, Installation Plugin „Boost navigation fumbling“, Installation Plugin „panda“, Installation Plugin „vimp“) (5.3.2018)</li> <li>• Erneuerung des Routers im TP (Hardwaretausch) (13.3.2018)</li> <li>• Erweiterung des Clusters durch die bisherigen Backup-Knoten (14.3.2018)</li> </ul>
4/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANDA Update (Upgrade auf Version 3.3.5, Installation Plugin „Attendance (Block &amp; Aktivität)“) (9.4.2018)</li> <li>• PANDA Update (Einspielen und Konfiguration Redis-Server-Cache) (16.4.2018)</li> <li>• Arbeiten an der ACL für alle Loadbalancerdienste und alle dahinterliegenden Server (17.4.2018)</li> <li>• SharePoint Updates (20.4.2018)</li> <li>• Wartungsarbeiten an beiden Datacenter-Routern (25.4.2018)</li> <li>• Change des Mailbackends auf neue Hardware und Cyrus-Version 3.0 (26.4.2018)</li> <li>• Aufgrund eines Bugs Neustart der Gebäuderouter in den Gebäuden Q und J (27.4.2018)</li> </ul>
5/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANDA Update (Update Plugins „Attendance“ &amp; „choicegroup“, Deinstallation Filter „Videoeasy“) (7.5.2018)</li> <li>• PANDA Update (Upgrade auf Version 3.3.6) (24.5.2018)</li> </ul>
6/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsarbeiten im Netzwerkschrank in A0 (8.6.2018)</li> <li>• Ausfall der kompletten Netzwerkanbindung des Gebäudes A wegen Neuverlegung der Glasfaserkabel, die das Gebäude versorgen (27.-28.6.2018)</li> </ul>
7/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totalausfall der Netzwerkinfrastruktur auf den Ebenen A1 und A2 wegen Neu-Patchen des Netzwerkraumes (6.7.2018)</li> <li>• Neustart der USV-Anlage Gebäude ME (9.7.2018)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neustart der USV-Anlage Gebäude B (10.7.2018)</li> <li>• Routermigration in Gebäude F, betroffene Bereiche: Gebäude F, HNF, ZM1 (11.7.2018)</li> <li>• PANDA Update (Upgrade auf Version 3.3.7, Update Plugin „choice-group“, Installation Plugin „STACK“, Installation Plugin „Etherpad“, Installation Plugin „Gruppenverwaltung“) (16.7.2018)</li> </ul>
8/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Routermigration in Gebäude IW (3.8.2018)</li> <li>• PANDA Update (Update Plugin „STACK“ auf Version 4.2) (6.8.2018)</li> <li>• PANDA Update (Update Plugin „STACK“ auf Version 4.2.1, Update der STACK-Frageformen auf neueste Versionen) (13.8.2018)</li> <li>• Totalausfall der Netzwerkinfrastruktur auf den Ebenen A1 und A2 wegen Neu-Patchen des Netzwerkraumes (24.8.2018)</li> </ul>
9/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungsarbeiten am Router am Uni-Standort Technologiepark (5.9.2018)</li> <li>• PANDA Update (Upgrade auf Version 3.3.8, Update Plugin „sciebo“ auf Version v3.5-r3) (17.9.2018)</li> <li>• PANDA Update (Upgrade auf Version 3.5.2, Update Plugin „attendance“ auf Version 3.5.3, Update Plugin „grouptool“ auf Version 3.5.1, Update Block „attendance“ auf Version 3.2.4, Update Plugin „boostnavigation“ auf Version v3.5-r2) (27.9.2018)</li> </ul>
10/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANDA Update (Installation Plugin „Regular expression short answer“, Update Plugin „sciebo“ auf Version v3.5-r4) (22.10.2018)</li> <li>• SharePoint Updates (26.10.2018)</li> <li>• Upgrade TYPO3 Version 7 auf Version 8</li> </ul>
11/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANDA Update (Update auf Version 3.5.3, Update Plugin „Attendance“ auf Version v3.5.5, Update Plugin „Journal“ auf Version 34.0, Update Theme (Fehler-Korrektur der neuen Moodle-Version, Login-Formular)) (19.11.2018)</li> <li>• Upgrade TYPO3 Version 7 auf Version 8</li> </ul>
12/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PANDA Update (Update Plugin „Planer“ auf Version v3.5.0, Update Plugin „sciebo“ auf Version v3.6-r1) (3.12.2018)</li> </ul>
1/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNS- und DHCP-Server: Sicherheitspatch (11.1.2019)</li> <li>• PANDA-Update (Umstellung der Datenbank-Server auf neue Debian-Version) (14.1.2019)</li> <li>• PANDA-Update (Update auf Version 3.5.4, Update Plugin „Regular expression short answer“ auf Version 3.6.1) (21.1.2019)</li> <li>• Netzwerkspeicher: Software-Upgrade (23.1.2019)</li> </ul>
2/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umbau Netzwerk im Hörsaal G (12.2.2019)</li> <li>• Webangebot der Universität: Umzug auf neuen Loadbalancer (19.2.2019)</li> <li>• Netzwerkspeicher: Software-Upgrade (erneuter Versuch) (19.2.2019)</li> <li>• sciebo: Upgrade (26.2.2019)</li> </ul>

3/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SharePoint: Update (4.3.2019)</li> <li>• TYPO3: Update (6.3.2019)</li> <li>• RIS: Update (7.3.2019)</li> <li>• Webangebot unter groups: Umzug auf neuen Loadbalancer (13.3.2019)</li> <li>• Raumbuchung: Update (14.3.2019)</li> </ul>
4/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkspeicher: Debug-Patch (3.4.2019)</li> <li>• OTRS: Update (3.4.2019)</li> <li>• Tintri: Update (4.4.2019)</li> <li>• vCenter: Update (5.4.2019)</li> <li>• Netzwerkspeicher: Deinstallation Debug-Patch (15.4.2019)</li> <li>• Personenmanager: Serverumzug (17.4.2019)</li> <li>• Umzug Mail auf neuen LB/SNat aus (22.4.2019)</li> <li>• Umzug Exchange auf neuen Loadbalancer (24.4.2019)</li> <li>• Mailversand wird nicht mehr genattet, so dass der Mailversand nicht mehr nur über eine IP läuft. Dies war in der Vergangenheit ein Problem im Zusammenhang mit Blacklists.</li> </ul>
5/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkspeicher: Abschalten der krb5i Mount-Option (2.5.2019)</li> <li>• SharePoint: Wartung (15.5.2019)</li> <li>• Umzug Gebäudeanbindungen auf neuen Core (17.5.2019)</li> <li>• Umzug Exchange hinter HAProxy (21.5.2019)</li> <li>• Umzug Routing des Mailnetzes von F5 auf Router (21.5.2019)</li> </ul>
6/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluecat DNS/DHCP: Sicherheitsupdate (24.6.2019)</li> <li>• Netzwerkverbindung Gebäude Y (26.6.2019)</li> <li>• Gebäuderouter Gebäude N: Sicherheitsupdate (30.6.2019)</li> </ul>
7/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LDAP-Spiegel: Umstellung Telekom Root Zertifikat (3.7.2019)</li> <li>• Netzwerkspeicher: Patch zur Fehlerbehebung (3.7.2019)</li> <li>• Datacenter Router: Update (4.7.2019)</li> <li>• SharePoint: Wartung (10.7.2019)</li> <li>• OpenVPN: neuer Gruppenserver für Gruppe imt (11.7.2019)</li> <li>• Core/Border-Router in C (15.7.2019)</li> <li>• vCenter: Notfallupdate (16.7.2019)</li> </ul>
8/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuaufbau PureMessage Datenbank (6.8.2019)</li> <li>• Umstellung SharePoint auf neuen Loadbalancer (7.8.2019)</li> <li>• PANDA: Loadbalancer-Umstellung (14.8.2019)</li> <li>• ACLs vor den Loadbalancern und Router-Reflektoren (14.8.2019)</li> <li>• vCenter: AD Konfiguration (15.8.2019)</li> <li>• Tintri: Update (28.8.2019)</li> </ul>
9/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenVPN: TCP MTU Size (10.9.2019)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschaltung 6to4 Gateway (11.9.2019)</li> <li>• Geplanter Stromausfall Stadtcampus (17.9.2019)</li> <li>• Umzug PAUL auf HAProxy/neue LBs (24.9.2019)</li> <li>• Inbetriebnahme neue Hardware für die SMTP-Annahme</li> <li>• Inbetriebnahme neue Mail-Hardware für die Viren- und Spamerkennung</li> </ul>
10/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkverbindung Technologiepark zum Campus (1.10.2019)</li> <li>• NFS4 Mounts werden wieder auf krb5i umgestellt (8.10.2019)</li> <li>• Umzug ServicePortal auf HAProxy (14.10.2019)</li> <li>• SharePoint: Wartung (16.10.2019)</li> </ul>
11/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FNT Command: Umstellung auf gehostete Installation beim Hersteller (12.11.2019)</li> <li>• WLAN: Neuordnung der IPs zu SSID webauth und Teilen von edu-roam (12.11.2019)</li> <li>• sciebo-Cloudspeicher: Update (14.11.2019)</li> <li>• Core-Netzwerk: Umstellung (18.11.2019)</li> <li>• Update Netzwerkkomponenten im Datacenter Standort O2c (25.11.2019)</li> <li>• Umzug Logserver (27.11.2019)</li> <li>• Core-Router: Patch wegen IPv6-Problem (28.11.2019)</li> </ul>
12/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LDAP auf HAProxy umziehen (4.12.2019)</li> <li>• vCenter: Update und Dekommissionierung PSC (4.12.2019)</li> <li>• OpenVPN: Umstellung Gruppen-VPN VC (5.12.2019)</li> <li>• Linux-Lizenzserver: Upgrade (5.12.2019)</li> <li>• vCenter: erneuter Versuch der Dekommissionierung (9.12.2019)</li> <li>• SharePoint: Wartung (10.12.2019)</li> <li>• Radiusserver: Umkonfiguration (10.12.2019)</li> </ul>

**Tabelle 1: Änderungen/Changes in den Jahren 2018 und 2019**

### 3 Personal-, Sachmittel- und Raumausstattung

#### 3.1 Personalausstattung

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
<b>Summe</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>1,5</b>	<b>21,5</b>
Befristete Projektstellen	5,5	5,5		

Tabelle 2: Personalausstattung des IMT am 31.12.2019

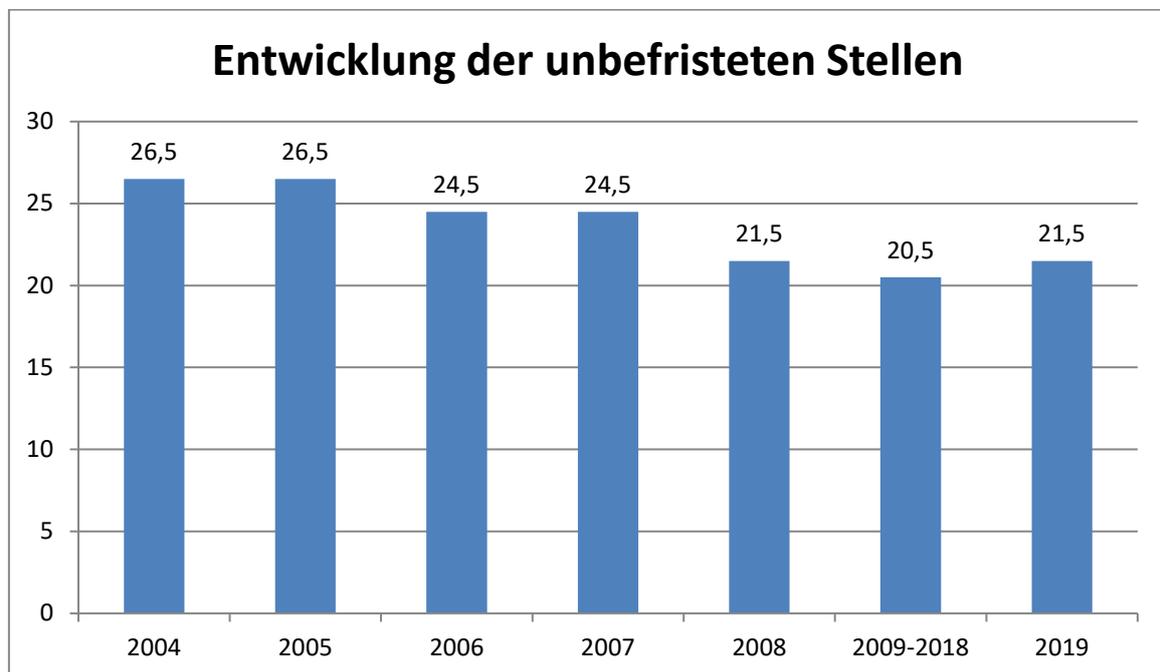


Abbildung 1: Entwicklung der unbefristeten Stellen im Überblick von 2004 bis 2019

Die Veränderungen im Detail zeigen die Tabellen ab Seite 158.

### 3.2 Sachmittelausstattung, -ausgaben

Dem Zentrum für Informations- und Medientechnologien standen 2017, 2018 und 2019 aus dem Hochschuletat für den Betrieb, die Nutzung und den Ausbau der zentralen Infrastruktur laufende Sachmittel in Höhe von 752.700,00 Euro zur Verfügung, die folgendermaßen eingesetzt wurden:

		2017	2018	2019
<b>Zuweisung</b>		<b>752.700,00</b>	<b>752.700,00</b>	<b>752.700,00</b>
<b>Zentrale Sachausgaben</b>				
	Netzanschluss (DFN)	149.717,60	149.922,62	149.717,60
	Wartungsverträge (einschl. Softwarewartung)	162.229,19	134.648,86	147.018,76
	Server	5.493,25	13.505,85	-
	Medientechnik	39.000,00	39.000,00	39.000,00
	Hörsaalverbrauch	20.000,00	20.000,00	20.000,00
	Datensicherung	10.545,47	49.246,00	15.000,00
<b>Summe</b>		<b>386.985,51</b>	<b>406.323,33</b>	<b>370.736,36</b>
Projekte				
	Anteil Projekt PropGen	20.833,50	-5.909,99	-
	Unterstützung Job-Infotage	200,00	-	-
<b>Summe</b>		<b>21.033,50</b>	<b>-5.909,99</b>	<b>30.043,59</b>
<b>Sachausgaben IMT</b>				
	Verbrauchsmaterial	12.648,70	8.843,58	2.378,44
	Reisekosten / Weiterbildung	25.536,10	10.269,74	11.458,27
	Arbeitsplätze	26.576,22	7.183,16	18.835,08
<b>Summe</b>		<b>64.761,02</b>	<b>26.296,48</b>	<b>32.671,79</b>
Personal				
	Werkverträge / SHK	87.924,84	88.506,45	91.333,09
	befristetes Personal	173.801,77	153.590,70	184.703,93
<b>Summe</b>		<b>261.726,61</b>	<b>242.097,15</b>	<b>276.037,02</b>
<b>Summe</b>		<b>734.506,64</b>	<b>668.806,97</b>	<b>709.488,76</b>

Tabelle 3: Sachmittelausstattung, -ausgaben des IMT

### 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 4: 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)	75 qm
Archive / Lager	56 qm

**Tabelle 5: Räumliche Ausstattung des IMT auf H1 und H2**

Im Gebäude O stehen dem IMT drei Räume als Maschinsäle / 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 2019 bei 718,5 HE; das entspricht einer Belegung von 57 %. Im Januar 2020 lag die Auslastung bei 912,5 HE. Das entspricht einer Belegung von 72 %. Die Tendenz ist nach wie vor steigend.

#### 3.3.1 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314 als Kleingruppenraum

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
<b>Gesamt:</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>42</b>

**Tabelle 6: Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314 als Kleingruppenraum**

### 3.3.2 Nutzung des Videokonferenzstudios H1.314

<b>Video- und Webkonferenzen in H1.314</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	19	20	17	18	8
Fakultät für Kulturwissenschaften	5	5	29	36	31
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	0	3	7	3	9
Fakultät für Maschinenbau	1	4	4	4	2
Fakultät für Naturwissenschaften	10	4	5	5	5
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	1	1	2	3	2
Mentoring	7	10	11	12	10
Präsidium	1	0	0	0	0
Tests/Wartung	0	10	10	15	12
<b>Gesamt:</b>	<b>44</b>	<b>57</b>	<b>85</b>	<b>96</b>	<b>79</b>

**Tabelle 7: Video- und Webkonferenzen in H1.314**

### 3.3.3 Nutzung des Produktionszentrums auf H1

<b>Produktionszentrum</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Fakultät für Kulturwissenschaften	175	234	328	300	218
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	18	24	23	10	19
Fakultät für Naturwissenschaften	70	19	13	17	11
Fakultät für Maschinenbau	35	24	35	44	8
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	0	14	14	6	6

Präsidium/Verwaltung	13	9	8	26	12
L'UniCo und studentische Initiativen	8	19	4	7	5
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	23	29	58**	38**	48**
PANDA	0	0	4	4	0
PLAZ	0	0	6	3	0
Sonstige universitäre Institutionen	5	8	3	8	1
<b>Gesamt:</b>	<b>347*</b>	<b>372*</b>	<b>496*</b>	<b>463*</b>	<b>328*</b>

**Tabelle 8: Nutzung des Produktionszentrums auf H1**

\* Produktionen, Einzel- und Serienveranstaltungen

\*\* Inklusive Studioubau

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

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Bibliothek	0	0	1	0
Fakultät für Maschinenbau	42	2	16	2
Fakultät für Kulturwissenschaften	13	15	2	0
PC <sup>2</sup>	0	0	3	2
DoIT	131	164	232	273
ZV (Interne Fort- und Weiterbildung)	33	21	27	27
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik	6	3	0	0
PLAZ	1	0	0	0
ZSB	1	0	0	0
Fakultät für Naturwissenschaften	5	0	0	0
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)	2	2	1	7
<b>Gesamt:</b>	<b>234</b>	<b>207</b>	<b>282</b>	<b>311</b>

**Tabelle 9: Buchungen des Schulungsraumes N2.216**

### 3.3.5 Buchungen des Poolraumes N5.206

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

**Tabelle 10: Buchungen des Poolraumes N5.206**

## 4 Information, Beratung, Unterstützung

### 4.1 ServicePoint

Das IMT betreibt auf N5 einen ServicePoint, der für den Bereich IT die Betreuung der Endnutzer\*innen zusammen mit dem Notebook-Café übernimmt.

Der ServicePoint des IMT hat zwei zentrale Aufgaben. Zum einen haben Kund\*innen hier während der Öffnungszeiten (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 15.709 im Jahr 2019 erfolgreich geschlossene Tickets (2018: 13.026, 2017: 12.029), die sich auf die Queues wie folgt verteilen:

Queue	Tickets 2017	Tickets 2018	Tickets 2019
1st level	4.108	4.556	6.540
1st level::Warteschleife	3	3	10
1st level::hilfeWiki	34	6	25
1st level::sciebo	58	96	72
abuse (externe Sicherheitswarnungen)	251	175	48
Anwendungen	5	3	2
Anwendungen::Konsilium	0	0	3
Anwendungen::cloudcomputing	2	7	4
Anwendungen::exchange	274	247	299
Anwendungen::hilfeWiki		27	
Anwendungen::imtkb	25	4	4
Anwendungen::limesurvey	83	113	161
Anwendungen::otrs-admin	38	29	91
Anwendungen::sharepoint	57	47	58
Anwendungen::wikifamily	13	12	20
PANDA / moodle	1.051	976	890
PANDA / moodle::PANDA-Technik	13	4	4

PANDA / moodle::Weiterentwicklung	13	12	9
PANDA / moodle::koaLA-NG Namenswettbewerb	78	0	0
PANDA / moodle::kuserstellung	522	1.331	1.803
_IMT-ticketeingang	1	0	0
ca (Certification Authority)	11	25	12
datensicherung	27	52	83
dienstantraege	0	0	0
doIT	224	262	279
electures	27	16	16
gruppenverwaltung	108	69	87
hostmaster	1.121	1.139	1.245
idm (Identitätsmanagement)	53	139	156
idm::Mailrückläufer	0	0	0
idm::serviceportal	0	3	0
koala	273	62	13
mail	673	519	677
major problems	0	0	0
medien	234	255	291
msopb	2	2	0
pm / pressemitteilungen	689	529	236
server	218	257	358
softwarelizenzen	254	382	485
sp-n5 (Servicepunkt N5)	798	912	718
sp-n5::Druckservice	31	60	58
sp-n5::tan-antrag			243
webmaster	657	722	709
<b>Summe</b>	<b>12.029</b>	<b>13.026</b>	<b>15.709</b>

Tabelle 11: Verteilung der Tickets auf die OTRS-Queues in den Jahren 2017, 2018, 2019

Monat	Tickets 2017	Tickets 2018	Tickets 2019
Januar	989	969	1.146
Februar	758	716	1.263
März	1.426	1.278	1.655

April	1.181	1.229	1.485
Mai	1.076	841	1.219
Juni	816	953	1.757
Juli	793	1.000	1.184
August	840	1.212	1.252
September	1.196	1.638	1.316
Oktober	1.251	1.677	1.504
November	1.048	912	942
Dezember	655	601	986
<b>Summe</b>	<b>12.029</b>	<b>13.026</b>	<b>15.709</b>

Tabelle 12: Erfolgreich bearbeitete Tickets im OTRS 2017, 2018, 2019 nach Monaten

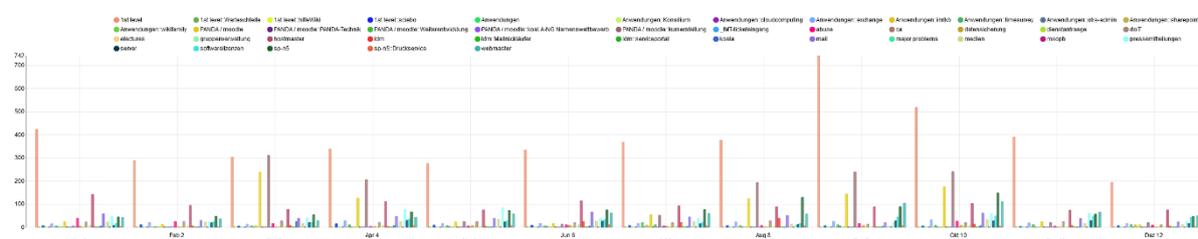


Abbildung 2: Erfolgreich geschlossene Tickets im OTRS im Jahr 2018

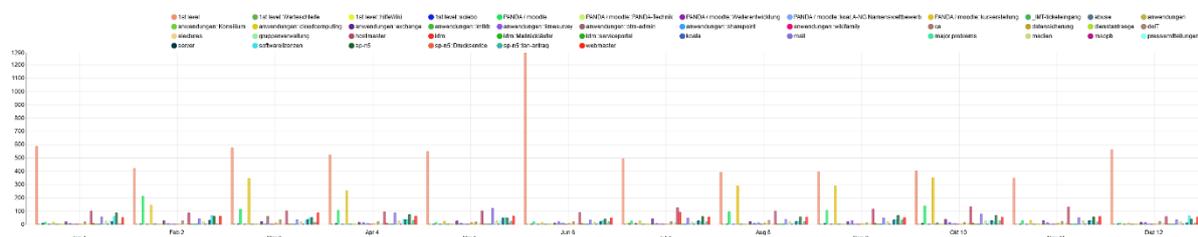


Abbildung 3: Erfolgreich geschlossene Tickets im OTRS im Jahr 2019

Bereich	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2017	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2018	OTRS-Hauptqueue (Anzahl Unterqueues) im Jahr 2019
ASTa	Asta-admin-dispatching (1) Asta-admin-gewerblich (1) Asta-admin-politisch	Asta-admin-dispatching (1) Asta-admin-gewerblich (1) Asta-admin-politisch	Asta-admin-dispatching (1) Asta-admin-gewerblich (1) Asta-admin-politisch
C-Lab	Clab-help (5)	Clab-help (5)	Clab-help (5)
EIM	webteam-cs (5)	webteam-cs (5)	webteam-cs (5)
KW	kw-studienbuero	kw-studienbuero	kw-studienbuero

Paul	Paul (30)	Paul (30)	Paul (30)
WiWi	Wiwi-web	Wiwi-web	Wiwi-web
WiWi	pingo (3)	pingo (3)	pingo (3)
HNI	rb, pe, cim, sct	rb, pe, cim, sct	rb, pe, cim, sct
FVT	fvf (0)	fvf (0)	fvf (0)
PLAZ	plaz (20)	plaz (20)	plaz (20)
Gameslab	Gameslab (0)	Gameslab (0)	Gameslab (0)
Physik	physik (7)	physik (7)	physik (7)
Bildungsinnovationen	bildungsinnovationen (4)	bildungsinnovationen (4)	bildungsinnovationen (4)
Fachschaft Musik Lehramt		fsr_Eingang (1)	fsr_Eingang (1)
Fachbereich Theoretische Elektrotechnik (TET)		tet-it	tet-it
Fachschaft E-Technik (fset)		fachschaft-elektrotechnik	fachschaft-elektrotechnik
Didaktik der Informatik			ddi_seminar

Tabelle 13: OTRS-nutzende Bereiche u. genutzte Queues in den Jahren 2017, 2018, 2019

## 4.2 Notebook-Café

Das Notebook-Café (NBC) ist eine zentrale Beratungs- und Supporteinrichtung des IMT. Die Mitarbeiter\*innen des NBC sind zuständig für den First-Level-Support für Studierende und Mitarbeiter\*innen der Universität. Die anfallenden Aufgaben werden zeitnah und direkt vor Ort bearbeitet.

### 4.2.1 Verfügbarkeit

Das NBC befand sich bis zum 20.9.2018 im Foyer der Universitätsbibliothek in BI1.111 und ist am 21.9.2018 nach I0.401 umgezogen; eine gute Erreichbarkeit für alle am Campus Studierenden und Arbeitenden ist somit gewährleistet. 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:

<b>Monat</b>	<b>Bearbeitete Anfragen 2017</b>	<b>Bearbeitete Anfragen 2018</b>	<b>Bearbeitete Anfragen 2019</b>
Januar	821	1.322	1.435
Februar	375	695	549
März	297	555	856
April	1.164	2.520	2.592
Mai	958	1.185	2.876
Juni	619	997	1.065
Juli	570	713	1.070
August	279	508	542
September	491	712	960
Oktober	3.090	4.308	4.714
November	1.411	1.277	1.355
Dezember	605	920	991
<b>Summe</b>	<b>10.690</b>	<b>15.712</b>	<b>19.005</b>

**Tabelle 14: Bearbeitete Anfragen im Notebook-Café**

<b>Monat</b>	<b>Bearbeitungsdauer 2017</b>	<b>Bearbeitungsdauer 2018</b>	<b>Bearbeitungsdauer 2019</b>
Januar	110 Std. 19 min.	170 Std. 15 min.	177 Std. 58 min.
Februar	52 Std. 42 min.	88 Std. 06 min.	64 Std. 47 min.
März	41 Std. 51 min.	103 Std. 41 min.	122 Std. 49 min.
April	122 Std. 44 min.	286 Std. 02 min.	266 Std. 00 min.
Mai	128 Std. 49 min.	200 Std. 37 min.	267 Std. 19 min.
Juni	96 Std. 45 min.	242 Std. 57 min.	135 Std. 35 min.
Juli	79 Std. 48 min.	98 Std. 14 min.	122 Std. 31 min.
August	39 Std. 03 min.	74 Std. 09 min.	67 Std. 45 min.
September	53 Std. 25 min.	80 Std. 40 min.	98 Std. 18 min.
Oktober	484 Std. 52 min.	400 Std. 42 min.	301 Std. 11 min.
November	175 Std. 26 min.	229 Std. 28 min.	135 Std. 52 min.
Dezember	78 Std. 23 min.	137 Std. 55 min.	85 Std. 06 min.
<b>Summe</b>	<b>1.464 Std. 07 Min.</b>	<b>2.112 Std. 46 Min.</b>	<b>1.845 Std. 11 Min.</b>

**Tabelle 15: Anfragenbearbeitungsdauer im Notebook-Café 2017, 2018, 2019 nach Monaten**

<b>Aufgabe</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Ø Dauer</b>	<b>Gesamtdauer</b>
Allgemeine Netzprobleme	2018: 18 2019: 15	6:33 Min. 4:48 Min.	1 Std. 58 Min. 1 Std. 12 Min.
Brenndienst	2018: 9 2019: 3	10:47 Min. 17:20 Min.	1 Std. 37 Min. 0 Std. 52 Min.
Datenrettung	2018: 64 2019: 52	36:58 Min. 42:01 Min.	39 Std. 26 Min. 36 Std. 25 Min.
doIT-Support	2018: 1.215 2019: 1.312	3:06 Min. 2:14 Min.	62 Std. 37 Min. 48 Std. 40 Min.
Dreamspark	2018: 27 2019: 12	9:51 Min. 4:15 Min.	4 Std. 26 Min. 0 Std. 51 Min.
Exchange	2018: 8 2019: 11	6:15 Min. 9:27 Min.	0 Std. 50 Min. 1 Std. 44 Min.
Fremdprogramm-support (Office)	2018: 114 2019: 177	14:04 Min. 9:36 Min.	26 Std. 44 Min. 28 Std. 18 Min.
Hardwaresupport	2018: 90 2019: 114	21:57 Min. 21:39 Min.	32 Std. 56 Min. 41 Std. 08 Min.
UNI-Account: allgemeiner Support	2018: 443 2019: 235	5:55 Min. 10:00 Min.	43 Std. 39 Min. 39 Std. 11 Min.
UNI-Account: Zugangsdaten vergessen	2018: 239 2019: 258	4:22 Min. 4:29 Min.	17 Std. 24 Min. 19 Std. 16 Min.
Kaufberatung	2018: 13 2019: 17	9:37 Min. 13:53 Min.	2 Std. 05 Min. 3 Std. 56 Min.
koaLA	2018: 19 2019: 30	8:28 Min. 6:36 Min.	2 Std. 41 Min. 3 Std. 18 Min.
Linux-Support	2018: 7 2019: 4	8:51 Min. 8:45 Min.	1 Std. 02 Min. 0 Std. 35 Min.
Mac-OS-Support	2018: 78 2019: 98	26:00 Min. 13:24 Min.	33 Std. 48 Min. 21 Std. 53 Min.
Mailsupport	2018: 222 2019: 285	26:54 Min. 7:25 Min.	99 Std. 30 Min. 35 Std. 14 Min.
MSOPB	2018: 1.018 2019: 1.145	18:48 Min. 11:09 Min.	318 Std. 59 Min. 212 Std. 46 Min.
Neuinstallation	2018: 123 2019: 63	61:29 Min. 41:19 Min.	126 Std. 02 Min. 43 Std. 23 Min.
PAUL	2018: 268 2019: 225	6:58 Min. 5:22 Min.	31 Std. 05 Min. 20 Std. 06 Min.
Sicherheitsberatung	2018: 3 2019: 8	8:40 Min. 6:53 Min.	0 Std. 26 Min. 0 Std. 55 Min.

Smartphone-Support	2018: 69 2019: 17	6:03 Min. 8:04 Min.	6 Std. 58 Min. 2 Std. 17 Min.
TAN-Erstellung	2018: 673 2019: 579	3:52 Min. 3:58 Min.	43 Std. 22 Min. 38 Std. 14 Min.
Tankschrank	2018: 6 2019: 2	5:00 Min. 2:30 Min.	0 Std. 30 Min. 0 Std. 05 Min.
Treiber-Trouble	2018: 43 2019: 34	17:22 Min. 16:14 Min.	12 Std. 27 Min. 9 Std. 12 Min.
Verschiedenes	2018: 602 2019: 722	8:46 Min. 7:40 Min.	87 Std. 59 Min. 92 Std. 10 Min.
Viren und Trojaner	2018: 36 2019: 66	22:03 Min. 14:04 Min.	13 Std. 14 Min. 15 Std. 28 Min.
VPN	2018: 1.433 2019: 1.944	7:55 Min. 6:10 Min.	188 Std. 53 Min. 199 Std. 38 Min.
Windows-OS-Support	2018: 269 2019: 206	26:50 Min. 30:35 Min.	120 Std. 20 Min. 105 Std. 01 Min.
WLAN – generelle Beratung / Support	2018: 228 2019: 195	5:14 Min. 5:09 Min.	19 Std. 52 Min. 16 Std. 45 Min.
WLAN – Konfiguration	2018: 8.373 2019: 11.174	5:32 Min. 4:20 Min.	771 Std. 48 Min. 806 Std. 28 Min.
Wohnheim-Netz	2018: 2 2019: 2	4:00 Min. 5:00 Min.	0 Std. 08 Min. 0 Std. 10 Min.
<b>Gesamt:</b>	2018: <b>15.712</b> 2019: <b>19.005</b>	<b>8:04 Min.</b> <b>5:50 Min.</b>	<b>2.112 Std. 46 Min.</b> <b>1.845 Std. 11 Min.</b>

**Tabelle 16: Supportaktivitäten im Notebook-Café in den Jahren 2018, 2019**

### 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 Videoaufnahme und im Videoschnitt, vermittelt.

Das Angebot des Servicecenter Medien umfasst:

- Ausleihe von Camcordern (HDV, HD, UHD)
- Ausleihe von Daten- und Videoprojektoren
- Ausleihe von AV-Einheiten
- Ausleihe von Notebooks
- Ausleihe von iPad-Klassensatz (19 Geräte)
- Ausleihe von iPad Pros (2 Geräte) für eLearning-Szenarien
- Ausleihe von digitalen Audiorekordern
- Fernseh- und Rundfunkmitschnitte (zum persönlichen wissenschaftlichen Gebrauch)
- Videokopien analog auf digital (soweit Rechte vorhanden)
- Ausleihe von Tageslichtprojektoren, Leinwänden, Verstärkern, BluRay-Playern, CD-Sound-Boostern, 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:

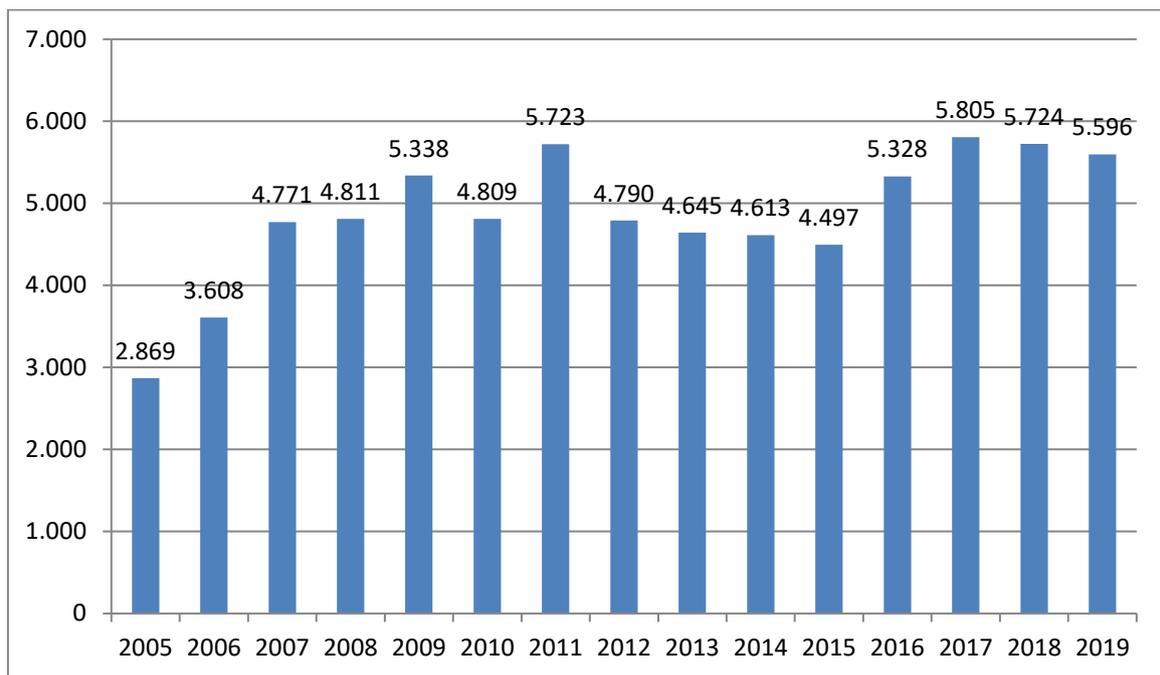
<b>Ausgeliehenes Gerät*</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Adapter	603	567	615	563	725
Action-Kamera	-	7	13	8	4
Audioequipment	-	-	104	230	291
AV-Einheiten mit DVD-bzw. VHS/S-VHS-Rekorder	3	1	2	-	1
Beamer (mobil)	280	280	185	204	195
Bluescreen	-	2	3	-	-
Blu-ray-Player/DVD-Player	3	3	1	-	-
Card-Reader	-	19	32	18	28
Digitale Camcorder	8	6	-	-	-

HD-Camcorder	320	447	440	382	306
DVD für Veranstaltungen (Bibliotheksstandort 88)	37	25	40	36	53
Digitales Tonaufnahmegerät	449	601	587	450	498
Flipchart	54	54	38	42	45
Fotokamera	185	205	201	174	96
Funkmikrofonset	-	-	99	82	108
Fußschalter	-	8	29	56	23
Gerät für Sehbehinderte	-	-	-	1	1
Gimbal (Handyhalterung)	-	-	-	2	9
Headset	-	12	37	26	34
iPads	-	-	-	-	92
Kabeltrommel	-	72	79	67	56
Kameraschienen plus Dolly	-	-	3	2	1
Kopfhörer	180	156	131	119	113
Laserpointer	762	786	678	687	590
Lautsprecherbox	141	117	109	97	90
Leinwand	45	32	32	31	21
Lichtequipment	7	51	100	79	96
Mehrfachsteckdose	-	132	117	118	72
Mikrofonierung	303	378	273	253	383
Mischpult	-	3	6	4	6
Notebook	512	568	548	607	523
Notebook (Camtasia/Wirecast für Sonderveranstaltungen)	-	-	7	14	62
Objektiv	-	25	15	13	3
Sound Booster und Audiobox	6	5	-	-	-
Stativ	493	486	514	465	437
Tageslichtprojektor	13	35	22	14	6
Tonangel	8	20	34	21	38
Universalnetzteil	-	34	3	26	-
USB-Stick	-	-	-	8	1
Verlängerungskabel	-	168	41	68	59
Videokassetten für Veranstaltungen	36	10	-	-	-

Videorekorder	2	0	-	-	-
Visualizer	-	-	9	4	5
Webcam	-	13	12	8	9
Zusatzakkus			646	738	517
<b>Gesamt:</b>	<b>4.497*</b>	<b>5.328*</b>	<b>5.805*</b>	<b>5.724*</b>	<b>5.596*</b>

**Tabelle 17: Ausleihe von Geräten in den Jahren seit 2015**

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



**Abbildung 4: Anzahl der Ausleihvorgänge seit 2005**

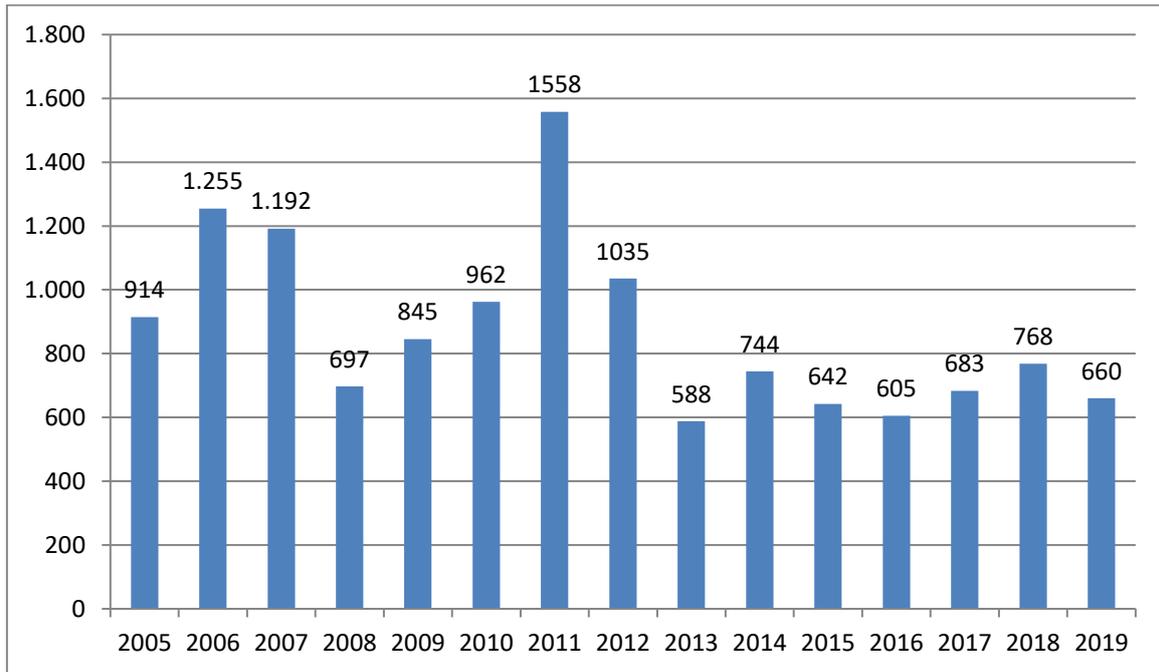
Durch den Einsatz studentischer Hilfskräfte kann **dieser Service** während des Semesters von **7.30 Uhr bis 18.00 Uhr** durchgehend angeboten werden.

#### 4.3.2 Fernsehmitschnitte

Der Fernsehmitschnitt mit Archivierungsmöglichkeit wurde wie folgt in Anspruch genommen:

<b>Fernsehmitschnitte</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Aufzeichnungsaufträge für Lehrende	373	335	423	508	400
zusätzlich Aufzeichnungs- und ggfs. Archivierungsaufträge "Lokalzeit OWL" für Pressestelle/Präsidium	270	270	260	260	260
<b>Gesamt:</b>	<b>642</b>	<b>605</b>	<b>683</b>	<b>768</b>	<b>660</b>

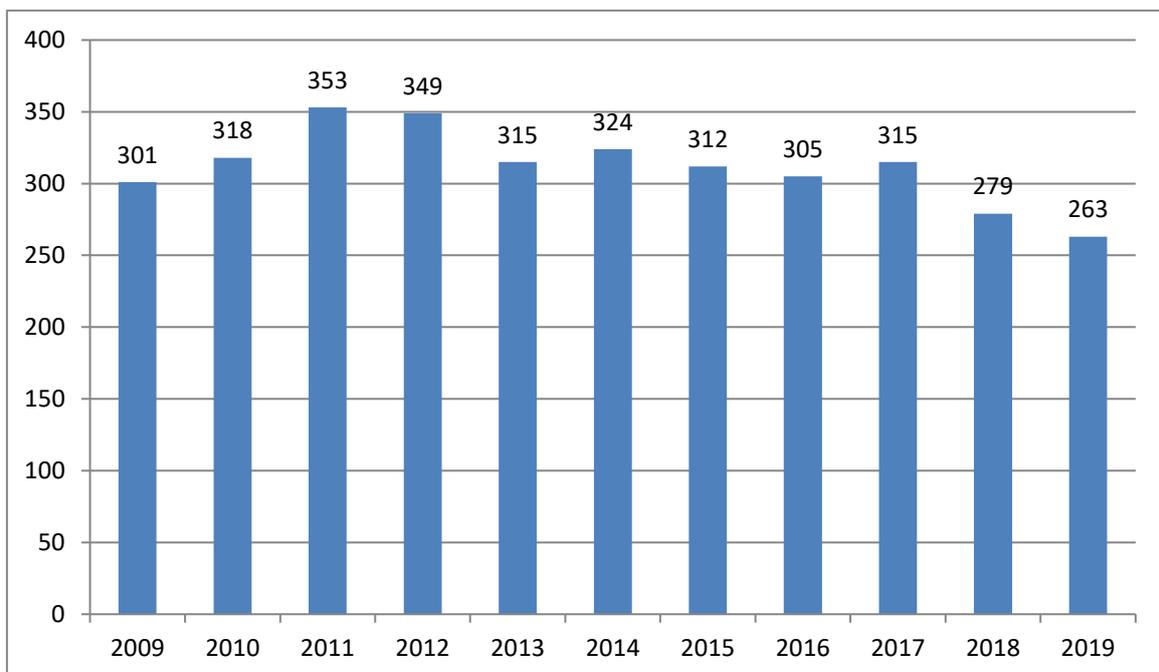
**Tabelle 18: Fernsehmitschnitte in den Jahren seit 2015**



**Abbildung 5: Anzahl der Fernsehmitschnitte seit 2005**

#### 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. Zu festen Terminen sowie nach individueller Absprache werden Einführungen in die Kamerasysteme und Schulungen in die Produktionssoftware, die auf den iMacs des Servicecenter Medien installiert ist, angeboten.



**Abbildung 6: Tutor\*inneneinsätze seit 2009**

<b>Tutor*inneneinsätze</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
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
<b>Gesamt:</b>	<b>312</b>	<b>305</b>	<b>315</b>	<b>279</b>	<b>263</b>

**Tabelle 19: Tutor\*inneneinsätze im Servicecenter Medien seit 2015**

#### **4.4 Produktion / Produktionsunterstützung bei Medienproduktionen**

Das IMT: Medien unterstützt in besonderen Fällen Medienproduktionen von Angehörigen der Universität Paderborn. Neben der unkommentierten Dokumentation herausragender Ereignisse der Hochschule (Vorträge, Empfänge, Ehrungen usw.) entstehen ggf. Kurzfilme für Unterrichtszwecke, Kongresse und Messen, die von der Konzeption über die Drehbucherstellung und die Auswahl geeigneter Drehorte bis hin zum Schnitt betreut werden.

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 (Internet, DVD, Powerpoint-Präsentation etc.). Eine wachsende Bedeutung hat die Datenrettung in Form von System-Updates und Restaurierungen älterer Aufnahmen.

Die angebotenen Dienstleistungen umfassen:

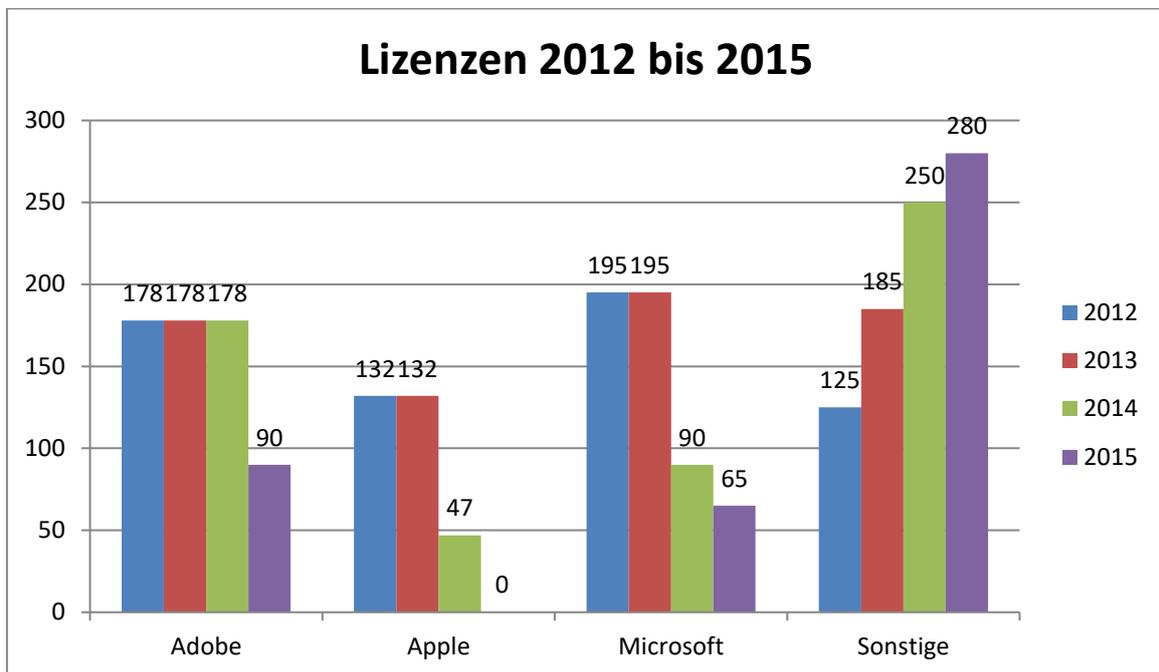
- Produktionsunterstützung bei audiovisuellen Projekten
  - Einführung in Kamerasysteme
  - Einführung in Tonaufnahmetechnik
  - Einführung in Video-Schnittplätze (Final Cut Pro, Adobe Premiere)
  - Einführung in Anwendungssoftware im Grafik-, Audio- und DVD-Authoring-Bereich (DVD-Studio, Adobe Photoshop, Adobe After Effects, Audacity, Samplitude)
- Professionelle Video- und Audioproduktion (inkl. professionelles Tonstudio für Multimedia-Anwendungen)
- Virtuelles Greenscreen-Studio (für Live-Produktionen mit drei Kameras)
- Videokonvertierungen von Mediendateien (Analog / Digital)
- Digitale Formatkonvertierungen (AVI, Quicktime, Flash, MPEG, MPEG4, DV, WMV, H261, H264, H265, MP3, WAV, AIFF u. a.)

- Aufbereiten für die Bereitstellung im Web

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.

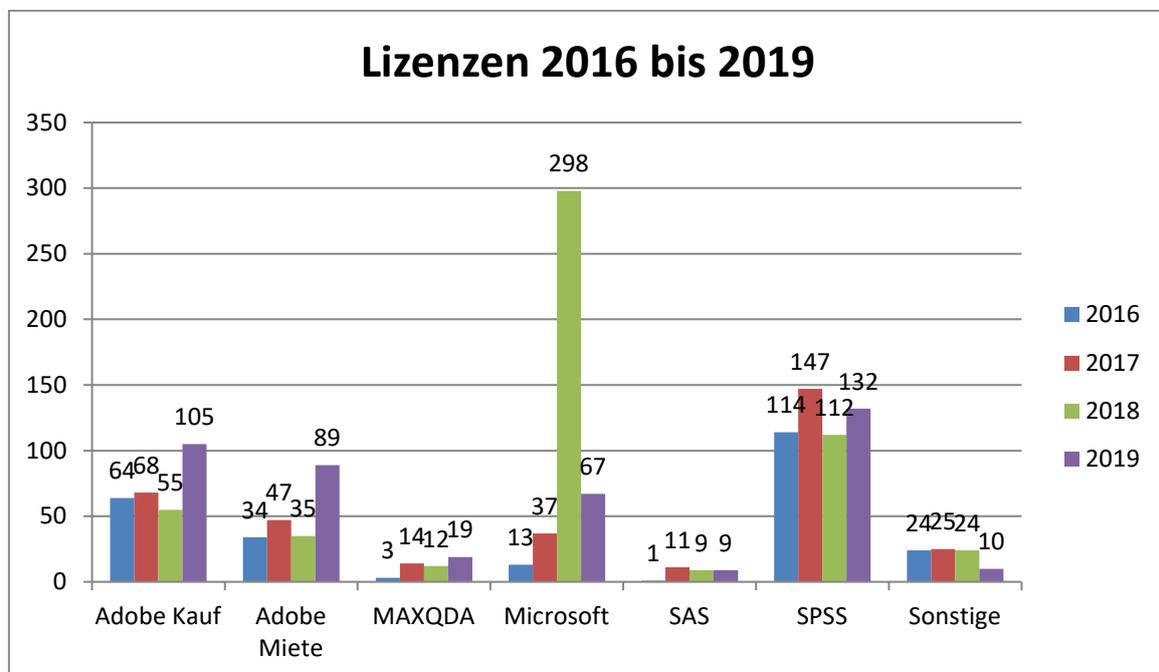
## 4.5 Lizenzbeschaffung und -verwaltung

In den Jahren 2012 bis 2015 erwarb das IMT folgende Lizenzen:



**Abbildung 7: Lizenzverteilung in den Jahren 2012 bis 2015  
(Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)**

In den Jahren 2016 bis 2019 erwarb das IMT folgende Lizenzen:



**Abbildung 8: Lizenzverteilung in den Jahren 2016 bis 2019  
(Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)**

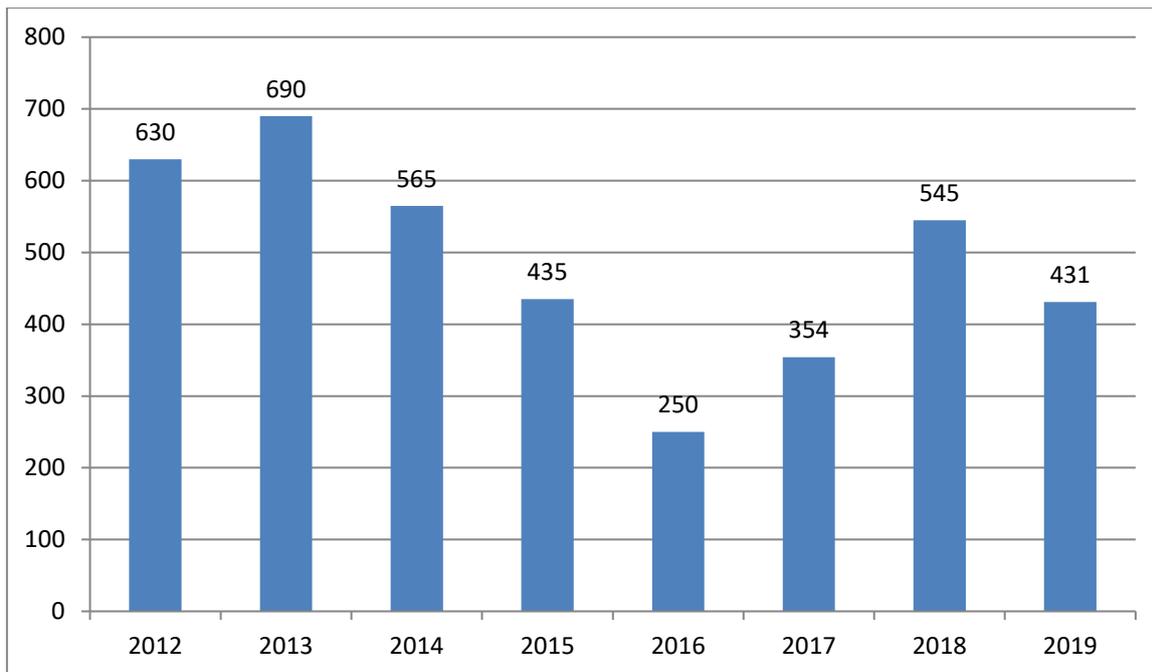


Abbildung 9: Lizenzen insgesamt ab 2012 (Neu- und Upgradelizenzen, ohne Campuslizenzen)

#### 4.5.1 MSOPB

**2018:** Im Januar 2019 zählte der Dienst MSOPB 10.755 Benutzer\*innenkonten. In der zweiten Jahreshälfte 2018 wurde kein Konto gelöscht.

**2019:** Im Januar 2020 zählte der Dienst MSOPB 11.837 Benutzer\*innenkonten. In der zweiten Jahreshälfte 2019 wurde kein Konto gelöscht.

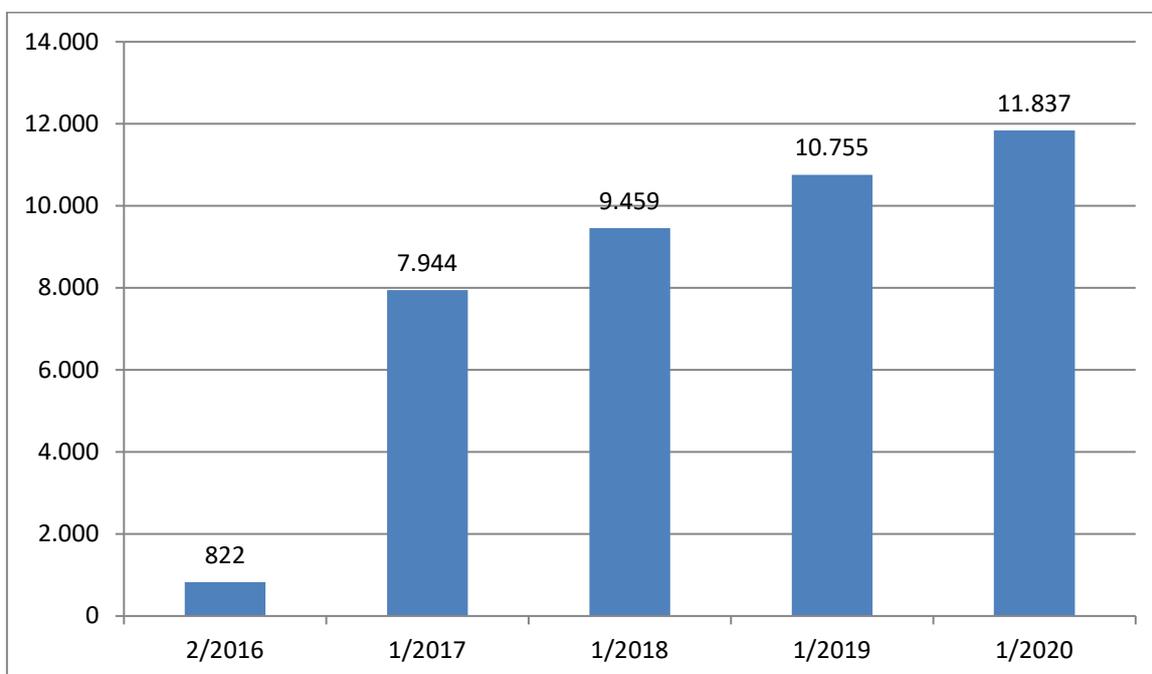
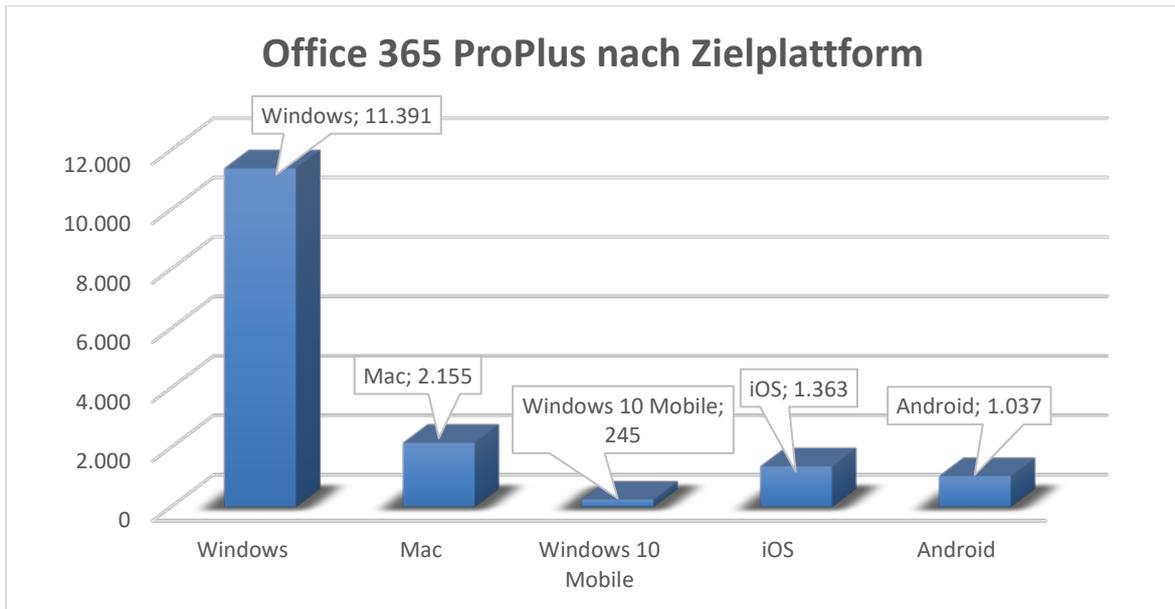
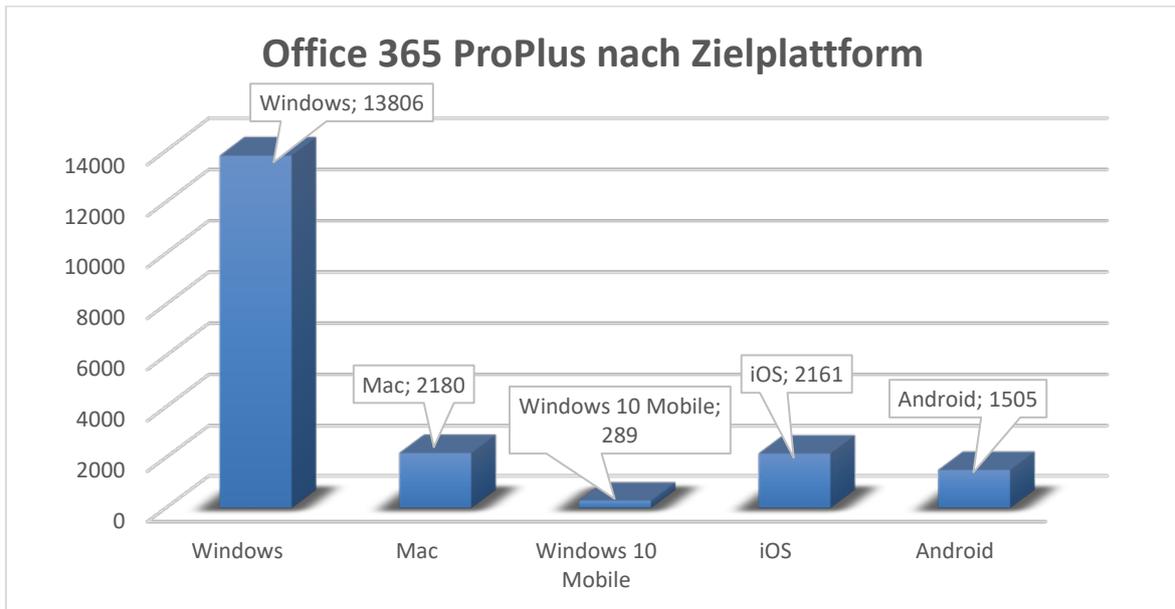


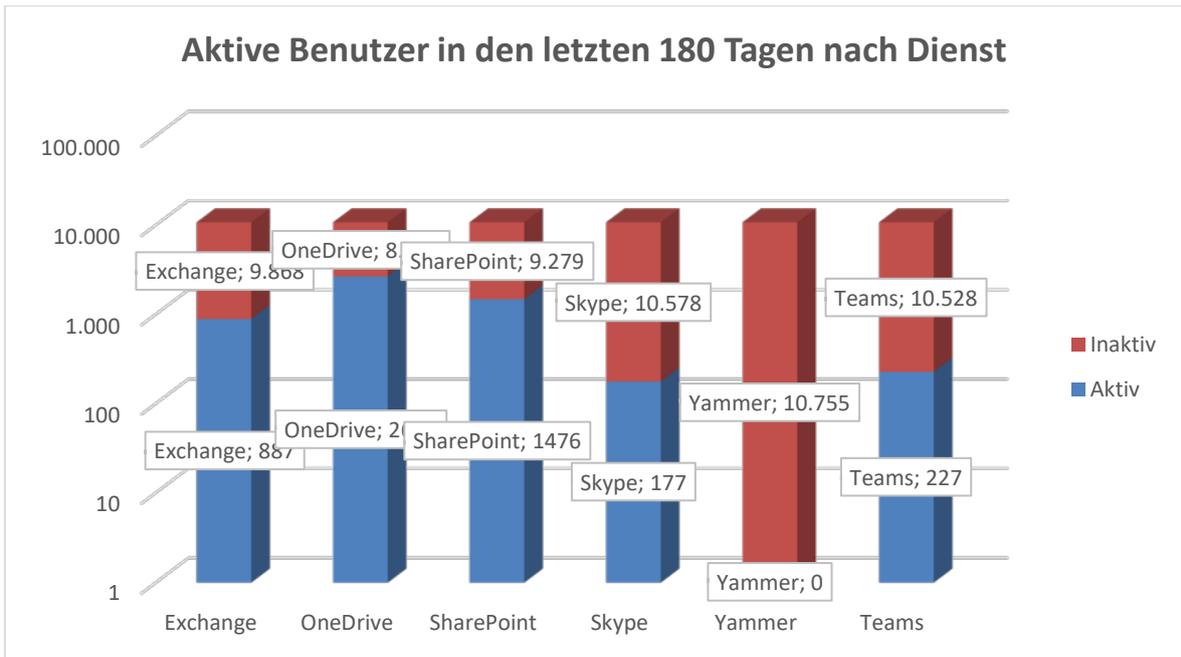
Abbildung 10: MSOPB: Entwicklung der Anzahl der Benutzer\*innenkonten seit 2016



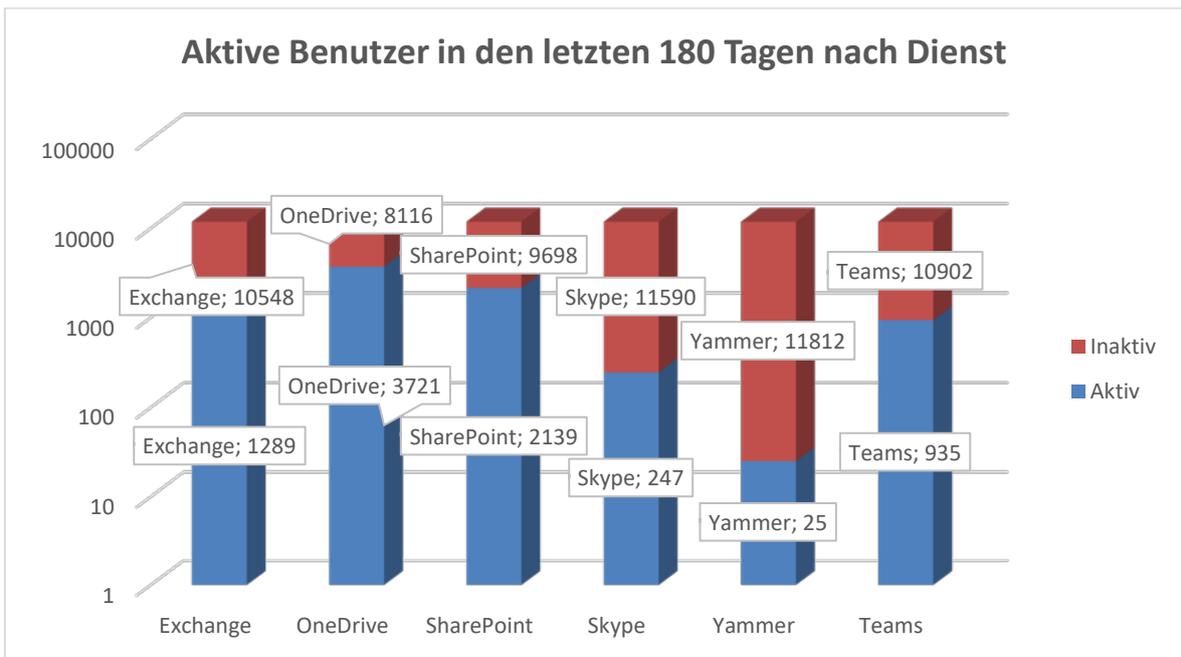
**Abbildung 11: Office 365 ProPlus (MSOPB) nach Zielplattform (Januar 2019)**



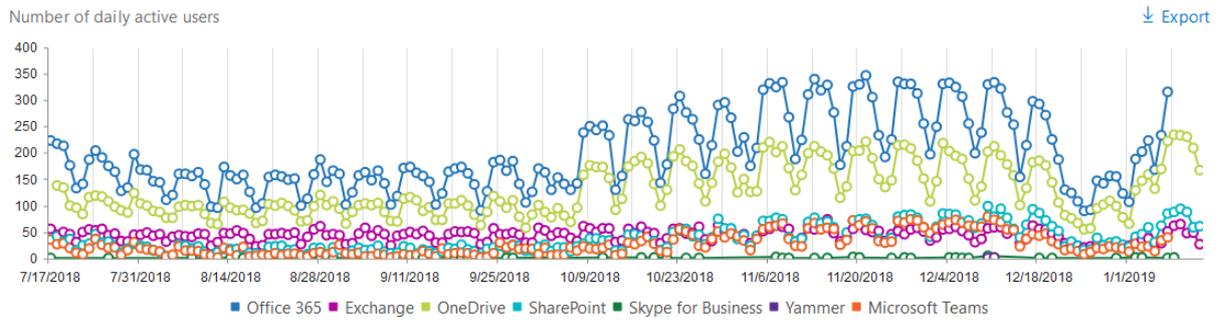
**Abbildung 12: Office 365 ProPlus (MSOPB) nach Zielplattform (Januar 2020)**



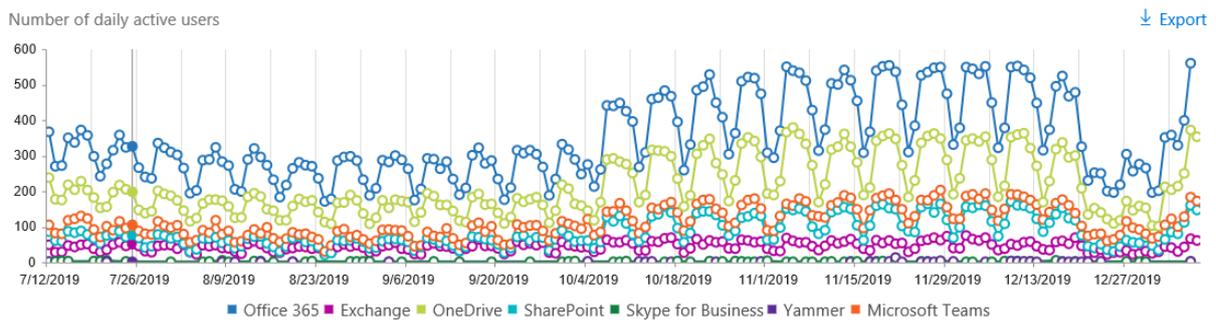
**Abbildung 13: MSOPB: Aktive Benutzer\*innen in den letzten 180 Tagen nach Dienst (Januar 2019)**



**Abbildung 14: MSOPB: Aktive Benutzer\*innen in den letzten 180 Tagen nach Dienst (Januar 2020)**



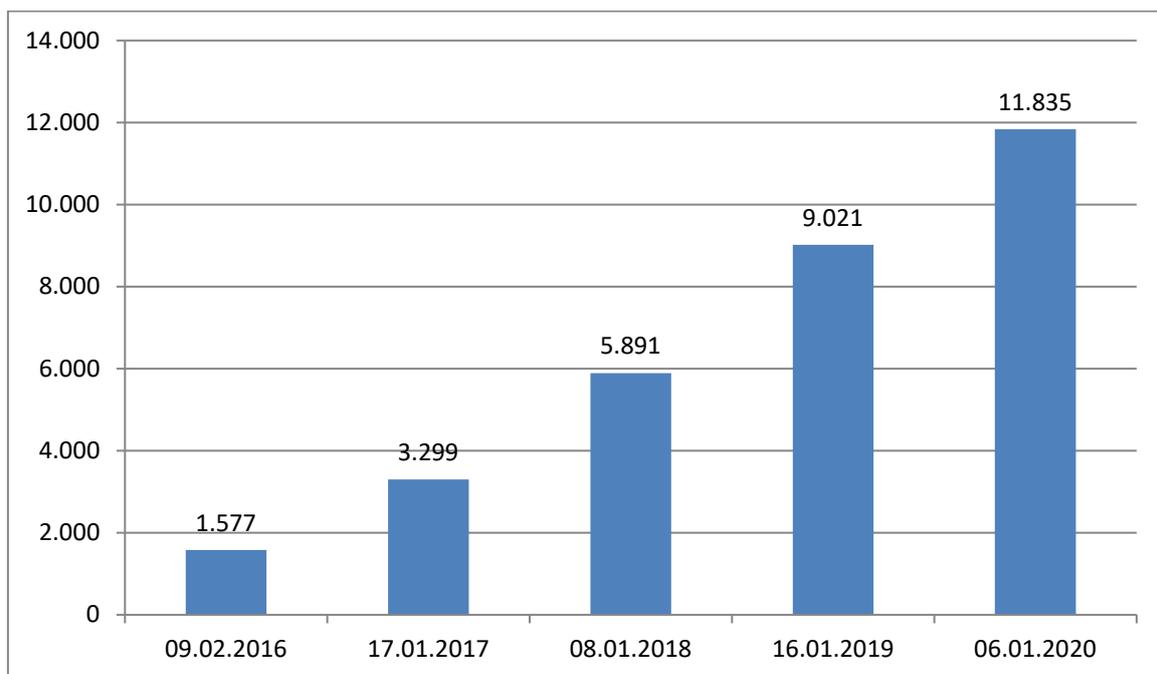
**Abbildung 15: Aktive Nutzer\*innen von MSOPB von Juli 2018 bis Januar 2019**



**Abbildung 16: Aktive Nutzer\*innen von MSOPB von Juli bis Dezember 2019**

#### 4.5.2 Office 365 Education

Bis zum 16.1.2019 registrierten sich insgesamt 9.021 Nutzer\*innen, davon 289 Lehrende, und bis zum 6.1.2020 insgesamt 11.835 Nutzer\*innen, davon 459 Lehrende, unter Angabe ihrer Universitäts-E-Mail-Adresse für den von der Firma Microsoft zur Verfügung gestellten Dienst „Office 365 Education“.



**Abbildung 17: Office 365 Education: Anzahl der Nutzer\*innen ab 2016**

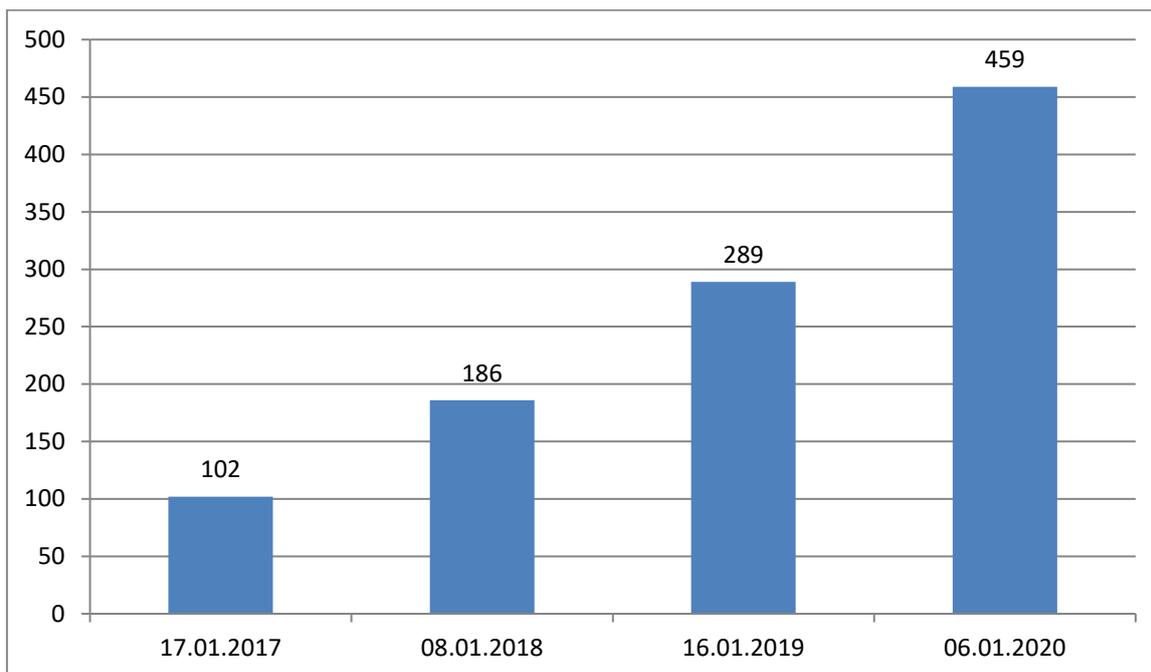


Abbildung 18: Office 365 Education: Anzahl der Lehrenden unter den Nutzer\*innen ab 2017

## 4.6 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 2015	Konten Ende 2016	Konten Ende 2017	Konten Ende 2018*	Konten Ende 2019
AStA	67	66	65	53	31
EIM	185	195	196	219	219
Gameslab	29	29	29	23	24
IMT (Mitarbeitende, Pools, Server)	394	476	317	204	273
IRB	85	89	90	75	63
Kulturwissenschaften + Medienwissenschaften + ZfS	278	309	328	282	240

Maschinenbau	1.012	1.045	1.056	739	756
NW (Chemie, CMP, Physik, Sportmedizin, Sportpsychologie)	127	135	139	57	66
PC <sup>2</sup>	9	9	9	8	8
PLAZ	60	62	62	62	64
Studienfonds OWL	8	9	9	6	4
SVK	5	8	8	3	3
Uni-Bibliothek				2	3
UPB-Racingteam					1
VIPROSIM	4	4	4	4	4
Wirtschaftswissenschaften	89	104	118	75	97
WPR	4	4	4	2	2
ZSB	3	3	3	2	0
Zentralverwaltung				3	4
<b>Summe</b>	<b>2.359</b>	<b>2.547</b>	<b>2.440</b>	<b>1.819</b>	<b>1.865</b>

Tabelle 20: 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.

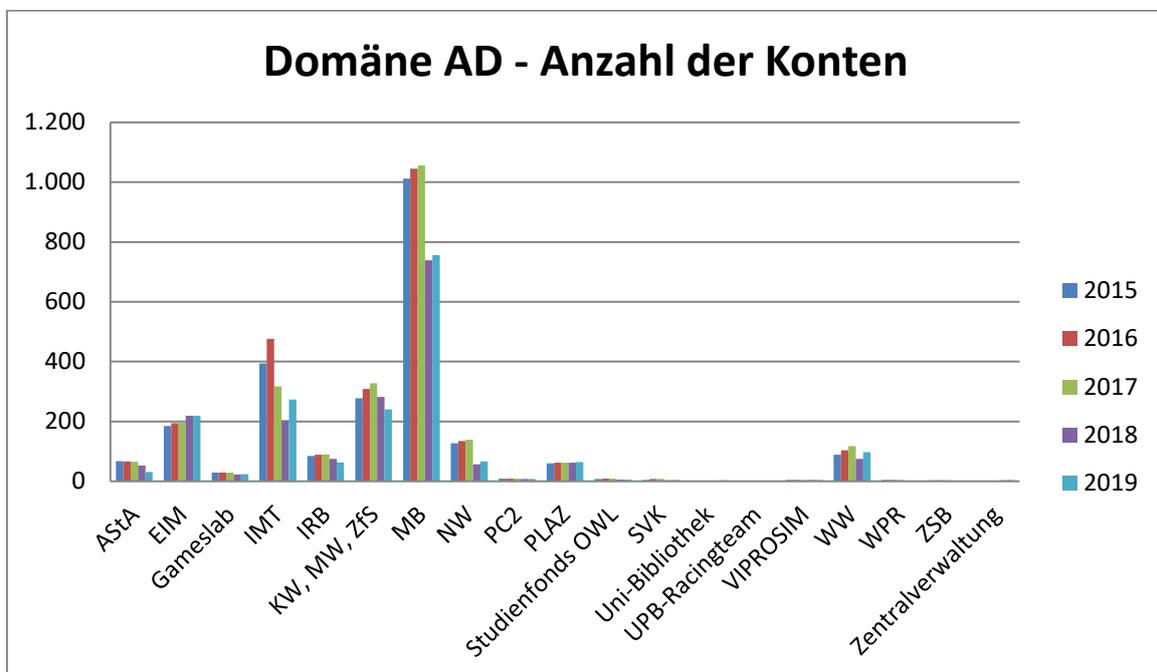


Abbildung 19: Domäne AD: Anzahl der Konten seit 2015

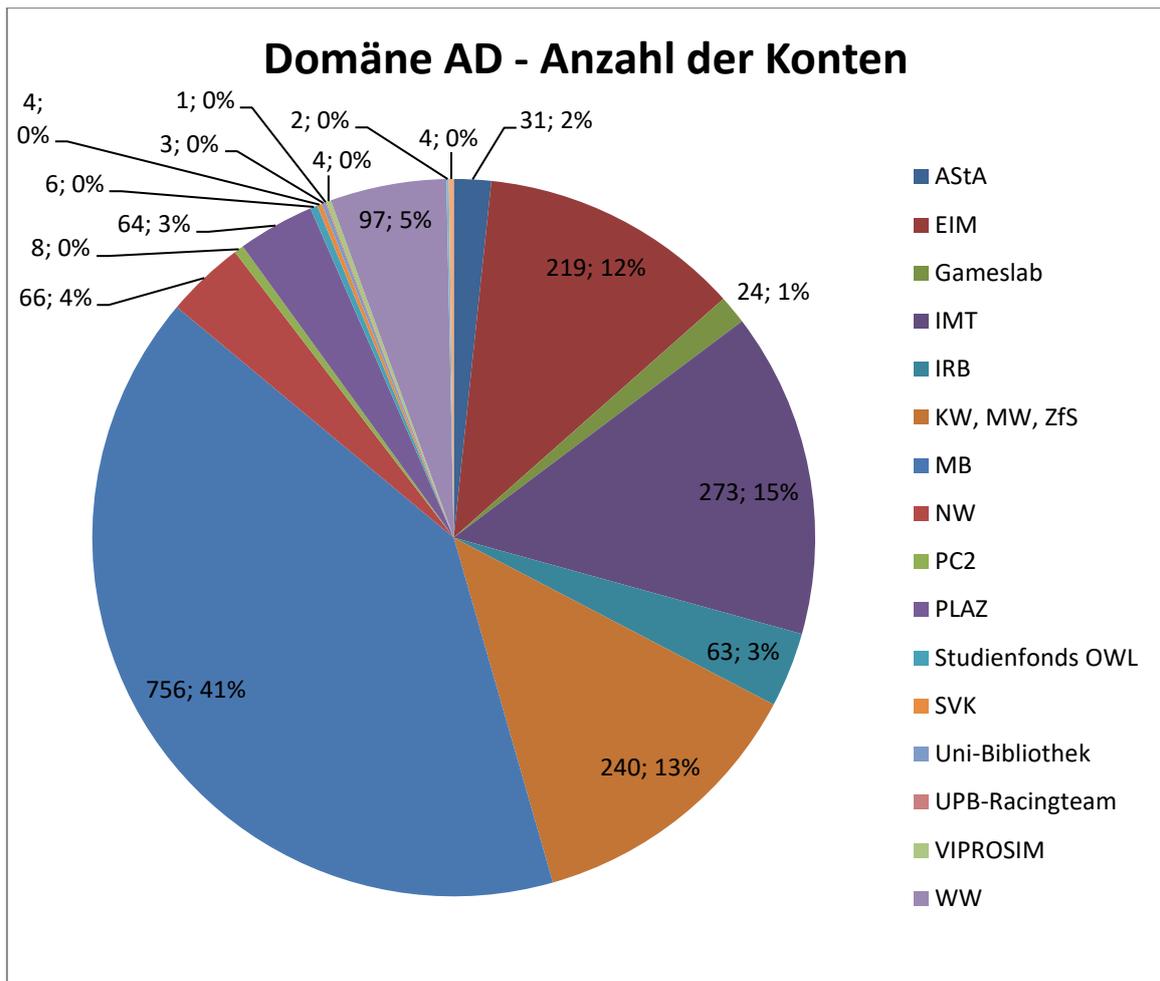


Abbildung 20: Domäne AD Ende 2019 nach Anzahl der Konten und in Prozent

## 4.7 doIT – Schulungen für Studierende

Das studentische Team von doIT hat im Jahr 2018 insgesamt 75 und im Jahr 2019 83 kostenlose IT-Trainings für Studierende der Universität Paderborn durchgeführt. Fast zwei Drittel der 2018 insgesamt 1.119 und 2019 insgesamt 1.223 Teilnehmer\*innen kamen aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich.

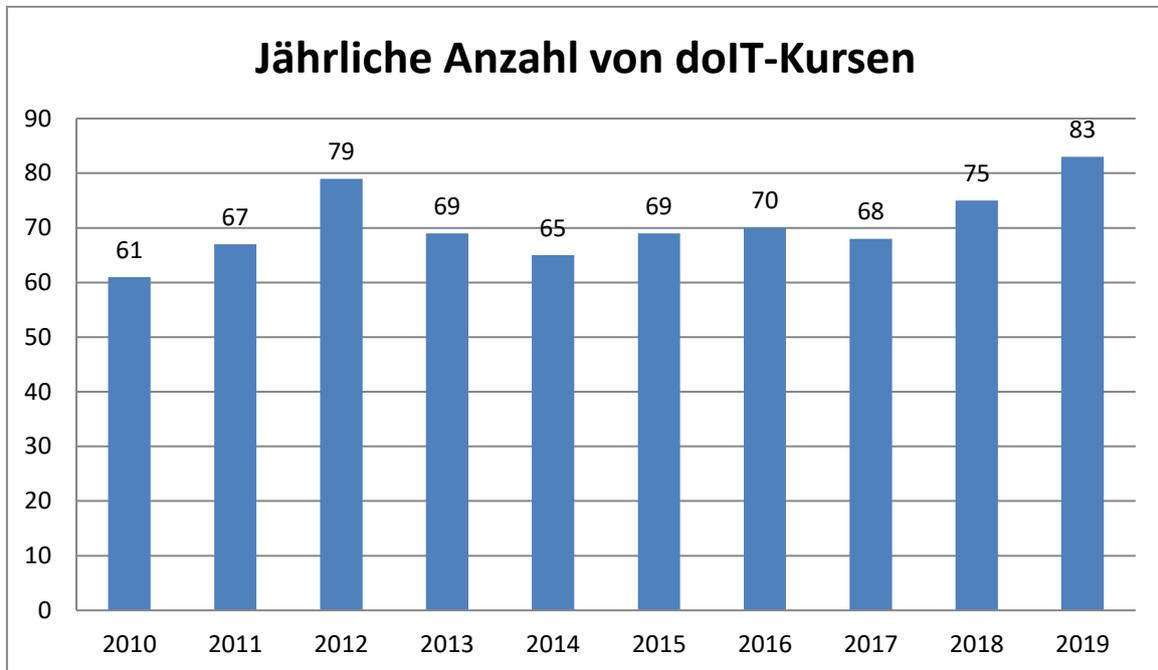


Abbildung 21: Jährliche Anzahl von doIT-Kursen seit 2010

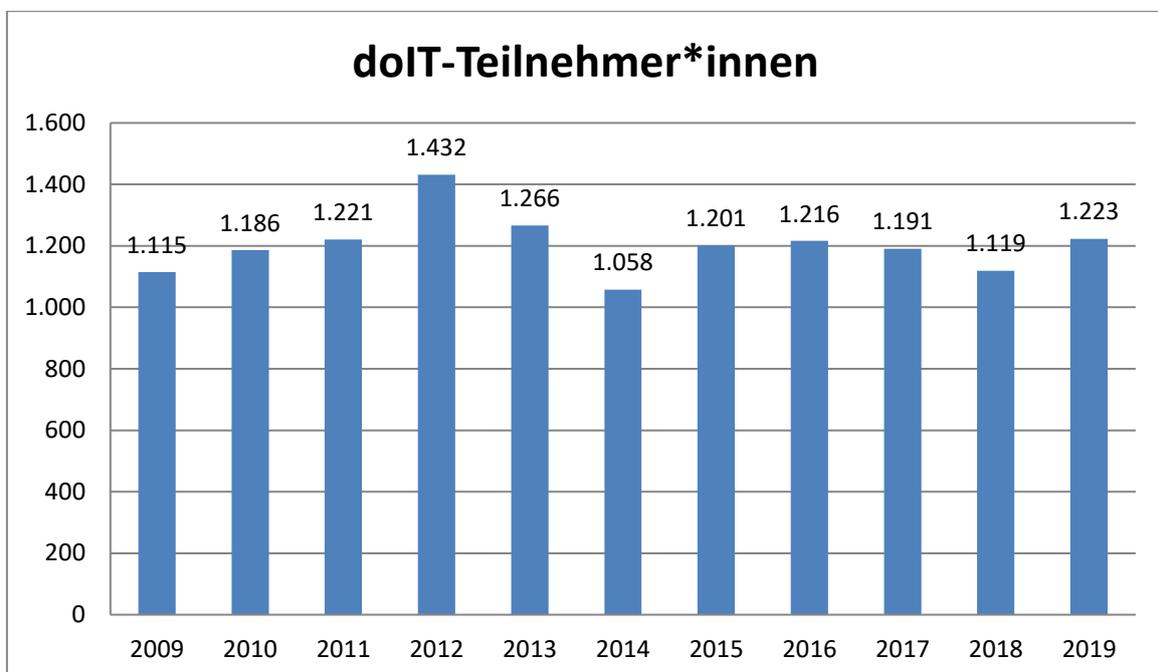
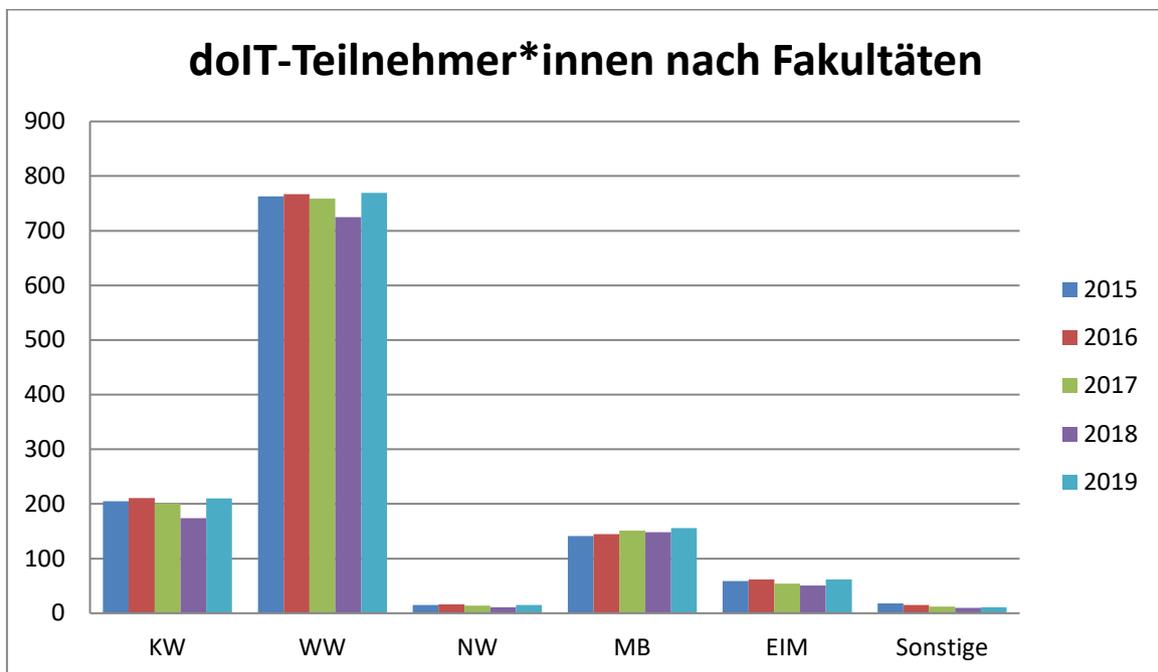


Abbildung 22: doIT-Teilnehmer\*innen seit 2009

	2015	2016	2017	2018	2019
KW	205	211	201	174	210
WW	763	767	759	725	769
NW	15	16	14	11	15
MB	141	145	151	148	156
EIM	59	62	54	51	62
Sonstige	18	15	12	10	11
<b>Summe</b>	<b>1.201</b>	<b>1.216</b>	<b>1.191</b>	<b>1.119</b>	<b>1.223</b>

**Tabelle 21: doIT-Teilnehmer\*innen  
nach Fakultäten seit 2015**



**Abbildung 23: doIT-Teilnehmer\*innen nach Fakultäten seit 2015**

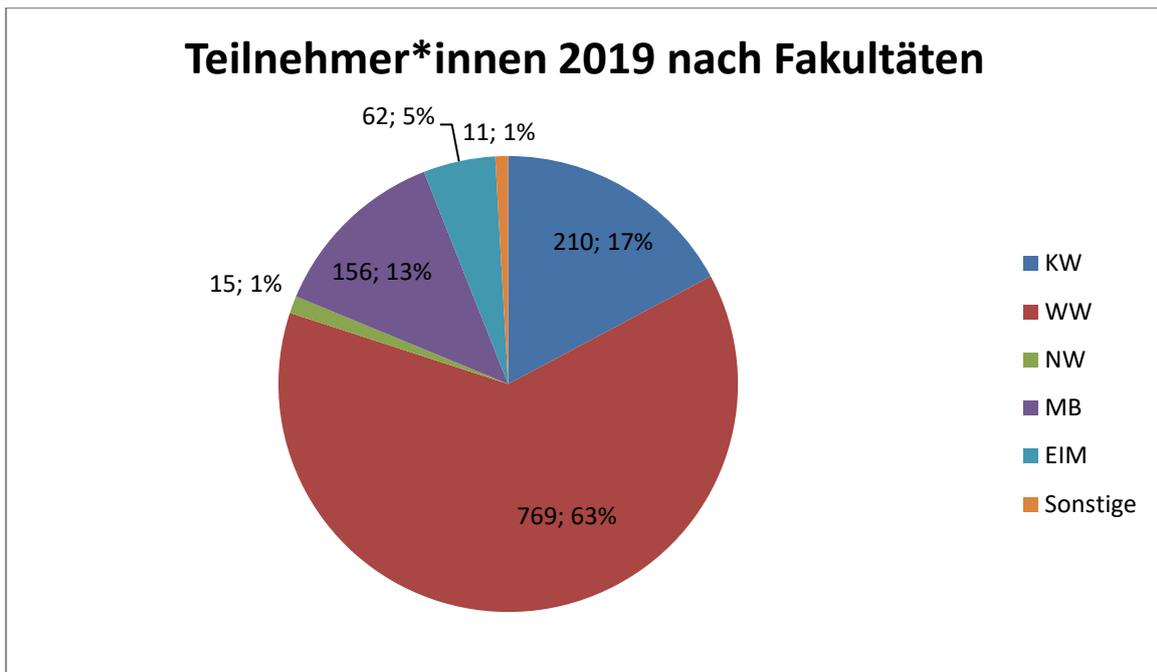


Abbildung 24: Kursteilnehmer\*innen nach Fakultäten im Jahr 2019

Inhaltlicher Schwerpunkt des doIT-Angebotes ist die praktische Vermittlung studienrelevanter Softwarekenntnisse in den Bereichen Microsoft Office, LaTeX und HTML sowie Adobe Photoshop; Kurse für Adobe InDesign erweitern inzwischen das Kursangebot. 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 School und Summer School) als auch mit dem Projekt „Mein benefit@upb“ wurden fortgeführt und im Jahr 2019 noch um das Zertifikat „upb+“ des International Office ergänzt.

Im Zuge der Einführung von PANDA – der neuen Lernplattform der Universität Paderborn – wurden sämtliche internen und externen Prozesse der doIT-Kursverwaltung auf das neue System umgestellt: Studierende melden sich für die Teilnahme an doIT-Kursen auf der Lernplattform PANDA an. Die Implementierung der neuen Abläufe verlief reibungslos.

Schulung	2015	2016	2017	2018	2019
Adobe Photoshop	110	218	218	143	113
Adobe InDesign				21	151
Crashkurs HTML	41	0	0	12	0
LaTeX	69	74	74	42	19
MS Excel - Basics	393	345	345	393	418
MS Excel - Expert	221	229	229	211	240
MS PowerPoint	148	110	110	122	137
MS Word	219	215	215	175	145
<b>Summe</b>	<b>1.101</b>	<b>1.216</b>	<b>1.191</b>	<b>1.119</b>	<b>1.223</b>

Tabelle 22: Teilnehmer\*innen nach Kursen seit 2015

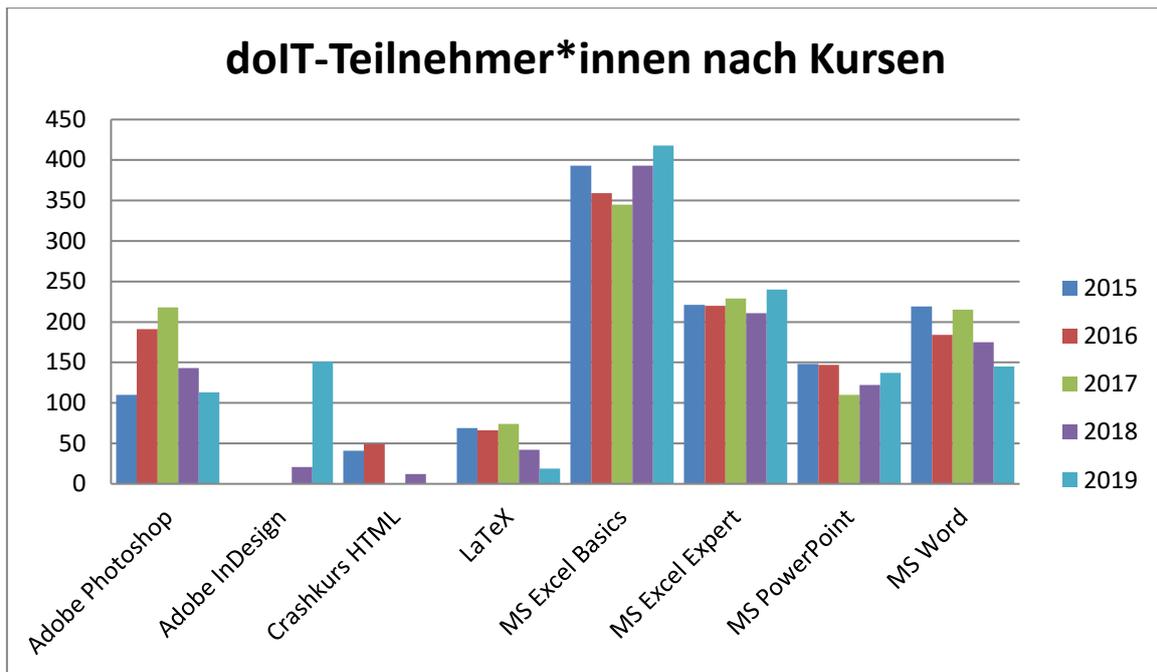


Abbildung 25: doIT-Teilnehmer\*innen nach Kursen seit 2015

## 4.8 Pool- und Schulungsräume

Das IMT setzt für Kurse in den Poolräumen eine virtuelle Desktop-Infrastruktur (VDI) ein. Die Studierenden arbeiten nicht mehr auf dem lokalen Rechner, sondern verbinden sich automatisch mit einer virtuellen Maschine.

Folgende virtuelle Maschinen des IMT können ausgewählt werden:

- IMT Win10: Betriebssystem Windows 10 mit Microsoft Office, LaTeX, Matlab, SolidWorks, SPSS
- IMT FVT: Eclipse-Programmierkurse des FVT

### Raum N2.216

#### *Nutzungsmöglichkeiten*

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

#### *Hardware*

27 Zeroclients Samsung NC241

1 Beamer am Dozenten-PC

1 Laserdrucker am Dozenten-PC

## **Raum N5.206**

### *Nutzungsmöglichkeiten*

Während der normalen Dienstzeiten als Poolraum öffentlich zugänglich, die Anmeldung geschieht mit dem Uni-Account. Ansonsten auch als Ausweichraum für Kurse nutzbar, wenn der Raum N2.216 belegt ist.

### *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 als Schnittstelle zur Berufspraxis. Auch Lehramtsstudierende haben im Rahmen der Zusatzqualifikation die Möglichkeit, medienpraktisch zu arbeiten. Im Rahmen des Studium Generale betreibt das IMT die Fernseh-Lehrredaktion „Blickfang“ und die Rundfunk-Lehrredaktion „Radical on Air“.

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 2017/18

Voluntarissimo – Radioarbeit praktisch <i>23 Teilnehmer*innen, 20 Aufsager, 22 Umfragen, 9 Kollegengespräche, 23 Audiobeiträge</i>	Strauch/Engelke
Livestudioproduktion Fernsehen <i>29 Teilnehmer*innen, 1 TV-Live-Sendung, 6 TV-Beiträge</i>	Strauch/Engelke
Fotografische Selbstbefragung – Einführung in Studiotekniken <i>10 Teilnehmer*innen, 10 Fotostrecken</i>	Strauch/Rutenburg
Im Hörspielstudio: Sprache trifft Sounds <i>22 Teilnehmer*innen, 8 Hörspiele</i>	Strauch/Disselbrede
Blickfang – Studierende machen ungewöhnliches Fernsehen <i>15 Teilnehmer*innen, 3 TV-Sendungen, 5 TV-Beiträge</i>	Meister/Strauch/ Engelke
Filmcamp – Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm <i>10 Teilnehmer*innen, 1 Kurzfilm</i>	Engelke/Koch
Informations-, IT- und Medienkompetenz im Wissenskreislauf	Oevel/Strauch/ Hlubek/Ritter
<i>Gesamt: 109 Teilnehmer*innen, 108 Medienbeiträge</i>	

## 5.2 Sommersemester 2018

Trimediales Arbeiten in journalistischen Kontexten <i>28 Teilnehmer*innen, 8 Videobeiträge, 10 Audiobeiträge, 9 Online-Artikel</i>	Strauch/Engelke
Mythen, Märchen, Medienwelten <i>28 Teilnehmer*innen, 6 Hörspiele, 4 Kurzfilme</i>	Strauch/Disselbrede Engelke
Geheimnisvolle Orte – Einführung in Grundlagen der Fotografie <i>31 Teilnehmer*innen, 31 Fotostrecken</i>	Strauch/Rutenburgs
Poetische Musik und musikalische Poesie als Videoexperiment <i>40 Teilnehmer*innen, 8 Hörspiele, 3 Video-Inszenierungen</i>	Strauch/Engelke
Blickfang – Studierende machen ungewöhnliches Fernsehen <i>18 Teilnehmer*innen, 2 TV-Sendungen, 8 TV-Beiträge</i>	Meister/Strauch/ Engelke
Filmcamp – Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm <i>15 Teilnehmer*innen, 1 Kurzfilm</i>	Engelke/Koch
<i>Gesamt: 160 Teilnehmer*innen, 90 Medienbeiträge</i>	

## 5.3 Wintersemester 2018/19

Volontarissimo – Radioarbeit praktisch <i>26 Teilnehmer*innen, 22 Aufsager, 22 Umfragen, 9 Kollegengespräche, 20 Audiobeiträge</i>	Strauch/Engelke
Im Hörspielstudio – das Pophörspiel <i>22 Teilnehmer*innen, 13 Hörspiele</i>	Strauch/Disselbrede
Schein und Sein – Modelfotografie im Studio <i>10 Teilnehmer*innen, 7 Fotostrecken</i>	Strauch/Rutenburgs
Das Heute im Morgen – Science Fiction im Medienclip <i>32 Teilnehmer*innen, 8 Kurzfilme</i>	Strauch/Engelke
Blickfang – Studierende machen ungewöhnliches Fernsehen <i>18 Teilnehmer*innen, 2 TV-Sendungen, 6 TV-Beiträge</i>	Meister/Strauch/ Engelke
Filmcamp – Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm <i>12 Teilnehmer*innen, 1 Kurzfilm</i>	Engelke/Koch
Informations-, IT- und Medienkompetenz im Wissenskreislauf	Oevel/Strauch/ Hlubek/Ritter
<i>Gesamt: 120 Teilnehmer*innen, 110 Medienbeiträge</i>	

## **5.4 Sommersemester 2019**

Das Fremde am Eigenen – Heimatfilmclips  
*17 Teilnehmer\*innen, 5 Kurzfilme*

Strauch/Engelke

Im Hörspielstudio – Soundcapes  
*24 Teilnehmer\*innen, 10 Hörspiele*

Strauch/Disselbrede

Heimat(t)räume – fotografisch sehen lernen  
*31 Teilnehmer\*innen, 21 Fotostrecken*

Strauch/Rutenburgs

Lebenswerte Orte – Radioarbeit  
*19 Teilnehmer\*innen, 15 Aufsager, 14 Umfragen,  
8 Kollegengespräche, 10 Audiobeiträge*

Strauch/Engelke

Blickfang –  
Studierende machen ungewöhnliches Fernsehen  
*18 Teilnehmer\*innen, 2 Sendungen, 7 TV-Beiträge*

Meister/Strauch/  
Engelke

Filmcamp –  
Studierende produzieren einen fiktionalen Kurzfilm  
*8 Teilnehmer\*innen, 1 Kurzfilm*

Engelke/Koch

*Gesamt: 117 Teilnehmer\*innen, 93 Medienbeiträge*

## 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.

### 6.1 Überblick Netzwerkarhitektur

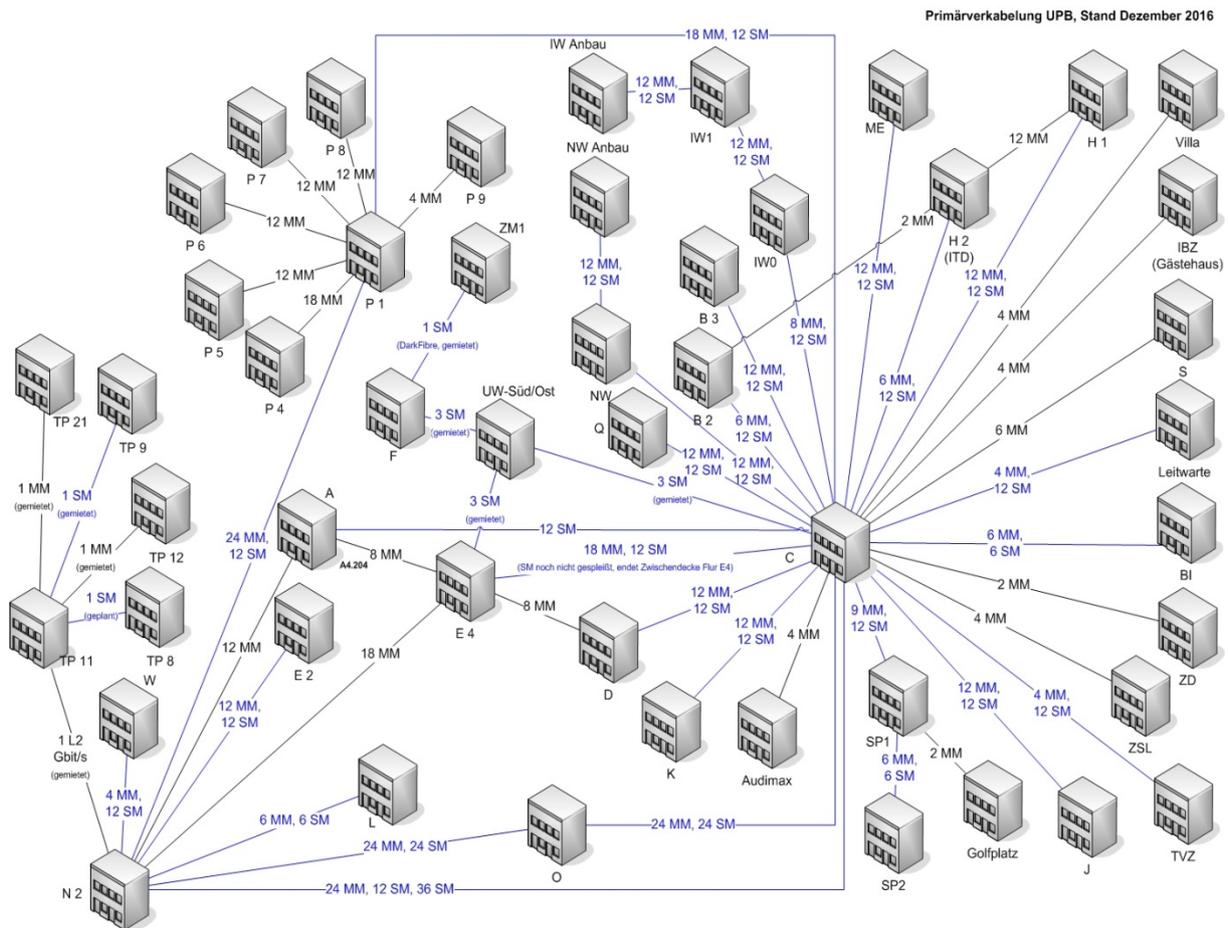
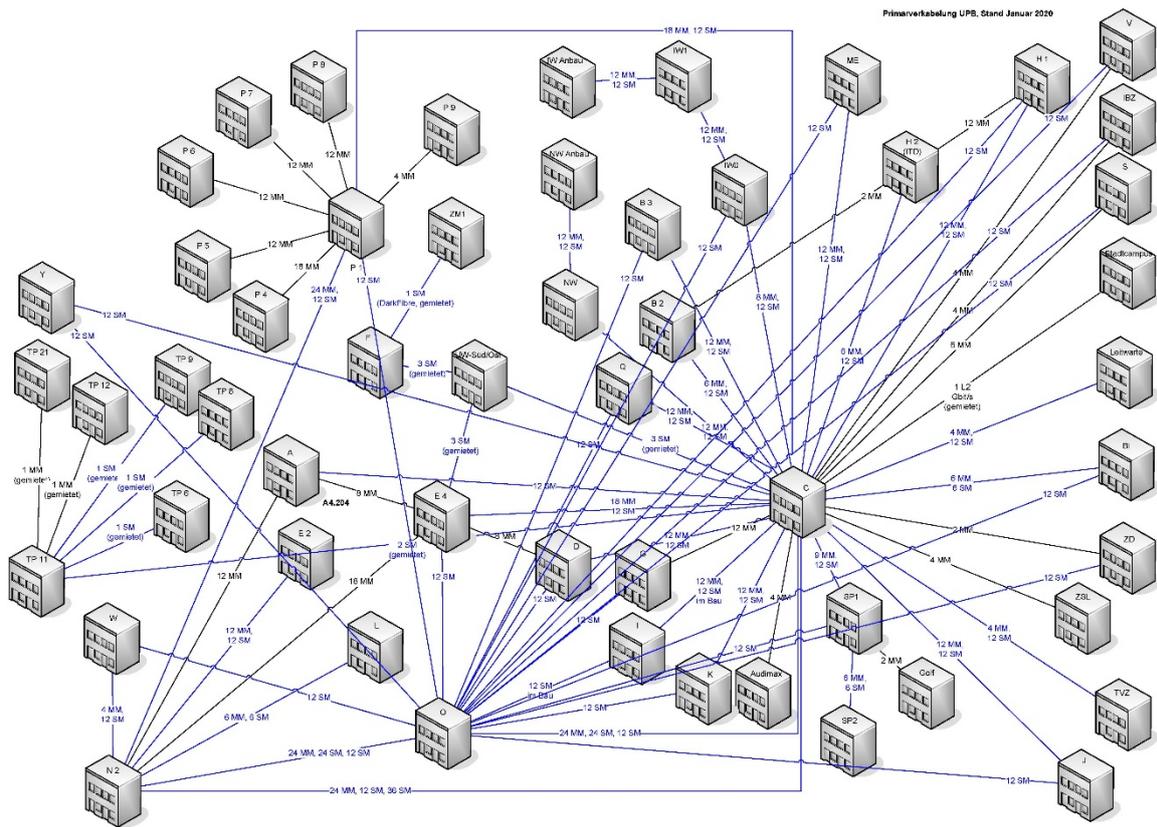


Abbildung 26: „Physikalische Netzwerkinfrastruktur“  
(alle Gebäude der Universität Paderborn) Januar 2019



**Abbildung 27: „Physikalische Netzwerkinfrastruktur“  
(alle Gebäude der Universität Paderborn) Januar 2020**

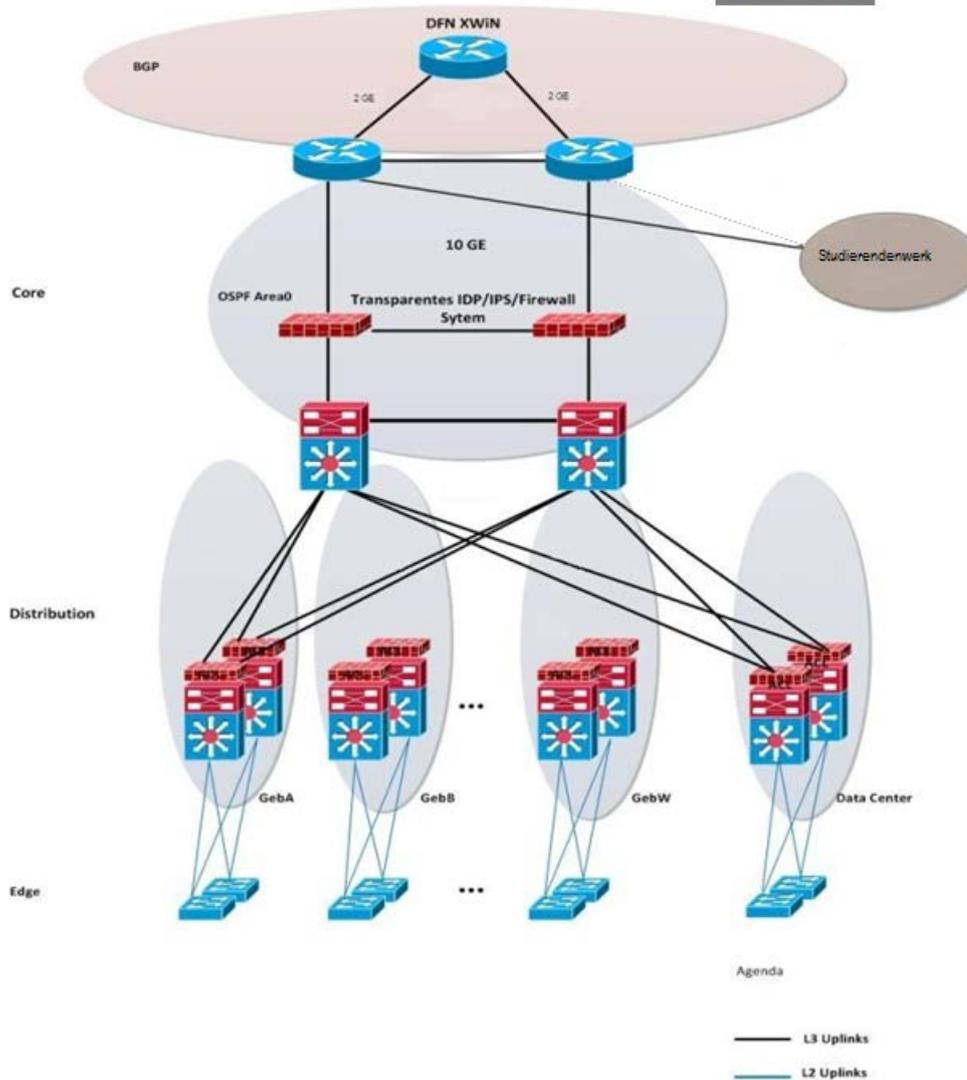


Abbildung 28: „Logische Netzwerkarchitektur“ Januar 2019 und Januar 2020

## 6.1 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. Die Auslastung der aktuell vorhandenen Kapazitäten (bereits aufgestellte Schränke) lag im Januar 2019 bei 718,5 HE. Dies entspricht einer Belegung von 57 %. Im Januar 2020 lag die Auslastung bei 912,5 HE. Das entspricht einer Belegung von 72 %. Die Tendenz ist nach wie vor steigend.

<b>Raum</b>	<b>Schrank ID</b>	<b>HE</b>	<b>HE belegt 1/19</b>	<b>HE belegt 1/20</b>	<b>HE frei</b>
O2.131	O2c.11	42	25	26	16
O2.131	O2c.12	42	40,5	40,5	1,5
O2.131	O2c.13	42	19	21	21
O2.131	O2c.14	42	32	32	10
O2.131	O2c.21	42	34	27	15
O2.131	O2c.22	42	22	3	39
O2.131	O2c.23	42	24	16	26
O2.131	O2c.31	42	23	23	19
O2.131	O2c.32	42	42	42	0
O2.131	O2c.33	42	38	36	6
O2.225	O2g.11	42	0	42	0
O2.225	O2g.12	42	0	42	0
O2.225	O2g.13	42	0	42	0
O2.225	O2g.14	42	29	27	15
O2.225	O2g.15	42	3	8	34
O2.225	O2g.16	42	26	28	14
O2.225	O2g.21	42	30	40	2
O2.225	O2g.22	42	26	32	10
O2.225	O2g.23	42	14	16	26
O2.225	O2g.24	42	29	37	5
O2.225	O2g.25	42	32	33	9
O2.225	O2g.26	42	16	22	20
O2.225	O2g.27	42	30	30	12
O2.225	O2g.31	42	33	42	0
O2.225	O2g.32	42	3	42	0
O2.225	O2g.33	42	35	33	9
O2.225	O2g.34	42	36	38	4
O2.225	O2g.35	42	4	12	30
O2.225	O2g.36	42	42	41	1
O2.225	O2g.37	42	31	39	3
	<b>Summe</b>	<b>1.260</b>	<b>718,5</b>	<b>912,5</b>	<b>347,5</b>
	<b>in %</b>		<b>57</b>	<b>72</b>	<b>28</b>

**Tabelle 23: Belegung des Data Centers (Gebäude O, Ebene O2) jeweils Januar 2019 und 2020**

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

	<b>1/2016</b>	<b>1/2017</b>	<b>1/2018</b>	<b>1/2019</b>	<b>1/2020</b>
Anzahl HE	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260
HE frei	590	559	554	541,5	347,5
HE belegt	670	701	706	718,5	912,5
HE frei in %	47	44	44	43	28
HE belegt in %	53	56	56	57	72

**Tabelle 24: Belegung des Data Centers (Gebäude O, Ebene O2) seit 2016**

## **6.2 Passive Netzwerkinfrastruktur: Datenanschlüsse**

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

<b>Gebäude</b>	<b>Anzahl Datenanschlüsse 1/2017</b>	<b>Anzahl Datenanschlüsse 1/2018</b>	<b>Anzahl Datenanschlüsse 1/2019</b>	<b>Anzahl Datenanschlüsse 1/2020</b>
A	488	524	905	905
B	500	500	500	554
BI	590	590	590	611
C	548	548	548	984
D	754	754	754	754
DW	26	26	26	26
E	1.282	1.282	1.292	1.292
G	48	48	52	54
Golf	48	48	48	48
H	1.244	1.954	1.951	1.951
I	1.400	1.400	1.084	1.084
IBZ	48	48	48	48
IW	672	728	688	708
J	1.226	1.226	1.228	1.229
K	658	658	662	662
L	222	222	195	195
ME	396	416	416	416
N	1.322	1.337	1.337	1.408

NW	606	606	594	594
NWL	4	4	4	4
O	1.078	1.078	1.078	1.078
P1	1.718	1.718	1.718	1.719
P2	0	0	0	0
P3	24	24	24	24
P4	740	740	740	740
P5	386	386	386	986
P6	210	210	211	211
P7	252	252	253	253
P8	546	546	546	546
P9	32	32	32	32
Q	2.378	2.378	2.378	2.378
S	170	170	170	170
SP	270	375	375	379
SP2	354	354	360	360
TVZ	184	202	202	202
V	64	64	64	64
W	456	456	468	468
Y				894
ZD	20	20	20	20
ZSL	20	20	20	20
F	1.804	1.804	1.804	1.804
ZM1	880	880	880	880
TP11	344	344	414	414
TP12	68	68	68	68
TP21	364	364	396	396
TP9	152	152	152	152
TP8	200	319	328	328
TP6	400	600	912	912
<b>Summe</b>	<b>25.196</b>	<b>26.475</b>	<b>26.921</b>	<b>28.611</b>

**Tabelle 25: Festnetz-Datenanschlüsse seit 2017**

Insgesamt steigt die Anzahl der vom IMT verantworteten Datenanschlüsse kontinuierlich:

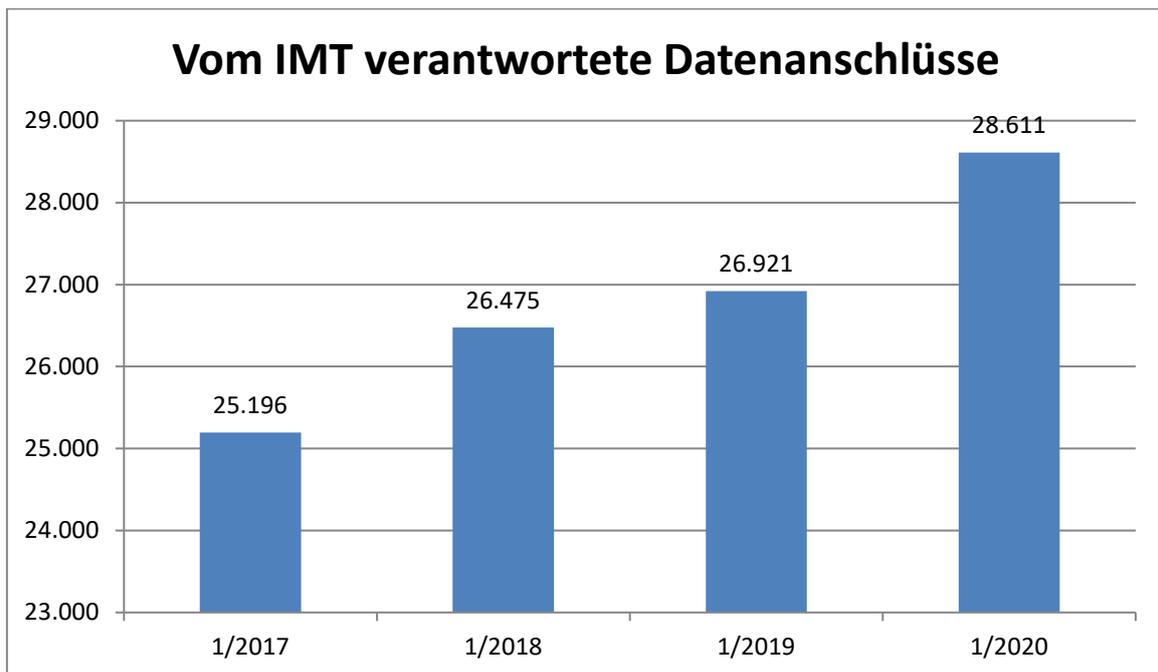


Abbildung 29: Anzahl der vom IMT verantworteten Datenanschlüsse

### 6.3 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 1/2019	Summe 1/2019	Anzahl 1/2020	Summe 1/2020
<b>Core</b>	WS-C9500	2		3	
	ASR1002	2	<b>4</b>	2	<b>5</b>
<b>Distribution</b>	C6840-X-LE	8		8	
	C6880-X-LE	26		26	
	C3850E-12XS-E	1		1	
	C9300-48T-A	-	<b>35</b>	5	<b>40</b>
<b>OOB</b>	WS-C3750	-		2	
	WS-C9300	-	-	5	<b>7</b>
<b>Edge</b>	WS-C2960	19		14	
	WS-C3560	136		72	

	WS-C3650	16		16	
	WS-C3750	-		10	
	WS-C3850	56		55	
	WS-C9300	42		91	
	WS-C4506-E	103		93	
	WS-C4510R	2	<b>351</b>	2	<b>353</b>
<b>Datacenter</b>	N2K-C2248TP-1GE	24		24	
	N2K-C2248TP-E-1GE	26		22	
	N5K-C5548P-FA	4		4	
	N5K-C5672UP	10		10	
	N7K-C7010	2	<b>66</b>	2	<b>62</b>
<b>WLAN</b>	AIR-LAP1142N-E-K9	70		13	
	IW3702-2E-E-K9	8		8	
	AIR-CAP1552E-E-K9	1		-	
	AIR-CAP2602E-E-K9	27		-	
	AIR-CAP2602I-E-K9	29		1	
	AIR-CAP3602E-E-K9	9		5	
	AIR-CAP3602I-E-K9	22		14	
	AIR-CAP3702E-E-K9	318		317	
	AIR-CAP3702I-E-K9	110		109	
	AIR-AP3802I-E-K9	111		248	
	AIR-AP3802E-E-K9C	41	<b>746</b>	127	<b>842</b>
	Cisco Flex 8510 Wireless LAN Controller	2	<b>2</b>	2	<b>2</b>

**Tabelle 26: Hardwarebestand aktive Netzkomponenten jeweils Januar 2019 und 2020**

Insgesamt stellt sich die kontinuierliche Steigerung bei der Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzkomponenten jeweils im Januar eines Jahres wie folgt dar:

<b>Einsatzbereich</b>	<b>1/2017</b>	<b>1/2018</b>	<b>1/2019</b>	<b>1/2020</b>
Core	4	4	4	5
Distribution	47	47	35	40
OOB	-	-	-	7
Edge	255	279	351	353
Datacenter	58	58	66	62
WLAN	554	613	748	844
<b>Summe</b>	<b>918</b>	<b>1.001</b>	<b>1.204</b>	<b>1.311</b>

Tabelle 27: Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzkomponenten

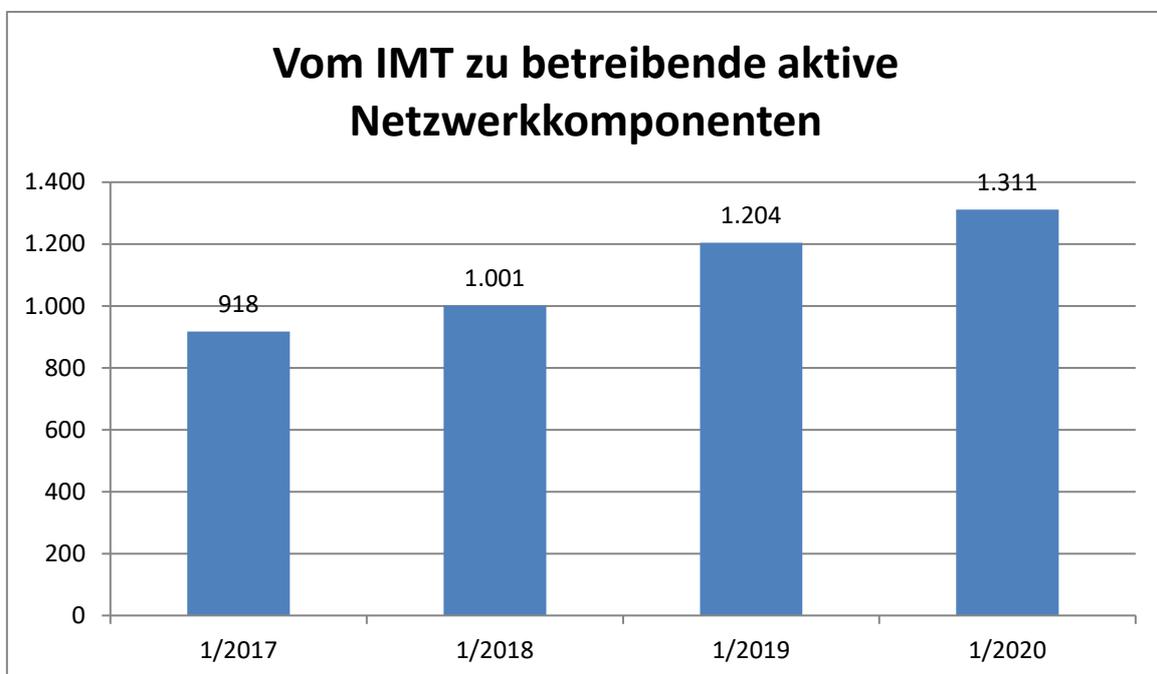


Abbildung 30: Anzahl der vom IMT zu betreibenden aktiven Netzwerkkomponenten

## 6.4 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 im Januar 2019 und im Januar 2020 gibt die folgende Tabelle:

<b>Name/Leistung</b>	<b>Standort</b>	<b>Hostname</b>	<b>Anzahl 1/2019</b>	<b>Anzahl 1/2020</b>
<b>1.500 VA</b>	VU.001	usv-v	1	1
	DW0.105	usv-dw	1	1
	TP11	usv-tp	1	1

	E0b.1	usv-am	1	1
	G0.002	usv-g	1	1
	LU.004	usv-L	1	1
		<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>3.000 VA</b>	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
		<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>5.000 VA</b>	B3.005	usv-b3	1	1
	SP0.436	usv-sp	1	1
	NW2.128	usv-nw	1	1
		<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>6.000 VA</b>	P6.1.910	usv-p6	1	1
	A1.910	usv-a	1	1
	ME0.910	usv-me	1	1
	P5.1.2	usv-p5	1	1
	P8.1.910	usv-p8	1	1
	F0.545	usv-f	1	1
	I0.011	usv-i	1	1
		<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>8.000 VA</b>	H5.910	usv-h	1	1
	BI2.113	usv-ub	1	1
	WU.004	usv-w	1	-
		<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>15.000 VA</b>	J0 247	usv-j	1	1
	D2.306	usv-d	1	1
	Q0 009.1	usv-q	1	-
	CU.931	usv-c	1	-
	P1.1.06.4	usv-p1	1	-
	K0.04	usv-k	1	-
		<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>20.000 VA</b>	F0	usv-f-A	1	-
	F0	usv-f-B	1	-

		<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Summe</b>			<b>31</b>	<b>23</b>

**Tabelle 28: USV-Anlagen jeweils im Januar 2019 und 2020**

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

<b>1/2016</b>	<b>1/2017</b>	<b>1/2018</b>	<b>1/2019</b>	<b>1/2020</b>
35	35	35	31	23

**Tabelle 29: Anzahl der USV-Anlagen**

## **6.5 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.

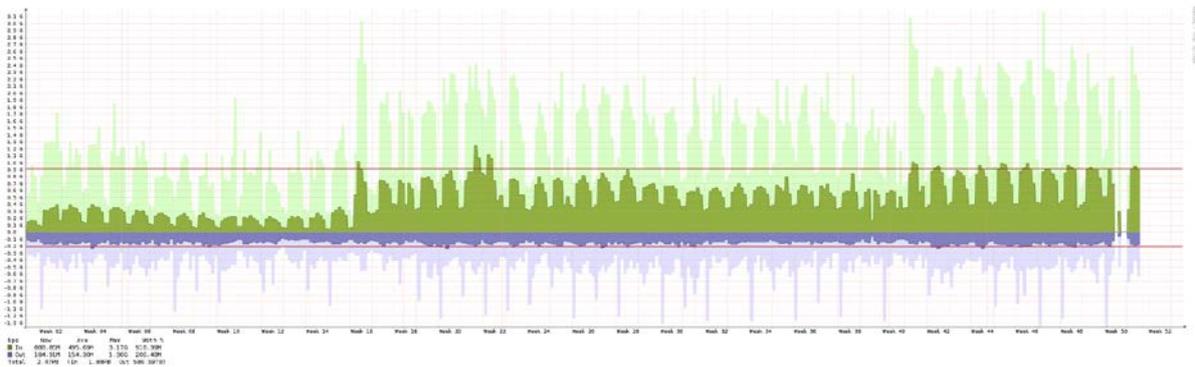
Der Internet Anschluss ist seit Oktober 2015 als Clusteranschluss mit dem Studierendenwerk Paderborn gemeinsam realisiert. Ein Cluster ist im Sinne des DFN-Dienstes DFNInternet eine Gruppe von Anwendern, die an einen Router (Cluster-Router) angebunden sind und gemeinsam über diesen Router den Anschluss 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 31: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude C – XWiN im Jahr 2018**



**Abbildung 32: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude C – XWiN im Jahr 2019**

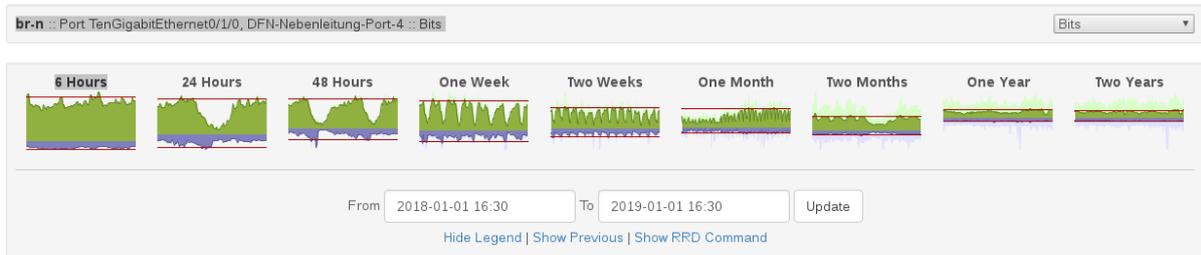


Abbildung 33: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude N – XWiN im Jahr 2018



Abbildung 34: Auslastung des Interface Border-Router Gebäude N – XWiN im Jahr 2019

## 6.6 WLAN

Das IMT verantwortet auch das WLAN an der Universität Paderborn und stellt dafür folgende Verbindungsoptionen zur Verfügung (Stand Januar 2020):

**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 2019:

SSID	IP-Bereich	Anzahl IP
eduroam	131.234.40.0/21	12.790
	131.234.64.0/20	
	131.234.174.0/23	
	131.234.196.0/22	
	131.234.240.0/21	
webauth	131.345.48.0/21	2.556

**Tabelle 30: IP-Adressen in den Netzwerken eduroam und webauth**

Offizielle IP-Adressen-Bereiche für WLAN-Clients waren im Januar 2020:

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	192.26.182.0/23	

**Tabelle 31: IP-Adressen in den Netzwerken eduroam, webauth und Tagung**

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.

<b>Gebäude</b>	<b>Anzahl Access Points am 1.1.2016</b>	<b>Anzahl Access Points am 1.1.2017</b>	<b>Anzahl Access Points am 1.1.2018</b>	<b>Anzahl Access Points am 1.1.2019</b>	<b>Anzahl Access Points am 1.1.2020</b>
A	16	15	16	29	30
Audimax	4	4	3	7	7
B	7	7	7	9	23
C	18	23	23	23	49
D	11	13	13	14	13
E	24	27	28	28	28
F	29	31	31	33	33
G	4	5	9	9	9
Golf	2	2	2	2	2
Gästehaus	3	3	3	3	3
H	35	41	83	80	80
HNF	5	5	5	5	5
I				44	44
IBFM	1	1	1	1	1
IW	12	16	18	18	18
J	17	23	23	23	25
K	16	16	16	16	16
Königs- platz					12
L	16	19	19	19	19
Mensa	16	17	26	26	26
N	17	17	26	29	30
NW	11	13	13	14	14
O	21	24	25	25	26
P1	37	40	40	40	40
P3	1	1	1	1	1
P4	12	12	13	14	15
P5	6	6	6	6	7
P6	5	5	5	5	5
P7	6	6	6	7	7
P8	10	10	10	10	10

P9	3	3	3	3	3
Q	38	40	42	42	43
S	9	11	11	12	14
SP	11	11	11	11	11
SP2	12	17	17	17	17
TP	10	10	19	46	46
TVZ	5	5	5	5	5
UB	22	25	29	31	31
V	2	2	2	2	2
W	9	12	12	13	12
Y			1	1	37
ZM	14	14	14	14	14
ZSL	1	1	1	1	1
Außen-APs			4	7	7
<b>Gesamt</b>	<b>499</b>	<b>552</b>	<b>642</b>	<b>745</b>	<b>842</b>

**Tabelle 32: 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 2018 und 2019, und zwar zunächst gemäß Anzahl der verbundenen Geräte und anschließend gemäß der genutzten Bandbreite.

## Top AP by Client Count

Generated: 2019-Jan-17, 13:52:07 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Total Records: 20

Report By: Top AP By Controller

Reporting Period: Last 1 Year

Show: Up to 20 records

### Top AP by Client Count

AP Name	AP MAC Address	AP IP Address	Map Location	Controller Name	Average Associated Clients	Maximum Associated Clients
ap-aussen-am-3	2c:d0:2d:f5:72:30	172.21.3.11	Campus UPB > _Aussen Campus > AS1	airespace-n	2	401
ap-aussen-B0	00:2a:10:3f:ed:b0	172.21.3.31	Campus UPB > _Aussen Campus > AS1	airespace-n	4	398
ap-foyer-saeule	f8:c2:88:96:35:90	172.21.3.141	Campus UPB > C > C0	airespace-o	6	358
			Not Known	Not Associated	1	331
ap-ME0.100-sw	f4:4e:05:ee:9f:a0	172.21.3.176	Campus UPB > ME > ME0	airespace-n	3	286
ap-ME0.100-no	f4:4e:05:f4:e2:b0	172.21.3.175	Campus UPB > ME > ME0	airespace-n	2	265
ap-P5.201-HS	68:86:a7:31:bc:d0	172.21.16.160	Campus UPB > P5 > P52	airespace-o	3	253
ap-am-gl	b4:de:31:6d:67:60	172.21.3.13	Campus UPB > AM > AM1	airespace-n	5	251
ap-am-gr	00:a7:42:f3:ae:20	172.21.3.10	Campus UPB > AM > AM1	airespace-n	5	247
ap-ME0.205-ost	f4:4e:05:f4:df:f0	172.21.3.68	Campus UPB > ME > ME0	airespace-n	1	231
ap-P7.201-HS	a0:3d:6f:86:06:80	172.21.16.17	Campus UPB > P7 > P7.2	airespace-o	4	228
ap-cafete-sued	f4:4e:05:f6:a4:00	172.21.3.170	Campus UPB > ME > ME0	airespace-n	8	216
ap-O1-HS-vl	88:1d:fc:00:ed:60	172.21.15.234	Campus UPB > O > O1	airespace-o	4	207
ap-ME1.106-west	b4:de:31:6d:62:20	172.21.3.222	Campus UPB > ME > ME1	airespace-n	2	206
ap-C1-HS	00:62:ec:e6:3a:50	172.21.3.187	Campus UPB > C > CU	airespace-n	4	198
ap-G-HS-vr	28:6f:7f:3c:8a:60	172.21.3.251	Campus UPB > G > G0	airespace-o	3	194
ap-am-ml	b4:de:31:6d:76:60	172.21.3.19	Campus UPB > AM > AM1	airespace-n	2	193
ap-ME1.107-so	b4:de:31:6d:38:80	172.21.3.106	Campus UPB > ME > ME1	airespace-n	3	192
ap-audimax-foyer	a0:e0:af:38:0e:20	172.21.3.15	Campus UPB > AM > AM0	airespace-n	1	191
ap-P5.203-HS	f8:c2:88:92:29:30	172.21.16.96	Campus UPB > P5 > P52	airespace-o	3	181

**Abbildung 35: Nutzung pro Access Point: maximale Anzahl der gleichzeitig angemeldeten Benutzer im Jahr 2018**

## Top AP by Client Count

Generated: 2020-Jan-16, 15:41:34 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Total Records: 20

Report By: Top AP By Controller

Reporting Period: Last 1 Year

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-B2.229-Flur	f8:c2:88:96:35:90	0	4	333	274	0	3
ap-am-ml	b4:de:31:6d:76:60	0	4	265	256	0	4
ap-ME0.205-ost	f4:4e:05:f4:df:f0	0	1	269	247	0	1
ap-C2-HS	f8:4f:57:a1:27:70	0	2	247	241	0	1
ap-ME0.100-sw	f4:4e:05:ee:9f:a0	0	3	312	239	0	2
ap-aussen-B0	00:2a:10:3f:ed:b0	0	3	308	237	0	2
		0	1	225	222	0	1
ap-am-gr	00:a7:42:f3:ae:20	0	4	226	214	0	3
ap-cafete-sued	f4:4e:05:f6:a4:00	0	6	231	210	0	6
ap-ME1.107-so	b4:de:31:6d:38:80	0	2	229	203	0	2
ap-am-gl	b4:de:31:6d:67:60	0	3	215	201	0	3
ap-P7.201-HS	a0:3d:6f:86:06:80	0	3	208	197	0	3
ap-O1-HS-vl	88:1d:fc:00:ed:60	0	3	197	196	0	3
ap-ME0.100-no	f4:4e:05:f4:e2:b0	0	1	231	191	0	1
ap-G-HS-vr	28:6f:7f:3c:8a:60	0	2	197	186	0	2
ap-aussen-am-3	2c:d0:2d:f5:72:30	0	2	358	186	0	1
ap-P5.201-HS	10:b3:d5:ea:64:c0	0	5	190	183	0	5
ap-P5.203-HS	f8:c2:88:92:29:30	0	2	183	178	0	2
ap-L-Foyer	f8:c2:88:b0:54:d0	0	1	248	176	0	1
ap-C1-HS	00:62:ec:e6:3a:50	0	2	173	170	0	2

**Abbildung 36: Nutzung pro Access Point: maximale Anzahl der gleichzeitig angemeldeten Benutzer im Jahr 2019**

## Busiest APs

Generated: 2019-Jan-17, 13:59:41 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: AP By Controller

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

Reporting Period: Last 1 Year

Show: Up to 20 records

### Busiest APs

AP Name	Radio Type	Rx Utilization (%)	Tx Utilization (%)	Channel Utilization (%)
ap-H5.331-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	74.04
ap-P1.7.10.1	802.11b/g/n	0	0.94	70.94
ap-H8.244-Flur	802.11b/g/n	0	0	68.96
ap-H6.146-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	67.86
ap-H7.125-Flur	802.11b/g/n	0	0	67.18
ap-H5.147-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	65.53
ap-P1.6.11-Flur	802.11b/g/n	0	0.06	64.61
ap-H7.204-Flur	802.11b/g/n	0	0	64.27
ap-P1.6.01.2-Flur	802.11b/g/n	0	0	63.75
ap-P1.7.09.1	802.11b/g/n	0	0.02	63.20
ap-P1.5.11-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	60.65
ap-H4.326-Flur	802.11b/g/n	0	0.06	60.16
ap-H6.303-Flur	802.11b/g/n	0	0	59.73
ap-C5.910	802.11b/g/n	0	0.02	59.51
ap-C4.224	802.11b/g/n	0	0.02	59.47
ap-A4.340-Flur	802.11b/g/n	0	0	59.35
ap-P1.7.01.03	802.11b/g/n	0	0	59.27
ap-P1.7.14	802.11b/g/n	0	0	59.08
ap-C4.216	802.11b/g/n	0	0	57.78
ap-S6.101	802.11b/g/n	0	0.04	56.57

**Abbildung 37: Nutzung pro Access Point: maximaler Datentransfer im Jahr 2018**

## Busiest APs

Generated: 2020-Jan-16, 15:49:33 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: AP By Controller

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

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	0.02	74.43	airespace-o
ap-H5.331-Flur	802.11b/g/n	0	0.04	73.65	airespace-n
ap-H6.329-Flur	802.11b/g/n	0.02	0.06	72.45	airespace-n
ap-P1.7.10.1	802.11b/g/n	0	0.14	70.55	airespace-n
ap-S1.107	XOR (2.4GHz)	0	1	69.20	airespace-n
ap-H7.125-Flur	802.11b/g/n	0	0.04	68.76	airespace-o
ap-H6.303-Flur	802.11b/g/n	0.02	0.04	67.78	airespace-n
ap-H5.147-Flur	802.11b/g/n	0	0	67.49	airespace-n
ap-H6.146-Flur	802.11b/g/n	0	0.10	67.33	airespace-n
ap-H8.244-Flur	802.11b/g/n	0	0	66.16	airespace-n
ap-S2.112	XOR (2.4GHz)	0	0.30	65.70	airespace-o
ap-S0.109	802.11b/g/n	0	0.06	65.55	airespace-o
ap-H7.204-Flur	802.11b/g/n	0	0.04	64.55	airespace-n
ap-P1.6.01.2-Flur	802.11b/g/n	0	0	63.80	airespace-o
ap-W4.208	802.11b/g/n	0	0	63.76	airespace-n
ap-C5.216-Flur	XOR (2.4GHz)	0	0.96	62.35	airespace-n
ap-P1.7.01.03	802.11b/g/n	0	0	62.25	airespace-n
ap-H4.326-Flur	802.11b/g/n	0	0.02	61.90	airespace-o
ap-A4.340-Flur	802.11b/g/n	0	0	60.86	airespace-o
ap-A3.221-Flur	802.11b/g/n	0	0	60.82	airespace-o

**Abbildung 38: Nutzung pro Access Point: maximaler Datentransfer im Jahr 2019**

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: 2019-Jan-17, 16:12:57 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: SSID

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: Last 1 Year

## SSID Client Count

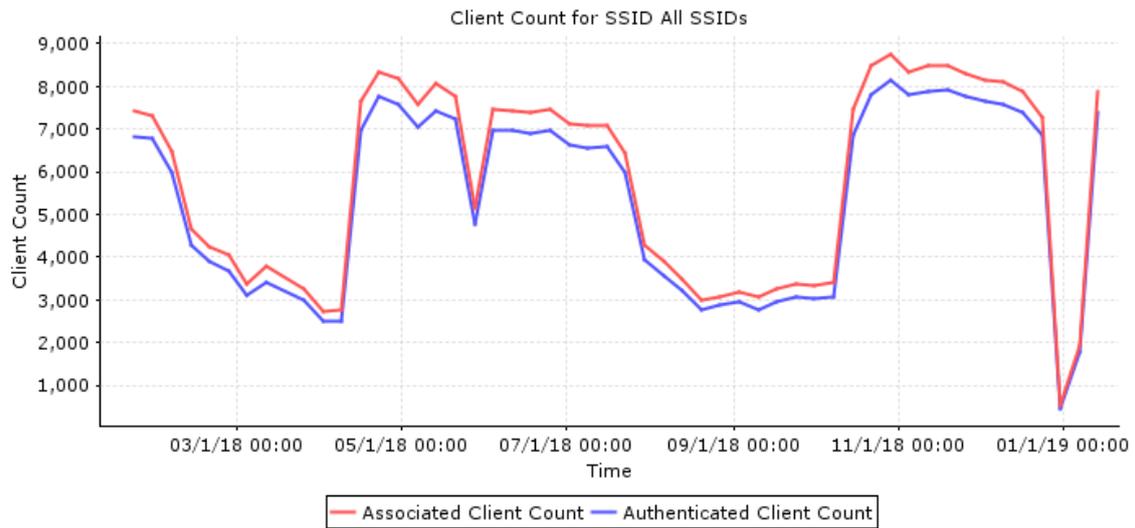


Abbildung 39: Entwicklung der Benutzerzahlen im WLAN im Jahr 2018

## Client Count

Generated: 2020-Jan-16, 15:54:07 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: All SSIDs

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: Last 1 Year

### SSID Client Count

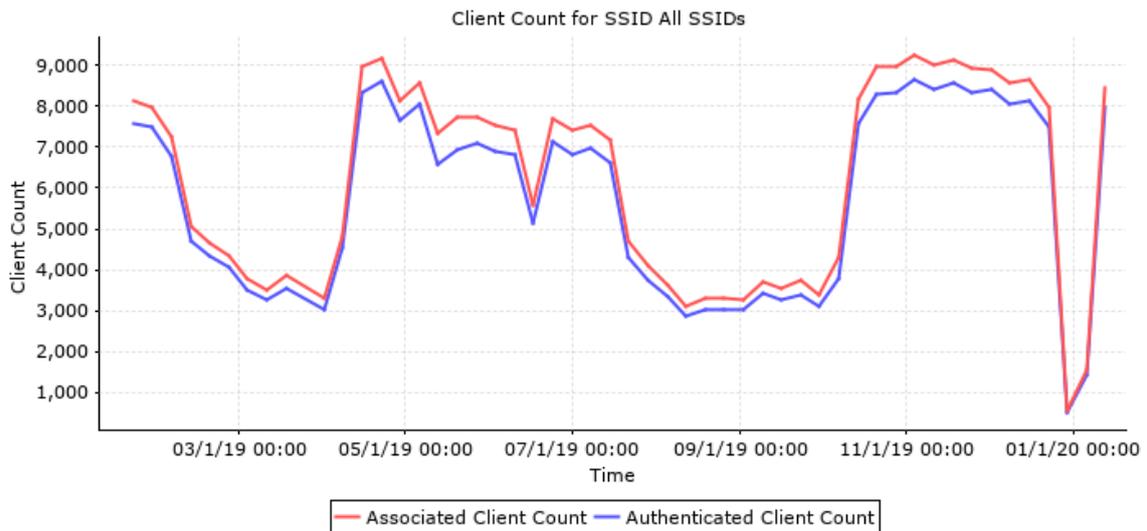


Abbildung 40: Entwicklung der Benutzerzahlen im WLAN im Jahr 2019

Die folgenden Abbildungen zeigen die Benutzerzahlen für jede der SSIDs eduroam und webauth einzeln, jeweils für 2018 und 2019.

## Client Count

Generated: 2019-Jan-17, 16:10:27 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: SSID

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: Last 1 Year

### SSID Client Count

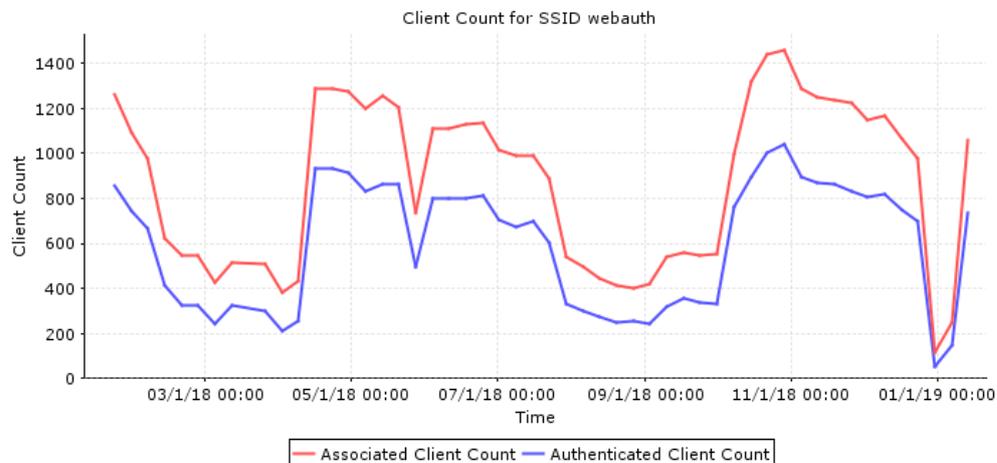


Abbildung 41: Nutzung von „webauth“ nach SSID im Jahr 2018

# Client Count

Generated: 2020-Jan-16, 16:00:56 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: webauth

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: Last 1 Year

## SSID Client Count

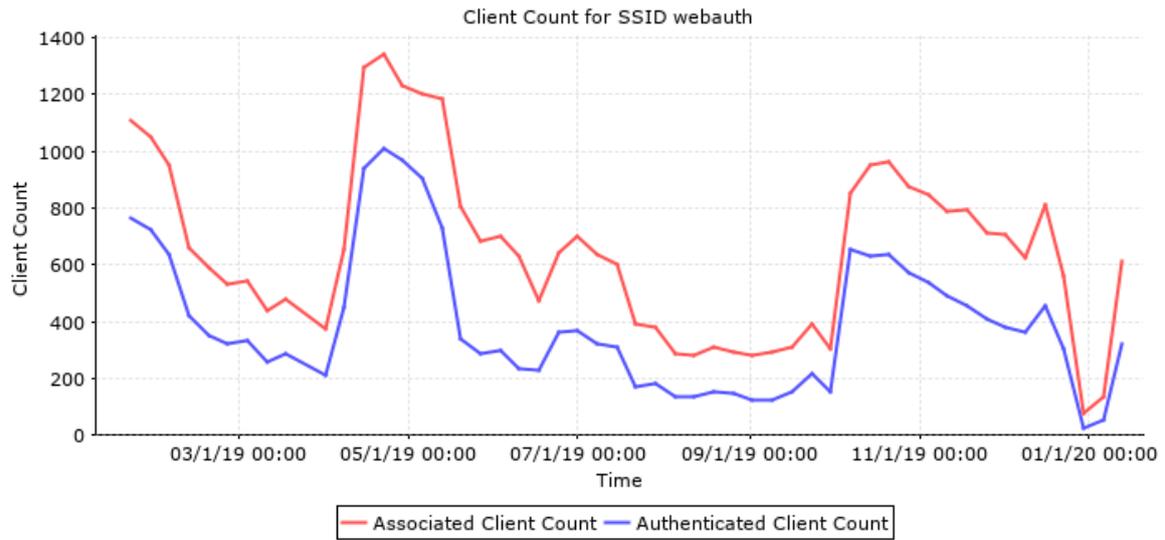


Abbildung 42: Nutzung von „webauth“ nach SSID im Jahr 2019

## Client Count

Generated: 2019-Jan-17, 16:07:50 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: SSID

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: Last 1 Year

### SSID Client Count

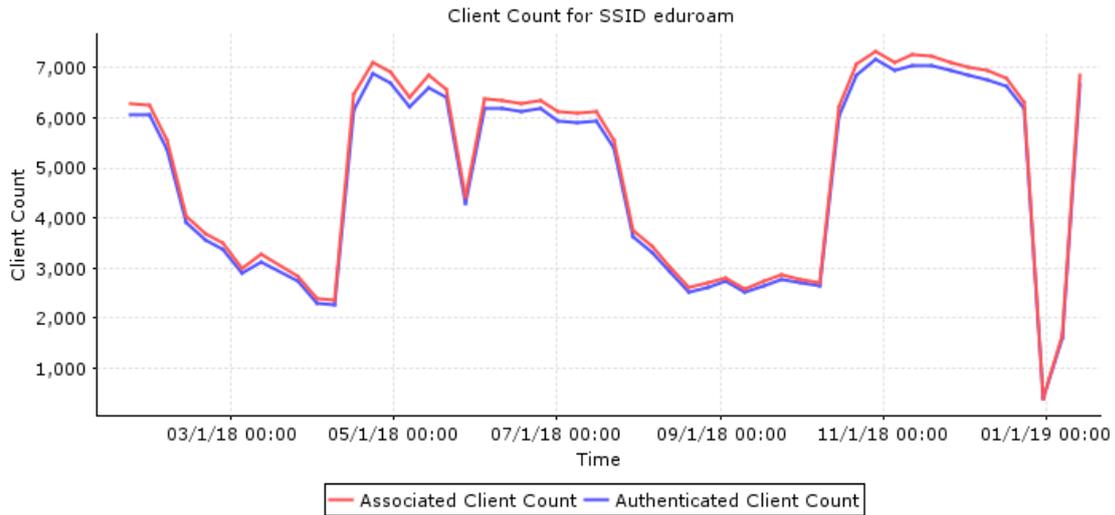


Abbildung 43: Nutzung von „eduroam“ nach SSID im Jahr 2018

## Client Count

Generated: 2020-Jan-16, 15:57:27 CET

Cisco Prime  
Infrastructure

Report By: SSID

SSID: eduroam

Connection Protocol: All Wireless (802.11)

Reporting Period: Last 1 Year

### SSID Client Count

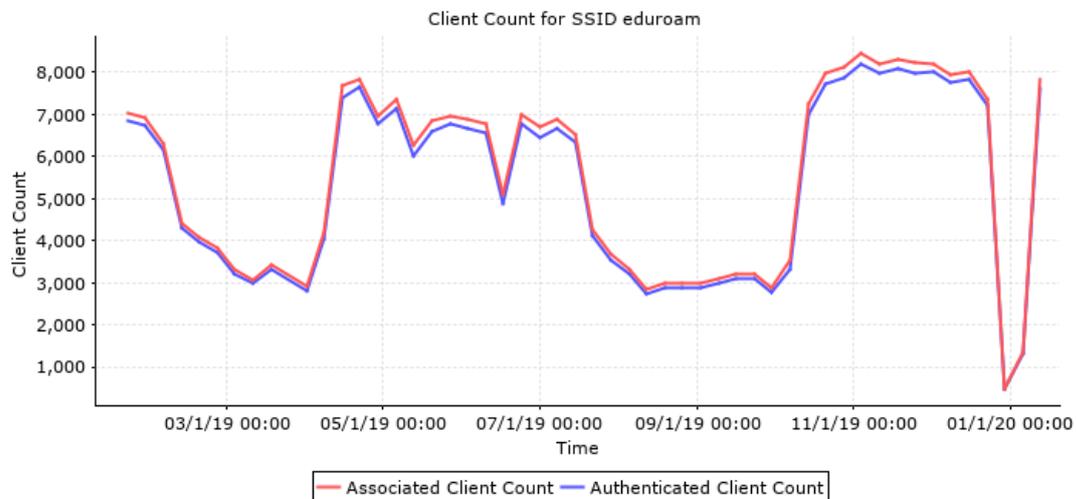


Abbildung 44: Nutzung von „eduroam“ nach SSID im Jahr 2019

Die WLAN-Infrastruktur der Universität unterstützt alle nach der Norm IEEE 802.11 aktuell verfügbaren Standards für drahtlose Netzwerke, deren Benutzung folgende Tabellen und Diagramme darstellen:

#### Throughput of Clients by Protocols (Kbps)

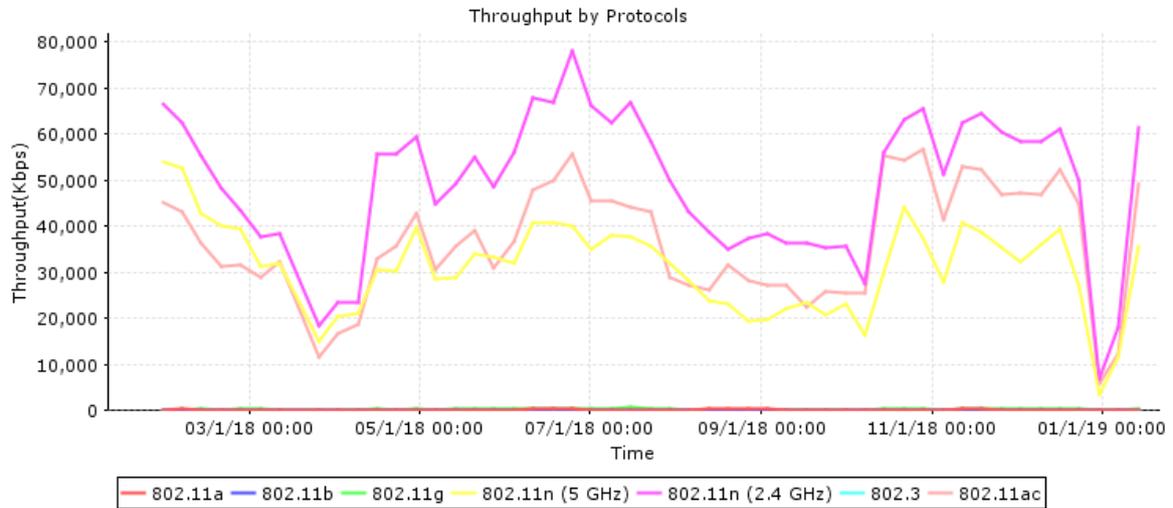


Abbildung 45: Nutzungsdaten nach Verbindungsstandard im Jahr 2018

#### Throughput of Clients by Protocols (Kbps)

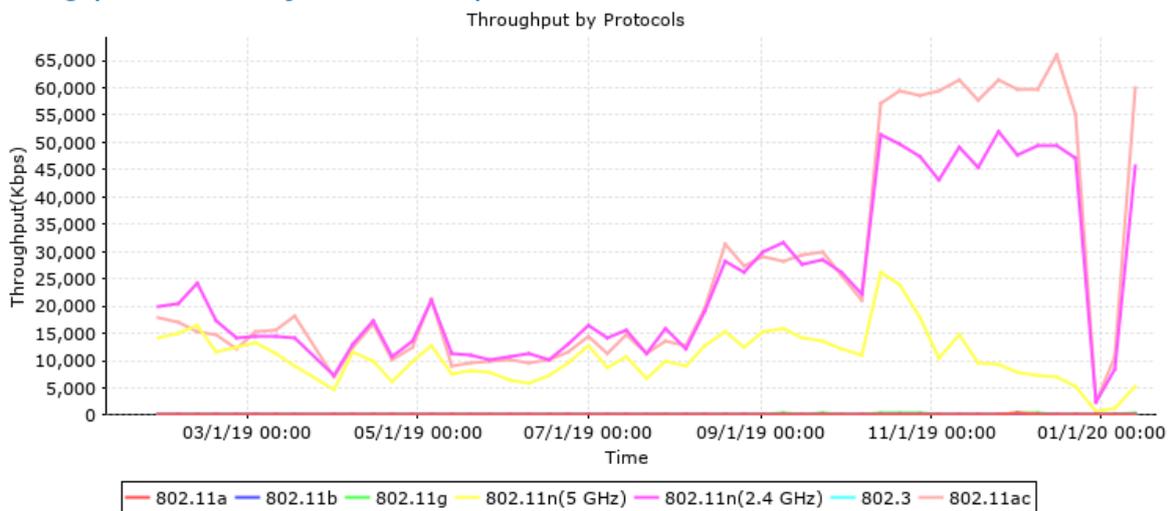


Abbildung 46: Nutzungsdaten nach Verbindungsstandard im Jahr 2019

Alle eingesetzten WLAN-Geräte (Access Points und Controller) stammen vom Hersteller Cisco Systems, wie die beiden folgenden Abbildungen zeigen.

Inventory  
Generated: 2019-Jan-17, 14:03:14 CET  
Cisco Prime Infrastructure  
Count of APs by Model

Model Name	Number of APs	CleanAir Capable
All	745	674
AIR-AP3802E-E-K9	41	41
AIR-AP3802I-E-K9	111	111
AIR-CAP1532E-E-K9	1	0
AIR-CAP2602E-E-K9	27	27
AIR-CAP2602I-E-K9	29	29
AIR-CAP3602E-E-K9	9	9
AIR-CAP3602I-E-K9	22	22
AIR-CAP3702E-E-K9	318	318
AIR-CAP3702I-E-K9	110	110
AIR-LAP1142N-E-K9	70	0
IW3702-2E-E-K9	7	7

APs By Model

Abbildung 47: WLAN-Geräte im Jahr 2018

Inventory  
Generated: 2020-Jan-16, 16:32:52 CET  
Cisco Prime Infrastructure  
Count of APs by Model

Model Name	Number of APs
All	842
AIR-AP3802E-E-K9	127
AIR-AP3802I-E-K9	248
AIR-CAP2602I-E-K9	1
AIR-CAP3602E-E-K9	5
AIR-CAP3602I-E-K9	14
AIR-CAP3702E-E-K9	317
AIR-CAP3702I-E-K9	109
AIR-LAP1142N-E-K9	13
IW3702-2E-E-K9	8

APs By Model

Abbildung 48: WLAN-Geräte im Jahr 2019

## 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:

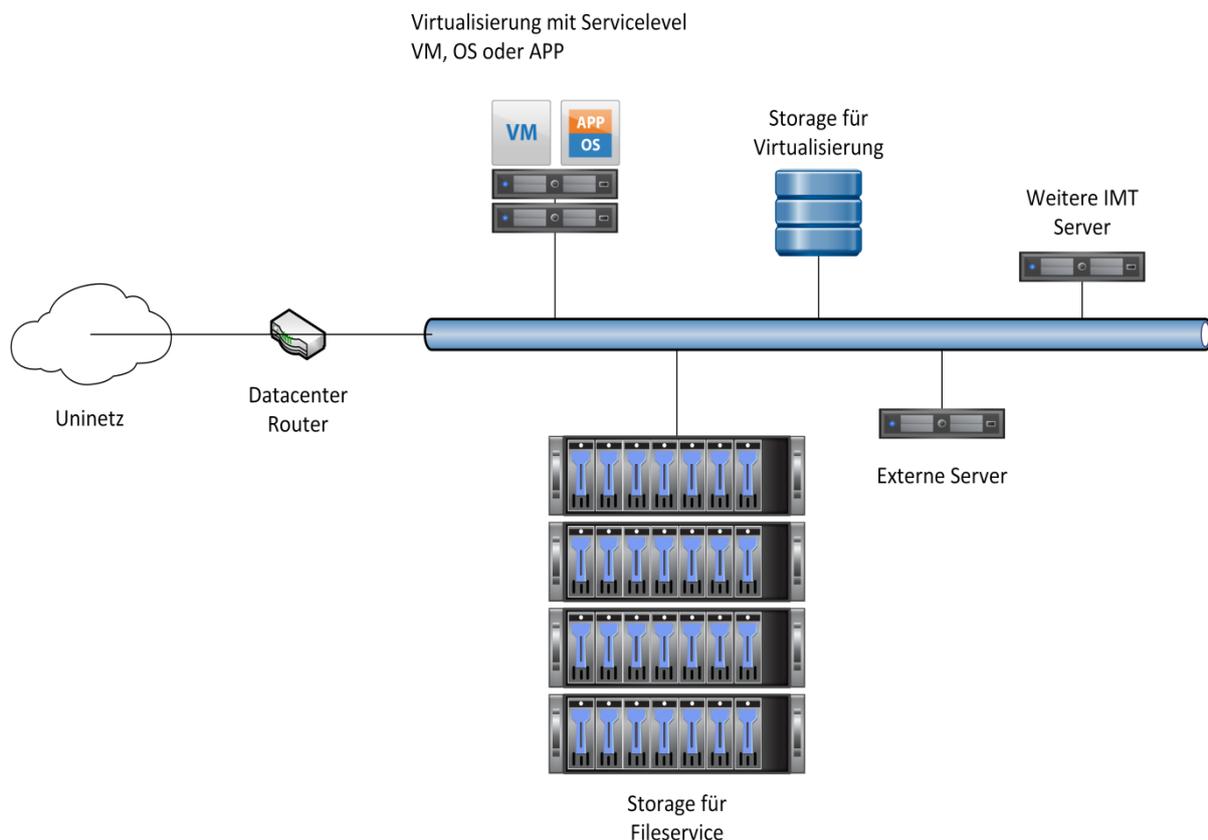


Abbildung 49: Logische Struktur im Data Center (Januar 2020)

#### 7.1.1 Hardware im Bereich Server, Speicher

Die Infrastruktur im IMT setzt sich zusammen wie folgt:

Server	Speicher
2 x HP DL 365 G1	2 x Tintri T880
1 x HP DL 380 G7	12 x EMC Isilon X400, je 33 x 2 TB SATA 7k2, 3 x 400 GB SSD
1 x HP DL 560 Gen 8	8 x EMC Isilon A200, je 15 x 8 TB SATA 7k2, 1 x 400 GB SSD
32 x Dell M630 (Blades)	
4 x Cisco UCS B200 M3 (Blades)	

4 x Cisco UCS B200 M4 (Blades)	
2 x Dell PowerEdge R740xd	
7 x Dell PowerEdge R640	
9 x Dell PowerEdge R740	

**Tabelle 33: Hardware im Bereich Server und Storage (Januar 2020)**

### 7.1.2 Server in der virtuellen Serverinfrastruktur

	2015	2016	2017-2019
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 34: 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	2017	2018	2019
Hosts	24	24	24
CPU	1,32 THz, 5 %	1,32 THz, 8 %	1,32 THz, 5 %
RAM	12 TB, 12 %	12 TB, 15 %	12 TB, 17 %
VMs	378	417	426
Virtuelle Kerne		576	576

**Tabelle 35: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (Linux) 2017 - 2019**

Windows	2017	2018	2019
Hosts	8	8	8
CPU	440 GHz, 6 %	440 GHz, 10 %	440 GHz, 7 %
RAM	4 TB, 16 %	4 TB, 15 %	4 TB, 21 %
VMs	115	94	112
Virtuelle Kerne		192	192

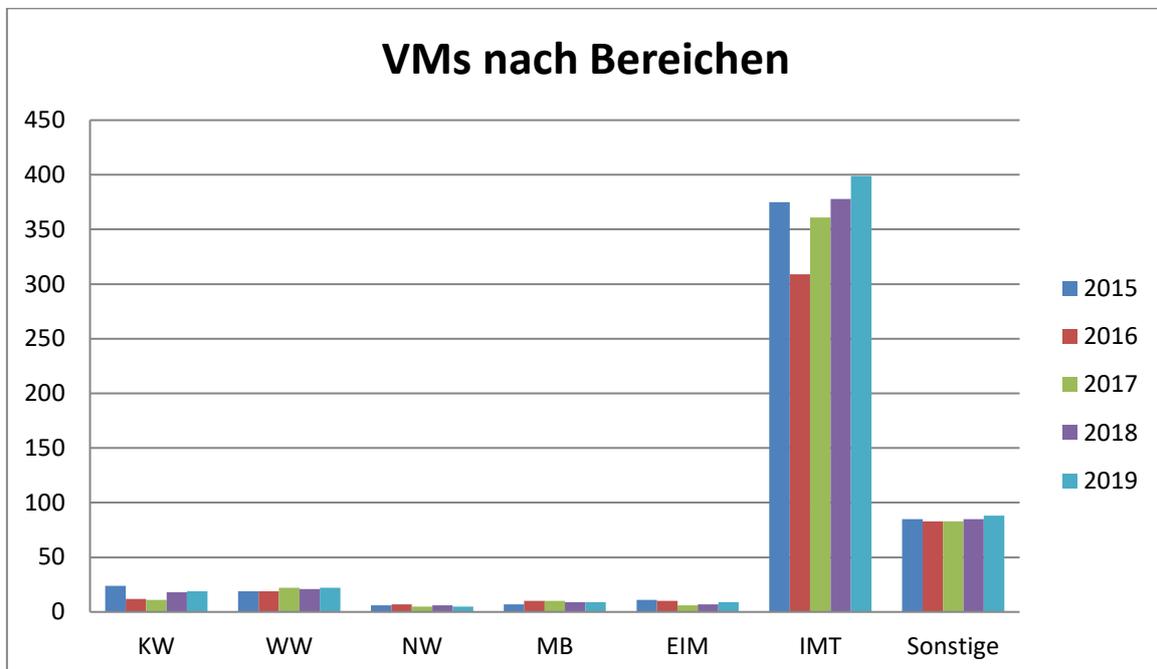
**Tabelle 36: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (Windows) 2017 - 2019**

<b>View-Cluster</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Hosts	4	8	8
CPU	290 GHz, 8 %	721 GHz, 3 %	862 GHz, 6 %
RAM	2 TB, 24 %	3,5 TB, 17 %	3 TB, 40 %
VMs	386	408	442
Virtuelle Kerne		256	288

**Tabelle 37: Auslastung der virtuellen Infrastruktur (View-Cluster) 2017 - 2019**

	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
KW	24	12	11	18	19
WW	19	19	22	21	22
NW	6	7	5	6	5
MB	7	10	10	9	9
EIM	11	10	6	7	9
IMT	375	309	361	378	399
Sonstige	85	83	83	85	88
<b>Summe</b>	<b>537</b>	<b>450</b>	<b>498</b>	<b>524</b>	<b>552</b>

**Tabelle 38: Anzahl der VMs nach Bereichen seit 2015**



**Abbildung 50: Anzahl der VMs nach Bereichen seit 2015**

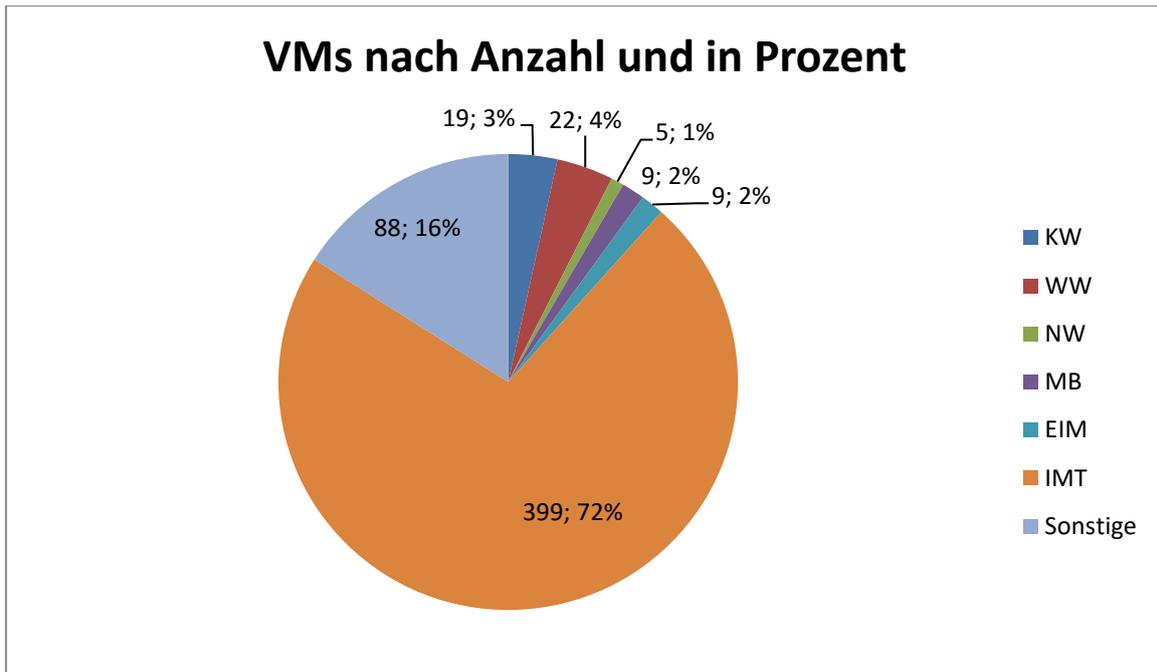


Abbildung 51: VMs nach Anzahl und in Prozent (Stand: 12/2019)

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
KW	991	605	298	705	686
WW	807	442	839	867	1.004
NW	216	63	213	225	177
MB	2.728	2.812	682	708	872
EIM	549	240	371	423	479
IMT	9.514	8.548	11.630	16.000	20.999
Sonstige	2.659	1.464	3.051	3.691	4.422
<b>Summe</b>	<b>17.464</b>	<b>14.174</b>	<b>17.084</b>	<b>22.619</b>	<b>28.639</b>

Tabelle 39: VMs nach Ausstattung seit 2015 in Euro

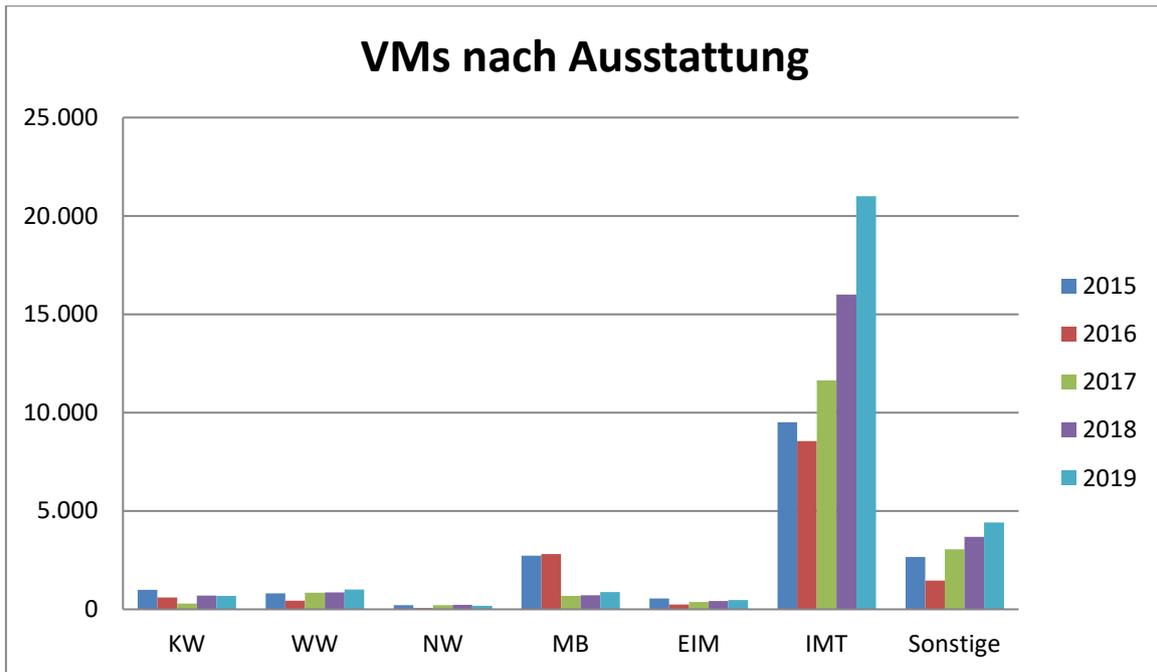


Abbildung 52: VMs nach Ausstattung seit 2015 in Euro

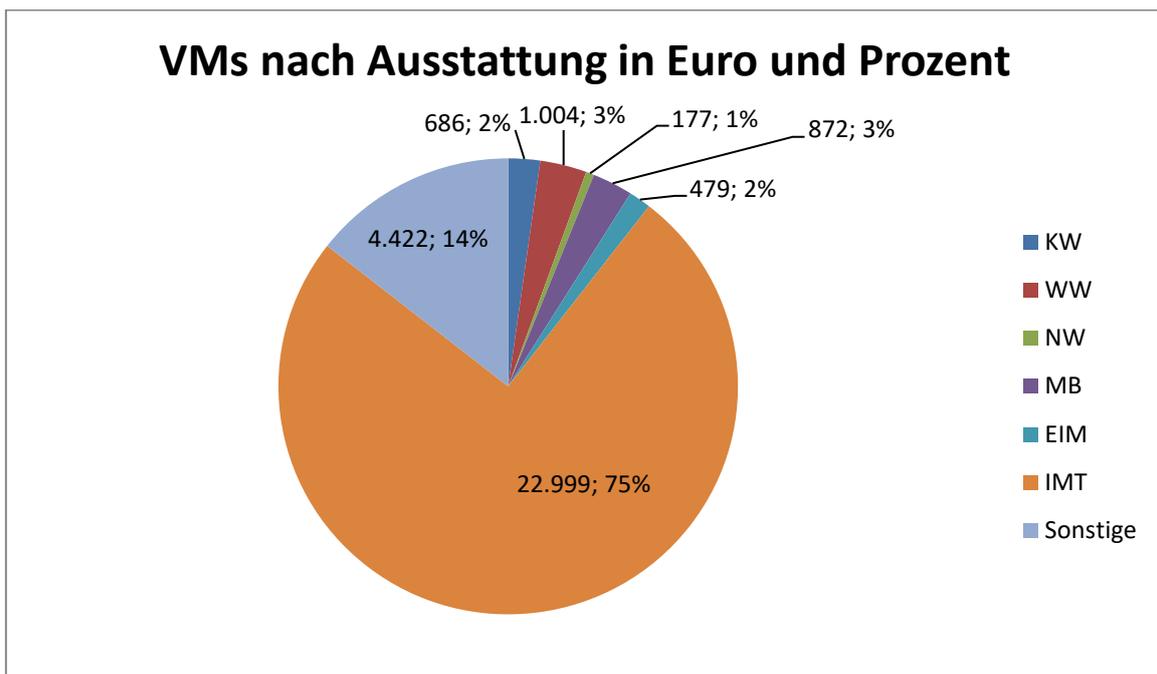


Abbildung 53: VMs nach Ausstattung in Euro und in Prozent (Stand: 12/2019)

## 7.2 Speicher

### 7.2.1 Hardware

Der zentrale Netzwerkspeicher für persönliche Benutzerverzeichnisse sowie Gruppenverzeichnisse, /depot, /scratch und /department, besteht aus einem Clustersystem der Firma EMC Isilon (12x X400 Knoten).

Insgesamt standen im Januar 2020 brutto 727 TB zur Verfügung.

2018 wurde ein neues Backupspeichersystem der Firma Dell/EMC<sup>2</sup> Isilon angeschafft, das aus 8x A200 Knoten besteht.

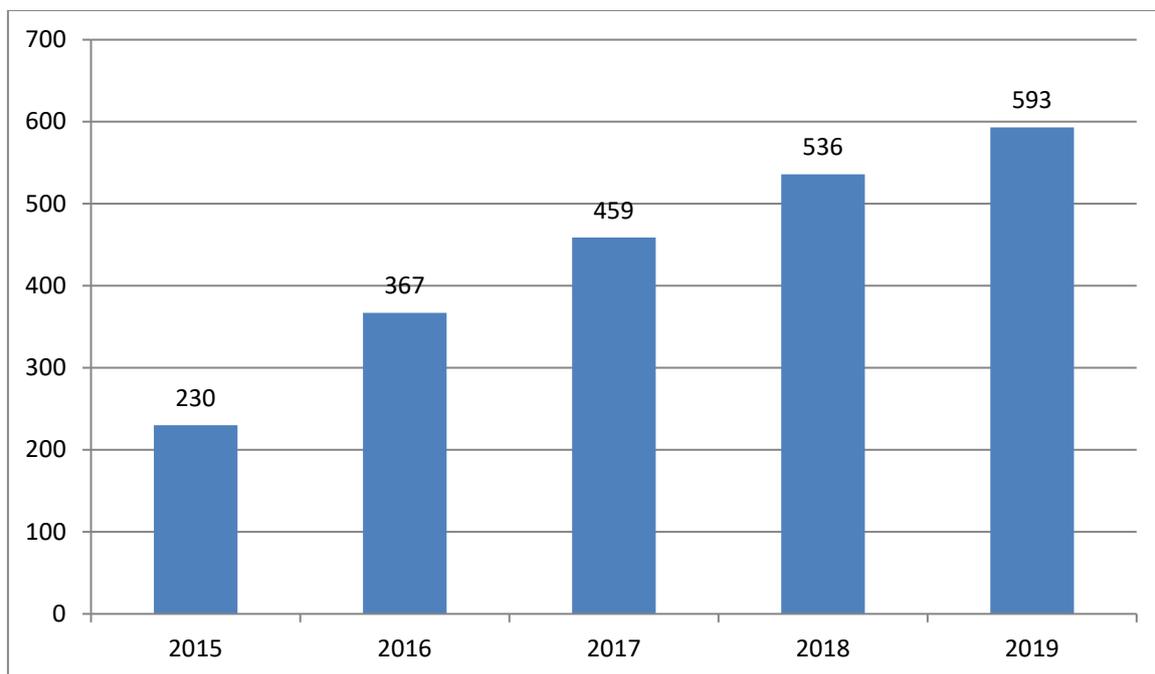
Für virtuelle Maschinen hingegen verwendet das IMT zwei spezielle Speicherappliances der Firma Tintri (2x T880). Das alte iSCSI SAN von HP Lefthand wurde zum Jahresende 2018 abgeschaltet.

### 7.2.2 Auslastung

Der Netzwerkspeicher Isilon erfreut sich nach wie vor wachsender Beliebtheit. Daher wurde im Jahr 2018 das bisherige Speichersystem aus acht X400 Knoten um vier X400 Knoten des bisherigen Backup-Systems erweitert bzw. zusammengefasst, sodass sich die Kapazität des Systems von 485 TB auf 727 TB (jeweils brutto) erhöht hat.

	2015	2016	2017	2018	2019
Größe	485 TB	485 TB	485 TB	727 TB	727 TB
Belegung	230 TB	367 TB	459 TB	536 TB	593 TB
Belegt in %	48 %	76 %	96 %	74 %	80 %
Frei in %	52 %	24 %	4 %	26 %	20 %

**Tabelle 40: Auslastung des Netzwerkspeichers seit 2015 jeweils zum Jahresende**



**Abbildung 54: 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 Ar-

beitsgruppen 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 Redunz-Overhead (brutto)

	<b>17.1.2019</b>	<b>19.01.2020</b>
/users	13,93	14,94
/groups	75,01	107,51
/scratch	340,14	321,80
davon users	(9,16)	(8,45)
...davon groups	(182,40)	(191,48)
.....davon ak-kuehne	(123,36)	(118,21)
.....davon PC <sup>2</sup>		(116,23)
/depot	50,31	61,68
/departments	27,70	44,94
...davon PC <sup>2</sup>	(6,83)	(19,08)
Snapshots	20,00	35,00
<b>Summe</b>	<b>527,09</b>	<b>585,87</b>

**Tabelle 41: Auslastung pro Partition in TB**

### 7.2.4 Top-10-Bereiche /depot (netto)

	<b>Belegung</b>	<b>Quota</b>
/upb/depot/3p/Video	9,95 TB	10,00 TB
/upb/depot/dissenergieoptimaleikt/ dissenergieoptimaleikt	8,00 TB	10,00 TB
/upb/depot/psycholinguistik/PLing	5,58 TB	30,00 TB
/upb/depot/ingrid/graffiti	1,57 TB	2,00 TB
/upb/depot/unesco/Bildarchiv	997,38 GB	2,00 TB
/upb/depot/mb-cik/rescue-lab	831,13 GB	1,00 TB
/upb/depot/poetikdozentur/videos	667,23 GB	3,00 TB
/upb/depot/kat/archiv	494,15 GB	1,00 TB
/upb/depot/kat/Messdaten	359,58 GB	2,00 TB
/upb/depot/spracheundspiel/Audio-Video	154,39 GB	200,00 GB

**Tabelle 42: Top-10-Bereiche von /depot ohne Redundanz-Overhead am 17.1.2019**

	<b>Belegung</b>	<b>Quota</b>
/upb/depot/3p/Video	10,02 TB	15,00 TB
/upb/depot/dissenergieoptimaleikt/ dissenergieoptimaleikt	8,60 TB	10,00 TB
/upb/depot/psycholinguistik/PLing	7,28 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/universitaetsarchiv/scan	1,47 TB	10,00 TB
/upb/depot/fvt/archiv	1,28 TB	3,00 TB
/upb/depot/unesco/Bildarchiv	1,01 TB	2,00 TB
/upb/depot/mb-cik/rescue-lab	831,13 GB	1,00 TB
/upb/depot/poetikdozentur/videos	667,23 GB	3,00 TB

**Tabelle 43: Top-10-Bereiche von /depot ohne Redundanz-Overhead am 9.1.2020**

#### 7.2.5 Nutzung selbstadministrierter Datenbereiche ("departments")

	<b>12/2015</b>	<b>12/2016</b>	<b>1/2018</b>	<b>1/2019</b>	<b>1/2020</b>
AG-CE	228	287	293	297	297
CS	2.150	3.072	3.543	4.210	8.740
DMRC	895	2.048	1.280	1.510	1.510
EMT	3.584	3.789	3.113	3.080	2.670
FVT	801	2.355	969	672	
IMT	3.994	3.277	3.789	4.300	4.480
PC <sup>2</sup>	26.624	50.176	79.729	3.280	9.310
ThEt	40	47.104	362	363	363
UB	3.379	3.482	491	535	572
<b>Summe</b>	<b>41.695</b>	<b>115.590</b>	<b>93.569</b>	<b>18.247</b>	<b>27.942</b>

**Tabelle 44: Selbstadministrierte Datenbereiche seit 2015 in GB (netto)**

#### 7.2.6 Belegung der Nutzer- und Gruppenverzeichnisse

	<b>12/2016</b>	<b>12/2017</b>	<b>12/2018</b>	<b>12/2019</b>
EIM	7.800	10.451	13.712	17.554
KW	4.000	5.460	6.118	7.426
MB	15.000	18.752	19.344	33.410

NW	7.200	7.854	9.152	13.292
WW	2.800	3.632	3.902	6.003
Studentische Einrichtungen	2.300	2.638	2.638	2.876
Universität Paderborn		318	372	351
Zentrale Betriebseinheiten	6.700	686	865	1.285
IMT		6.970	7.371	7.516
Zentrale Wiss. Einrichtungen	1.300	1.646	2.108	2.424
Gasthörer		0	1	1
Sonstige			6	55
<b>Summe</b>	<b>47.100</b>	<b>58.407</b>	<b>65.589</b>	<b>92.193</b>

Tabelle 45: Verteilung des Netzwerkspeichers nach Bereichen seit 2016 in GB (netto)

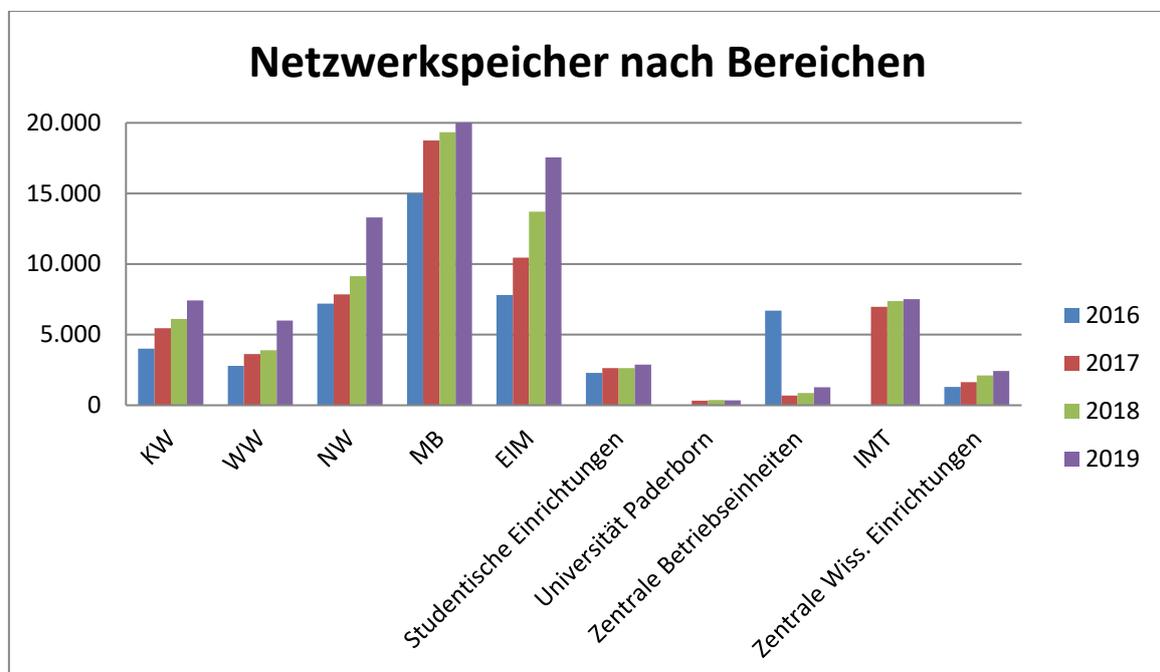


Abbildung 55: Verteilung des Netzwerkspeichers in GB nach Bereichen seit 2016

## Netzwerkspeicher nach Bereichen 2019

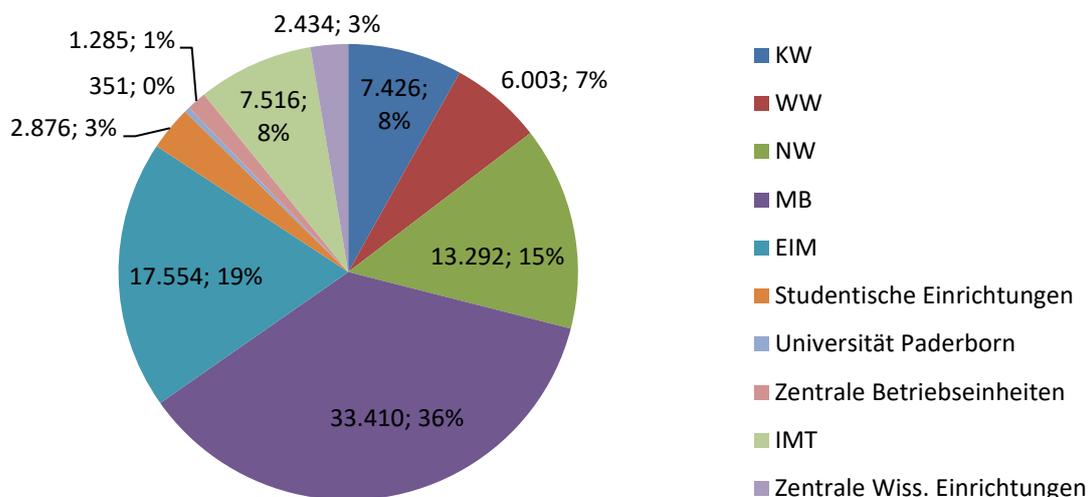
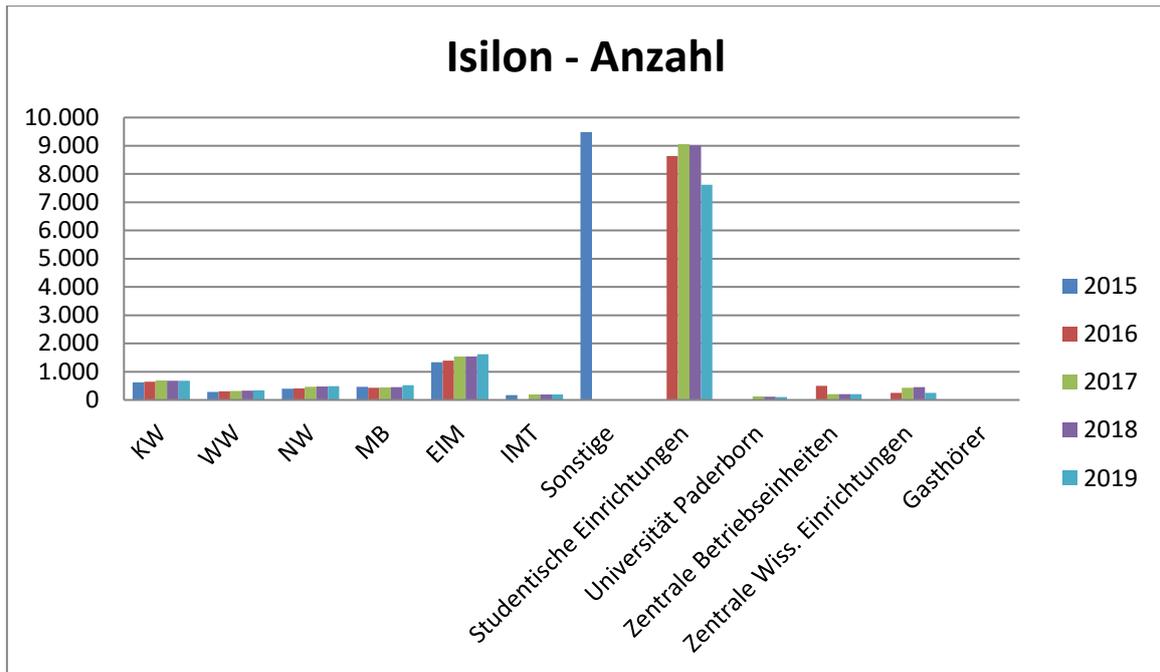


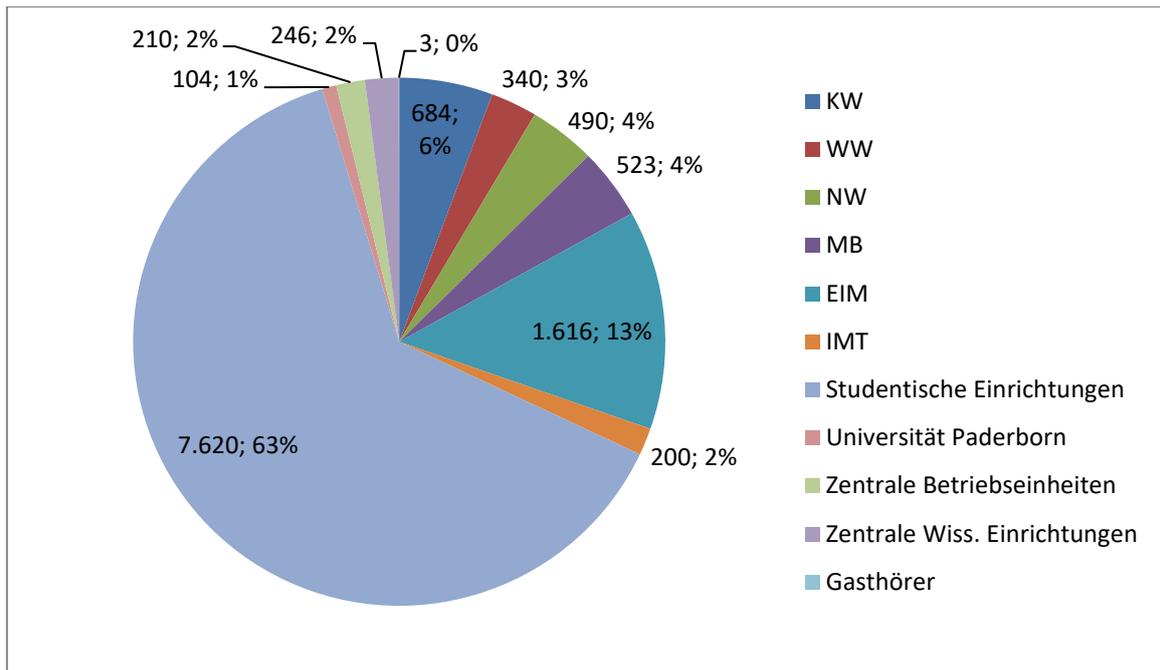
Abbildung 56: Verteilung des Netzwerkspeichers in GB und Prozent nach Bereichen 2019

	12/2015	12/2016	12/2017	12/2018	12/2019
KW	626	646	689	682	684
WW	287	308	323	327	340
NW	396	413	465	478	490
MB	467	429	448	455	523
EIM	1.340	1.387	1.540	1.536	1.616
IMT	176		190	196	200
Sonstige	9.490			8	8
Studentische Einrichtungen		8.638	9.058	9.015	7.620
Universität Paderborn			121	113	104
Zentrale Betriebseinheiten		494	205	210	210
Zentrale Wiss. Einrichtungn		256	437	453	246
Gasthörer			4	3	3
<b>Summe</b>	<b>12.782</b>	<b>12.571</b>	<b>13.480</b>	<b>13.476</b>	<b>12.034</b>

Tabelle 46: Isilon nach Anzahl/Nutzer\*inneneinheiten  
(Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer\*innen) seit 2015



**Abbildung 57: Isilon nach Anzahl/Nutzer\*inneneinheiten (Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer\*innen) seit 2015**



**Abbildung 58: Isilon nach Anzahl/Nutzer\*inneneinheiten (Anzahl der Gruppen + Anzahl der Nutzer\*innen) und in Prozent im Januar 2020**

## 7.2.7 Gruppenverzeichnisse

	12/2014	12/2015	12/2016	12/2017	12/2018	12/2019

Anzahl der Verzeichnisse	455	512	568			
Anzahl der Verzeichnisse mit gesichertem Speicher				614	646	675
Anzahl der Verzeichnisse mit ungesichertem Speicher				73	77	81
Gesicherter Speicher	11 TB	27 TB	38 TB	48 TB	55 TB	78 TB
Ungesicherter Speicher	64 TB	78 TB	98 TB	119 TB	133 TB	140 TB

**Tabelle 47: Gruppenverzeichnisse seit 2014, Speicher in TB netto**

### 7.3 sciebo

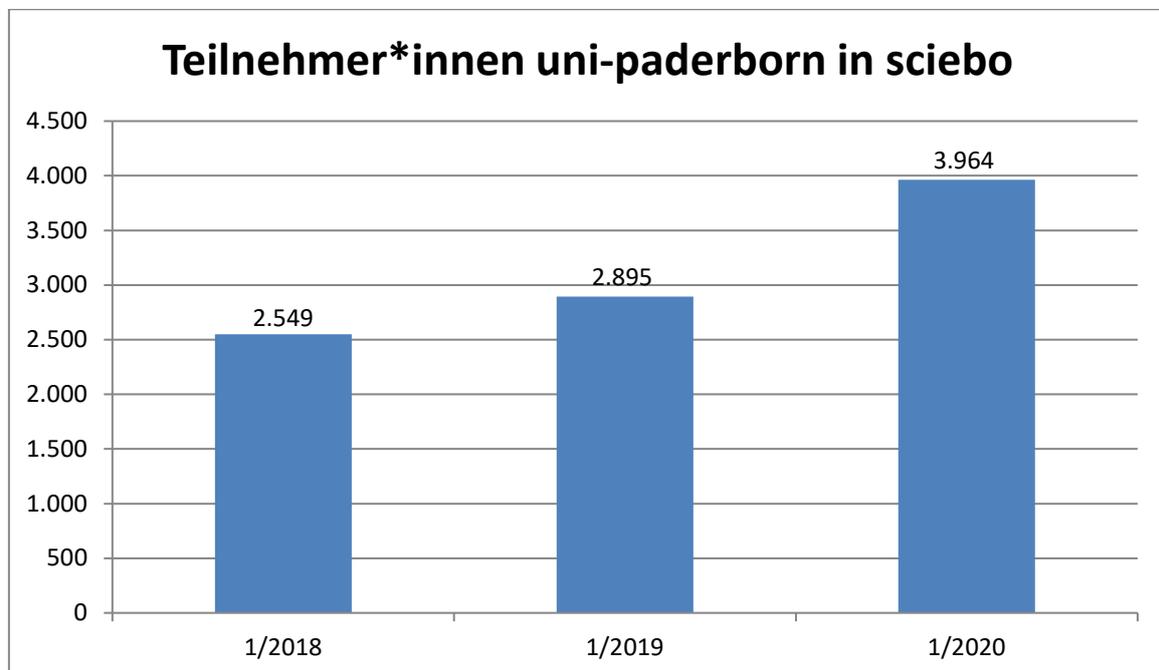
Sciebo ist ein NRW-weiter Cloud-Speicherdienst für Forschung, Studium und Lehre, der Angestellten und Studierenden der Universität Paderborn optional zur Verfügung gestellt wird. Zweck ist der Austausch von Daten mit anderen Nutzer\*innen, insbesondere auch Angehörigen anderer NRW-Hochschulen, sowie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

Teilnehmer\*innen uni-paderborn Anfang Januar 2019: 2.895

Projektboxen uni-paderborn Anfang Januar 2019: 85

Teilnehmer\*innen uni-paderborn Anfang Januar 2020: 3.964

Projektboxen uni-paderborn Anfang Januar 2020: 123



**Abbildung 59: Teilnehmer\*innen uni-paderborn in sciebo seit 1/2018**

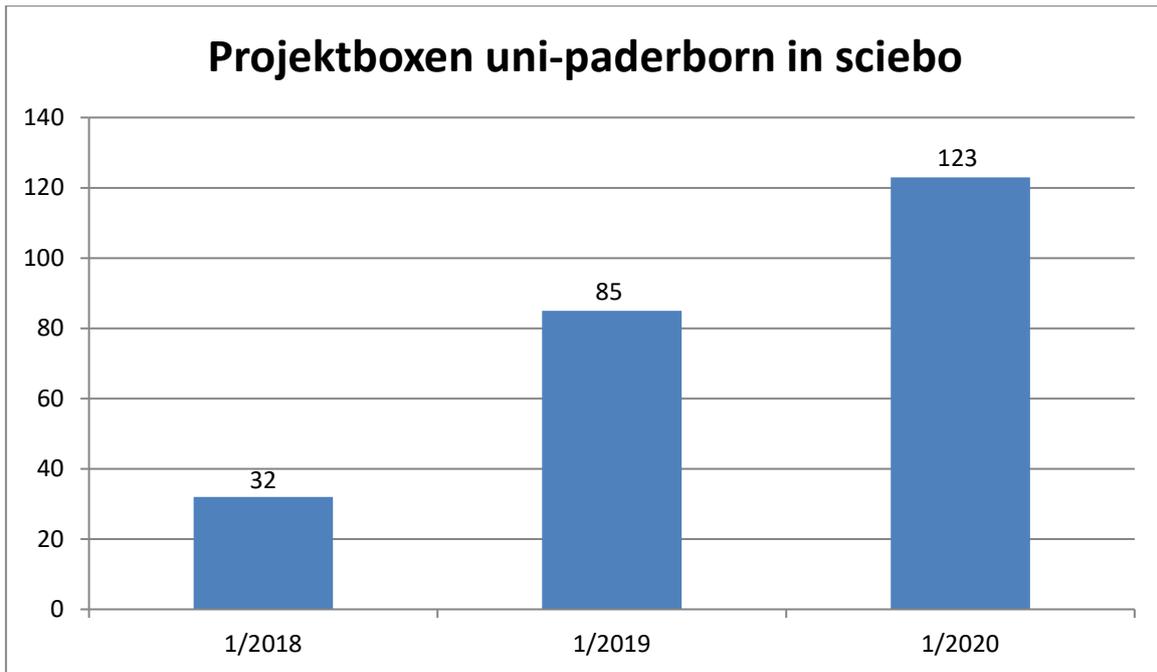


Abbildung 60: Projektboxen uni-paderborn in sciebo seit 1/2018

## 7.4 Datensicherung

In den Jahren 2018 und 2019 wurden an der Datensicherung über den TSM-Server in Aachen keine Änderungen vorgenommen.

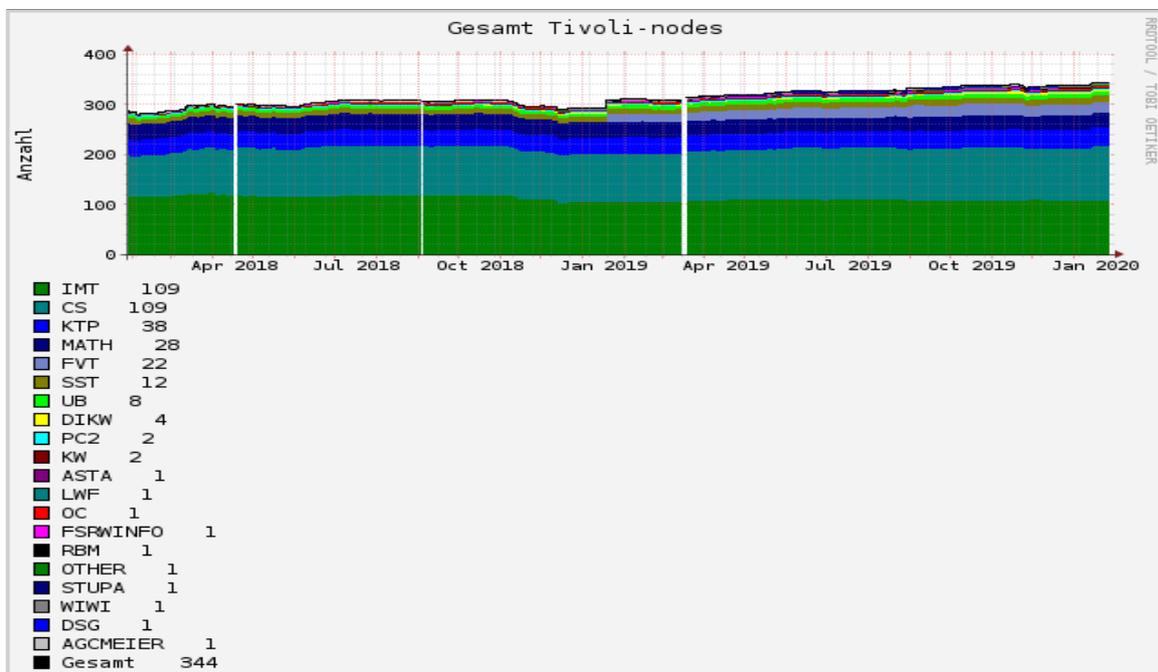


Abbildung 61: Entwicklung der Anzahl der Clients in den Jahren 2018 und 2019

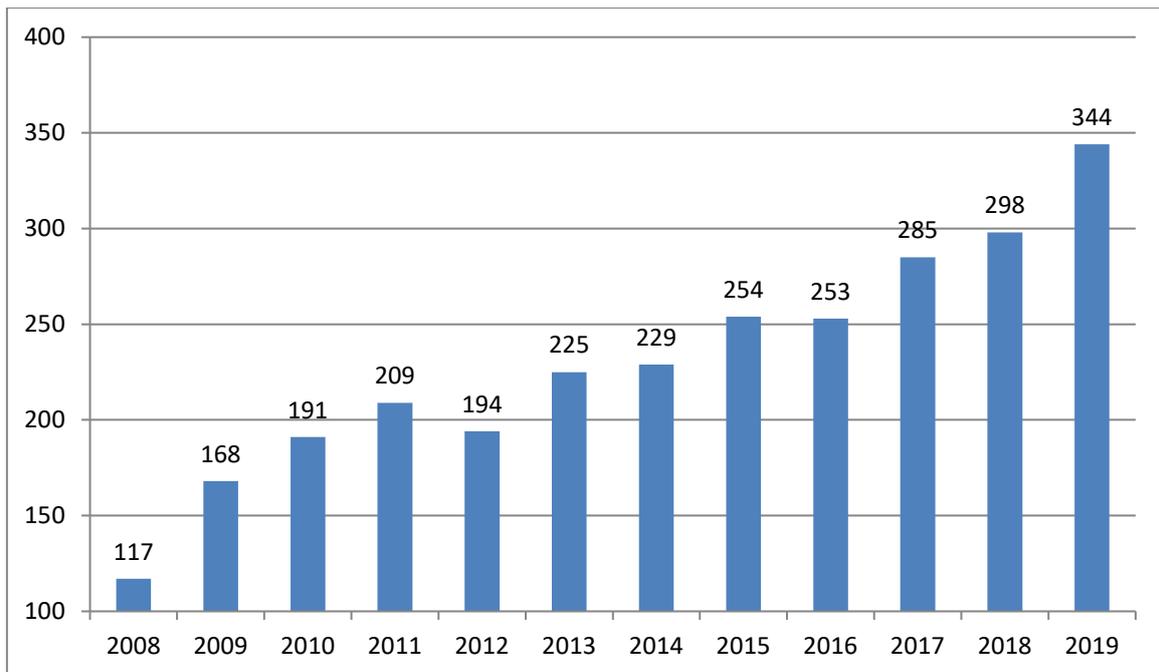


Abbildung 62: Entwicklung der Anzahl der Clients von 2008 bis 2019 (jeweils Ende Dezember)

	2015	2016	2017	2018	2019
KW	2	0	1	2	6
WW	0	0	1	1	2
NW	2	0	0	1	3
MB	39	26	24	34	61
EIM	98	106	119	137	150
IMT	106	118	116	112	109
Sonstige	7	3	24	11	13
<b>Summe</b>	<b>254</b>	<b>253</b>	<b>285</b>	<b>298</b>	<b>344</b>

Tabelle 48: Datensicherung: Anzahl der Clients seit 2015 jeweils am Jahresende

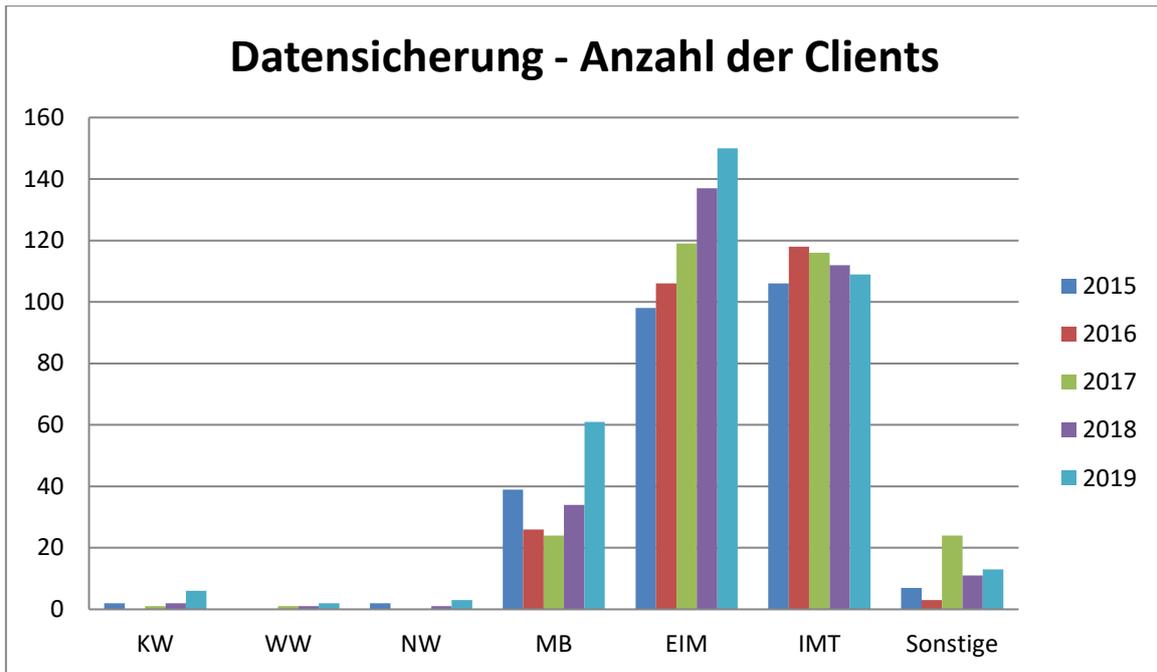


Abbildung 63: Datensicherung: Anzahl der Clients seit 2015 jeweils am Jahresende

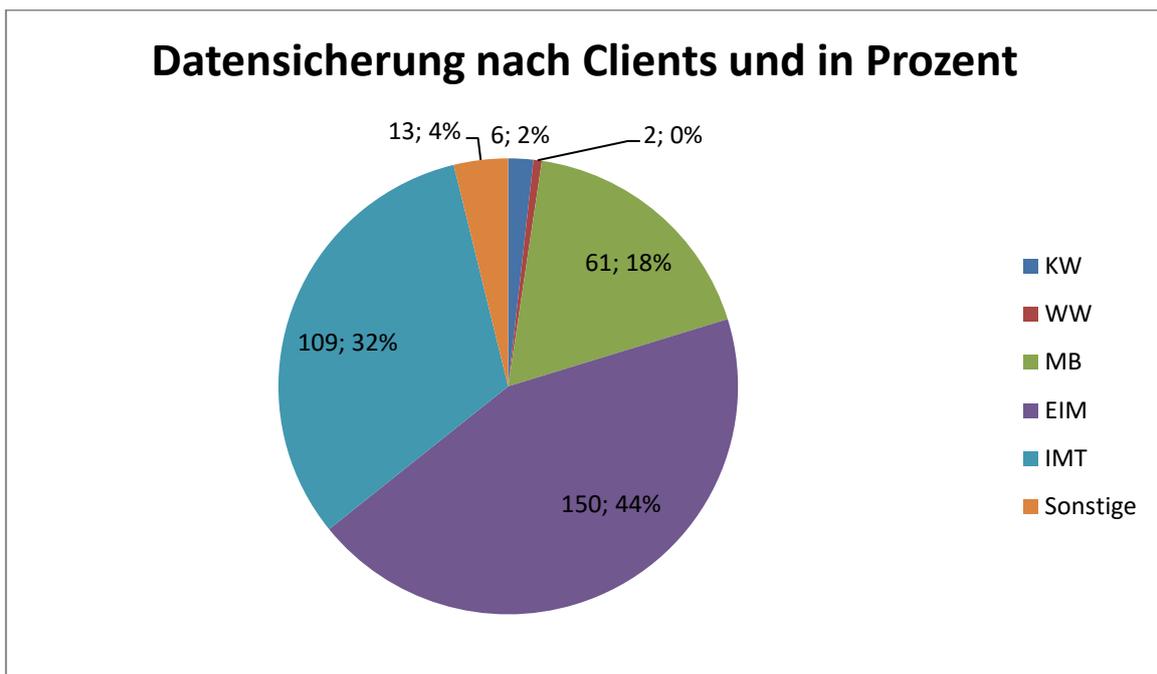


Abbildung 64: Datensicherung Ende 2019 nach Clients und in Prozent

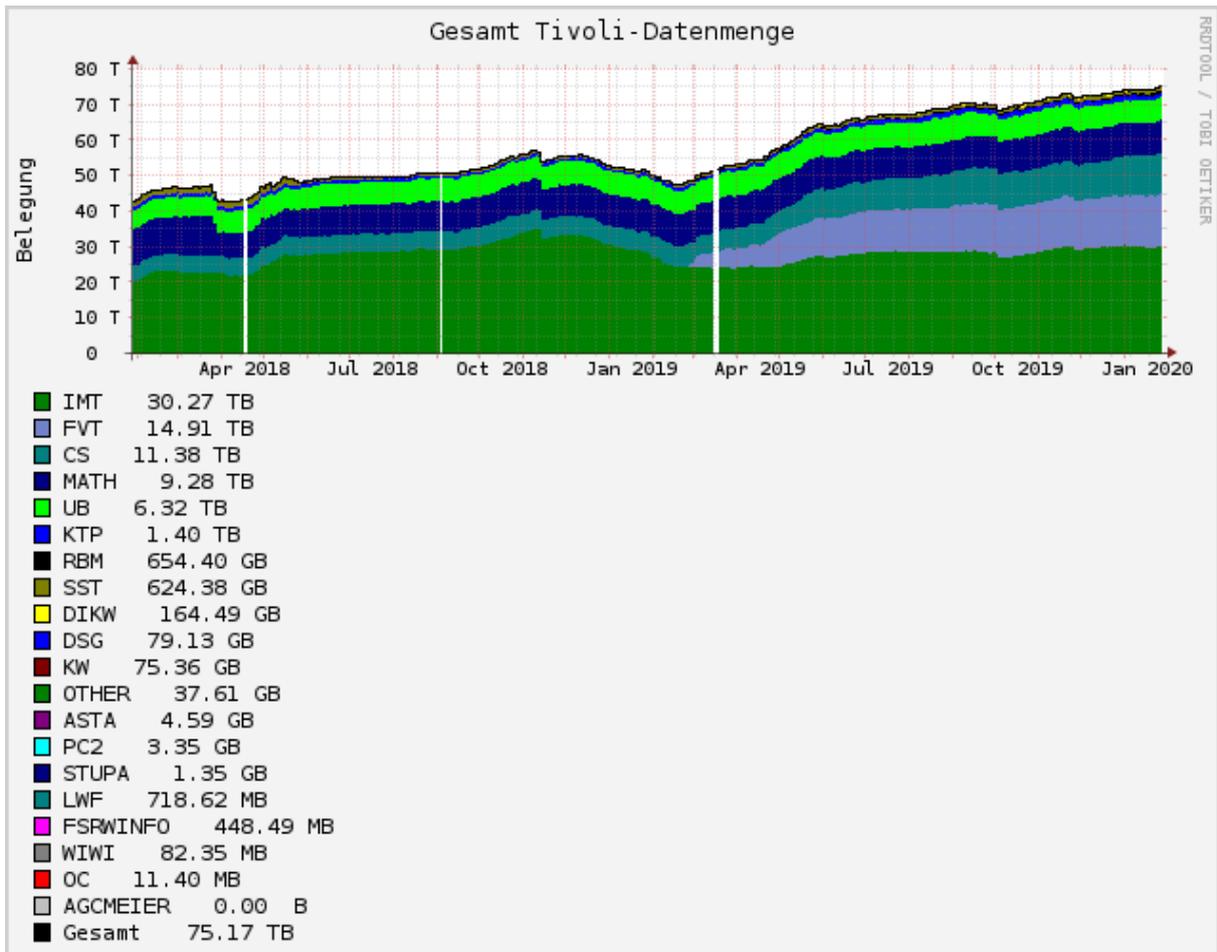


Abbildung 65: Entwicklung des Sicherungsbestandes 2018 und 2019 in GB

Gut zu erkennen ist, dass die Belegung nach dem Hinzukommen des Bereiches FVT im März 2019 deutlich ansteigt.

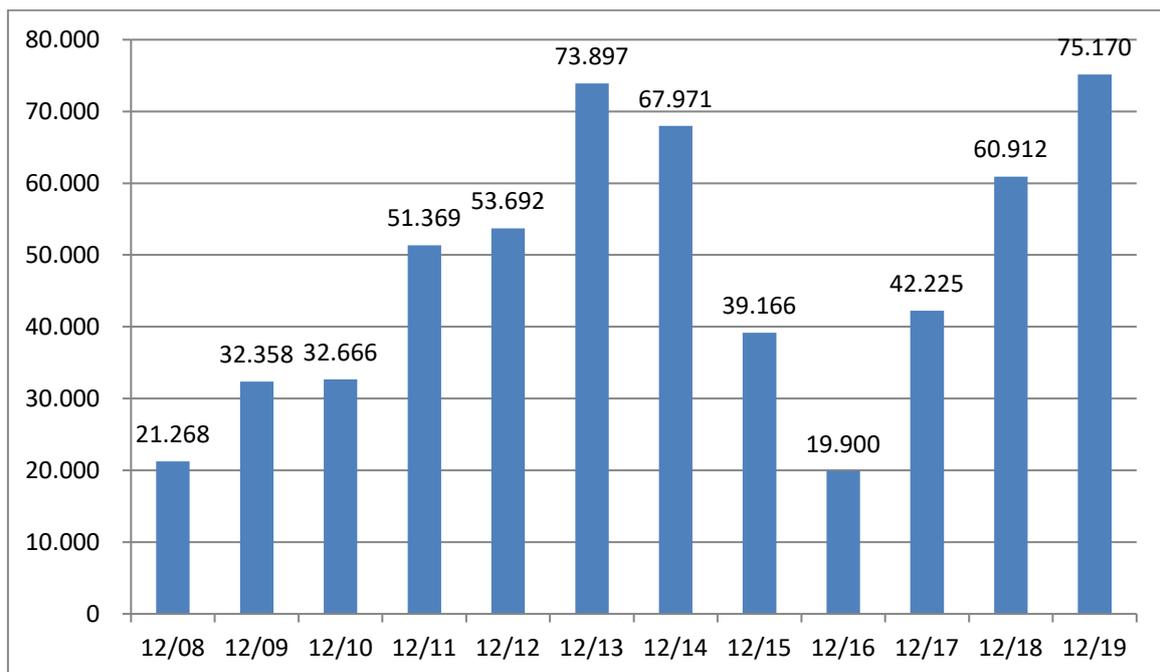


Abbildung 66: Entwicklung des Sicherungsbestandes von 2008 bis 2019 in GB

	2015	2016	2017	2018	2019
KW	281	0	385	95	230
WW	0	0	0	0	0
NW	2.010	0	0,08	0,08	80
MB	3.677	800	1.150	850	16.310
EIM	13.464	5.900	14.480	16.174	21.910
IMT	17.216	9.600	19.910	36.424	30.270
Sonstige	2.518	3.600	6.300	7.369	6.370
<b>Summe</b>	<b>39.166</b>	<b>19.900</b>	<b>42.225</b>	<b>60.912</b>	<b>75.170</b>

Tabelle 49: Datensicherung: Sicherungsbestand in GB seit 2015 jeweils am Jahresende

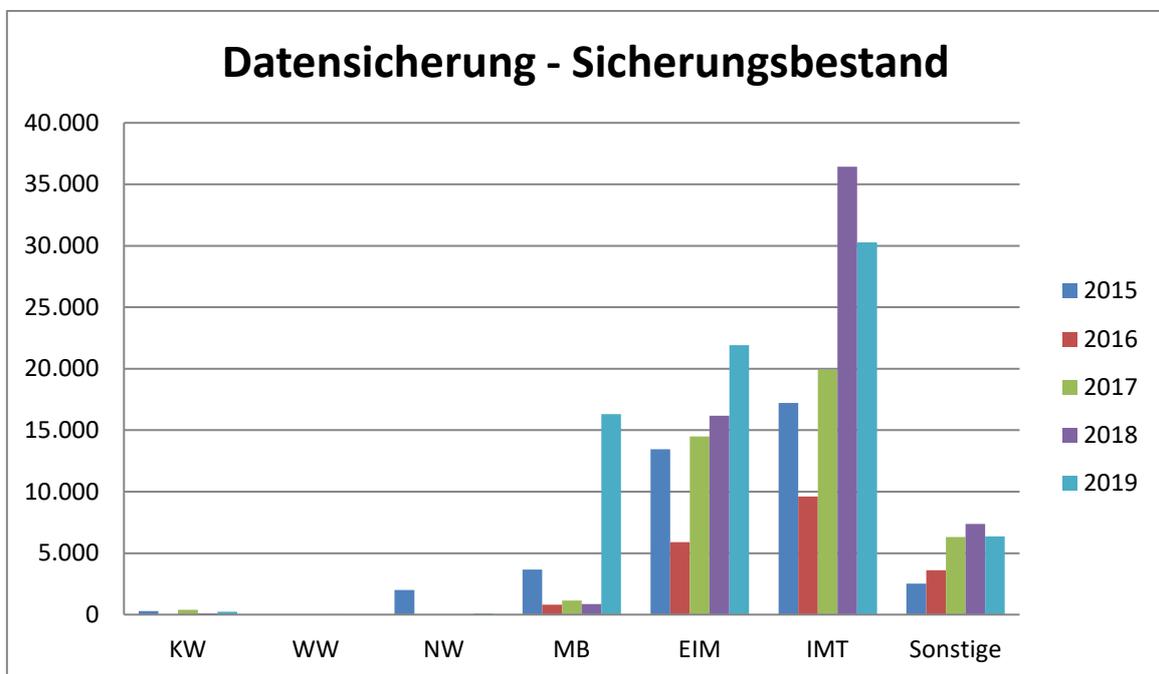


Abbildung 67: Datensicherung: Sicherungsbestand in GB seit 2015 jeweils am Jahresende

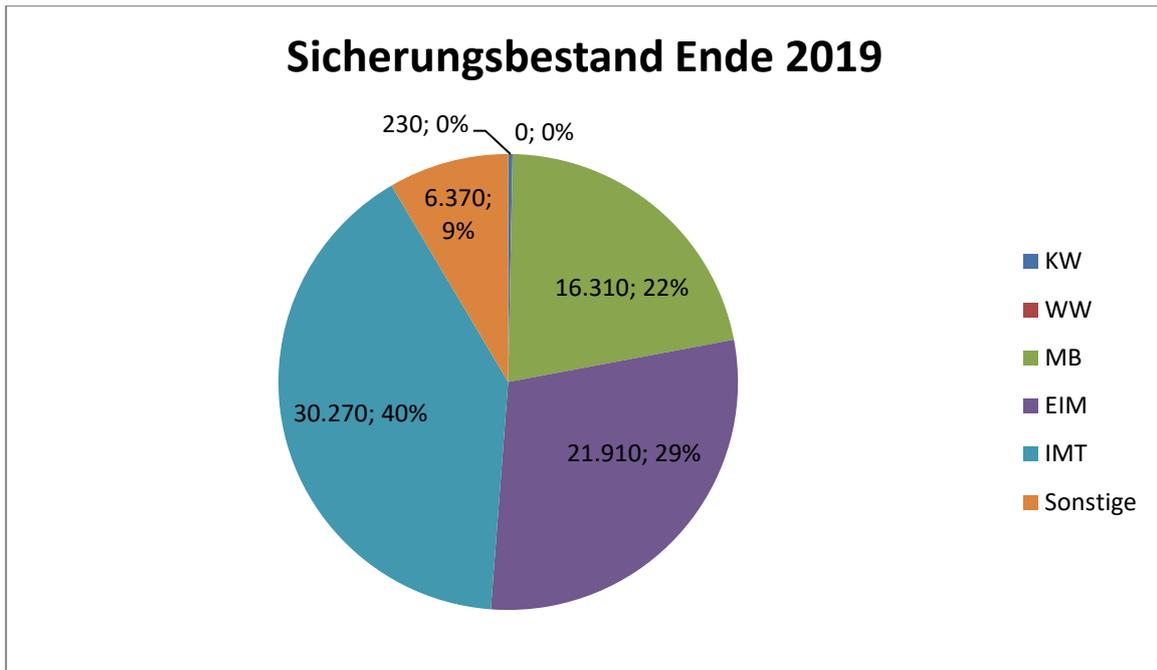


Abbildung 68: Sicherungsbestand Ende 2019 in GB und Prozent

## 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 3/2015	Gültige Accounts 2/2016	Gültige Accounts 1/2018	Gültige Accounts 2/2019	Gültige Accounts 1/2020
Beschäftigte	2.437	2.509	2.627	2.707	2.790
Studierende	19.998	19.854	20.189	20.307	20.327
Gäste	1.464	1.724	2.153	2.394	2.633
Gastdozent*innen	86	96	63	76	52
Systemaccounts	76	75	52	48	42
<b>Summe</b>	<b>24.061</b>	<b>24.258</b>	<b>25.084</b>	<b>25.532</b>	<b>25.844</b>

Tabelle 50: Übersicht über die vom Identitätsmanagement verwalteten Uni-Accounts

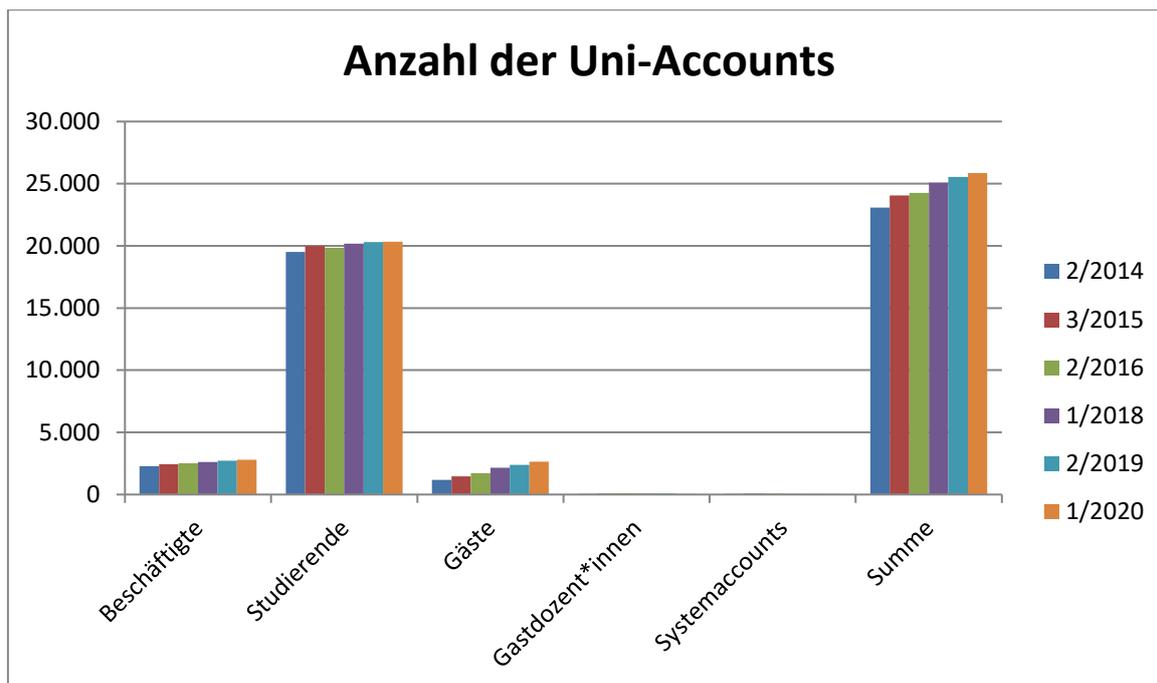


Abbildung 69: Übersicht über die vom Identitätsmanagement verwalteten Uni-Accounts

Studiengang/ Bereich	Studie- renden- Accounts 3/2015	Studie- renden- Accounts 2/2016	Studie- renden- Accounts 1/2018	Studie- renden- Accounts 2/2019	Studie- renden- Accounts 1/2020
International Office	310	311	323	307	399
Kultur- wissenschaften	1.215	1.264	1.294	1.328	3.834
Wirtschafts- wissenschaften	3.869	2.894	3.001	2.780	3.248
International Business Studies			1.067	1.003	989
Natur- wissenschaften	936	995	1.164	1.262	2.235
Maschinenbau	2.816	2.801	2.780	2.672	2.470
Elektrotechnik und Informations- technik	816	818	841	839	811
Informatik	1.196	1.161	1.280	1.444	1.579
Mathematik	256	261	254	252	1.595
Lehramt	7.446	7.065	6.872	7.073	2.802

Zwei-Fach-Studiengänge/Magister	1.136	1.108	1.265	1.284	303
Sonstige	2	1	48	63	62
<b>Summe</b>	<b>19.998</b>	<b>19.854</b>	<b>20.189</b>	<b>20.307</b>	<b>20.327</b>

Tabelle 51: Uni-Accounts der Studierenden nach Studiengängen

<b>Bereich</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 3/2015</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 2/2016</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 1/2018</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 2/2019</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 1/2020</b>
Kulturwissenschaften	545	553	609	649	661
Wirtschaftswissenschaften	225	233	251	262	272
Naturwissenschaften	341	373	386	394	403
Maschinenbau	323	327	332	322	355
Elektrotechnik und Informationstechnik	120	125	137	137	144
Informatik	161	152	182	193	190
Mathematik	103	116	124	127	130
Zentrale Hochschulverwaltung	224	243	255	271	288
Universitätsbibliothek	76	77	75	75	78
Sonstige Institute und Einrichtungen	319	310	276	277	269
<b>Summe</b>	<b>2.437</b>	<b>2.509</b>	<b>2.627</b>	<b>2.707</b>	<b>2.790</b>

Tabelle 52: Uni-Accounts der Beschäftigten nach Bereichen

<b>Personalstatus</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 3/2015</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 2/2016</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 1/2018</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 2/2019</b>	<b>Beschäftigten-Accounts 1/2020</b>
Wissenschaftliches Personal	1.312	1.283	1.405	1.463	1.495

Nichtwissenschaftliches Personal	566	671	699	708	740
Professor*innen	200	245	257	252	249
Lehrbeauftragte	212	189	184	221	257
Wissenschaftliche Hilfskräfte	54	60	42	39	41
Status ungeklärt	93	61	40	24	8
<b>Summe</b>	<b>2.437</b>	<b>2.509</b>	<b>2.627</b>	<b>2.707</b>	<b>2.790</b>

**Tabelle 53: Uni-Accounts der Beschäftigten nach Personalstatus**

<b>Bereich</b>	<b>Gäste-Accounts 3/2015</b>	<b>Gäste-Accounts 2/2016</b>	<b>Gäste-Accounts 1/2018</b>	<b>Gäste-Accounts 2/2019</b>	<b>Gäste-Accounts 1/2020</b>
Kulturwissenschaften	126	146	197	213	261
Wirtschaftswissenschaften	102	235	273	218	192
Naturwissenschaften	100	117	122	124	225
Maschinenbau	270	303	199	250	351
Elektrotechnik und Informationstechnik	41	50	49	67	80
Informatik	255	272	351	380	495
Mathematik	98	94	115	93	95
Zentrum für Informations- und Medientechnologien	169	171	141	170	176
Paderborn Center for Parallel Computing			267	299	134
C-LAB	22	18	16	14	15
Studierende Musikwissenschaftliches					316

Seminar Detmold					
Sonstige Institute und Einrichtungen	281	318	423	566	293
<b>Summe</b>	<b>1.464</b>	<b>1.724</b>	<b>2.153</b>	<b>2.394</b>	<b>2.633</b>

**Tabelle 54: Uni-Accounts der Gäste nach Bereichen**

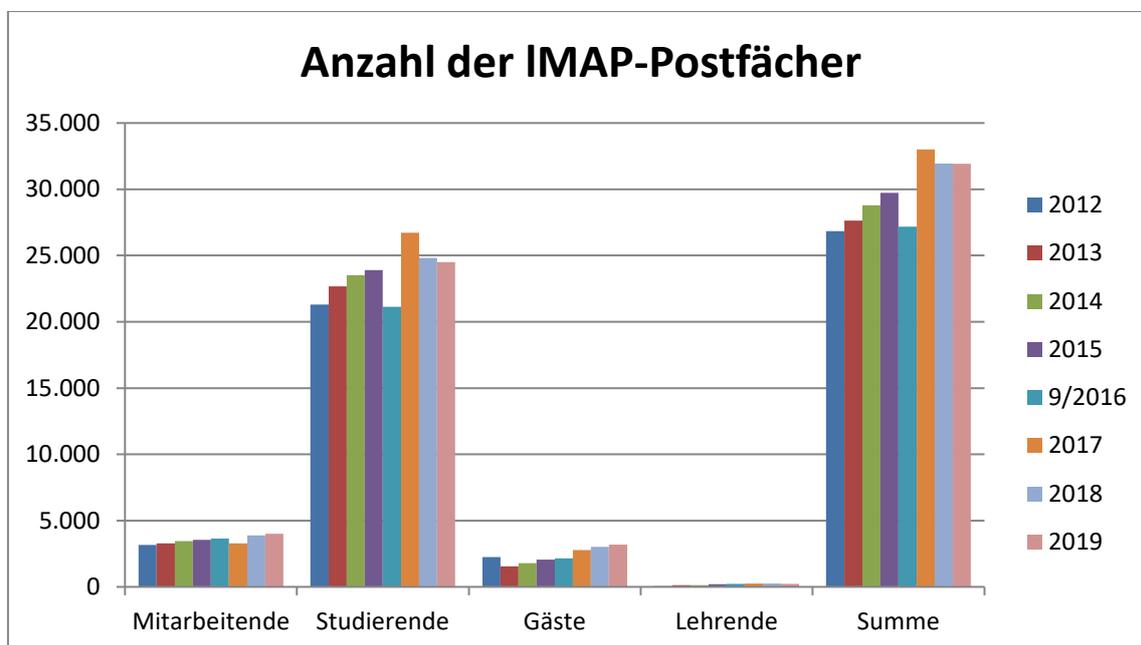
Der Bereich „Studierende Musikwissenschaftliches Seminar Detmold“ ist 2019 hinzugekommen und war vorher in „Sonstige Institute und Einrichtungen“ enthalten.

## 7.6 Mail-Dienst

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

### 7.6.1 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 70: Anzahl der IMAP-Postfächer seit 2012 (jeweils am Jahresende)**

Status	2012	2013	2014	2015	9/2016	2017	2018	2019
Mitarbeitende	3.156	3.273	3.449	3.547	3.637	3.279	3.883	3.997
Studierende	21.295	22.682	23.520	23.909	21.135	26.711	24.822	24.503
Gäste	2.250	1.554	1.791	2.066	2.161	2.784	3.012	3.195
Lehrende	65	124	135	206	237	241	241	234
<b>Summe</b>	<b>26.834</b>	<b>27.633</b>	<b>28.795</b>	<b>29.728</b>	<b>27.170</b>	<b>33.015</b>	<b>31.958</b>	<b>31.929</b>

Tabelle 55: Anzahl der IMAP-Postfächer seit 2012 (jeweils am Jahresende)

	2015	9/2016	2017	2018	2019
KW	11.000	10.900	12.003	11.252	11.085
WW	4.100	3.700	7.125	6.457	6.224
NW	1.800	1.800	1.677	1.627	1.773
MB	4.100	3.650	3.447	3.852	3.701
EIM	4.200	3.400	6.782	6.848	6.813
IMT	4.028	53	293	295	298
Sonstige	500	736	1.688	1.627	2.035
<b>Summe</b>	<b>29.728</b>	<b>27.170</b>	<b>33.015</b>	<b>31.958</b>	<b>31.929</b>

Tabelle 56: Anzahl der IMAP-Postfächer seit 2015 (jeweils am Jahresende)

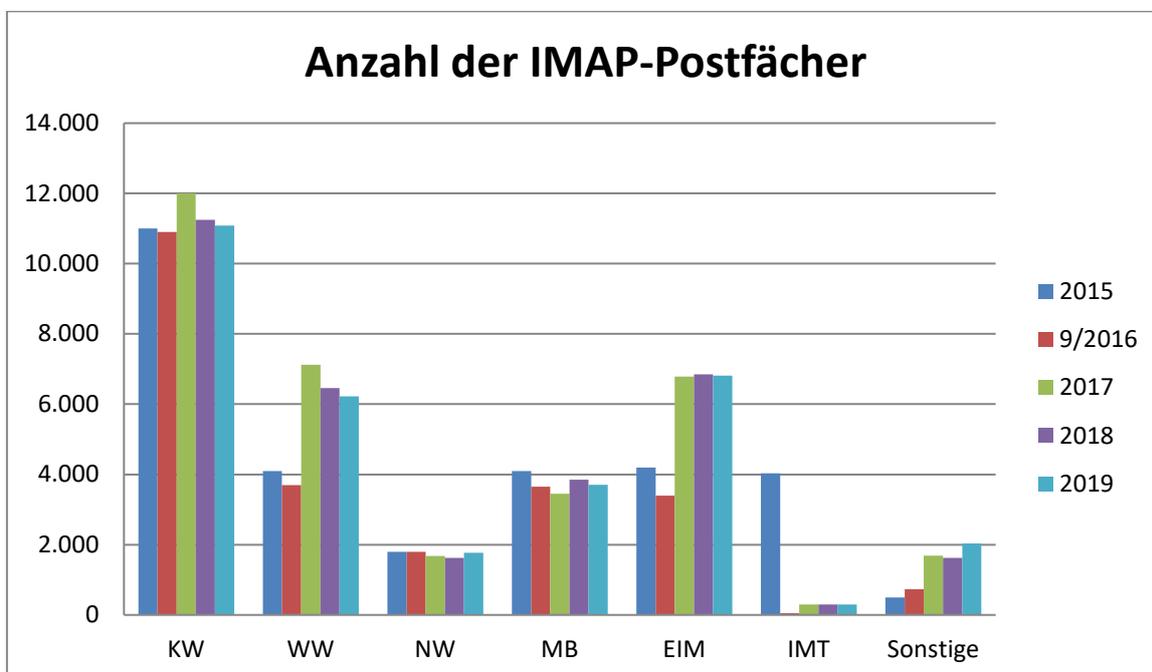


Abbildung 71: Anzahl der IMAP-Postfächer seit 2015 (jeweils am Jahresende)

## Anzahl der IMAP-Postfächer Ende 2019

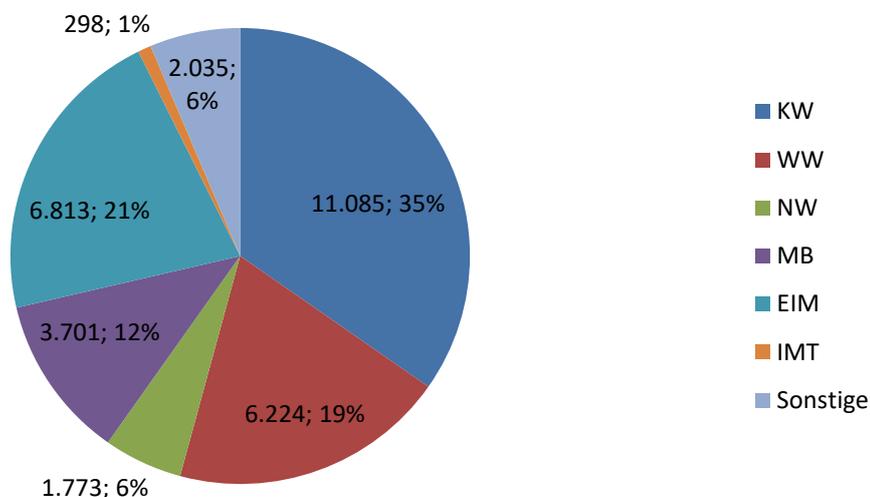


Abbildung 72: IMAP-Postfächer am 31.12.2019 nach Anzahl und in Prozent

## Platzbedarf der IMAP-Postfächer

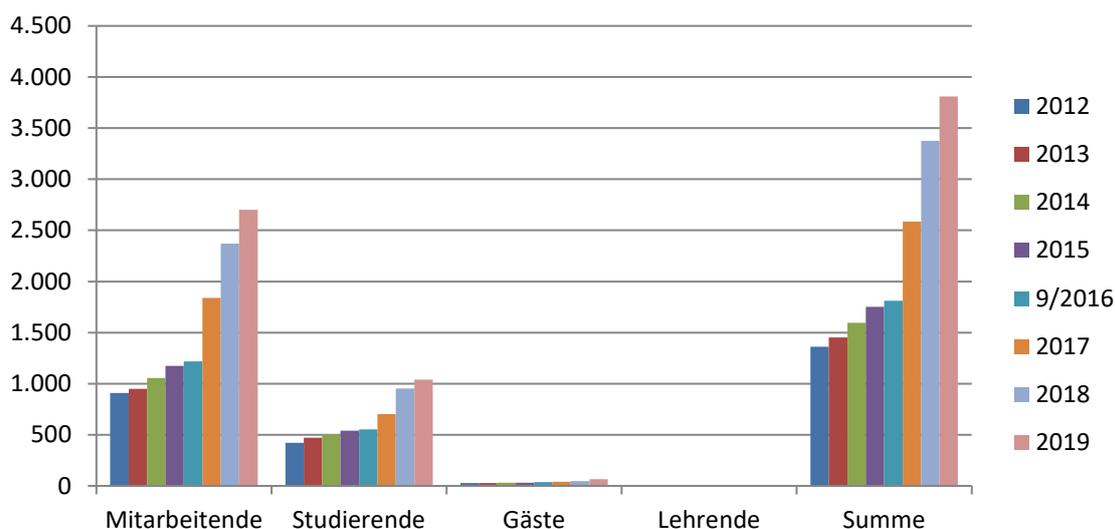


Abbildung 73: Platzbedarf der IMAP-Postfächer in GB seit 2012

Status	2012	2013	2014	2015	9/2016	2017	2018	2019
Mitarbeitende	910	949	1.056	1.173	1.219	1.838	2.370	2.700
Studierende	422	470	505	541	552	702	953	1.041
Gäste	28	29	32	32	36	39	47	65
Lehrende		3	4	5	5	7	5	5
<b>Summe</b>	<b>1.360</b>	<b>1.451</b>	<b>1.597</b>	<b>1.751</b>	<b>1.812</b>	<b>2.586</b>	<b>3.375</b>	<b>3.811</b>

Tabelle 57: Platzbedarf der IMAP-Postfächer in GB seit 2012 jeweils zum Jahresende

	2015	9/2016	2017	2018	2019
KW	530	578	908	1.213	1.341
WW	100	104	179	252	267
NW	200	224	360	500	581
MB	180	173	215	265	283
EIM	490	496	647	845	974
IMT	191	27	33	34	42
Sonstige	60	167	244	266	323
<b>Summe</b>	<b>1.751</b>	<b>1.812</b>	<b>2.586</b>	<b>3.375</b>	<b>3.811</b>

Tabelle 58: Platzbedarf der IMAP-Postfächer in GB seit 2015 jeweils zum Jahresende

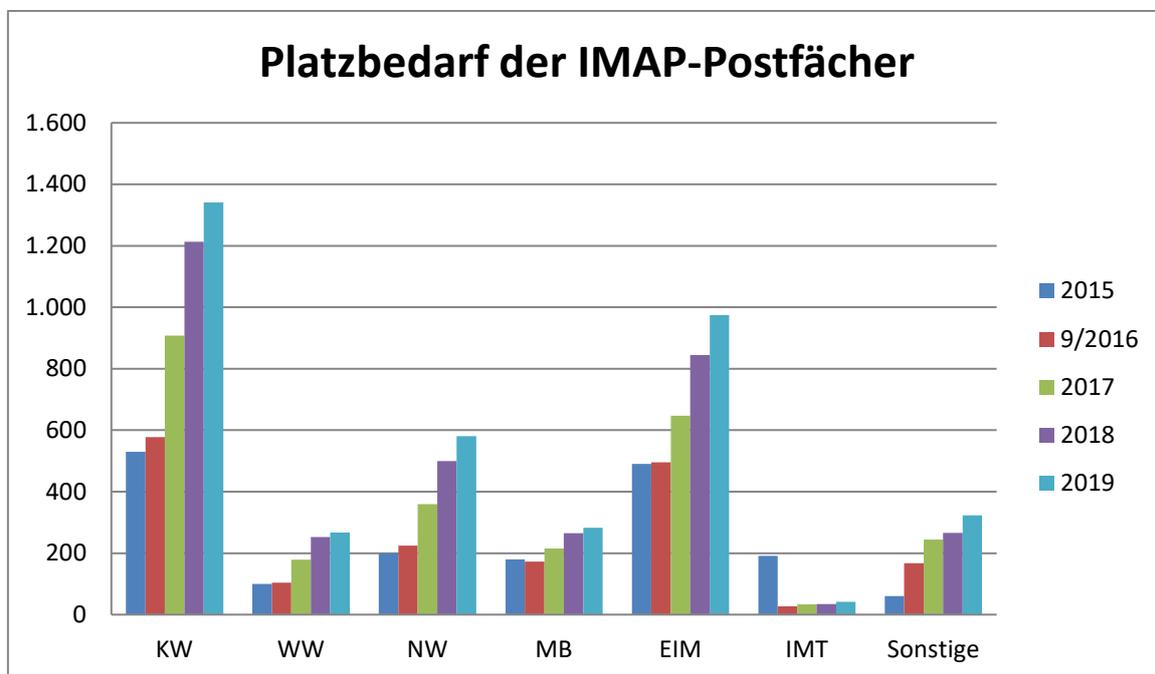


Abbildung 74: Platzbedarf der IMAP-Postfächer in GB seit 2015

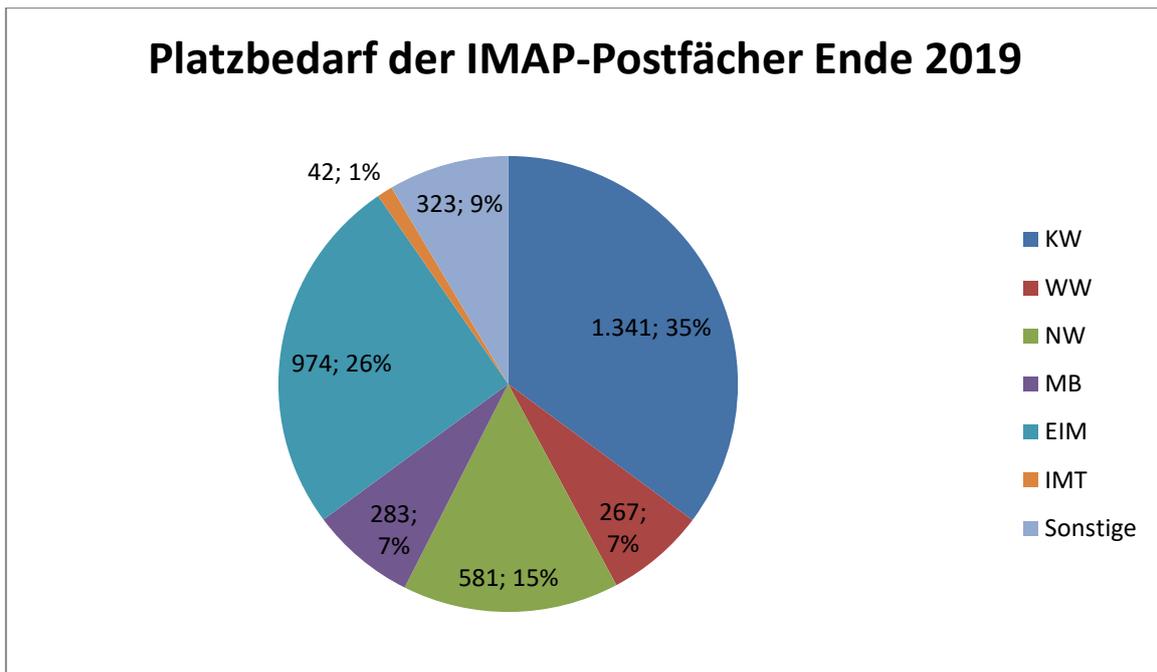


Abbildung 75: Platzbedarf der IMAP-Postfächer am 31.12.2019 in GB und Prozent

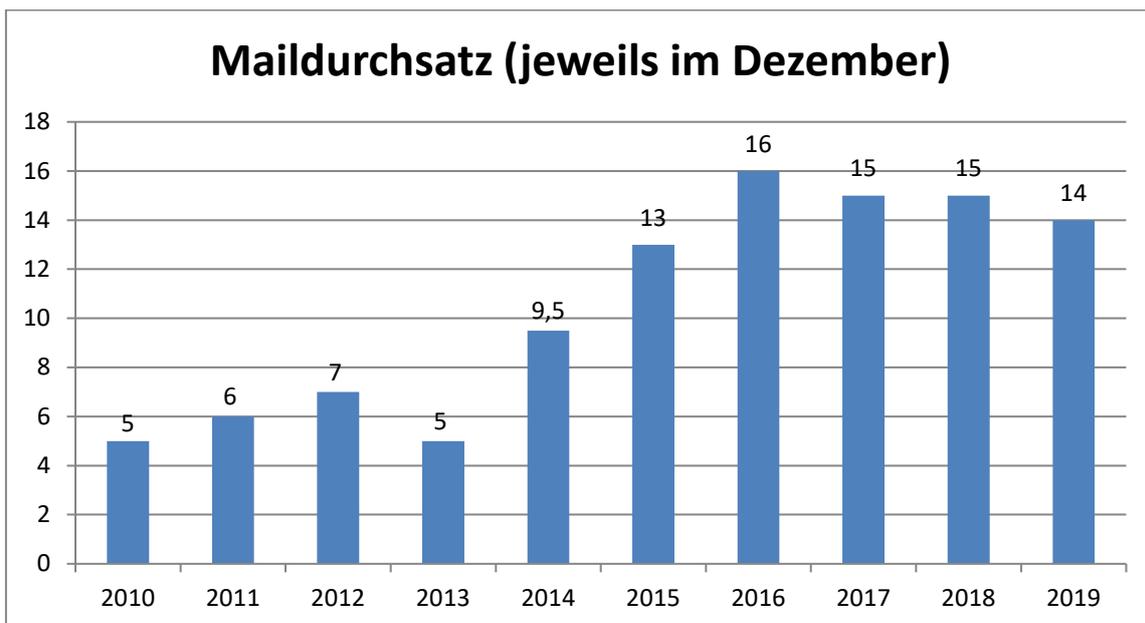
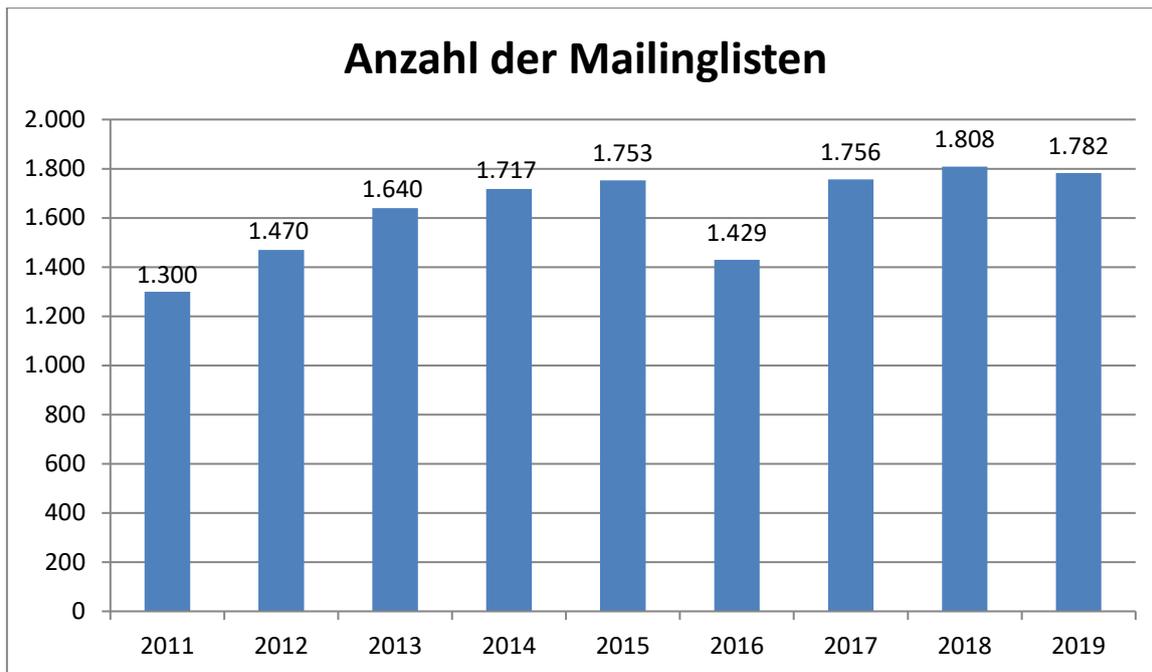


Abbildung 76: Maidurchsatz in Millionen seit 2010 (jeweils im Dezember)

Die Struktur des Mail-Servers verdeutlicht die Abbildung auf Seite 160.

## 7.6.2 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 77: Anzahl der Mailinglisten seit 2011 (jeweils im Dezember)**

### 7.6.3 Archiv

Das IMT bot bis April 2018 als Erweiterung zum Uni-Mail-Dienst ein Archiv für die Langzeitarchivierung von Nachrichten an. Es handelte sich hierbei um ein beim Support beantragbares Postfach ohne Speicherlimitierung. Durch die Umstellung auf Cyrus 3 im April 2018 ist der Extra-Archivspeicher entfallen, da Cyrus 3 eine Autoarchivfunktion besitzt, durch die alte E-Mails auf langsamere Platten verschoben werden. Dadurch ist die ehemalige Archivfunktion nur noch eine Quotaerhöhung.

Bestehende Archivordner sind zurzeit (1/2020) noch nicht auf das neuere System umgestellt und haben weiterhin eine eigene, von der Benutzer-Mailbox unabhängige Quota. Die Belegung dieser Ordner ist daher separat ausgewiesen und beträgt 1.353 GB.

Ende 2014	75 GB
Ende 2015	107 GB
Ende 2016	107 GB
Ende 2017	125 GB
Ende 2018	27 GB
Ende 2019	158 GB

**Tabelle 59: Belegung Mailinglisten einschließlich Archive**

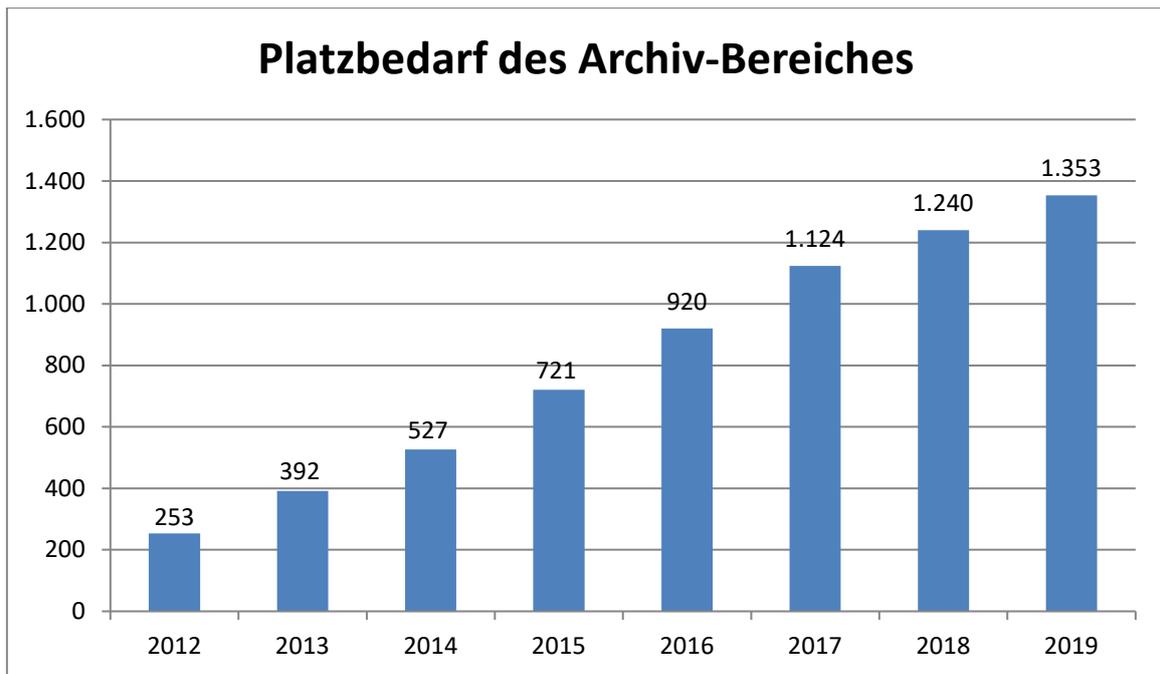


Abbildung 78: Platzbedarf des Archiv-Bereiches in GB seit 2012 (jeweils im Dezember)

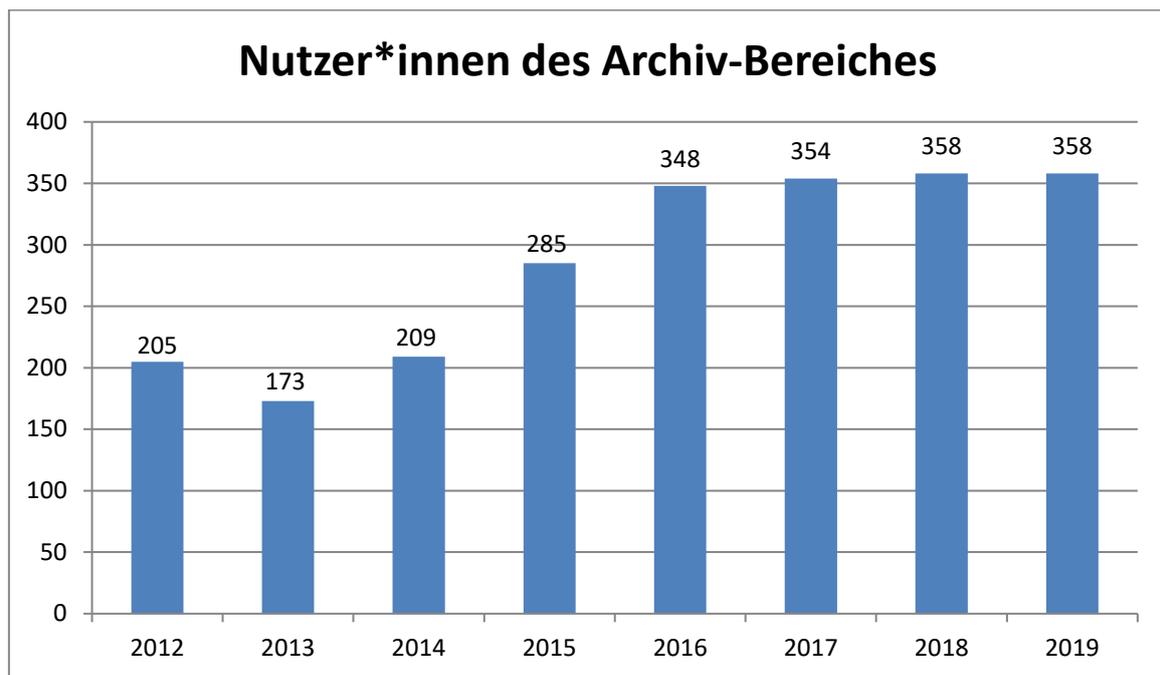


Abbildung 79: Nutzer\*innen des Archiv-Bereiches seit 2012 (jeweils im Dezember)

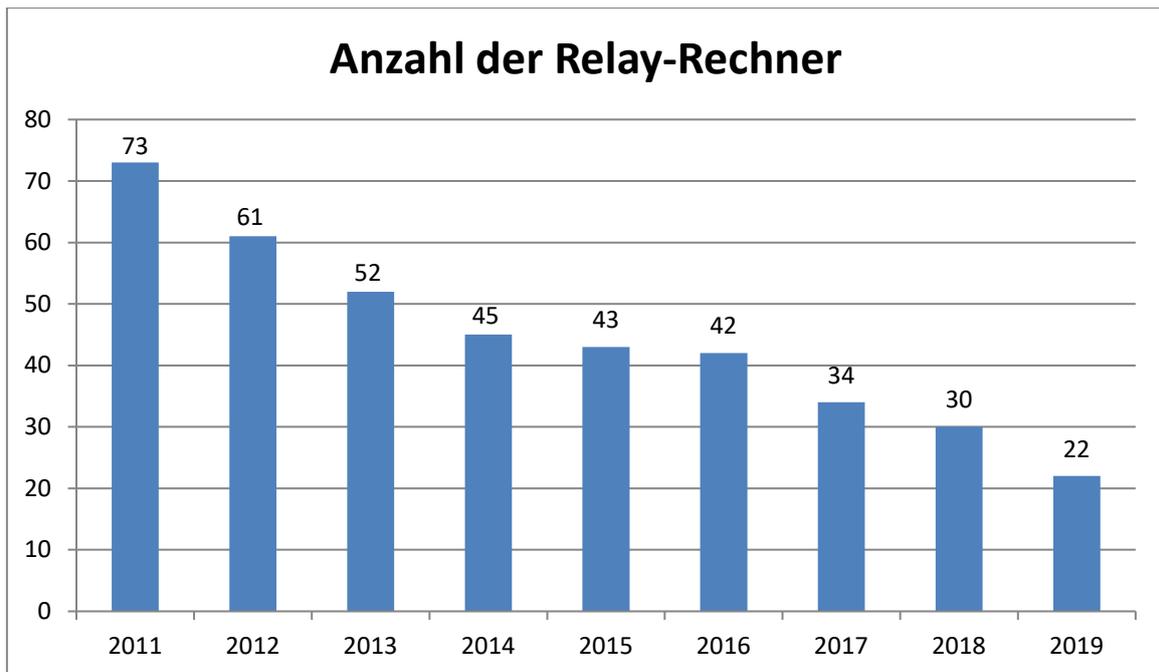


Abbildung 80: Anzahl der Relay-Rechner seit 2011

## 7.7 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 2018	Januar 2019	Januar 2020
Anzahl der Arbeitsgruppen	113	132	136
Belegter Speicherplatz für Postfächer	2.152 GB	2.739 GB	3.228 GB
Reservierter Speicherplatz für Postfächer	4.408 GB	5.738 GB	6.980 GB
Anzahl der User-Postfächer	1.166	1.427	1.607
Anzahl der Raum-Postfächer	133	198	261

Tabelle 60: Daten zum Exchange-Service

Die Struktur des Exchange-Servers verdeutlicht die Abbildung auf Seite 161.

Fakultät/ Bereich	Anzahl der Konten	Speicherplatz in GB	Quota in GB
KW	108	156	434
WW	399	790	1.655
NW	94	160	354
MB	315	681	1.298
EIM	73	148	317

IMT	92	158	366
DMRC	24	55	92
HNI	164	318	666
Hochschuldidaktik	3	4	12
PACE	2	2	8
PC <sup>2</sup>	16	35	80
PLAZ	48	104	196
SFOWL	10	19	33
TecUp	25	84	152
ZfS	11	23	43
ZSB	18	39	77
ZV	9	9	38
Andere	16	20	54
<b>Summe</b>	<b>1.427</b>	<b>2.805</b>	<b>5.875</b>

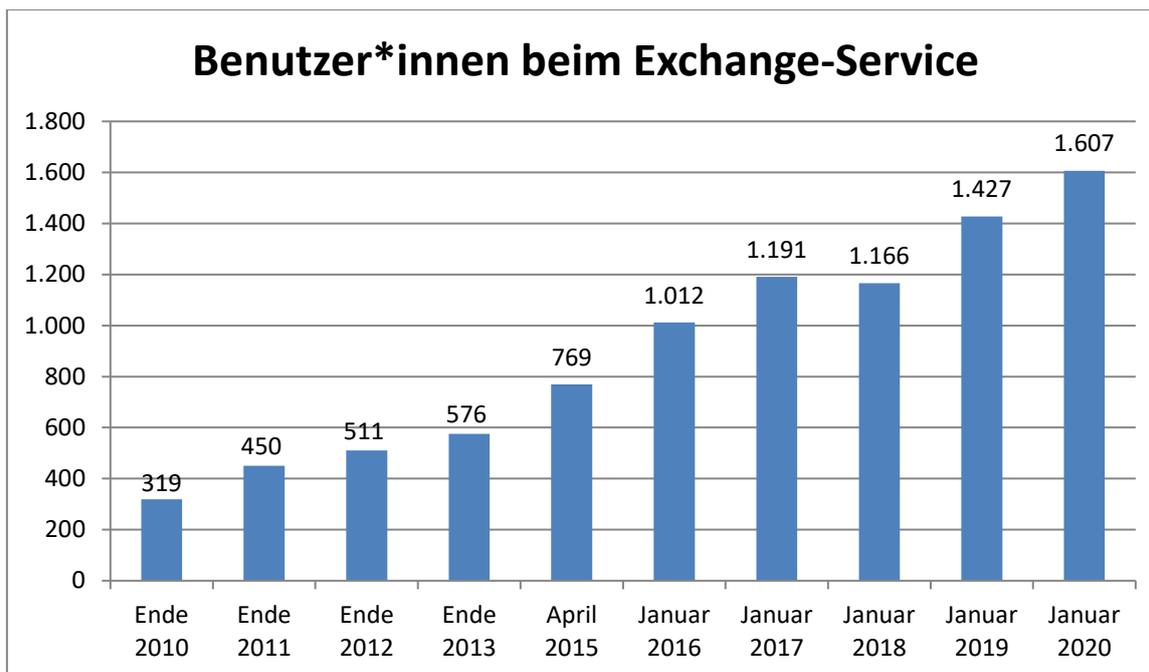
**Tabelle 61: Daten zum Exchange-Service nach Bereichen im Januar 2019**

<b>Fakultät / Bereich</b>	<b>Anzahl der Konten</b>	<b>Speicher- platz in GB</b>	<b>Quota in GB</b>
KW	130	252	567
WW	423	901	1.708
NW	138	205	500
MB	383	828	1.606
EIM	76	165	334
IMT	95	173	404
DMRC	25	65	103
HNI	171	337	686
Hochschuldidaktik	4	7	18
PACE	2	3	8
PC <sup>2</sup>	15	19	60
PLAZ	51	116	209
SFOWL	9	20	31
TecUp	31	100	172
ZfS	10	27	39
ZSB	23	55	92

ZV	10	9	39
Andere	11	15	36
<b>Summe</b>	<b>1.607</b>	<b>3.297</b>	<b>6.612</b>

**Tabelle 62: Daten zum Exchange-Service nach Bereichen im Januar 2020**

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 81: Entwicklung der Anzahl der Benutzer\*innen beim Exchange-Service**

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
KW	45	60	70	108	130
WW	249	327	323	399	423
NW	70	83	66	94	138
MB	231	268	288	315	383
EIM	44	53	60	73	76
IMT	74	80	50	92	95
Sonstige	299	320	309	346	362
<b>Summe</b>	<b>1.012</b>	<b>1.191</b>	<b>1.166</b>	<b>1.427</b>	<b>1.607</b>

**Tabelle 63: Anzahl der Konten nach Bereichen seit 2016**

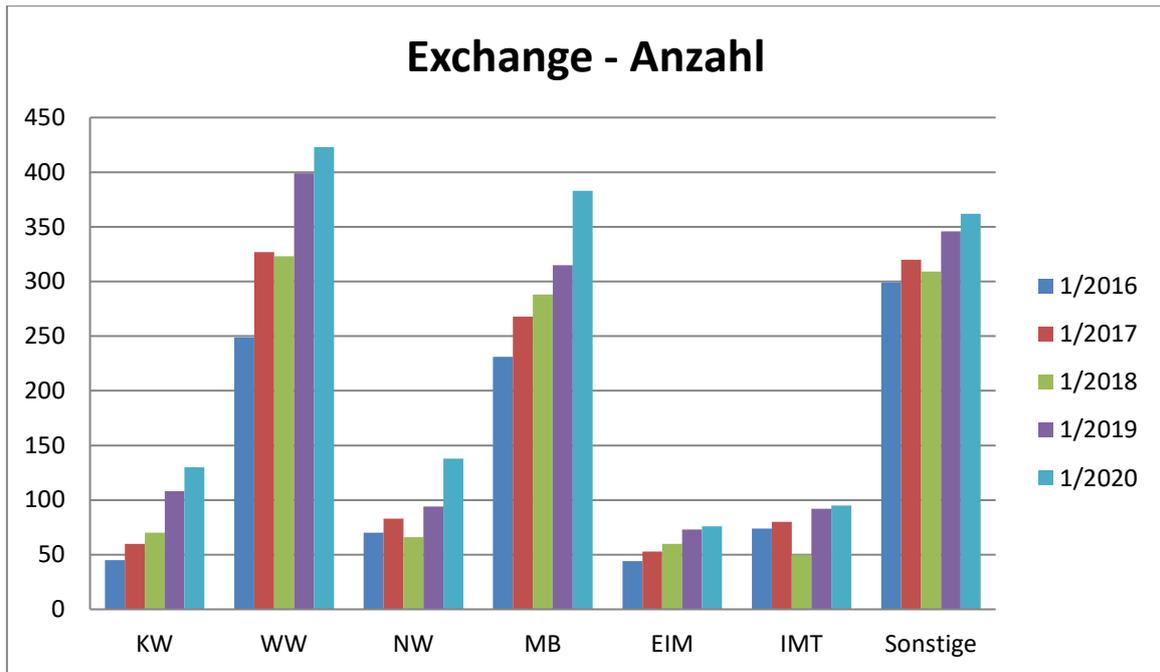


Abbildung 82: Anzahl der Konten nach Bereichen seit 2016

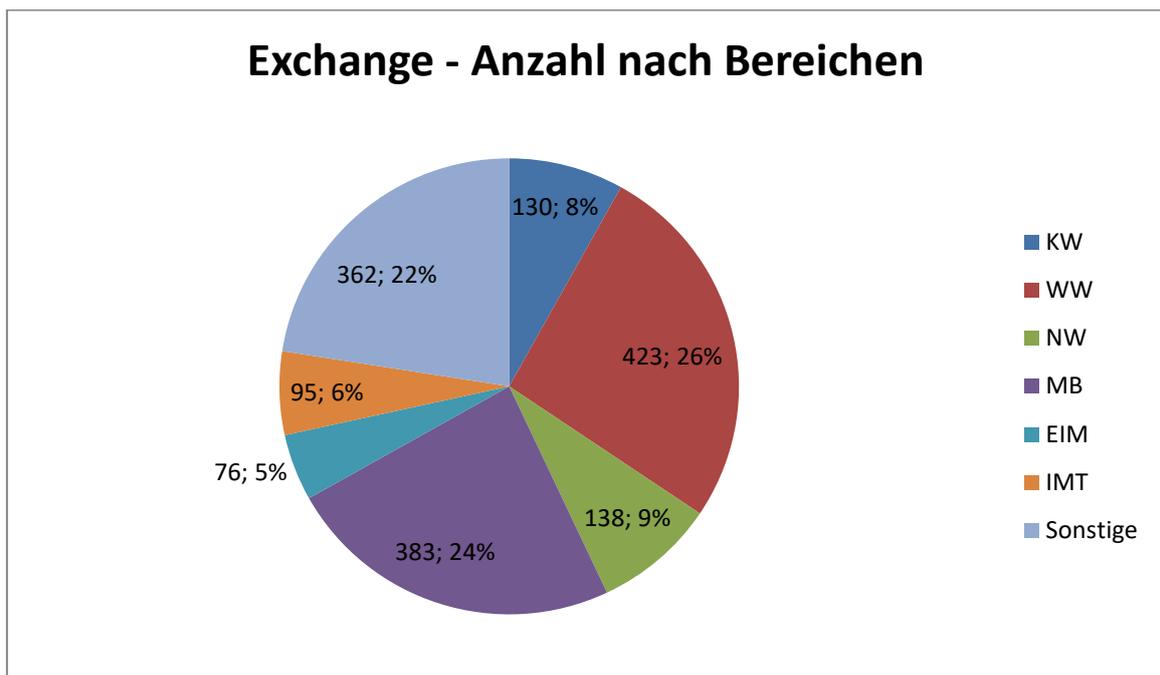


Abbildung 83: Konten im Januar 2020 in Anzahl und Prozent

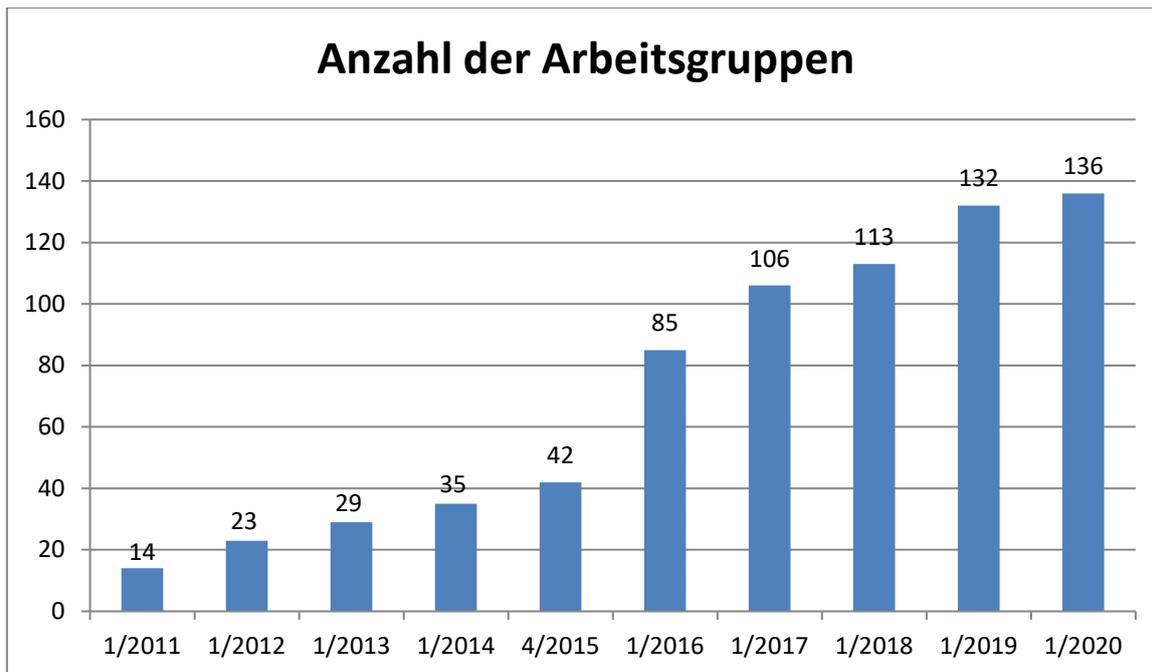


Abbildung 84: Entwicklung der Anzahl der Arbeitsgruppen beim Exchange-Service

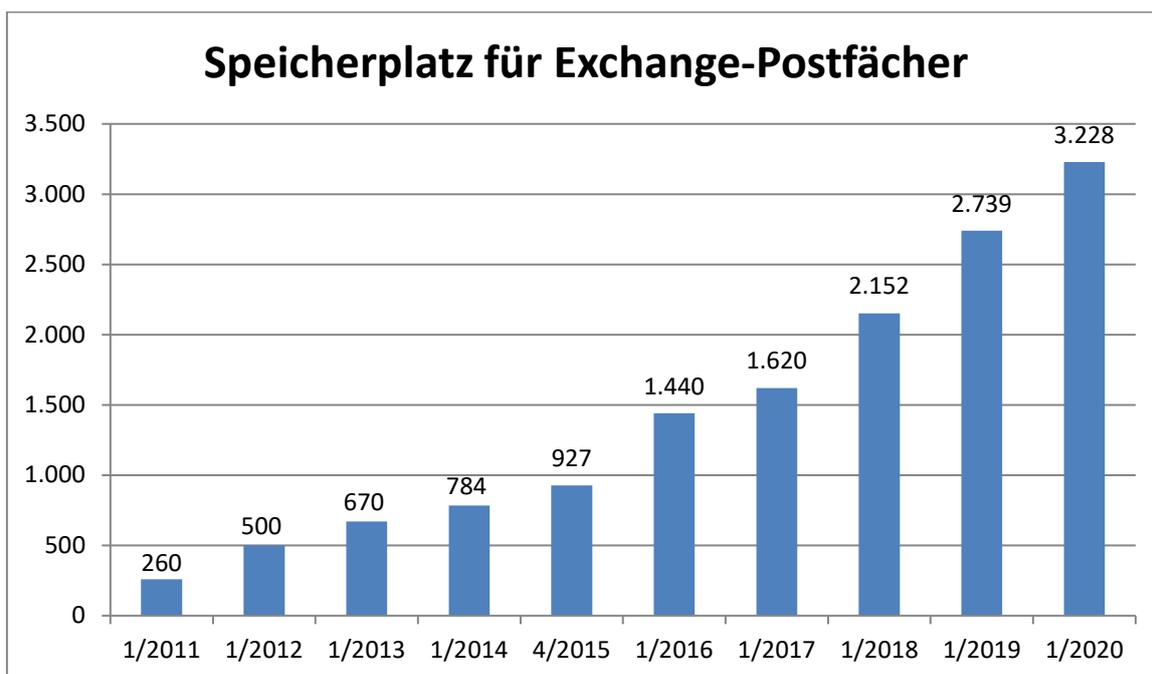


Abbildung 85: Entwicklung des belegten Speicherplatzes für Exchange-Postfächer in GB

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
KW	97	194	218	434	567
WW	784	1.258	1.277	1.655	1.708
NW	162	268	231	354	500
MB	492	984	1.075	1.298	1.606
EIM	103	199	241	317	334

IMT	207	308	233	366	404
Sonstige	705	1.184	1.133	1.451	1.493
<b>Summe</b>	<b>2.550</b>	<b>4.395</b>	<b>4.408</b>	<b>5.875</b>	<b>6.612</b>

Tabelle 64: Quota nach Bereichen seit 2016 in GB

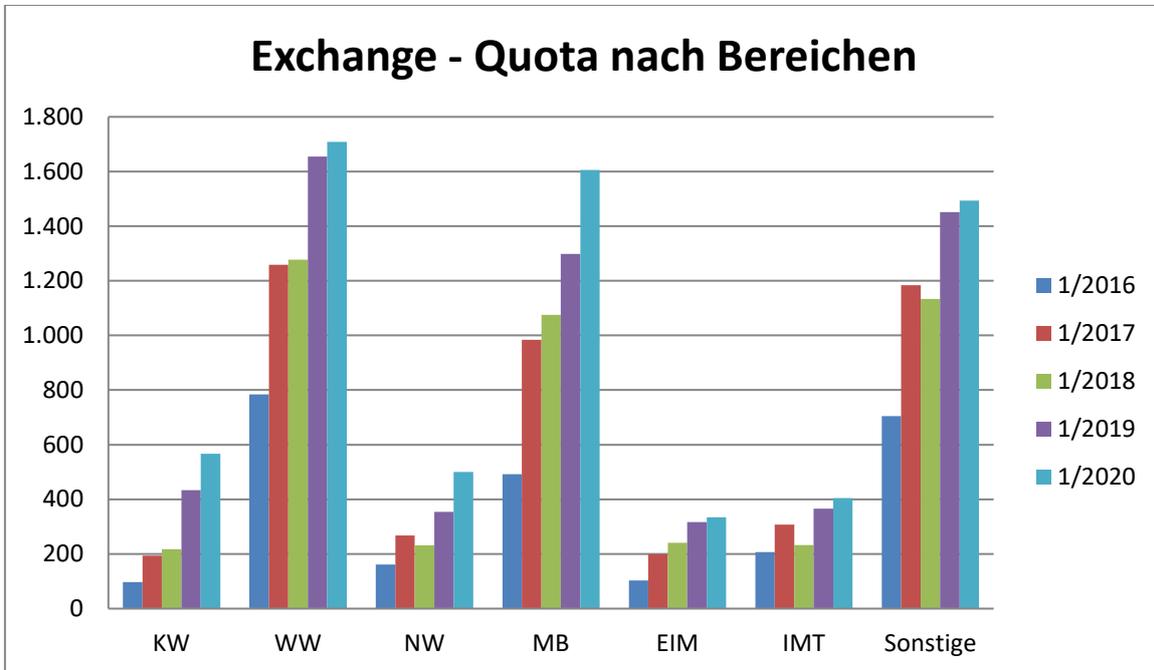


Abbildung 86: Quota nach Bereichen seit 2016 in GB

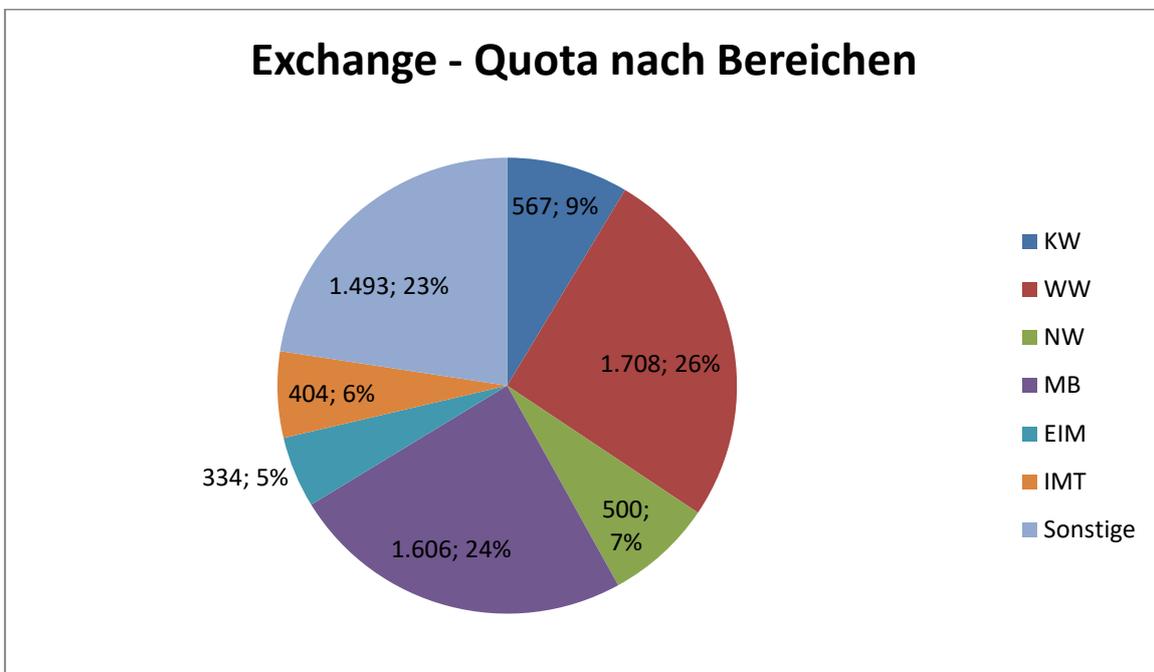


Abbildung 87: Quota im Januar 2020 in GB und Prozent

## 7.8 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 Isilon-NAS-Speicher 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.

### 7.8.1 TYPO3 nach Webseiten

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
KW	6.613	6.877	7.485	8.020	8.473
WW	10.446	12.201	13.409	15.568	15.713
NW	2.771	2.909	3.145	3.687	3.625
MB	1.547	1.660	1.747	1.827	1.928
EIM	2.221	6.585	8.493	9.877	10.573
Sonstige	5.508	7.765	8.522	9.498	10.741
<b>Summe</b>	<b>29.106</b>	<b>37.997</b>	<b>42.801</b>	<b>48.477</b>	<b>51.053</b>

Tabelle 65: TYPO3 nach Webseiten seit 1/2016

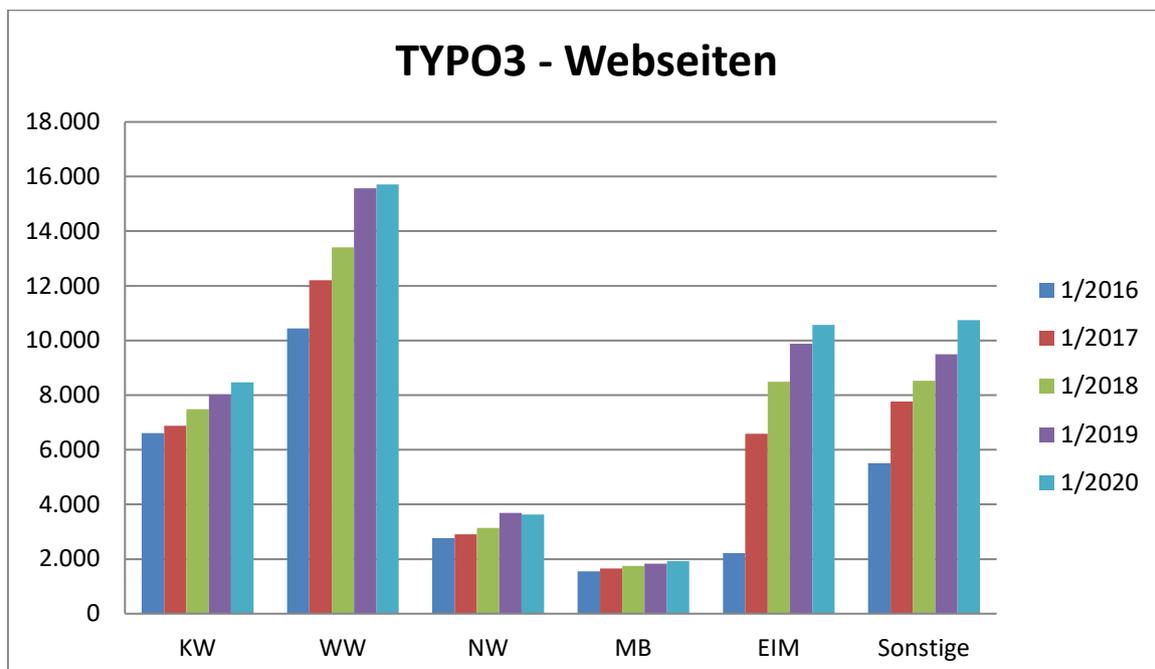


Abbildung 88: TYPO3 nach Webseiten seit 1/2016

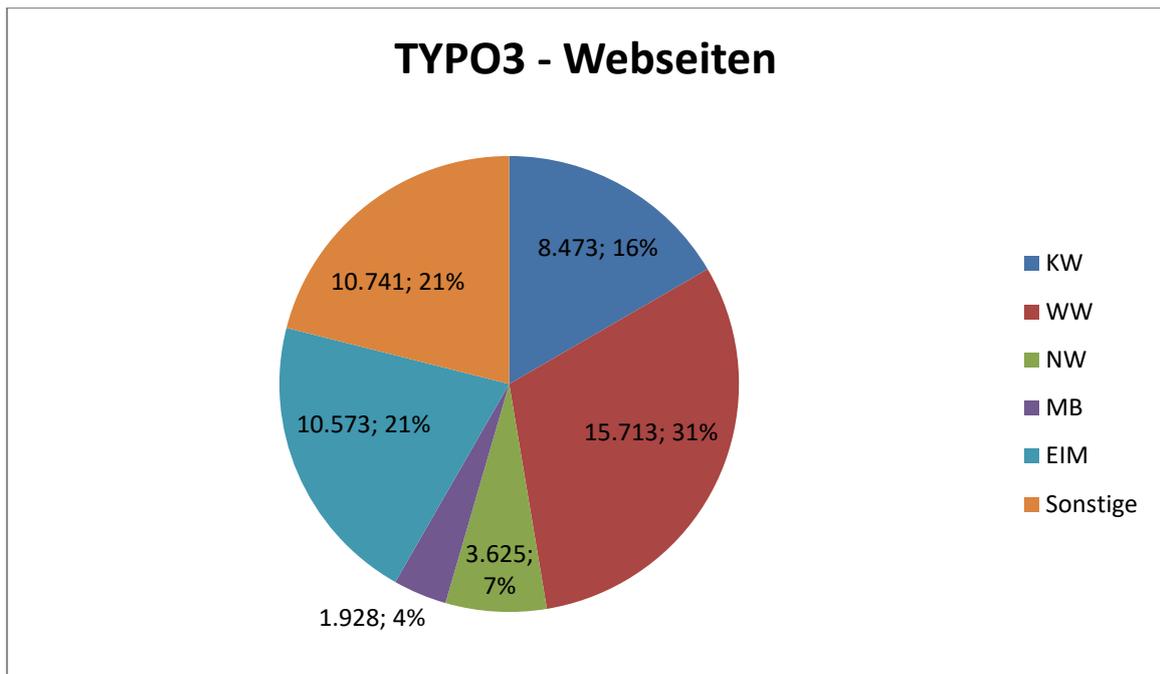


Abbildung 89: TYPO3 nach Webseiten und in Prozent (Stand: 1/2020)

#### 7.8.2 TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und Benutzer\*innen

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
KW	19	74	81	84	89
WW	70	72	76	81	83
NW	67	71	74	74	75
MB	16	16	16	20	20
EIM	8	54	62	82	86
Sonstige	109	127	137	146	159
<b>Summe</b>	<b>289</b>	<b>414</b>	<b>446</b>	<b>487</b>	<b>512</b>

Tabelle 66: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen seit 1/2016

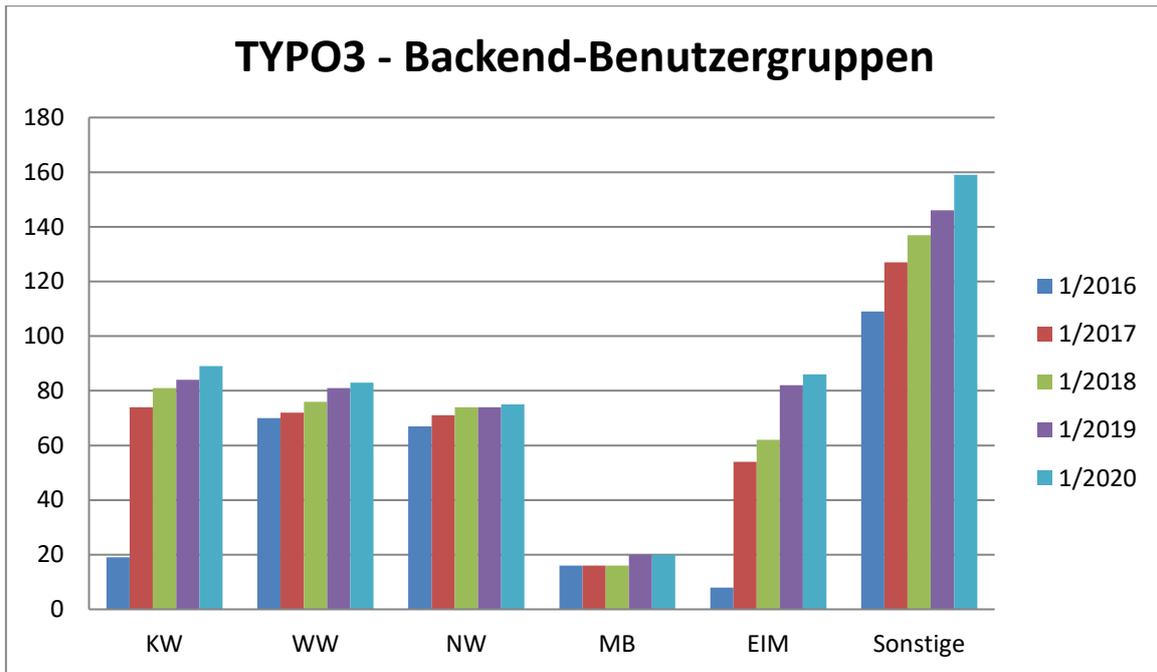


Abbildung 90: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen seit 1/2016

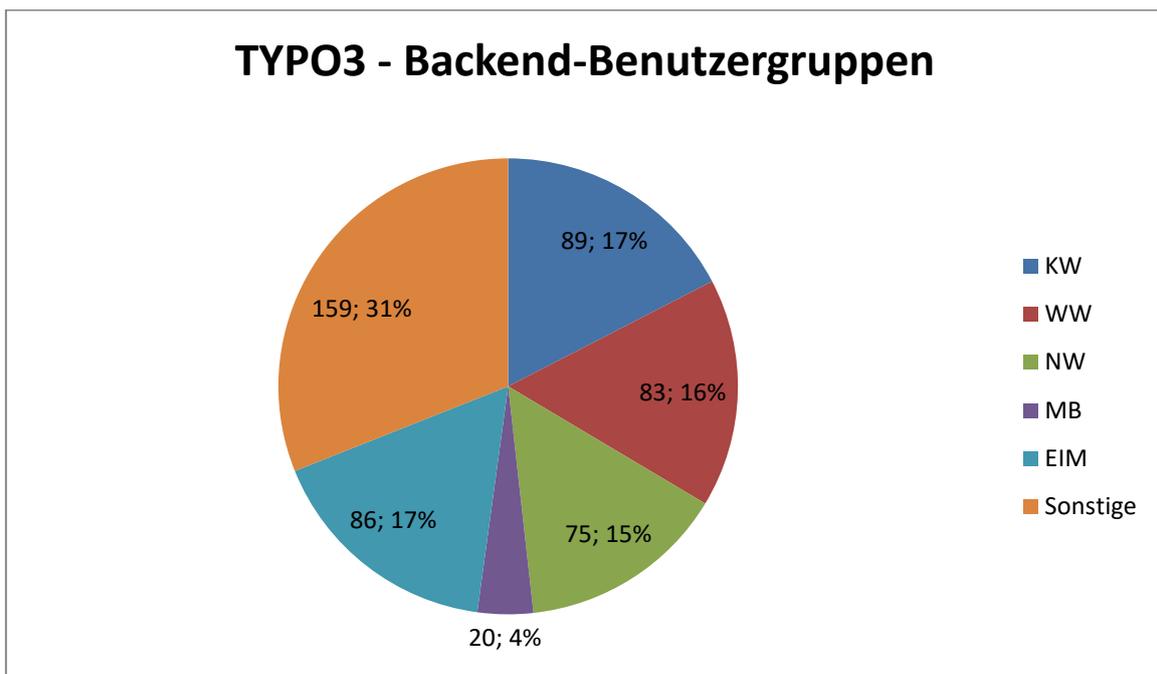


Abbildung 91: TYPO3 nach Backend-Benutzergruppen und in Prozent (Stand: 1/2020)

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
KW	73	255	329	384	424
WW	194	258	306	367	409
NW	92	109	126	139	157
MB	69	82	90	103	113

EIM	62	190	242	309	346
Sonstige	246	346	433	510	616
<b>Summe</b>	<b>736</b>	<b>1.240</b>	<b>1.526</b>	<b>1.812</b>	<b>2.065</b>

Tabelle 67: TYPO3 nach Backend-Benutzer\*innen seit 1/2016

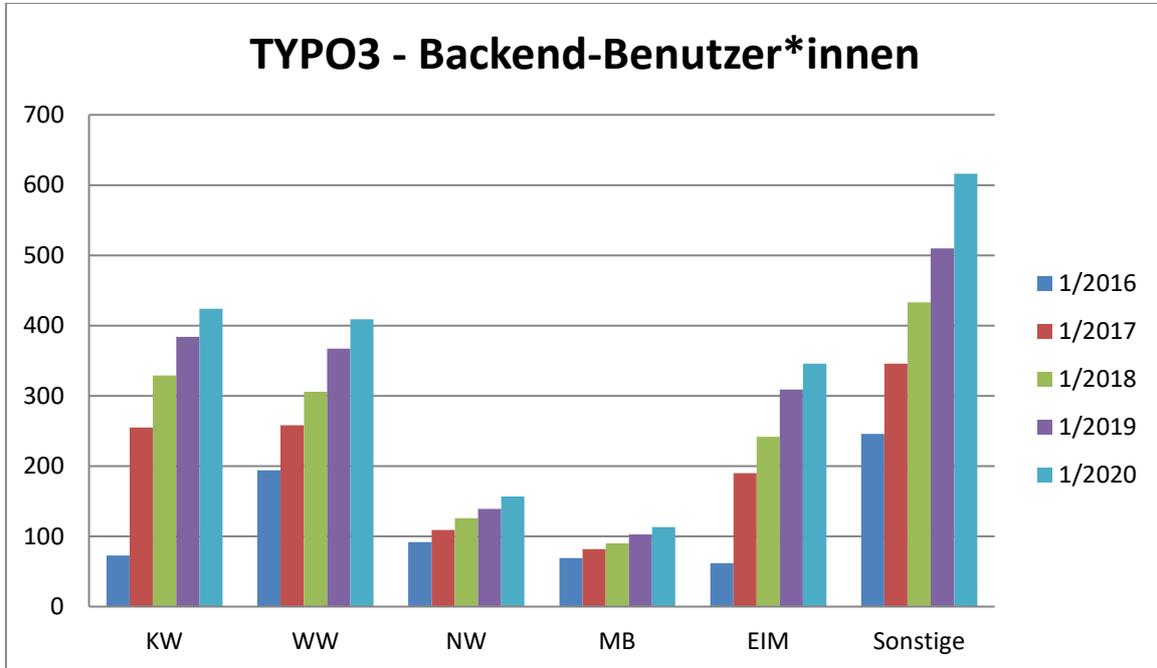


Abbildung 92: TYPO3 nach Backend-Benutzer\*innen seit 1/2016

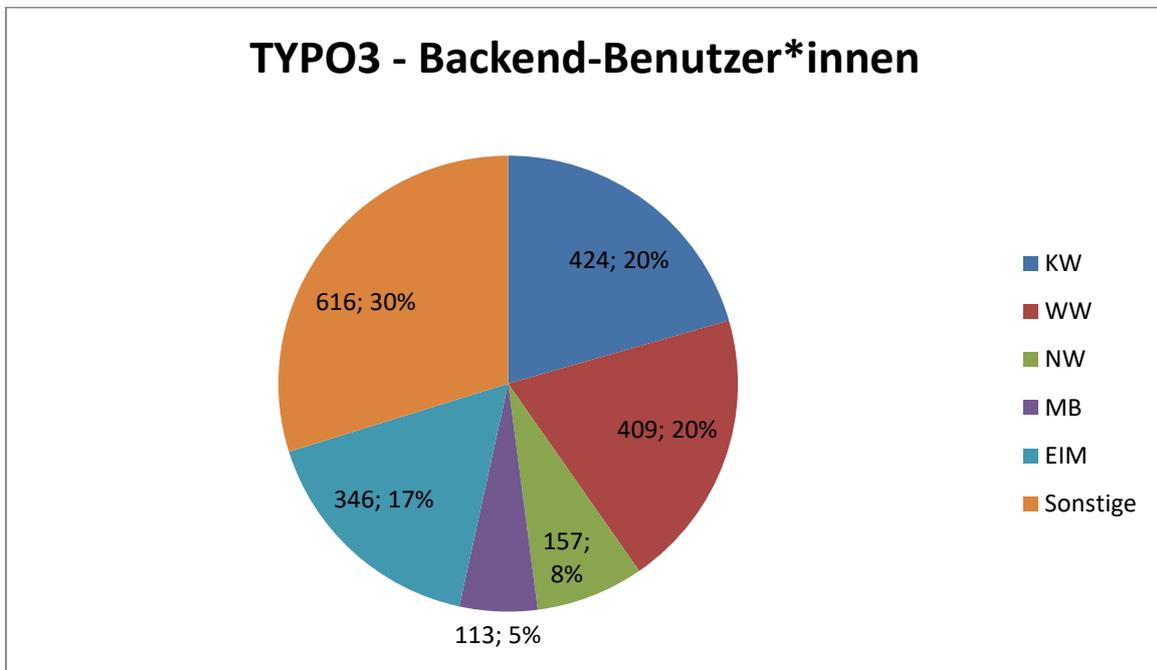


Abbildung 93: TYPO3 nach Backend-Benutzer\*innen und in Prozent (Stand: 1/2020)

### 7.8.3 TYPO3 nach Systemen und Gruppenordnern

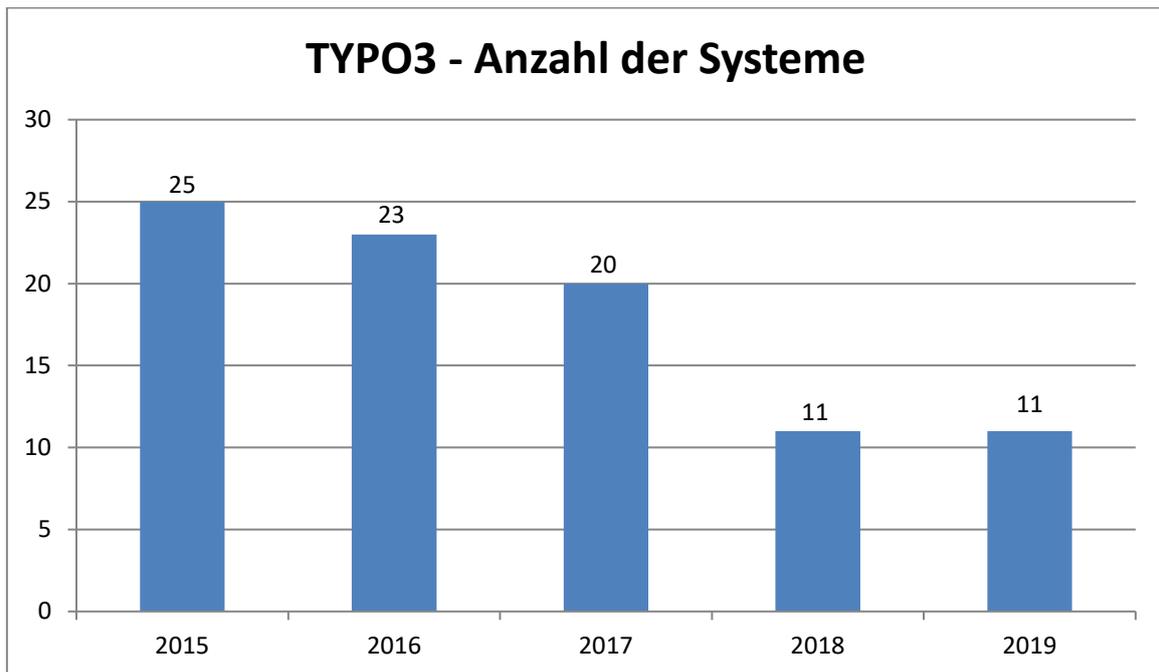


Abbildung 94: Anzahl der TYPO3-Systeme seit 2015

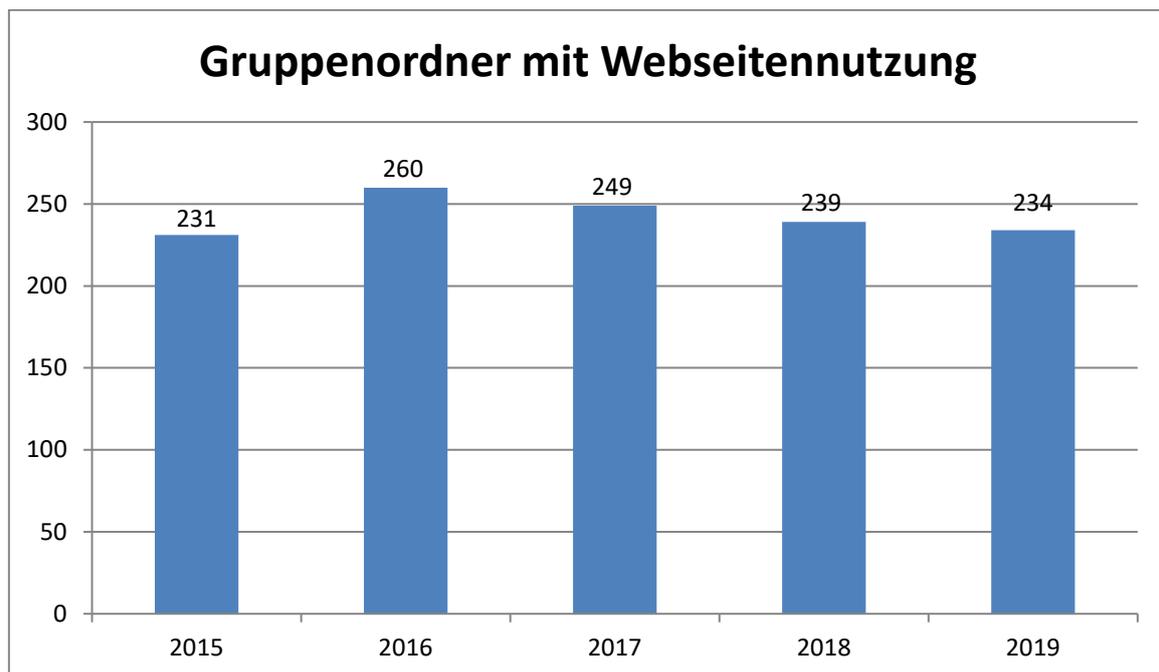
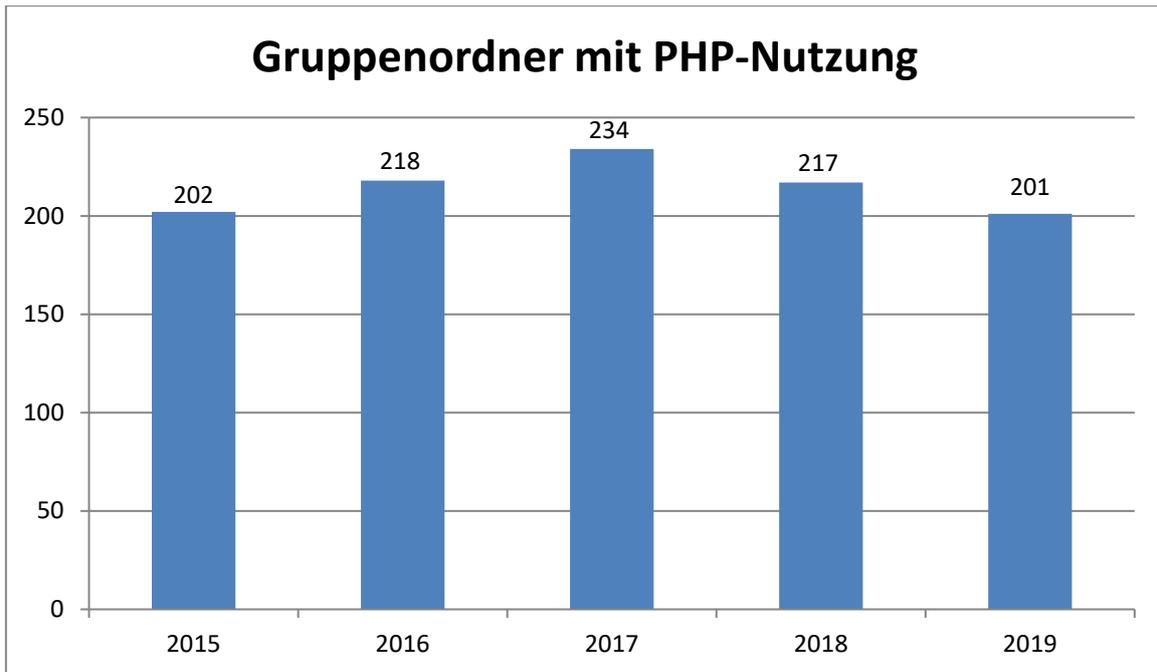
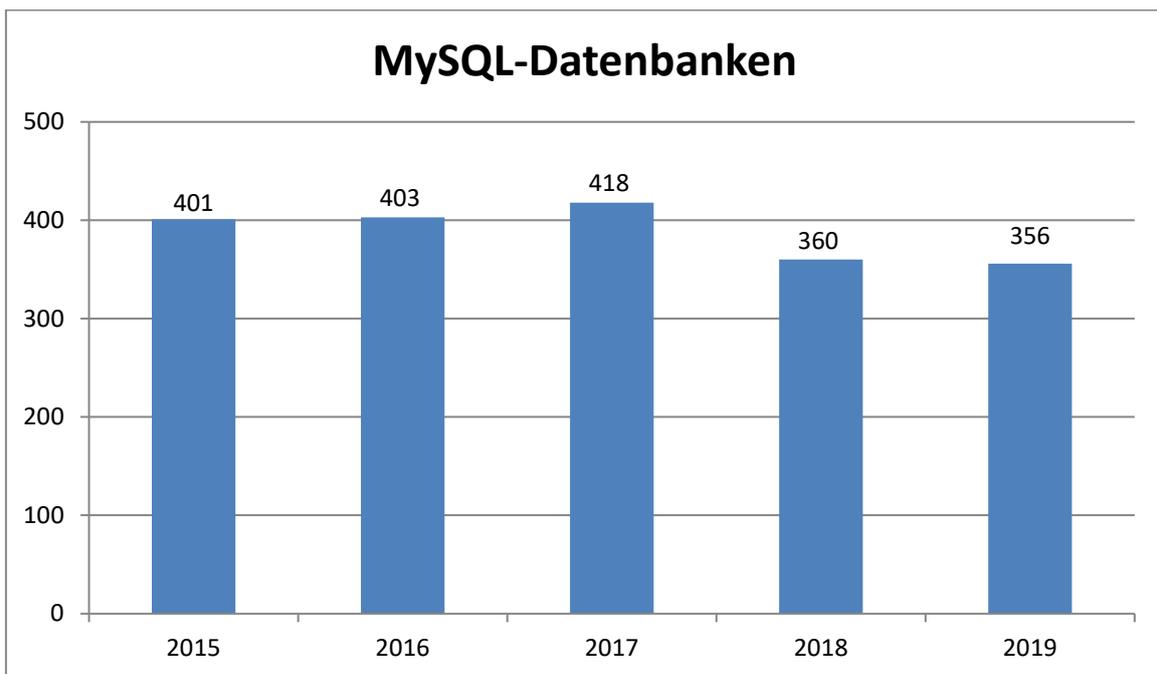


Abbildung 95: Anzahl der Gruppenordner mit Webseitennutzung seit 2015



**Abbildung 96: Anzahl der Gruppenordner mit PHP-Nutzung seit 2015**



**Abbildung 97: Anzahl der mit Gruppenordnern genutzten MySQL-Datenbanken seit 2015**

#### 7.8.4 TYPO3: Wikis, Blogs, Formulare etc.

	2015	2016	2017	2018	2019
Wikis	111	58	72	90	105
Blogs	336	435	511	588	676
Foren	5	1	1	0	0

**Tabelle 68: Anzahl der Wikis, Blogs und Foren seit 2015 jeweils am Jahresende**

	2015	2016	2017	2018	2019
IMT-Website	273	258	283	305	687*
HilfeWiki	309	358	405	432	523

**Tabelle 69: Anzahl der Webseiten von IMT-Website und HilfeWiki seit 2015 jeweils am Jahresende**

\*Für die Anzahl der IMT-Webseiten im Jahr 2019 wurden für die Berechnung alle Seiten (typen) berücksichtigt, wie es bislang schon bei der Tabelle „TYPO3 nach Webseiten seit 1/2016“ praktiziert wurde. Daher ist der Wert in dem Jahr deutlich höher.

	2016	2017	2018	2019
KW	917	1.015	950	1.015
WW	452	501	466	543
NW	724	794	677	791
MB	425	438	396	455
EIM	435	537	534	604
Sonstige Bereiche	622	688	724	795
<b>Summe</b>	<b>3.575</b>	<b>3.973</b>	<b>3.747</b>	<b>4.193</b>

**Tabelle 70: Anzahl der Personen im Personenmanager nach Bereichen seit 2016 jeweils am Jahresende**

	2015	2016	2017	2018	2019
Standardformulare	4	4	4	4	4
Spezialformulare	21	28	43	60	79
<b>Summe</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>47</b>	<b>64</b>	<b>83</b>

**Tabelle 71: Anzahl der Standardformulare und der Spezialformulare seit 2015 jeweils am Jahresende**

	2015	2016	2017	2018	2019
Pressemitteilungen und Mitteilungen	805	619	649	701	714
Veranstaltungshinweise	534	540	555	554	536

**Tabelle 72: Anzahl der Pressemitteilungen/Mitteilungen und der Veranstaltungshinweise seit 2015 jeweils am Jahresende**

### 7.8.5 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 von zu Haus 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.

In der Management-Software gab es teilweise Fehler in der Durchgängigkeit der Aufzeichnungen im Jahr 2018. Daher sind für Vergleiche teilweise kürzere Referenzzeiträume angegeben. Uns erschien dies sinnvoller als gar keine Vergleichszahlen aus 2018 zu liefern.

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

### 7.8.6 TOP-10-Zugriffe

<b>Top 10: Zugriffe <a href="http://www.upb.de">www.upb.de</a> insgesamt 2018</b>	
/	1.312.369
/person/ - Andere	348.497
/studienangebot/	294.277
/zv/	139.815
/zv/4-4/stellenangebote/	131.880
/nachricht/ - Andere	130.945
/zv/3-3/formalitaeten/	114.706
/zv/3-2/	108.484
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	101.314
/universitaet/hochschulsport/	87.641

**Tabelle 73: Top 10: Zugriffe [www.upb.de](http://www.upb.de) insgesamt 2018**

<b>Top 10: Zugriffe www.upb.de insgesamt 2019</b>	
/	1.237.426
/person/ - Andere	435.778
/studienangebot/	288.030
/zv/4-4/stellenangebote/	147.113
/zv/	140.806
/nachricht/ - Andere	122.013
/zv/3-3/formalitaeten/	117.808
/zv/3-2/	103.968
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	94.727
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenowi/	86.202

**Tabelle 74: Top 10: Zugriffe www.upb.de insgesamt 2019**

<b>Top 10: Zugriffe www.upb.de intern Oktober 2018</b>	
/	60.225
/person/ - Andere	12.894
/zv/	11.148
/zv/4-4/stellenangebote/	4.920
/zv/3-2/	4.225
/personenverzeichnis/	3.636
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenowi/	2.798
/universitaet/hochschulsport/	2.549
/zv/formulare/	2.169
/universitaet/anreise-lageplan/	2.141

**Tabelle 75: Top 10: Zugriffe www.upb.de intern im Oktober 2018**

<b>Top 10: Zugriffe www.upb.de intern Oktober 2019</b>	
/	56.109
/person/ - Andere	14.567
/zv/	12.181
/zv/4-4/stellenangebote/	4.823
/zv/3-2/	3.716
/personenverzeichnis/	3.631
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi/	2.605
/zv/formulare/	2.565
/universitaet/anreise-lageplan/	1.971
/universitaet/hochschulsport/	1.915

**Tabelle 76: Top 10: Zugriffe www.upb.de intern im Oktober 2019**

<b>Top 10: Zugriffe www.upb.de extern Oktober 2018</b>	
/	73.919
/person/ - Andere	24.882
/studienangebot/	19.002
/nachricht/ - Andere	12.873
/universitaet/hochschulsport/	10.966
/zv/3-2/	8.738
/universitaet/anreise-lageplan/	8.419
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	8.148
/zv/4-4/stellenangebote/	7.749
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	5.743

**Tabelle 77: Top 10: Zugriffe www.upb.de extern im Oktober 2018**

<b>Top 10: Zugriffe www.upb.de extern Oktober 2019</b>	
/	67.088
/person/ - Andere	26.575
/studienangebot/	19.113
/universitaet/anreise-lageplan/	8.333
/zv/3-2/	7.778
/zv/4-4/stellenangebote/	7.365
/universitaet/hochschulsport/	6.939
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	6.641
/zugriff-verweigert/	6.028
/studienangebot/studiengang/ - Andere	5.407

**Tabelle 78: Top 10: Zugriffe www.upb.de extern im Oktober 2019**

<b>Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2018</b>	
/	31.799
/benutzerverwaltung/	21.010
/uni-account/	15.867
/doit/	13.311
/msopb/	12.149
/nbc/	11.438
/vpn-zugang/	10.752
/wlan-zugang/	6.624
/software/	6.183
/e-mail/	5.984

**Tabelle 79: Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2018**

<b>Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2019</b>	
/	38.780
/nbc/	13.024
/doit/	11.850
/uni-account/	11.050
/vpn-zugang/	10.167
/benutzerverwaltung/	9.761
/msopb/	9.034
/wlan-zugang/	7.618
/servicezeiten/	7.003
/software/	5.819

**Tabelle 80: Top 10: Zugriffe imt.upb.de insgesamt 2019**

<b>Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern Oktober 2018</b>	
/	2.059
/benutzerverwaltung/	1.555
/nbc/	888
/wlan-zugang/	682
/doit/	488
/uni-account/	410
/msopb/	403
/vpn-zugang/	398
/software/	344
/raumbuchung/	327

**Tabelle 81: Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern im Oktober 2018**

<b>Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern Oktober 2019</b>	
/	2.469
/wlan-zugang/	679
/nbc/	665
/benutzerverwaltung/	470
/doit/	438
/servicezeiten/	363
/msopb/	315
/uni-account/	314
/raumbuchung/	282
/personenmanager/	279

**Tabelle 82: Top 10: Zugriffe imt.upb.de intern im Oktober 2019**

<b>Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern Oktober 2018</b>	
/	2.573
/benutzerverwaltung/	1.820
/nbc/	1.699
/uni-account/	1.630
/msopb/	1.382
/doit/	1.122
/vpn-zugang/	1.096
/e-mail/	876
/wlan-zugang/	862
/uni-mail/	833

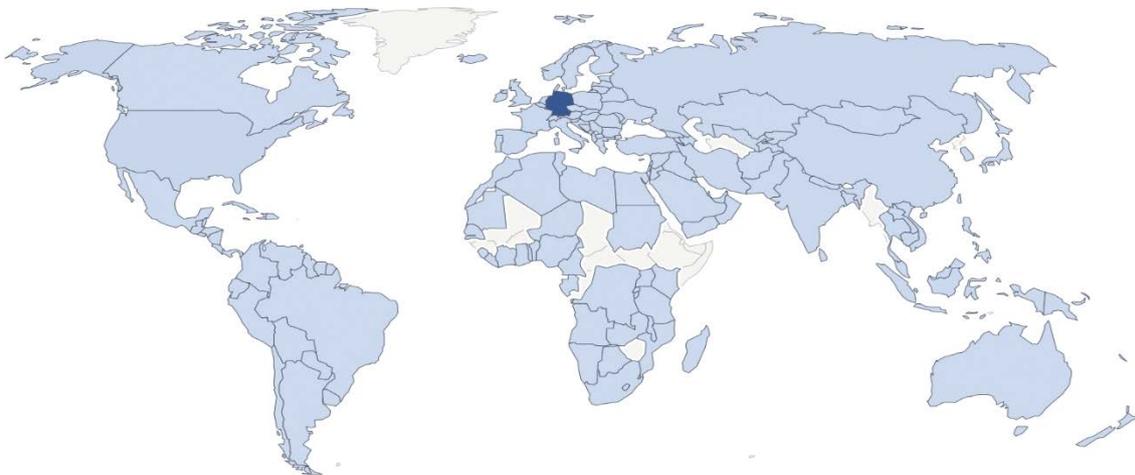
**Tabelle 83: Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern im Oktober 2018**

<b>Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern Oktober 2019</b>	
/	2.640
/nbc/	1.401
/doit/	1.109
/msopb/	1.083
/uni-account/	1.025
/wlan-zugang/	964
/vpn-zugang/	715
/e-mail/	630
/uni-mail/	537
/servicezeiten/	511

**Tabelle 84: Top 10: Zugriffe imt.upb.de extern im Oktober 2019**

### 7.8.7 Webseiten-Analysen nach Ländern

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



**Abbildung 98: Nutzung der UPB-Webseiten (ohne Fakultäten) nach Ländern 2018**



**Abbildung 99: Nutzung der UPB-Webseiten (ohne Fakultäten) nach Ländern 2019**

Deutschland	2.086.299	86,5 %
Vereinigte Staaten	53.629	2,2 %
Russland	29.253	1,1 %
Indien	17.004	0,7 %
Vereinigtes Königreich	15.855	0,7 %
China	15.053	0,6 %
Türkei	14.011	0,6 %
Frankreich	10.903	0,5 %
Niederlande	8.378	0,3 %
Iran	8.310	0,3 %
Spanien	7.548	0,3 %
Österreich	7.353	0,3 %
Italien	7.176	0,3 %
Marokko	6.936	0,3 %
Rumänien	6.673	0,3 %
Schweiz	6.206	0,3 %
Pakistan	5.756	0,2 %
Dänemark	5.417	0,2 %
Polen	4.894	0,2 %
Finnland	4.494	0,2 %

**Tabelle 85: Die 20 Länder mit den meisten Zugriffen in 2018**

Deutschland	2.123.956	85,9 %
Vereinigte Staaten	53.385	2,2 %
Russland	26.439	1,1 %
Indien	19.317	0,8 %
Vereinigtes Königreich	17.853	0,7 %
China	16.154	0,7 %
Frankreich	13.395	0,5 %
Türkei	12.587	0,5 %
Rumänien	12.395	0,5 %
Kanada	11.183	0,5 %
Marokko	9.987	0,4 %
Iran	9.105	0,4 %
Niederlande	8.885	0,4 %
Italien	8.118	0,3 %
Österreich	7.530	0,3 %
Spanien	6.974	0,3 %
Schweiz	6.079	0,2 %
Dänemark	5.269	0,2 %
Pakistan	5.171	0,2 %
Polen	4.729	0,2 %

**Tabelle 86: Die 20 Länder mit den meisten Zugriffen in 2019**

Deutsch	2.003.911	83,1 %
Englisch	283.310	11,7 %
Chinesisch	40.974	1,7 %
Französisch	21.908	0,9 %
Türkisch	12.302	0,5 %
Spanisch	10.741	0,4 %
Russisch	8.491	0,4 %
Arabisch	4.148	0,2 %
unbekannt	3.488	0,1 %
Italienisch	3.161	0,1 %
Koreanisch	2.526	0,1 %
Portugiesisch	2.195	0,1 %

Polnisch	2.099	0,1 %
Japanisch	1.764	0,1 %
Niederländisch	1.605	0,1 %

**Tabelle 87: Top 15 der eingestellten Browsersprachen 2018**

Deutsch	2.030.089	82,1 %
Englisch	310.341	12,5 %
Chinesisch	40.192	1,6 %
Französisch	27.921	1,1 %
Türkisch	13.681	0,6 %
Spanisch	10.762	0,4 %
Russisch	8.447	0,4 %
unbekannt	6.745	0,3 %
Arabisch	3.735	0,2 %
Italienisch	3.000	0,1 %
Koreanisch	2.858	0,1 %
Polnisch	2.125	0,1 %
Portugiesisch	2.101	0,1 %
Japanisch	1.948	0,1 %
Niederländisch	1.461	0,1 %

**Tabelle 88: Top 15 der eingestellten Browsersprachen 2019**

### 7.8.8 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!

<b>Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten insgesamt</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Desktop	1.473.551	1.428.263	1.403.757
Smartphone	719.743	870.104	957.290
Tablet	99.597	91.301	89.241

Phablet	12.169	13.947	17.882
unbekannt	6.564	7.482	4.701
Portable Mediengeräte	173	90	65
TV	59	36	25
Spielekonsole	41	18	2
PKW-Browser	5	1	0
Feature-Phone	2	1	1
Smart Display	0	1	0

**Tabelle 89: Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten insgesamt**

<b>Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten insgesamt</b>	<b>10/2017</b>	<b>10/2018</b>	<b>10/2019</b>
Desktop	132.820	137.113	131.623
Smartphone	85.191	103.446	104.222
Tablet	10.213	9.673	7.625
Phablet	1.302	1.597	2.067
unbekannt	481	470	349
Portable Mediengeräte	11	3	4
TV	10	5	2
Spielekonsole	5	1	0
PKW-Browser	0	1	0

**Tabelle 90: Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten insgesamt**

<b>Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten intern</b>	<b>10/2017</b>	<b>10/2018</b>	<b>10/2019</b>
Desktop	39.117	44.071	47.307
Smartphone	13.485	18.495	16.316
Tablet	1.932	2.026	1.858
Phablet	175	279	291
unbekannt	25	26	9

**Tabelle 91: Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten intern**

<b>Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten extern</b>	<b>10/2017</b>	<b>10/2018</b>	<b>10/2019</b>
Desktop	93.703	93.042	87.906
Smartphone	71.706	84.951	84.316
Tablet	8.281	7.647	5.767
Phablet	1.127	1.318	1.776
unbekannt	456	444	340
Portable Mediengeräte	11	3	4
TV	10	5	2
Spielekonsole	5	1	0
PKW-Browser	0	1	0

**Tabelle 92: Zugriffe auf www.upb.de nach Endgeräten extern**

<b>Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten insgesamt</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Desktop	78.651	80.276	76.748
Smartphone	26.187	31.242	34.901
Tablet	3.536	3.674	3.594
Phablet	308	432	571
unbekannt	111	102	65
Portable Mediengeräte	11	2	7
TV	5	1	1
PKW-Browser	1	0	0

**Tabelle 93: Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten insgesamt**

<b>Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten insgesamt</b>	<b>10/2017</b>	<b>10/2018</b>	<b>10/2019</b>
Desktop	9.337	10.220	8.922
Smartphone	4.293	5.983	5.607
Tablet	501	597	482
Phablet	47	92	109
unbekannt	9	20	6

**Tabelle 94: Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten insgesamt**

<b>Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten intern</b>	<b>10/2017</b>	<b>10/2018</b>	<b>10/2019</b>
Desktop	3.474	4.397	4.373
Smartphone	1.044	1.790	1.465
Tablet	199	260	201
Phablet	6	23	34
unbekannt	3	5	0

**Tabelle 95: Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten intern**

<b>Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten extern</b>	<b>10/2017</b>	<b>10/2018</b>	<b>10/2019</b>
Desktop	5.863	5.823	4.549
Smartphone	3.249	4.193	4.142
Tablet	302	337	281
Phablet	41	69	75
unbekannt	6	15	6

**Tabelle 96: Zugriffe auf imt.upb.de nach Endgeräten extern**

Beispielhaft wird im Monat Oktober die Nutzung prozentual genauer dargestellt:

	<b>Oktober 2018</b>		<b>Oktober 2019</b>	
	<b>Desktop (in %)</b>	<b>Mobilgerät (in %)</b>	<b>Desktop (in %)</b>	<b>Mobilgerät (in %)</b>
Endgeräte gesamt	54,3	45,7	53,5	46,5
Endgeräte intern	67,9	32,1	67,0	33,0
Endgeräte extern	49,7	50,3	48,8	51,2

**Tabelle 97: Vergleich nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät) im Oktober 2018 und 2019**

Es zeigt sich deutlich, dass Geräte außerhalb des Uni-Netzes zur Hälfte mobile Geräte sind, die auf unsere Webseiten zugreifen.

Die Mehrheit der Webseiten der Universität Paderborn wird damit noch etwas mehr von Geräten mit hoher Auflösung aufgerufen. Die folgenden Tabellen zeigen die Seiten, wo das Verhältnis auffällig nicht der obigen Verteilung entspricht:

	<b>Externe Zugriffe (Desktop/ Mobilgerät)</b>	<b>Interne Zugriffe (Desktop/ Mobilgerät)</b>
/studium/paul-info/fristen-und-termine	1.699 / 2.375	
/zv/3-2	3.616 / 5.109	

/zv/3-3/formalitaeten/termine	2.668 / 5.477	
/universitaet/anreise-lageplan	1.866 / 6.540	643 / 1.492
/universitaet/hochschulsport	4.601 / 6.353	
/studium	541 / 2.232	133 / 191
/fakultaeten	815 / 1.184	

**Tabelle 98: Nutzung nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät) im Oktober 2018**

	<b>Externe Zugriffe (Desktop/Mobilgerät)</b>	<b>Interne Zugriffe (Desktop/Mobilgerät)</b>
/studium/paul-info/fristen-und-termine	1.479 / 2.506	
/zv/3-2/	2.772 / 5.001	
/zv/3-3/formalitaeten/termine	2.143 / 4.497	
/universitaet/anreise-lageplan	1.644 / 6.689	640 / 1.331
/universitaet/hochschulsport	2.416 / 4.522	
/studium	348 / 2.292	98 / 131
/fakultaeten	654 / 1.105	131 / 159

**Tabelle 99: Nutzung nach Endgeräten (Desktop vs. Mobilgerät) im Oktober 2019**

### 7.8.9 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:

<b>TOP-Seiten von extern</b>		<b>TOP-Seiten von intern</b>	
/	73.919	/	60.225
/person/ - Andere	24.882	/person/ - Andere	12.894
/studienangebot/	19.002	/zv/	11.148
/nachricht/ - Andere	12.873	/zv/4-4/stellenangebote/	4.920
/universitaet/hochschulsport/	10.966	/zv/3-2/	4.225
/zv/3-2/	8.738	/personenverzeichnis/	3.636
/universitaet/anreise-lageplan/	8.419	/zv/4-4/stellenangebote/ stellenangeboteniwi/	2.798
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	8.148	/universitaet/hochschulsport/	2.549
/zv/4-4/stellenangebote/	7.749	/zv/formulare/	2.169

/studium/paul-info/fristen-und-terme/lv-anmeldephasen/	5.743	/universitaet/anreise-lageplan/	2.141
/studienangebot/studiengang/- Andere	5.497	/zv/3-3/formalitaeten/terme/	1.696
/studium/paul-info/fristen-und-terme/	4.077	/zv/dezernat-4/	1.560
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	4.019	/nachrichten/	1.359
/zv/3-3/formalitaeten/	3.954	/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebote-hochschulintern/	1.303
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	3.949	/studium/paul-info/fristen-und-terme/pruefungsanmeldung/	1.289

**Tabelle 100: TOP-Seiten von extern und intern im Oktober 2018**

<b>TOP-Seiten von extern</b>		<b>TOP-Seiten von intern</b>	
/	67.088	/	56.109
/person/ - Andere	26.575	/person/ - Andere	14.567
/studienangebot/	19.113	/zv/	12.181
/universitaet/anreise-lageplan/	8.333	/zv/4-4/stellenangebote/	4.823
/zv/3-2/	7.778	/zv/3-2/	3.716
/zv/4-4/stellenangebote/	7.365	/personenverzeichnis/	3.631
/universitaet/hochschulsport/	6.939	/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	2.605
/zv/3-3/formalitaeten/terme/	6.641	/zv/formulare/	2.565
/zugriff-verweigert/	6.028	/universitaet/anreise-lageplan/	1.971
/studienangebot/studiengang/- Andere	5.407	/universitaet/hochschulsport/	1.915
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	5.214	/zv/dezernat-4/	1.730
/zv/3-3/formalitaeten/	4.609	/nachrichten/	1.506
/en/university/	4.246	/studium/paul-info/fristen-und-terme/pruefungsanmeldung/	1.372
/studium/paul-info/fristen-und-terme/lv-anmeldephasen/	4.105	/zv/4-3/	1.357

/studium/paul-info/fristen-und-termine/	3.985	/studienangebot/	1.345
---	-------	------------------	-------

**Tabelle 101: TOP-Seiten von extern und intern im Oktober 2019**

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

<b>Nutzung von Inhaltsseiten (externe Nutzer im Oktober 2018)</b>	
/en/studium/internationale-studierende/englisch-master-students/	4.019
/en/studium/international-office/degree-students/	3.132
/studium/	2.776
/en/home/ (engl. Homepage)	2.673
/studieninteressierte/	2.670
/en/studium/internationale-studierende/	2.563
/studium/international-office/	2.547
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	2.102
/fakultaeten/	2.003
/en/studium/international-office/deutschkurse/	810
/studium/international-office/deutschkurse/	730

**Tabelle 102: Nutzung von Inhaltsseiten durch externe Nutzer im Oktober 2018**

<b>Nutzung von Inhaltsseiten (externe Nutzer im Oktober 2019)</b>	
/en/studium/internationale-studierende/englisch-master-students/	5.214
/en/studium/international-office/degree-students/	3.568
/en/home/ (engl. Homepage)	3.324
/studieninteressierte/	3.000
/en/studium/internationale-studierende/	2.920
/studium/	2.678
/studium/international-office/	2.454
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	2.254
/fakultaeten/	1.760
/en/studium/international-office/deutschkurse/	835
/studium/international-office/deutschkurse/	820

**Tabelle 103: Nutzung von Inhaltsseiten durch externe Nutzer im Oktober 2019**

## 7.9 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 2019: 89

Anzahl der Kunden\*innen mit mindestens einer aktiven Instanz Anfang Januar 2019: 66

Statistik über alle Instanzen Anfang Januar 2019:

- 19.317 Seiten
- 5.690 Bilder
- 1.453 Benutzer\*innen
- 91 Administrator\*innen

Anzahl der aktiven Instanzen Anfang Januar 2020: 104

Anzahl der Kunden\*innen mit mindestens einer aktiven Instanz Anfang Januar 2020: 74

Statistik über alle Instanzen Anfang Januar 2020:

- 22.018 Seiten
- 7.010 Bilder
- 2.053 Benutzer\*innen
- 106 Administrator\*innen

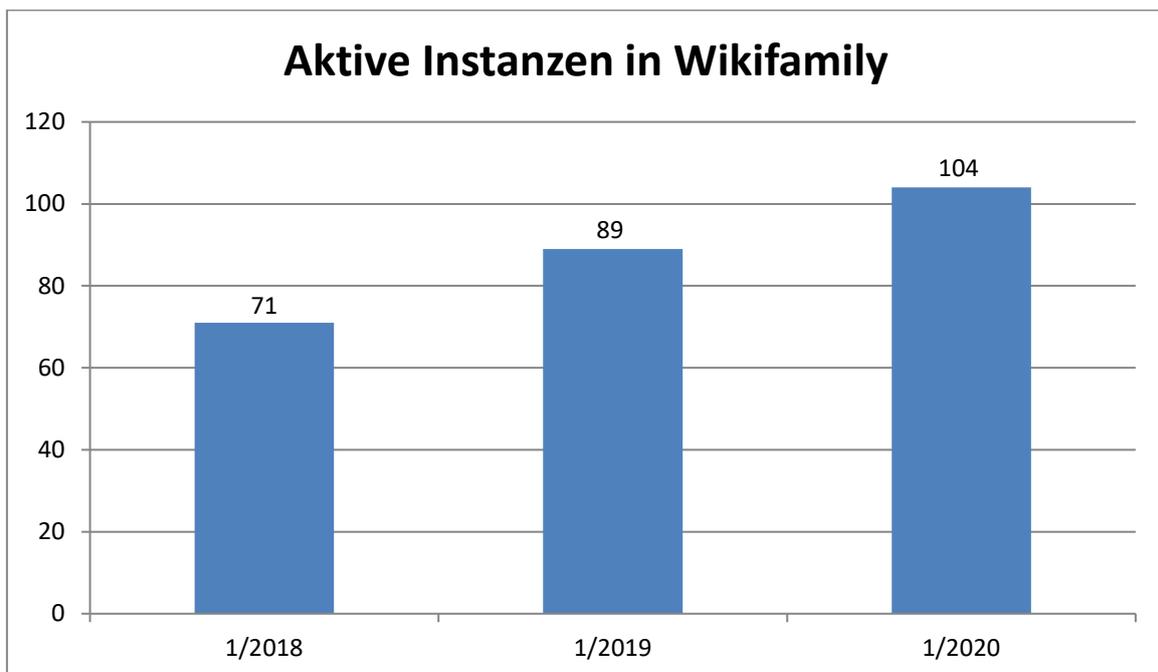


Abbildung 100: Anzahl der aktiven Instanzen in Wikifamily seit 1/2018

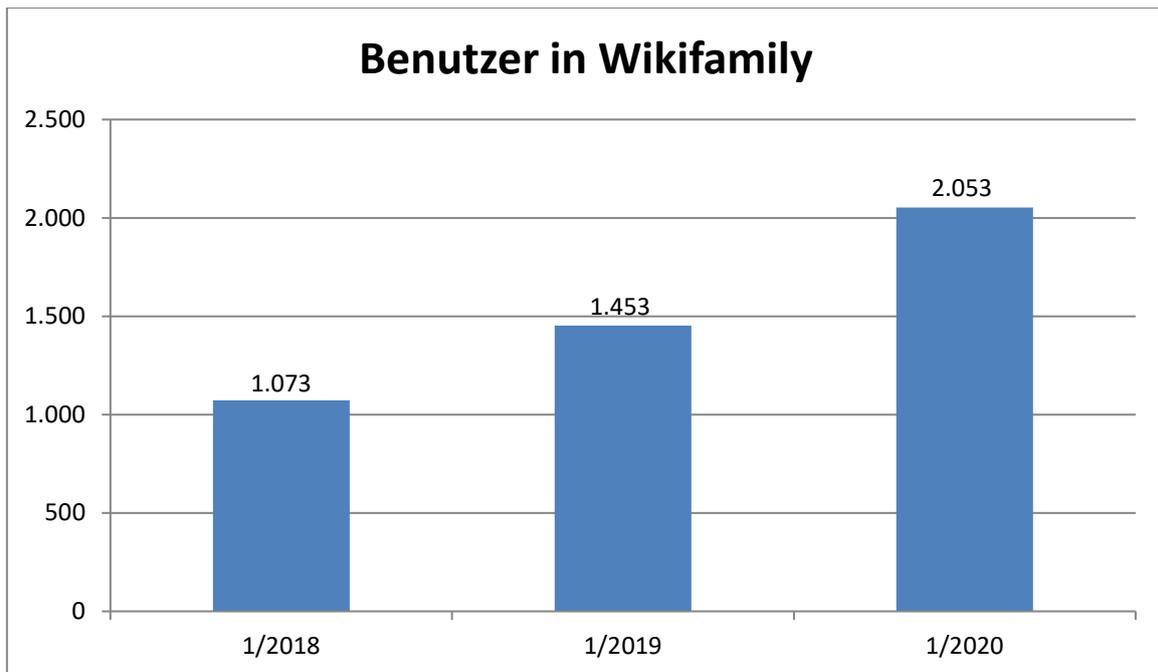


Abbildung 101: Anzahl der Benutzer in Wikifamily seit 1/2018

## 7.10 Kooperationsplattform SharePoint

Auf dem vom IMT zur Verfügung gestellten SharePoint-Server 2010 können Arbeitsgruppen und Projekte der Universität Paderborn Arbeitsbereiche für die Zusammenarbeit, sogenannte Teamsites, betreiben. Außerdem gibt es als „MySites“ bezeichnete persönliche Arbeits- bzw. Dokumentenablagebereiche.

Mit dem Umstieg von SharePoint 2010 auf SharePoint 2013 sind die URL sharepoint.uni-paderborn.de, wo die Arbeitsgruppen-Teamsites platziert waren, und die URL projects.uni-paderborn.de, wo die Projekt-Teamsites untergebracht waren, durch die gemeinsame URL office.uni-paderborn.de ersetzt worden. Demnach wird aktuell technisch nicht mehr zwischen Arbeitsgruppen- und Projekt-Teamsites unterschieden.

	1/2015	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
Anzahl	140	171	204	212	230	248
Speicherplatz-Quota (in GB)	ca. 125	ca. 513	1.025	1.205	1.390	1.554
Speicherpl.-Belegung (in GB)						475,6

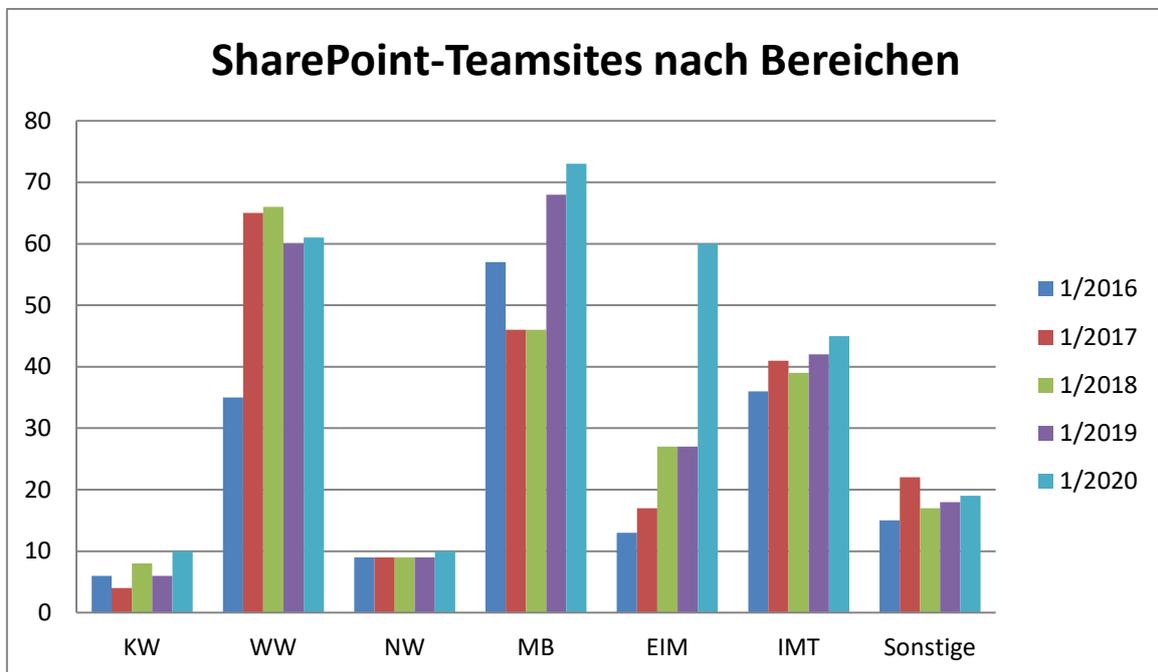
Tabelle 104: Teamsites ab 2015

	1/2015	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
Anzahl	150	172	358	593	730	660
Speicherpl.-Quota (in MB)	ca. 1.300	ca. 1.600	ca. 2.130	64.300	78.100	173.400
Speicherpl.-Belegung (in MB)						2002

Tabelle 105: MySites (persönliche Arbeitsbereiche) ab 2015

	<b>1/2016</b>	<b>1/2017</b>	<b>1/2018</b>	<b>1/2019</b>	<b>1/2020</b>
KW	6	4	8	6	10
WW	35	65	66	60	61
NW	9	9	9	9	10
MB	57	46	46	68	73
EIM	13	17	27	27	60
IMT	36	41	39	42	45
Sonstige	15	22	17	18	19
<b>Summe</b>	<b>171</b>	<b>204</b>	<b>212</b>	<b>230</b>	<b>278</b>

**Tabelle 106: Anzahl der Teamsites nach Bereichen ab 2016**



**Abbildung 102: Anzahl der Teamsites nach Bereichen ab 2016**

## SharePoint-Teamsites nach Bereichen 1/2020

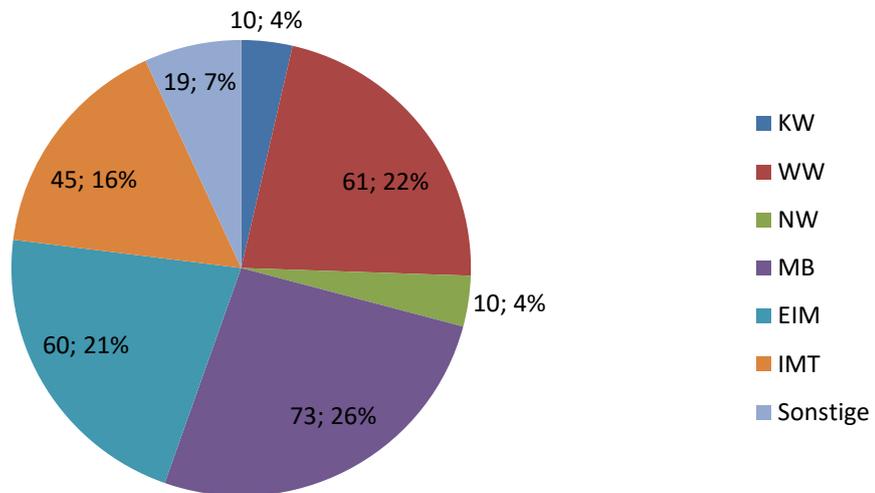


Abbildung 103: SharePoint: Anzahl der Teamsites nach Bereichen und in Prozent (Stand: 1/2020)

	1/2016	1/2017	1/2018	1/2019	1/2020
KW	9.300	12.000	27.000	18.000	38.000
WW	122.800	475.300	532.900	636.300	633.300
NW	10.500	42.000	42.000	21.000	26.000
MB	199.800	203.400	262.000	420.000	480.000
EIM	19.400	33.400	75.700	50.300	80.300
IMT	146.900	170.200	206.900	201.400	201.400
Sonstige	17.100	88.800	58.500	76.800	85.800
<b>Summe</b>	<b>525.800</b>	<b>1.024.800</b>	<b>1.205.000</b>	<b>1.423.800</b>	<b>1.553.800</b>

Tabelle 107: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB ab 2016

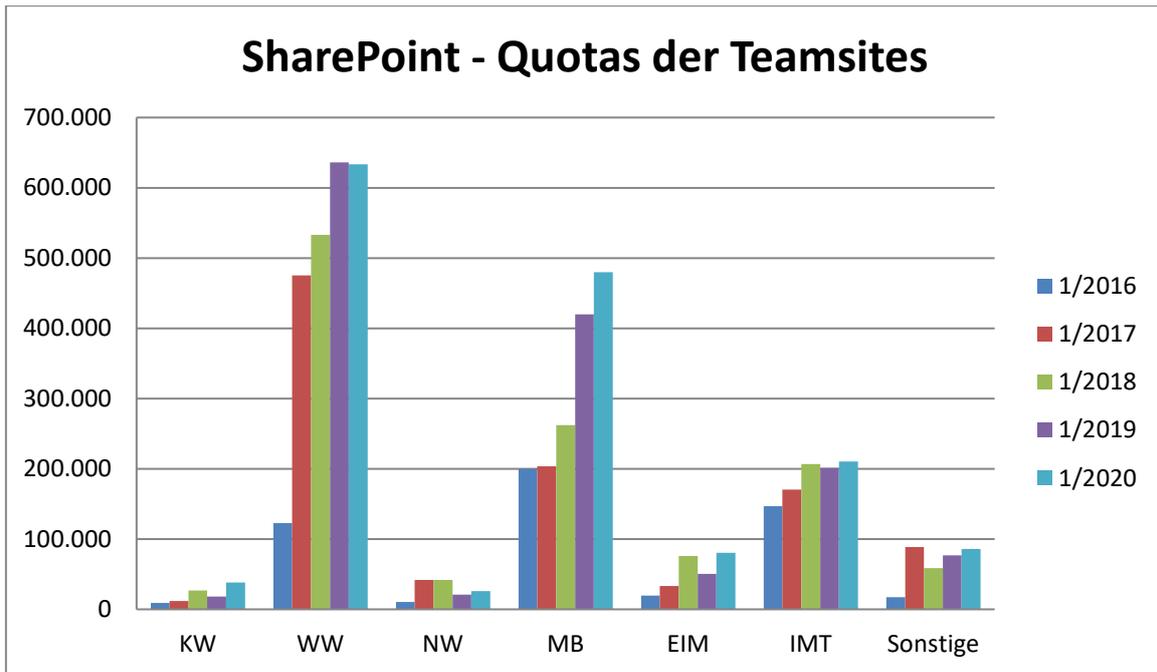


Abbildung 104: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB ab 2016

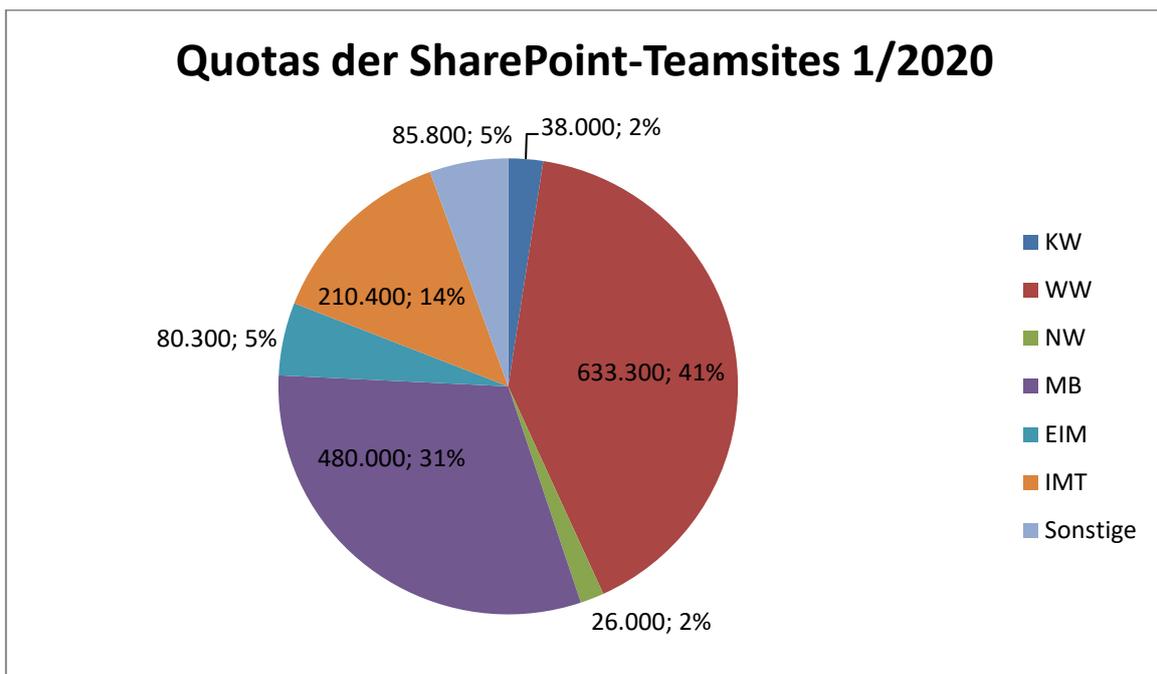


Abbildung 105: Quotas der Teamsites nach Bereichen in MB und Prozent (Stand: 1/2020)

	1/2020
KW	7.632
WW	175.479
NW	5.803
MB	229.140
EIM	22.115

IMT	18.225
Sonstige	17.205
<b>Summe</b>	<b>475.599</b>

**Tabelle 108: Belegung der Teamsites nach Bereichen in MB 1/2020**

## **7.11 IT-Sicherheit**

Die Grafiken ab Seite 186 im Anhang bieten Übersichten über die ununterbrochenen Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität.

### 7.11.1 Sicherheit im Bereich E-Mail

#### **Störungen im Bereich E-Mail 2018**

Im Jahr 2018 missbrauchte Uni-Accounts: 14

Spamanteil im Dezember 2018: 18,0 % (2,7 Mio.)

Aufgrund von Viren/Trojanern 2018 nicht zugestellte E-Mails: 129.000

Es gab keine besonderen Vorkommnisse.

#### **Störungen im Bereich E-Mail 2019**

Im Jahr 2019 missbrauchte Uni-Accounts: 17

Spamanteil im Dezember 2019: 19,6 % (2,7 Mio.)

Aufgrund von Viren/Trojanern 2019 nicht zugestellte E-Mails: 46.000

### 7.11.2 Sicherheit im Bereich Netzwerk

**2018:** Es gab 18 automatische Warnungen von DFN-CERT, die auf potenzielle Schwachstellen auf den Systemen der Universität hinwiesen, z. B.:

- Verbindungen zu Bot-Netzen
- Systeme bieten Dienste an, die nicht oder nicht wirksam beschränkt sind, und abhängig vom Dienst können Angreifer\*innen dieses ausnutzen, um auf vertrauliche Informationen zuzugreifen oder Zugang zu diesem System oder weiteren Systemen zu erhalten.
- Configuration/Amplifier: Es werden Dienste betrieben, die potenziell für reflektierte DoS-Angriffe genutzt werden können.
- Configuration/Open resolver: Auf dem System scheint ein offener DNS-Resolver betrieben zu werden, der potenziell für reflektierte DoS-Angriffe genutzt werden kann.

**2019:** Im 1. Quartal 2019 wurden im Internet mehrere Sammlungen von Zugangsdaten in Form von E-Mail-Adressen und Passwörtern veröffentlicht. DFN-CERT informierte das IMT über einige Einträge mit der E-Mail-Adresse \*@uni-paderborn.de. Die betroffenen Benutzer\*innen wurden um eine Überprüfung gebeten. In den meisten Fällen handelte sich um veraltete Daten (Benutzer\*innen bereits gelöscht, Passwörter nicht mehr aktuell).

22-mal wurde das IMT vom Portal des DFN-CERT automatisch gewarnt wegen sogenannter „Configuration/Amplifier“. Auf einigen Rechnern der Universität wurden Dienste entdeckt, die

für reflektierte DoS-Angriffe genutzt werden könnten. Das heißt, diese Dienste antworten auf Anfragen mit gefälschter Absenderadresse und schicken dabei Antworten, die ein Vielfaches der Größe der Anfrage haben. Die Benutzer\*innen/Betreiber\*innen der Systeme wurden vom IMT darüber informiert.

DFN-CERT und BSI informierten das IMT über das erneute Auftreten der Schadsoftware Emotet. Im Rahmen der Netzwerksicherung hat das IMT auf der zentralen Firewall die Verbindungen zu den derzeit bekannten Emotet-Kontrollservern gesperrt.

### 7.11.3 Sicherheit im Bereich Netzwerkspeicher

**2018:** Im Jahr 2018 gab es keine Vorkommnisse.

**2019:** Im Jahr 2019 gab es keine Sicherheitsvorkommnisse, lediglich einen Ausfall nach einem Update im Februar.

### 7.11.4 Sicherheit im Bereich Virtualisierungsinfrastruktur

**2018:** Im Jahr 2018 gab es keine Vorkommnisse.

**2019:** Im Jahr 2019 gab es keine Sicherheitsvorkommnisse, lediglich ein paar kurze Ausfälle während geplanter Umstellungen.

### 7.11.5 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 198 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 Nutzern.

Standardmäßig sind die Hörsäle und zentral betreuten Seminarräume mit Mediensteuerungen, Beamern und der dazugehörigen Peripherie ausgestattet. Das Audimax und einige weitere Hörsäle verfügen zusätzlich über besondere Ausrüstungen, z. B. größere Beschallungsanlagen, lichtstarke Beamer und Übertragungsmöglichkeiten.

Einige mit spezifischer Technik ausgerüstete Räume verwaltet das IMT selbst. Dazu zählen insbesondere der Multimedia-Hörsaal auf H1 mit aufsteigendem Gestühl, verschiedenen Projektionsmöglichkeiten und elektronischer Tafel, der Videokonferenzraum und die Video- und Audioschnittplatzräume.

In kleineren Seminarräumen kommt vorrangig 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 Hausarbeiten in ihrem Seminar anschaulich zu präsentieren. In gewissem Umfang stehen auch Notebooks und iPads (mit Standardsoftware) und das Aufnahme-Equipment für Video- und Audioproduktionen befristet zur Verfügung.

An den Einzelarbeitsplätzen im Servicecenter Medien können Hochschulangehörige Videos ansehen und bearbeiten. Für gemeinsame Filmanalysen von bis zu acht Personen sind Gruppenarbeitsplätze eingerichtet. 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.

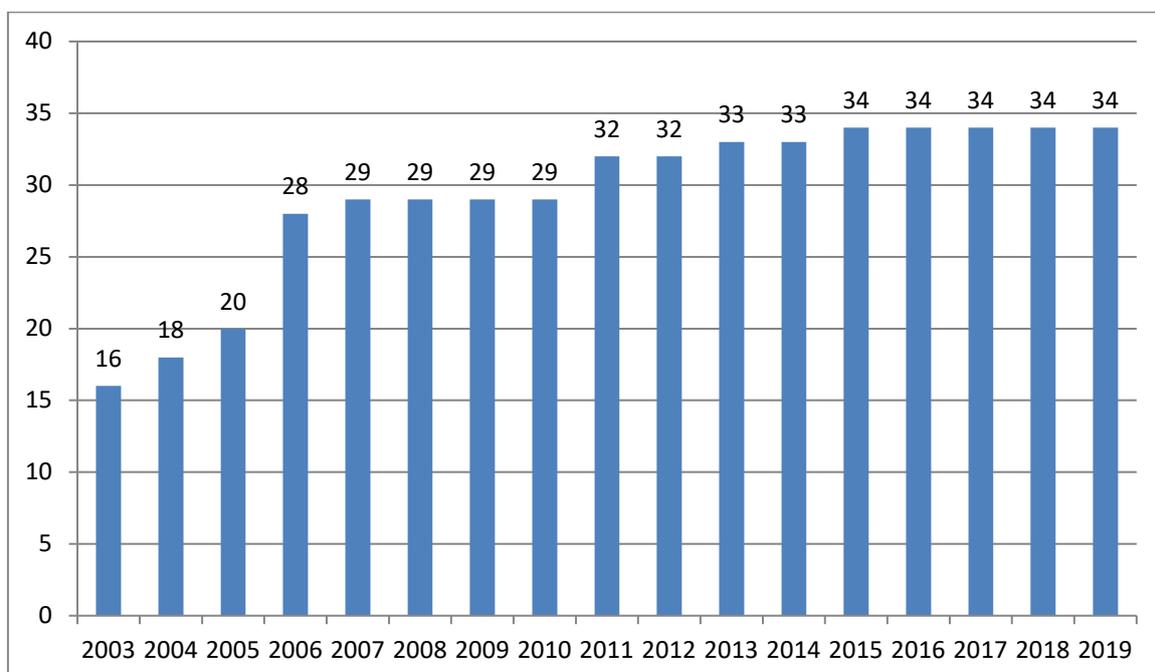
## 8.2 Hörsäle und Seminarräume

Folgende Techniken und Dienste bietet das IMT an:

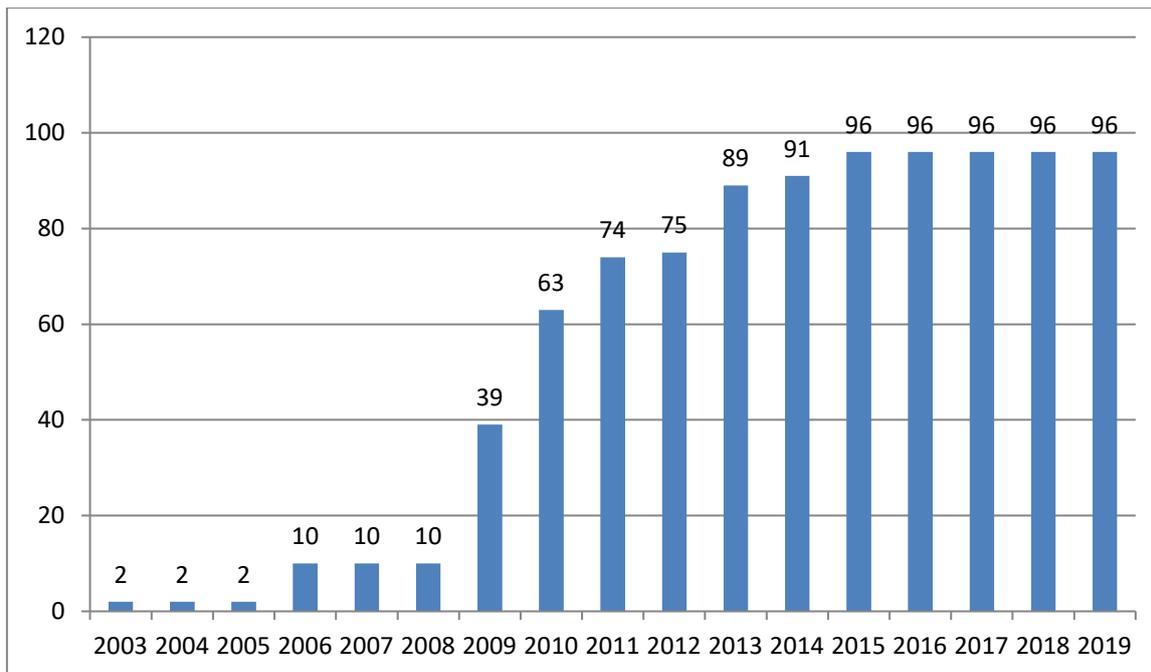
- Beschallungstechnik
- Daten- und Videoprojektionstechnik
- Tageslichtprojektoren
- Visualizer
- Video- und Tonmitschnitte
- Medientechnischer Veranstaltungsservice (soweit personell möglich)
- Wartung der Geräte und Einbau neuer Technik
- Rufbereitschaft bei medientechnischen Problemen im laufenden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

<b>Medientechnisch ausgestattete Räume</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Hörsäle	34	34	34	34	34
Seminarräume	96	96	96	96	96
<b>Gesamt:</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>

**Tabelle 109: Art und Anzahl der medientechnisch ausgestatteten Räume**



**Abbildung 106: Entwicklung der vom IMT: Medien zu betreuenden Hörsäle seit 2003**



**Abbildung 107: Entwicklung der vom IMT: Medien zu betreuenden Seminarräume seit 2003**

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

<b>Einsätze vor Ort</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
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
<b>Summe</b>	<b>275</b>	<b>268</b>	<b>357</b>	<b>424</b>	<b>455</b>

**Tabelle 110: Einsätze vor Ort seit 2015**

Der jeweils aktuelle Stand der Hörsaal- und Seminarausstattung ist unter folgender Webadresse einzusehen: [https://hilfe.uni-paderborn.de/Medientechnik\\_in\\_Veranstaltungsräumen](https://hilfe.uni-paderborn.de/Medientechnik_in_Veranstaltungsräumen)

## 9 Mediendesign, Vervielfältigung, Druckservice

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 Großveranstaltungen.

### 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 medienpraktische Ausbildung

Insgesamt lassen sich die Tätigkeiten folgendermaßen charakterisieren:

2018*	Digital- fotogra- fie	Bildbear- beitung	KW	WW	NW	MB	EIM	An- dere**
Portraitaufnahme	140	134	14	16	5	78	5	42
Gruppenauf- nahme	42	64	3	13	8	12	2	37
Imagefotografie / Kampagnenent- wicklung	17	65	7	0	0	0	3	63
Composing	0	22	7	0	0	0	1	14
Sachfotografie	9	9	1	5	2	0	0	4
Dokumentation / Reportage	7	25	7	0	6	0	0	14
Beratung / Tuto- rium	120	58	98	7	5	4	8	20
Vermittlung ex- terner Fotografen	3	0	1	0	1	0	0	1
Vorgang Rechte- klärung	39	0	5	2	8	0	5	19
<b>Summe</b>	<b>377</b>	<b>377</b>	<b>143</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>94</b>	<b>24</b>	<b>214</b>

Tabelle 111: Fotografie / Bildbearbeitung im Jahr 2018

\* Fehlzeit von drei Monaten wegen Krankheit

\*\* Präsidium, Hochschulrat, Stabsstellen, Dezernate, IMT

<b>2019</b>	<b>Digitalfo- tografie</b>	<b>Bildbear- beitung</b>	<b>KW</b>	<b>WW</b>	<b>NW</b>	<b>MB</b>	<b>EIM</b>	<b>An- dere*</b>
Portraitauf- nahme	86	273	30	29	1	195	6	40
Gruppenauf- nahme	51	60	7	9	7	11	13	20
Imagefotogra- fie / Kampag- nenentwick- lung	34	92	6	0	2	0	0	87
Composing	0	54	7	1	1	0	0	45
Sachfotografie	16	5	2	1	2	0	0	13
Dokumentation / Reportage	4	6	2	1	2	0	0	5
Beratung / Tu- torium	134	64	99	1	1	7	3	55
Vermittlung externer Foto- grafien	1	0	0	0	0	0	1	0
Vorgang Rechteklärung	23	0	9	0	1	1	2	10
<b>Summe</b>	<b>349</b>	<b>554</b>	<b>162</b>	<b>42</b>	<b>17</b>	<b>204</b>	<b>25</b>	<b>275</b>

**Tabelle 112: Fotografie / Bildbearbeitung im Jahr 2019**

\* Präsidium, Hochschulrat, Senat, Stabsstellen, Dezernate, Universitätsarchiv, IMT

## 9.2 CD-ROM-/DVD-Vervielfältigung

**2018:** Kund\*innenaufträge: jeweils weniger als 50, IMT-eigene CD-ROMs/DVDs: jeweils weniger als 50

**2019:** Kund\*innenaufträge: keine, IMT-eigene CD-ROMs/DVDs: keine

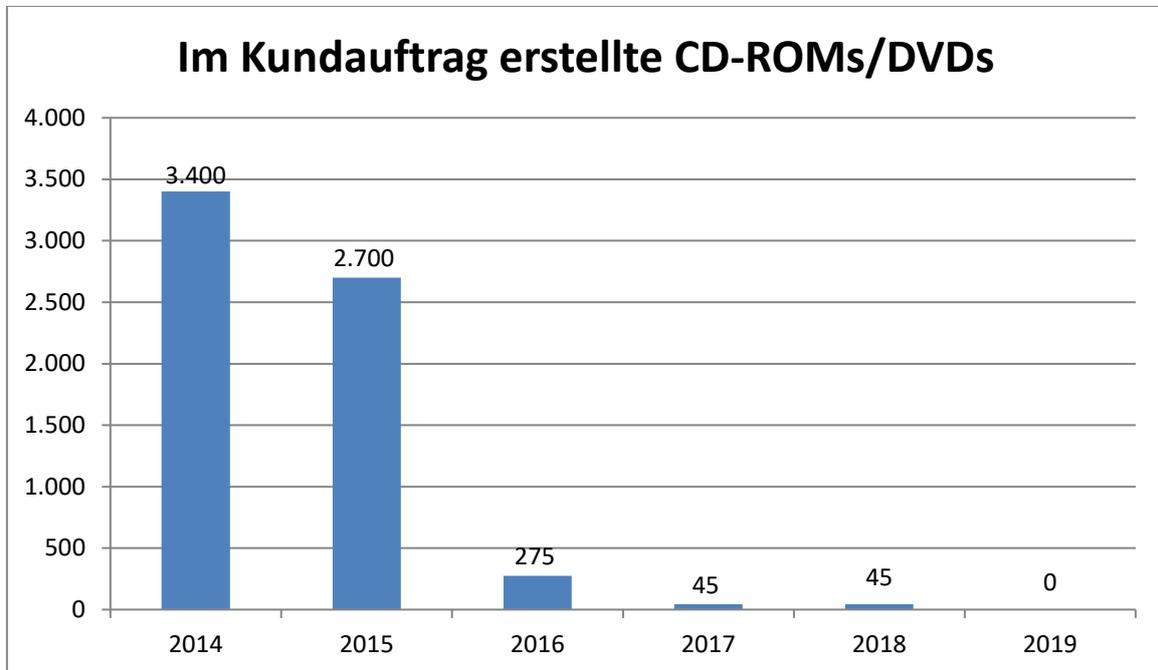


Abbildung 108: Anzahl der im Auftrag von Kund\*innen erstellten CD-ROMs/DVDs ab 2014

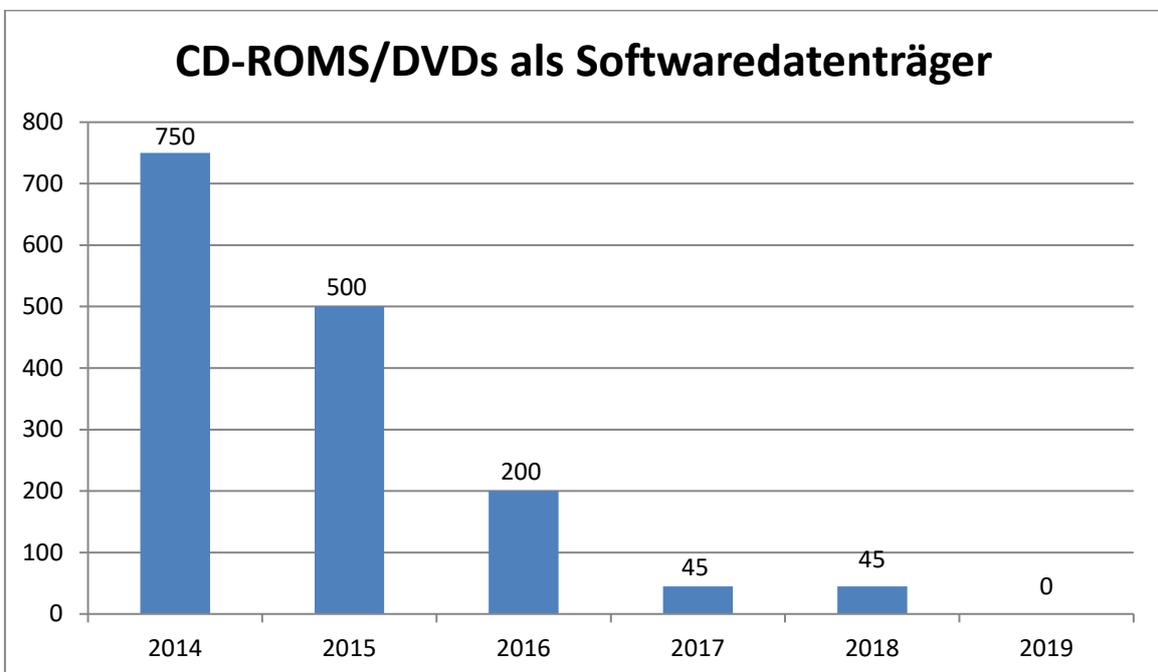


Abbildung 109: Anzahl der CD-ROMs/DVDs als Softwaredatenträger ab 2014

### 9.3 Druckservice (Großdrucke)

Das IMT verfügte im Jahr 2019 über einen hochwertigen Tintenstrahldrucker für Großformate (Plotter) (HP800ps, Ausdrücke A2, A1, A0).

Folgende Papiersorten wurden eingesetzt: HP gestrichenes Papier, 120 g/m<sup>2</sup>, Rolle, und HP Fotopapier, hochglänzend, 179 g/m<sup>2</sup>, Rolle.

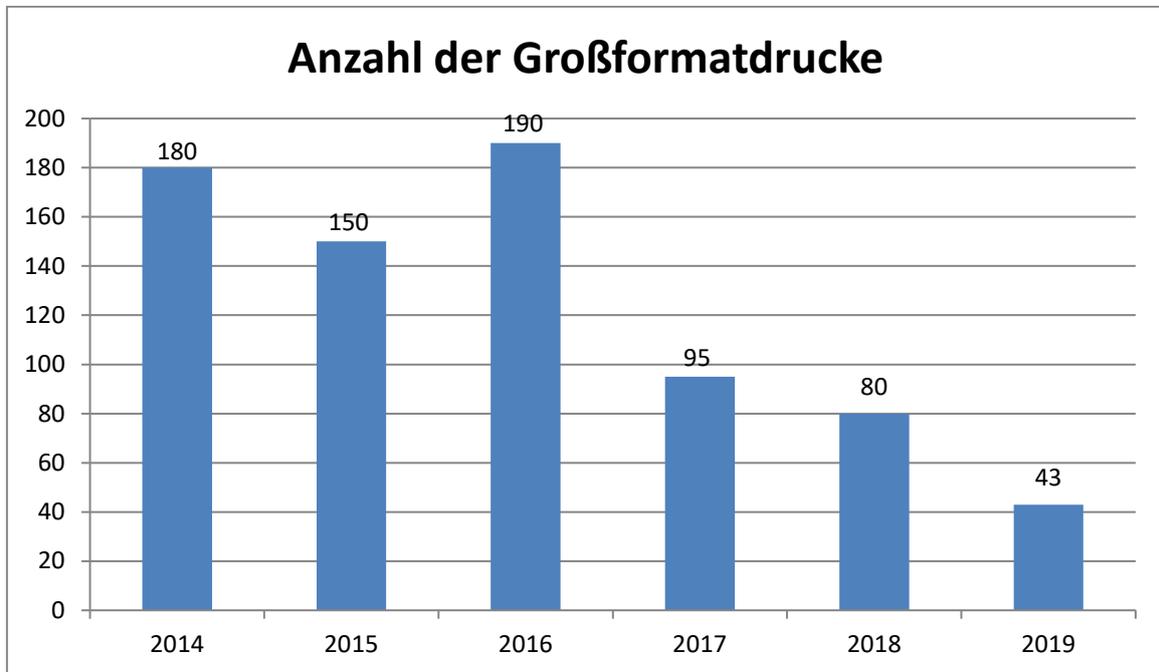


Abbildung 110: Anzahl der Großformatdrucke ab 2014

## 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 sowie Video- und Webkonferenzsystemen in laufenden Veranstaltungen technisch reibungslos zu realisieren. Zudem werden Beratungen zu den Aufzeichnungssystemen und Einführungen in die Kamerasysteme des IMT durchgeführt.

### Diensteübersicht:

- Streaming, Broadcasting und Podcasting Media
  - Übertragungen aus dem Hörsaal / Streaming von Live-Ereignissen ins Internet (z. B. Vorlesungen und Veranstaltungen)
  - Video on Demand: Veranstaltungsmitschnitt online über das Netz in verschiedenen Formaten (z. B. zur Prüfungsvorbereitung)
  - Abrufen von Audio- und Videoproduktionen vom Streaming-Server
  - Abonnieren und Herunterladen von Audio-, Video- und enhanced Podcasts
- Videokonferenzen (Punkt zu Punkt / Multipunkt)
  - Zuschalten von externen Dozent\*innen oder Spezialist\*innen aus Wissenschaft und Praxis zu Seminaren/Veranstaltungen
  - Zuschalten von Personengruppen (z. B. ausländische Seminare oder Fachgruppen) zu Seminaren/Veranstaltungen
    - Durchführung von Seminaren an 2 Standorten mit unterschiedlicher Personenzahl (Punkt zu Punkt)
    - Konferenz mit mehreren Standorten gleichzeitig (Multipunkt)
  - Präsentation bzw. Erarbeitung von Dokumenten parallel zur Videokonferenz
  - Videokonferenzen am Notebook
- Webkonferenzen mit verschiedenen Software-Lösungen
  - Konferenzen mit mehreren Standorten (Einzelplatzlösung)
  - Präsentation von PowerPoint-Folien
  - Präsentation von Audio- und Videoinhalten
- Bereitstellung eines iPad-Klassensatzes
  - 20 iPads
  - Vorinstallation von Apps
  - Installation eines angepassten iPad-Profiles

### 10.1 Vorlesungsaufzeichnungen

Die Aufbereitung von Lehrveranstaltungen in digitaler Form ist aus der Hochschullandschaft nicht mehr wegzudenken. Live-Streaming von Veranstaltungen, digitale Vorlesungsmitschnitte und Audioaufzeichnungen sind Möglichkeiten, Lehrveranstaltungen im Gewand neuester Medientechnologien den Studierenden zugänglich zu machen.

Ein halbautomatischer Mitschnitt in großen Hörsälen wurde in den Jahren 2018/19 implementiert.

Folgende Szenarien können derzeit abgebildet werden:

- Klassische Vorlesung am Pult oder mit Tafel
  - Aufzeichnung de\*r Dozent\*in (Audio und Video)
  - Kamera-Aufzeichnung der Tafel in HD
  - Bereitstellung des Materials kursgebunden über PANDA oder in einem Videoportal (öffentlich oder geschützt)
- Einsatz von PowerPoint-Folien und Beamer
  - Aufzeichnung de\*r Dozent\*in (Audio, Video optional)
  - Verknüpfung mit Folienpräsentation
  - Automatische Synchronisation von Video, Audio, Folien und Möglichkeit manueller Annotationen der Präsentation (Wirecast, Camtasia, Epiphan Pearl)
  - Automatische Erstellung eines Inhaltsverzeichnisses
- Einsatz verschiedener Medien: Tafel, Whiteboard, Notebook
  - Screen-Aufzeichnung mit Übernahme von grafischen, textuellen und audiovisuellen Inhalten
  - Freie Wahl der eingesetzten Software am Präsentationsrechner
  - Aufzeichnung von Tafel, Whiteboard etc. über Kameras
  - Digitales Abgreifen des Notebookscreens
  - Live-Videomischer
- Virtuelles Greenscreen-Studio für hochwertige Vorträge (z. B. MOOCS)

Im Jahr 2018 wurden 17 Vorlesungen aufgezeichnet:

<b>Dozent</b>	<b>Vorlesung/Veranstaltung</b>	<b>Art der Aufzeichnung</b>	<b>Fakultät / Bereich</b>
Prof. Dr. Wendelin Schnedler	Strategic Management: An Economic Approach	Wirecast	WIWI
Prof. Dr. Ruth Hagenruber	Ökonomie, Ethik und Denken	Wirecast	KW
Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer	Arithmetik für das Grundschullehramt	Epiphan	EIM
Prof. Dr. Leena Suhl	Methoden der Entscheidungsunterstützung	Wirecast	WIWI
Prof. Dr. Leena Suhl	Grundlagen der Optimierungssysteme	Wirecast	WIWI
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Fluidmechanik	Wirecast	MB
UPBracing Team	Rollout PX218, Livestream	Wirecast	Sonstige

Prof. Dr. Holger Karl	Konzepte und Methoden der Systemsoftware	Epiphan	EIM
Prof. Dr. Katharina Rohlfing	Einführung in die Sprachwissenschaften	Wirecast	KW
Prof. Dr. Holger Karl	Programmierung	Wirecast	EIM
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Mechanische Verfahrenstechnik 1: Grundlagen	Wirecast	MB
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Particle Synthesis	Wirecast	MB
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Nanopartikeltechnologie	Wirecast	MB
Prof. Dr. Wendelin Schnedler	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	SMP	WIWI
Dietrich Gerstenberger	Lernen Lernen	SMP	EIM
Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer	Didaktik der Arithmetik in Klasse 3 bis 6	Epiphan	EIM
Tag der Lehre	Keynote und Kurzvorträge	Wirecast	Hochschuldidaktik

**Tabelle 113: Vorlesungsaufzeichnungen im Jahr 2018**

Im Jahr 2019 wurden 18 Vorlesungen aufgezeichnet:

<b>Dozent</b>	<b>Vorlesung/Veranstaltung</b>	<b>Art der Aufzeichnung</b>	<b>Fakultät / Bereich</b>
Jun. Prof. Dr. Julia Bruns	Größen, Modellieren und Didaktik des Sachrechnens	Opencast	EIM
Prof. Guido Schryen	Methoden des Operations Research	Opencast	WIWI
Dr. Stefan Sauer	Software Engineering	Opencast	EIM
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Produktanalyse	Wirecast	MB
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Mechanische Verfahrenstechnik 2	Wirecast	MB
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Fluidmechanik	Wirecast	MB
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Mehrphasenströmung	Wirecast	MB
Max Hoffman	Geometrie für Lehramtsstudierende	Wirecast	EIM

Prof. Dr. Britt Marie Schuster	Einführung in die germanistischen Sprachwissenschaften	Wirecast	KW
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Rheologie	Wirecast	MB
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid	Statistische Methoden der Verfahrenstechnik	Wirecast	MB
Prof. Dr. Holger Karl	Programmierung	Opencast	EIM
Prof. Dr. Wendelin Schnedler	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	Opencast	WIWI
Prof. Dr. Wolfram Meyerhöfer	Didaktik der Arithmetik in Klasse 3 bis 6	Opencast	EIM
Prof. Liebendörfer	Einführung in die Kultur der Mathematik	Kamera	EIM
Prof. Dr. Jochen Baumeister	Grundlagen der Trainingswissenschaft und -lehre	Wirecast	NW
Prof. Dr. Petra Büker	Ringvorlesung	Wirecast	KW
Max Hoffman	Geometrie für Lehramtsstudierende	Wirecast	EIM

Tabelle 114: Vorlesungsaufzeichnungen im Jahr 2019

## 10.2 PANDA

### 10.2.1 PANDA 2018 und 2019

**PANDA** (**P**aderborner **A**ssistenzsystem für **N**achrichten, **D**okumente und **A**ustausch) bezeichnet die zentrale Lernplattform auf der Basis von Moodle an Universität Paderborn, die von 2016 bis 2018 eingeführt wurde und die vorher genutzte Eigenentwicklung koaLA abgelöst hat.

Dabei sollte PANDA sowohl standardisierte, an Hochschulen üblicherweise eingesetzte E-Learning-Aktivitäten unterstützen als auch die an der Universität Paderborn verbreiteten und in koaLA vorhandenen spezifischen Lösungen weiterhin anbieten. Darüber hinaus sollten neben Aspekten des (Self-)Assessments auch die Nutzbarkeit von mobilen Endgeräten, Usability-Gesichtspunkte, ein an das Web-Design und CI-Konzept der Universität Paderborn angelehntes Layout, Barrierefreiheit, Datenschutz und Datensicherheit berücksichtigt werden.

Das Projekt wurde in Kooperation mit der Stabsstelle für Bildungsinnovationen und Hochschuldidaktik, dem Lehrstuhl Prof. Dr. Szwillus, der Zentralverwaltung der Universität Paderborn und mit Unterstützung aller Fakultäten umgesetzt.

Während der gesamten Projektzeit wurden koaLA und PANDA parallel betrieben. Nach Abschluss der Umstellung steht koaLA nur noch für den lesenden Zugriff zur Verfügung. Der Umstieg auf die neue Plattform wurde fakultätsweise organisiert und lief jeweils über zwei Semester. Im jeweils ersten Semester wurden freiwillige Multiplikator\*innen auf die neue Plattform geschult und umgestellt. Anschließend erfolgte die Bereitstellung aller Kurse der Fakultät. Es wurde folgende Reihenfolge umgesetzt: KW und NW, WW, MB, EIM. Der Umstieg auf die

neue Lernplattform wurde mit Ende des Wintersemesters 2018/2019 abgeschlossen. Der Übergang in den Regelbetrieb erfolgte am Ende des Sommersemesters 2019.



Abbildung 111: Zeitplan für die stufenweise Einführung von PANDA

### 10.2.2 Nutzungszahlen

Auf Grund des Erstellungsdatums dieses Berichtes liegen keine vollständigen Daten für das noch laufende Wintersemester 2019/20 vor. Daher gelten alle Zahlen für das Wintersemester 2019/20 zum Stand am 31.12.2019.

Nutzer(innen) im System	WS 2017/18	SS 2018	WS 2018/19	SS 2019	WS 2018/19 (31.12.2019)
Gesamtzahl der Nutzer*innen (über alle Bereiche)	18.848	21.808	24.804	26.053	29.790
Aktiv im jeweiligen Semester	13.845	14.455	16.958	16.007	17.078
Aktiv als Teilnehmer*in	13.390	13.793	16.958	15.170	16.139
Aktiv als Dozent*in	546	610	838	874	937
Aktiv als Dozentenassistent*in	474	641	782	879	885

Tabelle 115: 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.

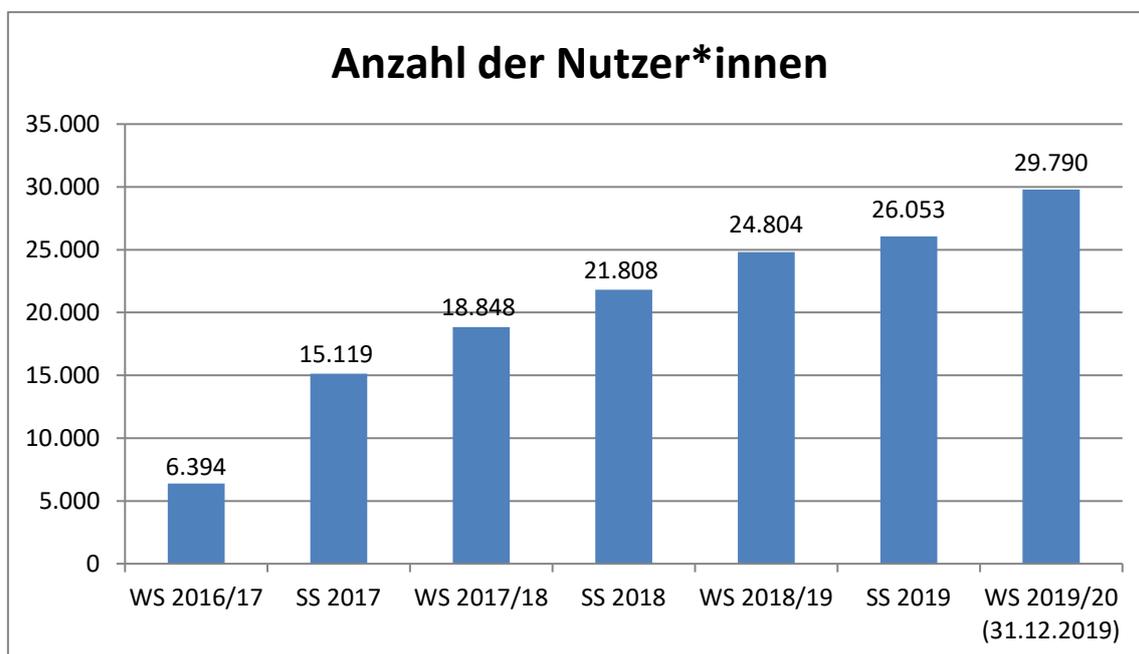


Abbildung 112: Gesamtzahl der Nutzer\*innen in PANDA (alle Bereiche)

	WS 2017/18	SS 2018	WS 2018/19	SS 2019	WS 2019/20 (31.12.2019)
Downloads	43.634	36.089	54.321	48.450	26.860
Maximale Anzahl der Besucher*innen an einem Tag	14.644	14.854	22.482	23.373	26.758
Durchschnittliche Anzahl der Besucher*innen pro Werktag	7.050	7.964	10.539	9.621	14.270*
Besuche über das Semester	1.103.525	1.234.625	1.918.241	1.750.871	1.280.784
Seitenaufufe	7.292.534	8.271.938	13.067.047	11.479.684	8.426.501

Tabelle 116: PANDA-Kennzahlen

\* Die Anzahl der durchschnittlichen Nutzer\*innen für das WS19/20 errechnet sich momentan nur aus den Nutzer\*innen während der Vorlesungszeit. Die geringere Nutzung während der vorlesungsfreien Zeit wird diese Zahl senken.

### 10.2.3 Mobile Nutzung

Seitenaufrufe	WS 2017/18	SS 2018	WS 2018/19	SS 2019	WS 2019/20 (31.12.2019)
Mobilgerät	431.788 (39,21 %)	506.262 (41,01 %)	825.991 (43,08 %)	763.674 (43,62 %)	566.355 (44,55 %)
Notebook / Desktop	669.527 (60,79 %)	728.111 (58,99 %)	1.091.358 (56,92 %)	987.172 (56,38 %)	704.880 (55,45 %)

Tabelle 117: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop

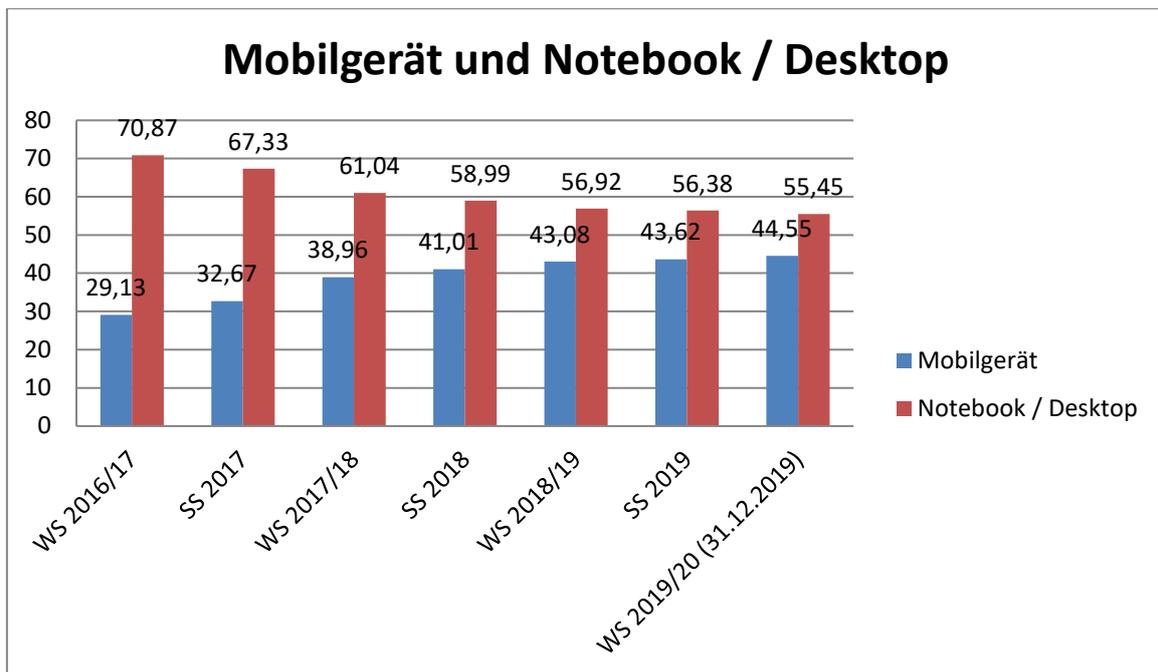


Abbildung 113: Seitenaufrufe mit Mobilgerät und Notebook / Desktop in Prozent

## 10.2.4 Kurse in PANDA

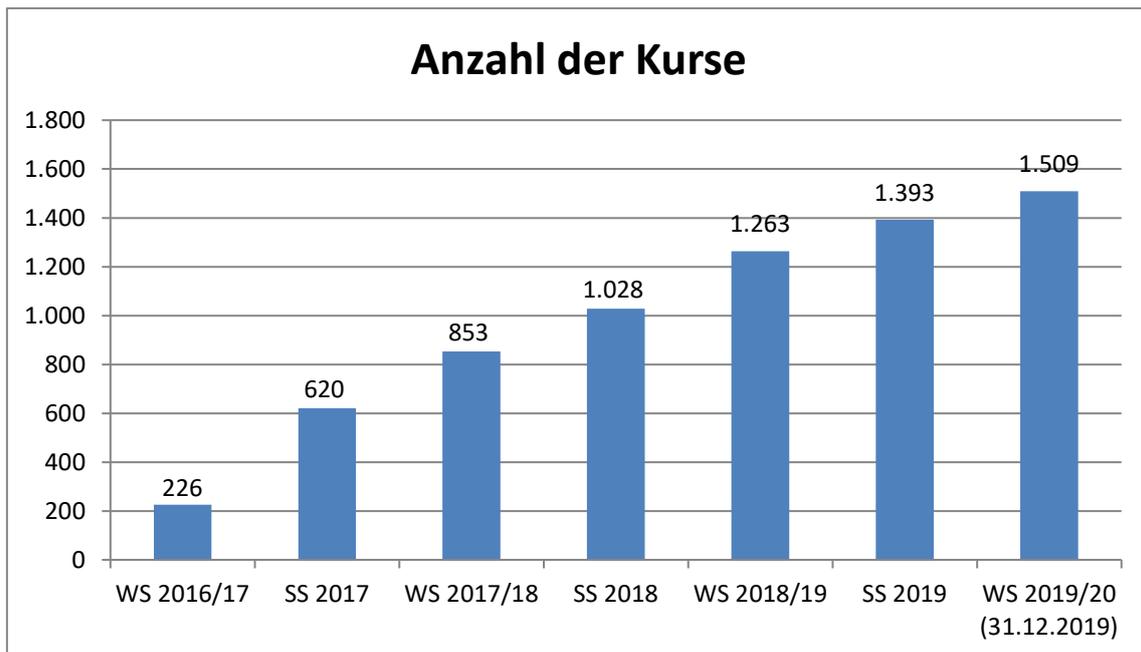


Abbildung 114: Kurse in PANDA (alle Bereiche)

Fakultäten/Bereiche	WS 2017/18	SS 2018	WS 2018/19	SS 2019	WS 2019/20 (31.12.2019)
KW	430	466	547	592	655
WW	141	162	189	233	252
NW	62	87	81	111	126
MB	71	108	129	119	117
EIM	12	35	132	117	142
ZfS	41	39	45	43	55
doIT	38	42	45	45	22
Sonstige	60	90	95	133	140

Tabelle 118: Kurse nach Fakultäten/Bereichen

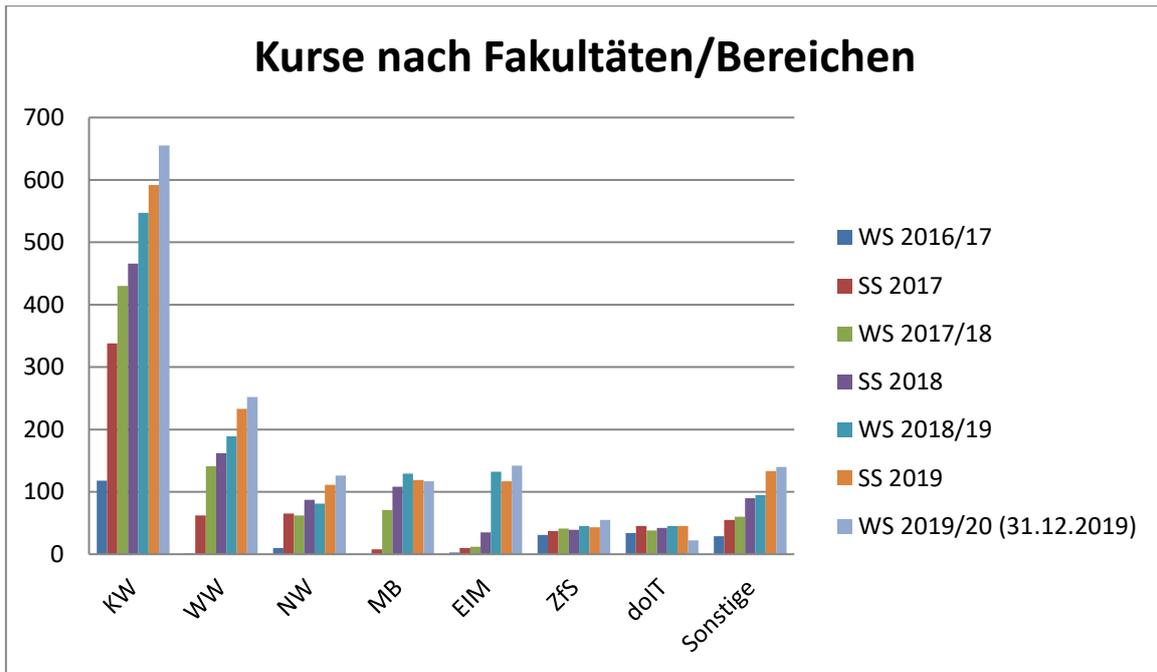


Abbildung 115: Kurse nach Fakultäten/Bereichen

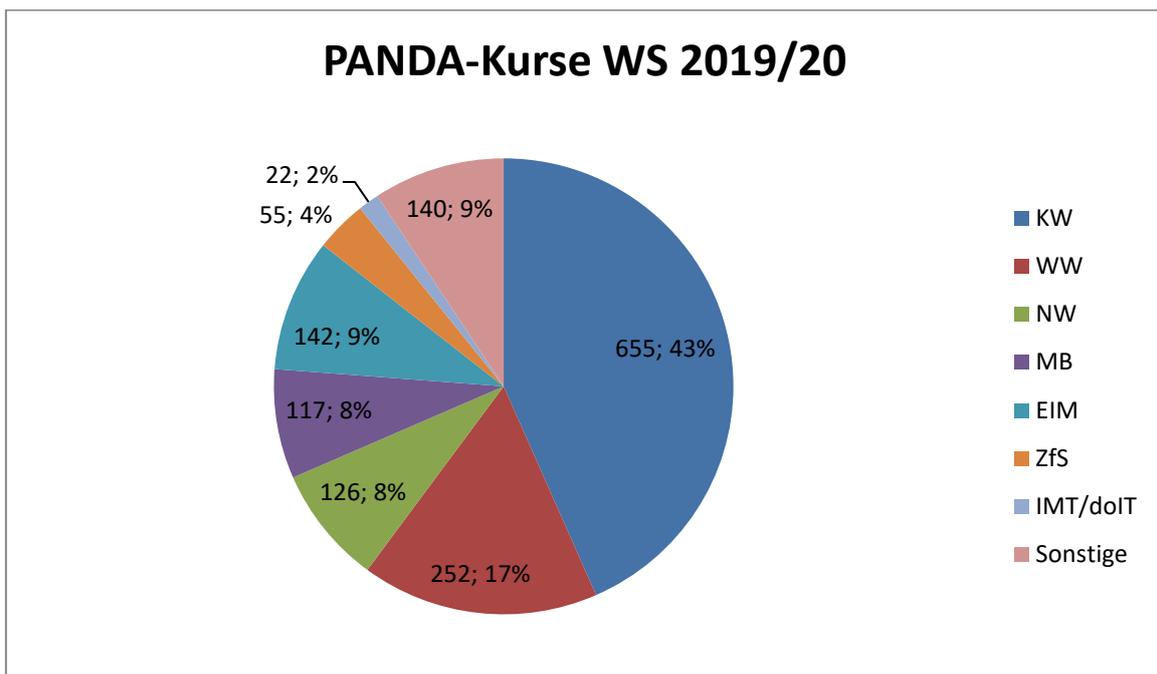


Abbildung 116: Kurse nach Fakultäten/Bereichen (Stand: 31.12.2019)

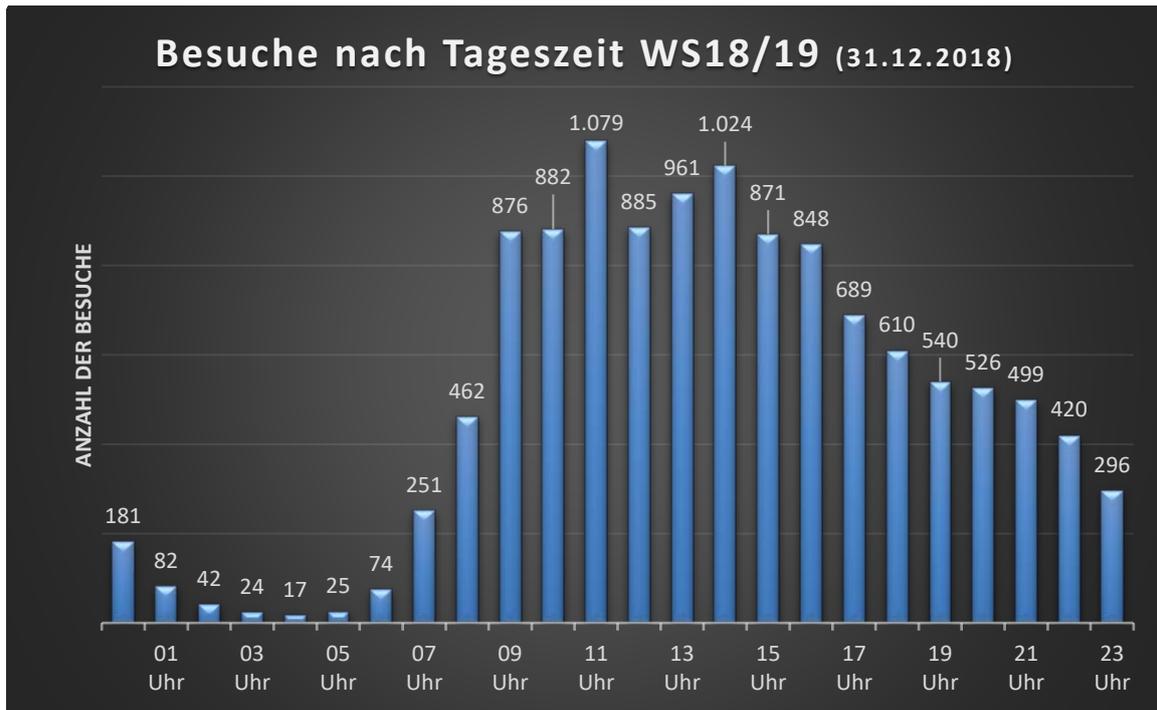


Abbildung 117: Besuche nach Tageszeit am 31.12.2018

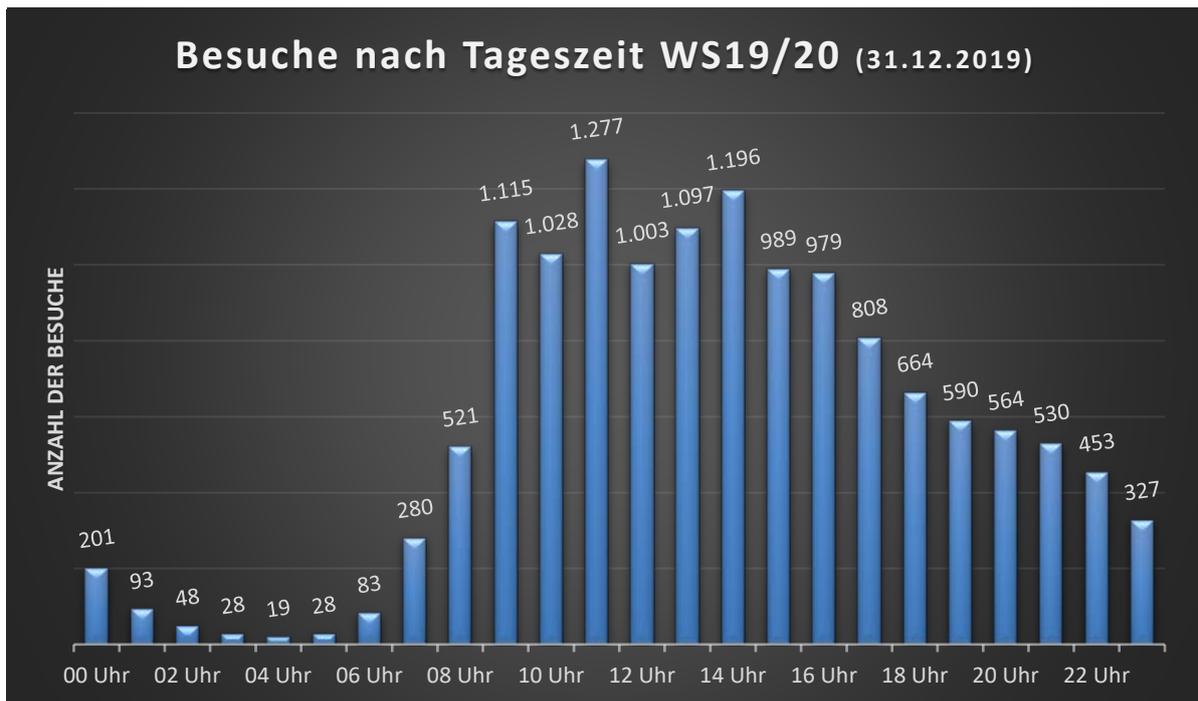
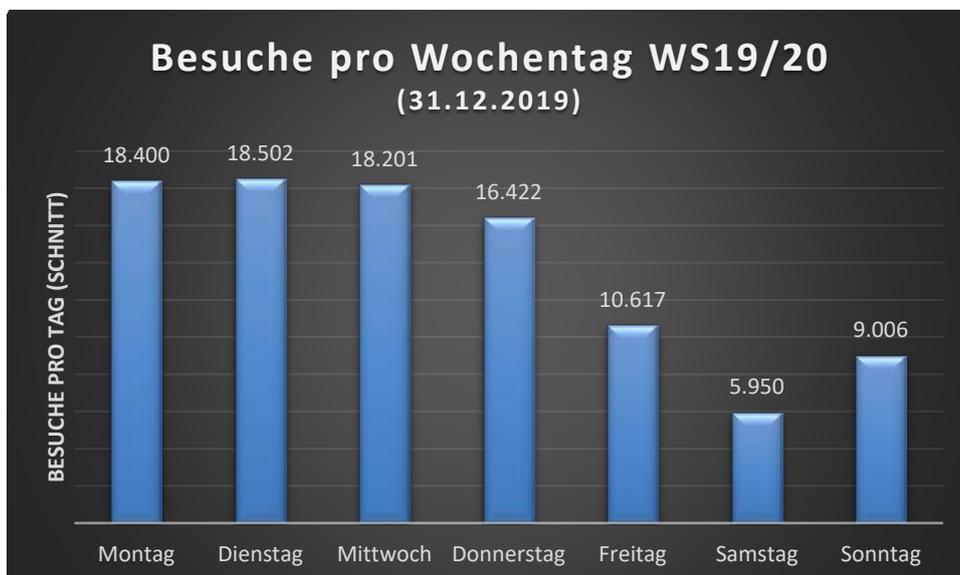


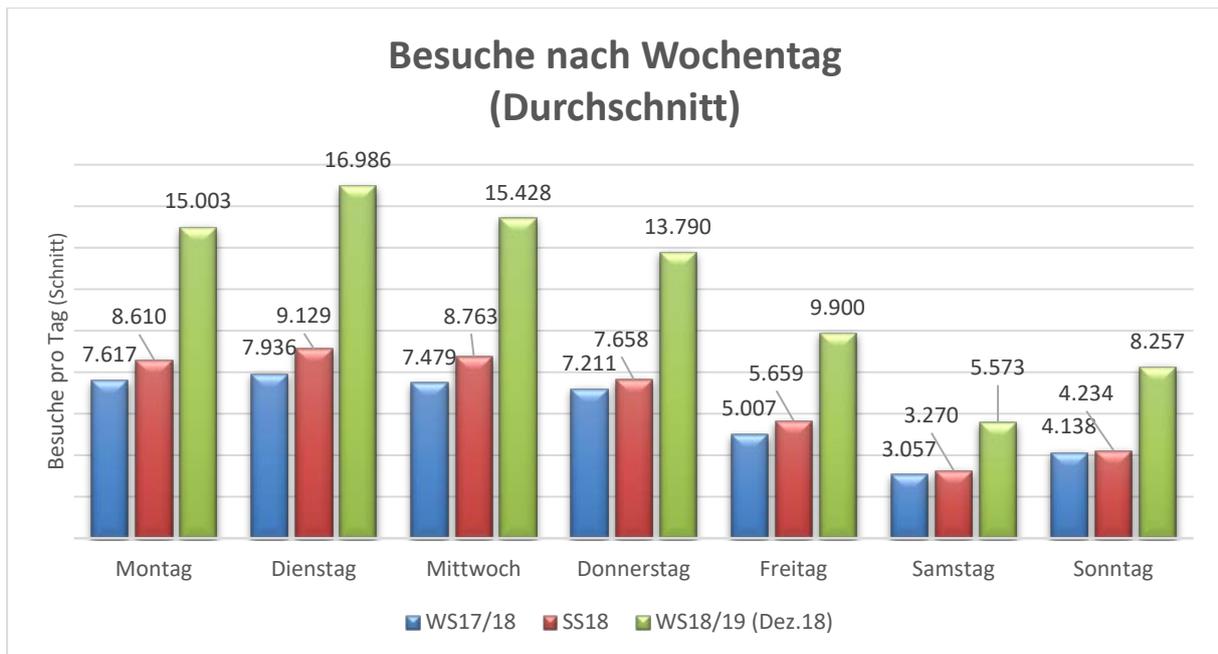
Abbildung 118: Besuche nach Tageszeit am 31.12.2019



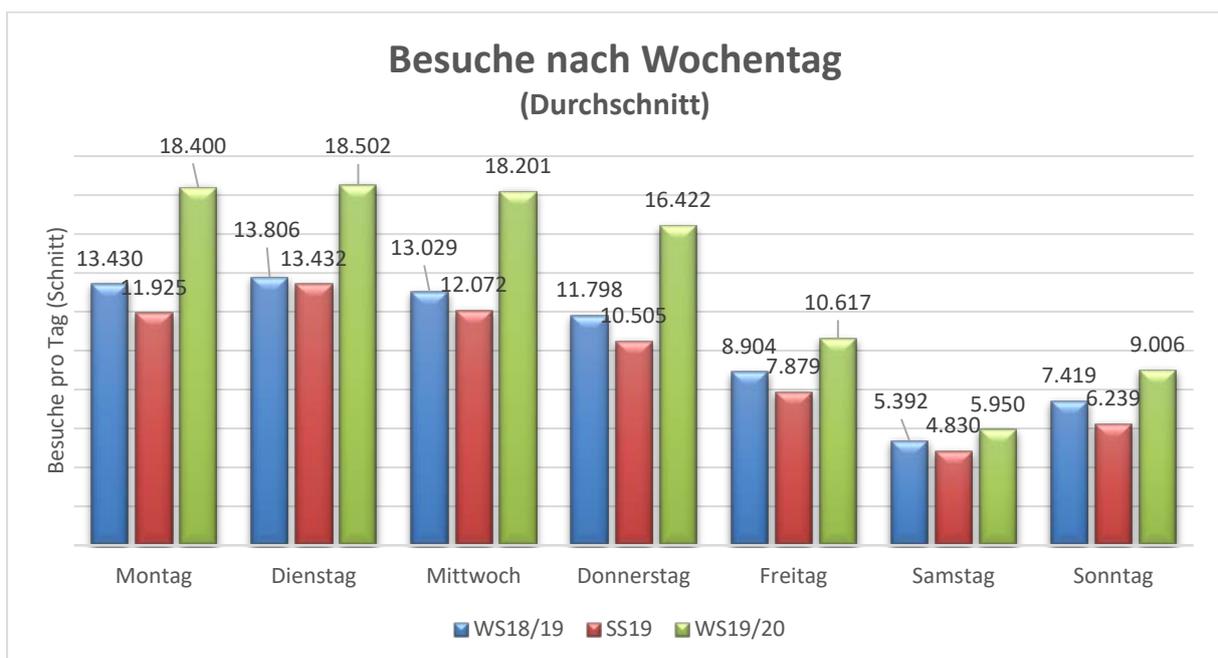
**Abbildung 119: Besuche nach Wochentag im Durchschnitt im WS 2018/19 bis zum 31.12.2018**



**Abbildung 120: Besuche nach Wochentag im Durchschnitt im WS 2019/20 bis zum 31.12.2019**



**Abbildung 121: Besuche nach Wochentag über mehrere Semester hinweg im Durchschnitt**



**Abbildung 122: Besuche nach Wochentag über mehrere Semester hinweg im Durchschnitt**

## 10.2.5 Neuerungen im Überblick

### WS 2017/18

- PAUL-Anbindung
  - Import der Kleingruppen-Struktur aus PAUL
  - Übertragung von Teilnehmer\*innen aus Kleingruppen nach PANDA
- Kursvorlagen für Lehrende
- Installation Plugin „Planer“

- Terminplaner für Dozent\*innen
- Ermöglicht Teilnehmer\*innen die Vereinbarung/Buchung von Terminslots (Sprechstunden, Einsichtnahmen usw.)
- Kurs-Start und -Endtermine werden nachträglich gesetzt
  - Semesterübersichten
  - Von Dozent\*innen editierbar
- Installation Plugin „sciebo“
  - Anschluss an die sciebo-Plattform
  - Für Dozent\*innen und Teilnehmer\*innen
- Installation Plugin „Boost navigation fumbling“
  - Design-Feature
- Installation Plugin „panda“
  - Design-Feature Theme
- Installation Plugin „vimp“
  - Anschluss an das Videoportal „VIMP“ der Universität Paderborn
  - Erste Einbindung in Kursen
- Neues Theme (Boost)

## **SS 2018**

- Upgrade der Moodle-Version auf 3.3
- Installation Plugin und Block „Attendance“
  - Nur zugänglich für die Mathematikdidaktik
  - Anwesenheitspflege innerhalb von PANDA
- Einspielen und Konfiguration Redis-Server-Cache
  - Erhöht signifikant die Leistungs-Performance
- Deinstallation Plugin „videoeasy“
- Installation Plugin „STACK“
  - Ermöglicht mathematische Berechnungen innerhalb der Aktivität Test/Quiz
  - Bietet Studierenden direktes Feedback zu ihrer Eingabe
- Installation Plugin „etherpad-lite“
  - Ermöglicht gleichzeitiges Arbeiten an Texten
- Installation Plugin „Gruppenverwaltung“
  - Alternatives Werkzeug zur Verwaltung der PANDA-Gruppen
- Upgrade der Moodle-Version auf 3.5

## **WS 2018/19**

- Serverupdate der DB-Server

## SS 2019

- Installation des Plugins make\_anonymous
- Installation des Plugins Studierendenordner
- Installation der Frageform All-or-nothing
- Umzug der Moodle-Plattform hinter neuen Loadbalancer (ha\_proxy)

## WS 2019/20

- Installation der Aktivität Prüfungsorganisation

### 10.3 koaLA – die ko-aktive Lern- und Arbeitsumgebung

Die an der Universität Paderborn im Rahmen des Projekts Locomotion (2005-2008) entwickelte und von 2008 bis 2018 eingesetzte hochschulweite Lernplattform koaLA wurde durch die neue Plattform PANDA ersetzt und erscheint letztmalig im Bericht.

Die Nutzung in der Lehre wurde fakultätsweise umgestellt, sodass letztmalig im SS 2018 neue Kurse in koaLA angelegt wurden. koaLA wird aber noch eine Zeit weiter betrieben, um den Studierenden den Zugriff auf Materialien ehemaliger Lehrveranstaltungen zu ermöglichen und weil es noch keinen adäquaten Ersatz für die Gruppenbereiche in koaLA gibt, über die sich Nutzer\*innen über die Kurse hinaus vernetzen können.

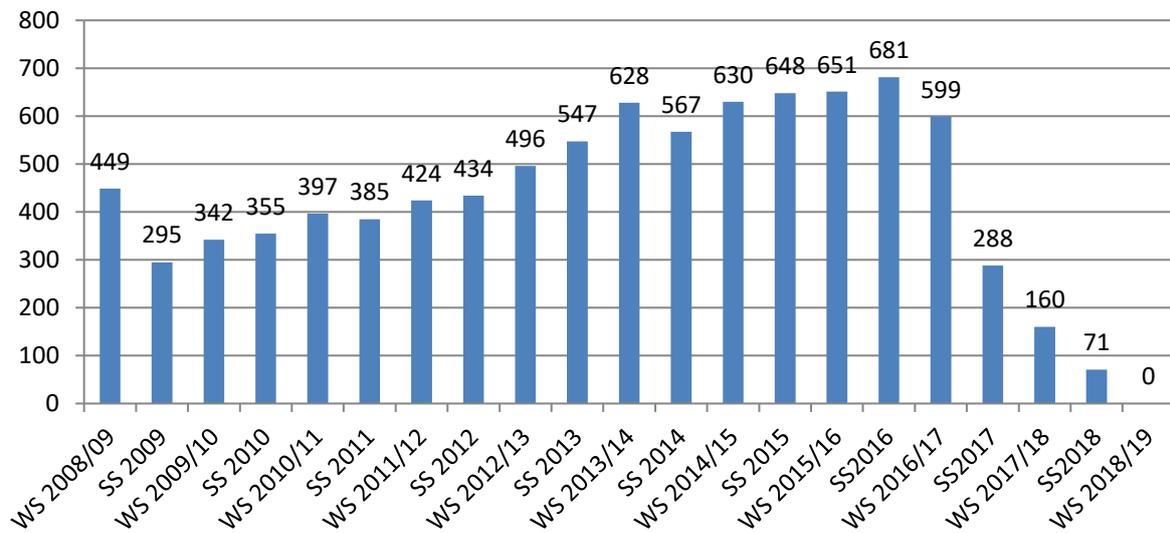
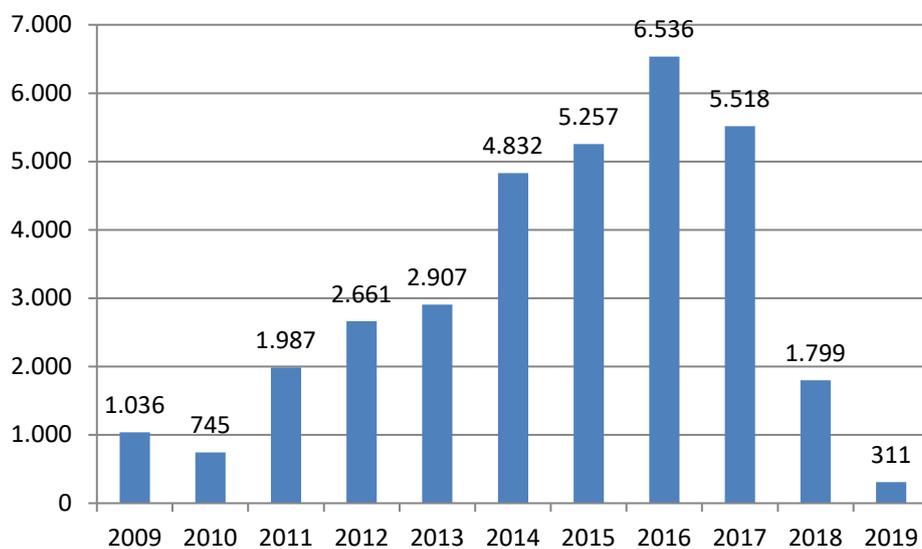


Abbildung 123: Anzahl der koaLA-Kurse in den letzten Semestern

	WS 11/12	WS 12/13	WS 13/14	WS 14/15	WS 15/16	WS 16/17	WS 18/19	WS 19/20
Anzahl der Gruppen	1.869	2.219	2.521	2.208	2.479	2.591	2.661	2.653
Anzahl der Gruppenmitglieder	10.699	13.269	12.741	12.936	15.467	13.603	14.965	14.774

**Tabelle 119: Daten zur koaLA-Nutzung in Gruppen jeweils im Wintersemester**

Das über koaLA abgerufene Datenvolumen hat entsprechend der Bedeutung des Systems abgenommen.



**Abbildung 124: Aus koaLA abgerufenes Datenvolumen in den letzten Jahren in GB (von Januar bis Mai 2010 wurden keine Daten erhoben)**

## 10.4 Videoportal ViMP

Das IMT stellt seit Anfang 2018 das Videoportal ViMP Corporate Campus im Projektbetrieb 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 löst 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>.

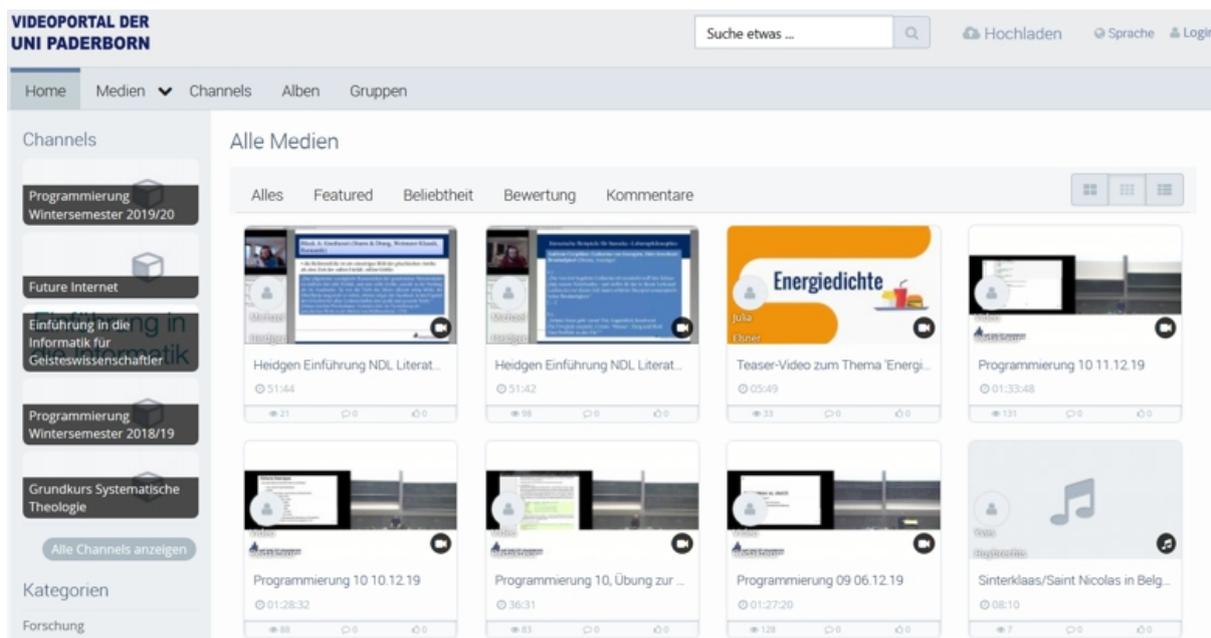


Abbildung 125: Screenshot des Videoportals der Universität Paderborn

	1/2019	1/2020
Nutzer*innen insgesamt	19.847	25.102
Redakteur*innen	25	86
Videos	487	2010
Speicherbedarf	2,8 TB	7 TB
Channels	7	11

Tabelle 120: Nutzung des Videoportals der Universität Paderborn

## 10.5 lernPause – Mittagessen, Austausch und eLearning

Themen der lernPause 2018, die zusammen mit der Stabsstelle Bildungsinnovation und Hochschuldidaktik einmal im Monat veranstaltet wird:

9. Januar 2018	Text- und kommunikationsanalytische Kompetenzen fördern – das Textanalyseportal (TAP) als Baustein in der Lehre
10. April 2018	Blended-Learning und Flipped-Classroom in der Mediendidaktik
8. Mai 2018	Die Sciebo-Anbindung an PANDA
12. Juni 2018	Der LehramtsNavi – Self-Assessments zur Reflexion überfachlicher Kompetenzen Studierender
10. Juli 2018	Der Videoserver ViMP
13. November 2018	Kollaborative Tools in PANDA: Etherpad & Wiki
11. Dezember 2018	E-Portfolio Austausch-Treffen

Tabelle 121: Themen der lernPause 2018

**Themen der lernPause 2019**, die zusammen mit der Stabsstelle Bildungsinnovation und Hochschuldidaktik einmal im Monat veranstaltet wird:

8. Januar 2019	Creative-Commons-Lizenzen für wissenschaftliche Veröffentlichungen im Portal „Publikationsservice“ der Universitätsbibliothek Paderborn
14. Mai 2019	E-Learning Ordnung für die UPB
18. Juni 2019	PANDA Prüfungsorganisation
9. Juli 2019	STACK - Ein PANDA Plug-In für mathematische Fragestellungen mit automatisiertem Feedback
8. Oktober 2019	Vorreiter Schweden: Verwendung digitaler Medien im Sachunterricht
12. November 2019	Praxisbericht: Lehrfilmerstellung in Projekten der Chemiedidaktik
17. Dezember 2019	Halbzeit des E-Prüfungsevaluationsprojektes

**Tabelle 122: Themen der lernPause 2019**

# 11 Anlagen

## **11.1 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 31.12.2018 an:

Vorsitzender:

Prof. Dr. Stefan Schumacher (Fakultät NW)

Stellvertretender Vorsitzender:

Prof. Dr. Christian Plessl (Fakultät EIM)

Weitere 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:

Dr. Peter Menke (Fakultät KW)

Gruppe der weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Rainer Herbers (Fakultät MB)

Gruppe der Studierenden:

Dennis Baurichter (Fakultät EIM)

Alex Wiens (Fakultät EIM)

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 31.12.2019 an:

Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer:

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch (Fakultät MB)  
Prof. Dr. Dorothee Meister (Fakultät KW)  
Prof. Dr. Matthias Pelster (Fakultät WiWi)  
Prof. Dr. Christian Plessl (Fakultät EIM)  
Prof. Dr. Stefan Schumacher (Fakultät NW)

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Matthias Habdank (Fakultät MB)

Gruppe der weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Rainer Herbers (Fakultät MB)

Gruppe der Studierenden:

Daniel Negri (Fakultät EIM)  
Luca Rodehuts Kors (Fakultät WiWi)

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

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

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

## 11.2 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
<b>Summe</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>1,5</b>	<b>20,5</b>

Tabelle 123: 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
<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>2,5</b>	<b>20,5</b>
Befristete Projektstellen	2,75	5		

Tabelle 124: 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
<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>11,7</b>	<b>1,8</b>	<b>20,5</b>
Befristete Projektstellen	3,5	4		
davon Projektstellen PANDA	1	2		

Tabelle 125: Personalausstattung des IMT am 31.12.2017

## 11.3 Struktur des Mail-Dienstes

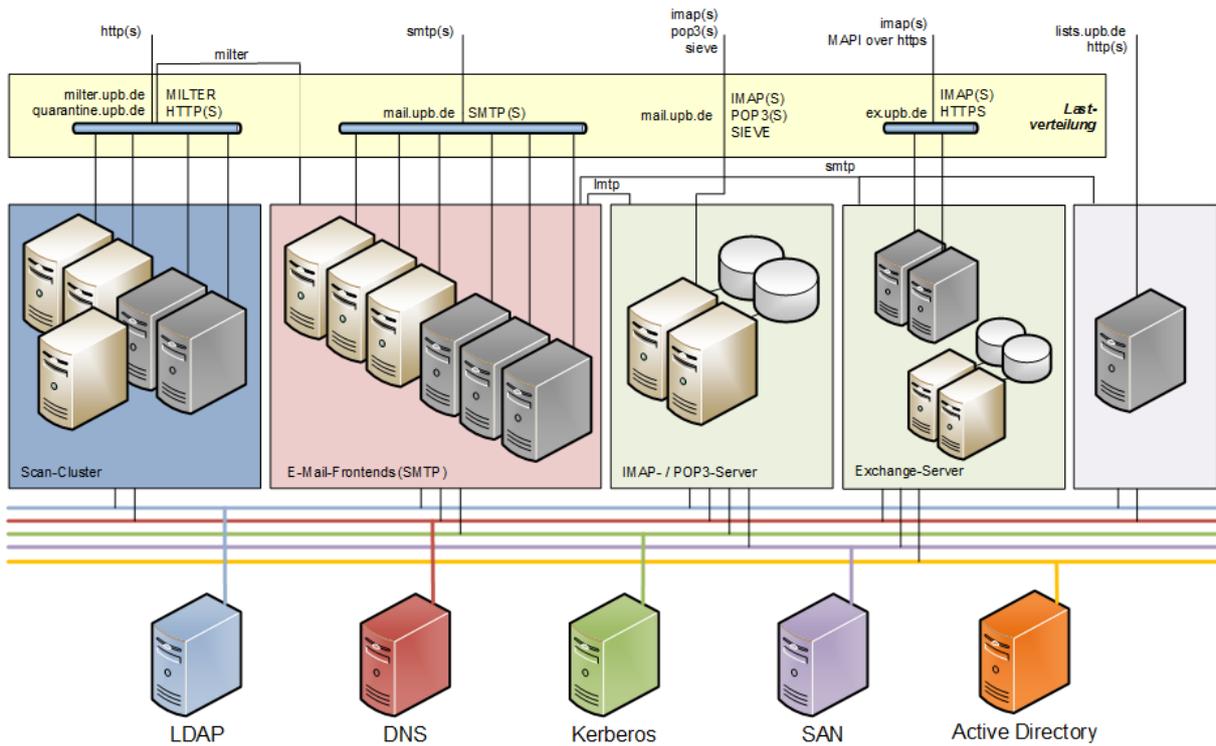


Abbildung 126: Struktur des Mail-Servers (Stand: Januar2020)

## 11.4 Struktur des Exchange-Dienstes

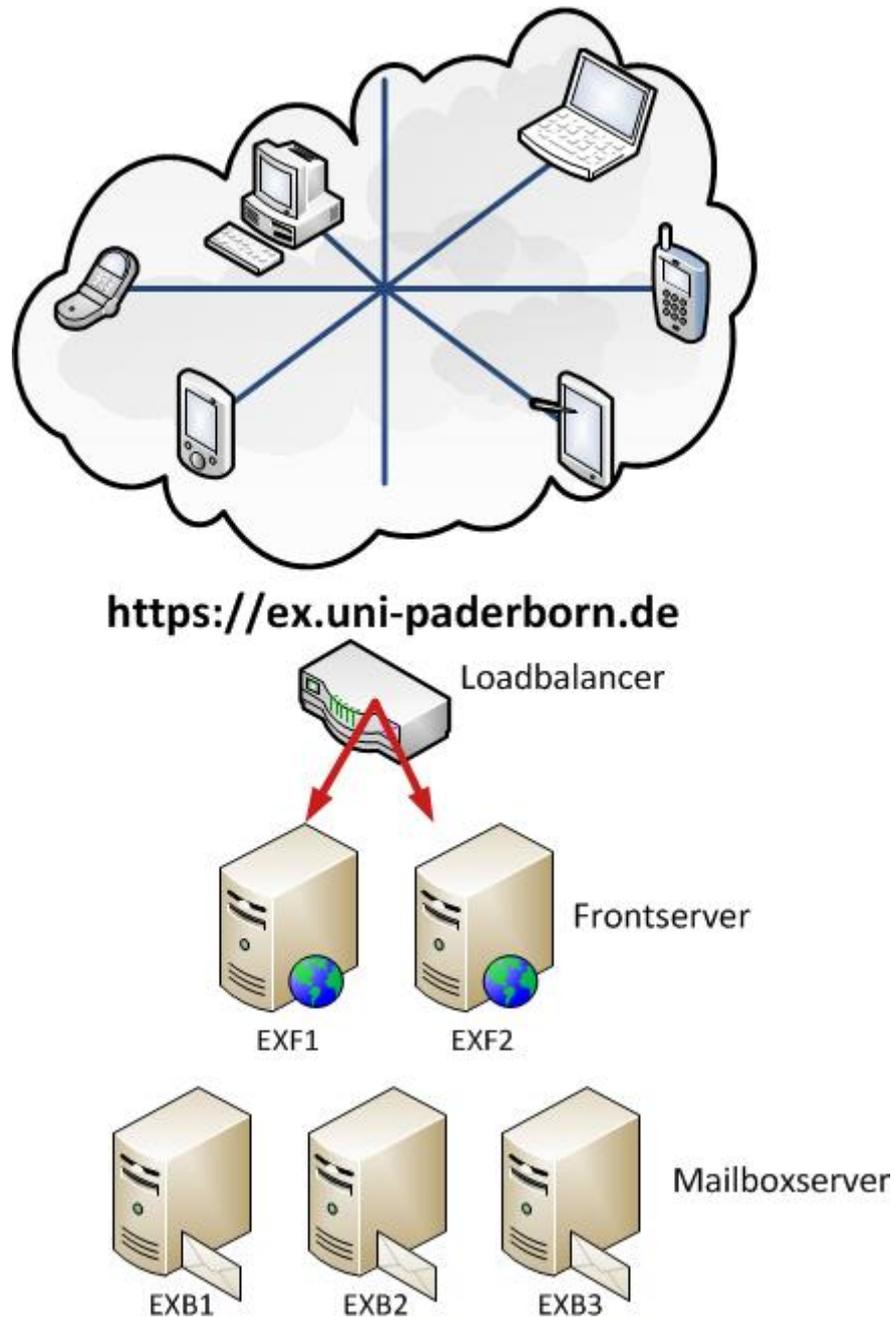


Abbildung 127: Clientzugriff über den Loadbalancer (F5) auf zwei Frontserver (EXF1+2)

Mailboxdatenbanken redundant über zwei aktive Mailboxserver EXB1+2 und einen um 72 Stunden nachlaufenden Mailboxserver EXB3. Jeder Mailboxserver verfügt über eine Kapazität von 4 TByte-Datenbankspeicher (Januar 2020).

## 11.5 WWW-Zugriffsstatistiken

Bezeichnung	Zugriffe
/	51.596
/zv/	11.116
/person/ - Andere	9.831
/zv/4-4/stellenangebote/	4.788
/personenverzeichnis/	3.548
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi/	2.763
/zv/3-2/	2.373
/zv/formulare/	2.112
/universitaet/hochschulsport/	1.698
/zv/dezernat-4/	1.543
/nachrichten/	1.323
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebote-hochschulintern/	1.288
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	1.163
/zv/4-3/	1.029
/zv/formulare-thematisch/	1.018
/studienangebot/	931
/zv/dezernat-1/	858
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	831
/zv/4-1/reisekosten/	824
/zfs/	778
/zv/4-3/beschaefigung-von-whb/	767
/zv/dezernat-2/	763
/universitaet/praesidium/	748
/zv/4-3/shk/	733
/zv/dezernat-5/	726
/zv/dezernat-3/	721
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	714
/zv/3-3/	695
/zv/4-2/	682
/studium/international-office/	681
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	668

Tabelle 126: Zugriffe auf www.upb.de intern mittels Desktop im Oktober 2018

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	48.549
/zv/	12.128
/person/ - Andere	11.817
/zv/4-4/stellenangebote/	4.683
/personenverzeichnis/	3.534
/zv/formulare/	2.540
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenwi/	2.535
/zv/3-2/	2.069
/zv/dezernat-4/	1.714
/nachrichten/	1.471
/zv/4-3/	1.312
/universitaet/hochschulsport/	1.198
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	1.186
/zv/formulare-thematisch/	1.151
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebote-hochschulintern/	1.144
/studienangebot/	1.035
/zv/2-4/fortbildung/	953
/zv/dezernat-1/	945
/zv/4-2/	901
/zv/dezernat-2/	890
/zv/4-3/beschaeftigung-von-whb/	808
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	752
/universitaet/presse-kommunikation/	741
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	738
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	737
/zv/4-1/	707
/zfs/	694
/universitaet/praesidium/	693
/zv/4-3/shk/	684
/studium/international-office/	683
/zv/4-1/reisekosten/	665
/zv/4-1/dienstreisen/	661

**Tabelle 127: Zugriffe auf www.upb.de intern mittels Desktop im Oktober 2019**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	43.466
/person/ - Andere	13.879
/nachricht/ - Andere	11.018
/studienangebot/	9.732
/zv/4-4/stellenangebote/	4.959
/universitaet/hochschulsport/	4.601
/zv/3-2/	3.616
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	2.999
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	2.903
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	2.668
/en/university/	2.603
/studienangebot/studiengang/ - Andere	2.591
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	2.465
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	2.388
/en/studium/international-office/degree-students/	2.335
/zv/3-3/formalitaeten/	2.292
/zugriff-verweigert/	2.270
/universitaet/anreise-lageplan/	1.866
/en/home/	1.852
/en/studium/internationale-studierende/	1.807
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	1.699
/studium/international-office/	1.602
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	1.556
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk/	1.423
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ partnerhochschulen/	1.389
/studieninteressierte/	1.378
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	1.373
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewikw/	1.346
/zv/3-3/	1.260
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ bewerbung/	1.173
/en/studium/international-office/	1.169

**Tabelle 128: Zugriffe auf www.upb.de von extern mittels Desktop im Oktober 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	35.646
/person/ - Andere	14.377
/studienangebot/	9.087
/zugriff-verweigert/	5.470
/zv/4-4/stellenangebote/	4.144
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	3.438
/en/university/	2.777
/zv/3-2/	2.772
/universitaet/hochschulsport/	2.416
/zv/3-3/formalitaeten/	2.393
/en/studium/international-office/degree-students/	2.385
/studienangebot/studiengang/ - Andere	2.374
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	2.239
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	2.143
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	2.037
/en/home/	1.934
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	1.868
/en/studium/internationale-studierende/	1.826
/universitaet/anreise-lageplan/	1.644
/nachricht/ - Andere	1.552
/studieninteressierte/	1.483
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	1.479
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	1.451
/studium/international-office/	1.432
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	1.423
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ bewerbung/bewerbungsunterlagen/	1.303
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ bewerbung/	1.291
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ partnerhochschulen/	1.267
/zv/3-3/	1.209
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk/	1.135

**Tabelle 129: Zugriffe auf www.upb.de von extern mittels Desktop im Oktober 2019**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	8.620
/person/ - Andere	2.455
/zv/3-2/	1.848
/universitaet/anreise-lageplan/	1.492
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	865
/universitaet/hochschulsport/	850
/zv/3-2/sonstiges/oeffnungszeiten/	639
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	574
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	485
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	437
/zv/3-3/	291
/studienangebot/	273
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	271
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ partnerhochschulen/	254
/studium/international-office/	251
/zv/3-3/service-center/	248
/zfs/	241
/studium/paul-info/hilfe-fuer-studierende/support/	238
/zugriff-verweigert/	216
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ bewerbung/	204
/zv/3-3/sts-team/	194
/login/	191
/studium/	171
/universitaet/hochschulsport/nachricht/news/ wintersemesterprogramm-online-einsehbar/	169
/studium/paul-info/hilfe-fuer-studierende/	156
/studium/paul-info/hilfe-fuer-studierende/44-etcs-regelung/	150
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/ beratung/	149
/studium/paul-info/	149
/studium/international-office/degree-students/kontakt/	145

**Tabelle 130: Zugriffe auf www.upb.de von intern mobil im Oktober 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	7.557
/person/ - Andere	2.302
/zv/3-2/	1.646
/universitaet/anreise-lageplan/	1.331
/universitaet/hochschulsport/	715
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	634
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	536
/zv/3-2/sonstiges/oeffnungszeiten/	510
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	428
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	392
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	319
/studienangebot/	310
/studium/international-office/	254
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/bewerbung/	237
/zv/3-3/	236
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/partnerhochschulen/	236
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/beratung/	232
/zv/3-3/service-center/	227
/zfs/	205
/studium/paul-info/hilfe-fuer-Studierende/support/	177
/universitaet/hochschulsport/nachricht/news/wintersemesterprogramm-online-einsehbar-1/	164
/login/	162
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/bewerbung/bewerbungsunterlagen/	150
/zv/3-2/la/	140
/zv/4-4/stellenangebote/	140
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk/	132
/studium/	131
/zv/3-3/formalitaeten/	127
/zv/3-3/sts-team/	125

**Tabelle 131: Zugriffe auf www.upb.de von intern mobil im Oktober 2019**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	30.147
/person/ - Andere	10.644
/studienangebot/	9.264
/universitaet/anreise-lageplan/	6.540
/universitaet/hochschulsport/	6.353
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	5.477
/zv/3-2/	5.109
/zv/4-4/stellenangebote/	2.777
/studienangebot/studiengang/ - Andere	2.769
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	2.743
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	2.375
/studium/	2.232
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	1.749
/zv/3-2/sonstiges/oeffnungszeiten/	1.720
/zv/3-3/service-center/	1.683
/zv/3-3/formalitaeten/	1.661
/nachricht/ - Andere	1.597
/zv/3-3/	1.573
/universitaet/hochschulsport/nachricht/news/ wintersemesterprogramm-online-einsehbar/	1.551
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	1.543
/studieninteressierte/	1.288
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	1.283
/en/university/	1.196
/fakultaeten/	1.184
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	1.086
/zv/3-3/sts-team/	956
/studium/international-office/	945
/studium/paul-info/vorlesungsverzeichnis/	855
/studium/international-office/ austauschstudierende-outgoing/partnerhochschulen/	838
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk/	827
/en/home/	812

**Tabelle 132: Zugriffe auf www.upb.de von extern mobil im Oktober 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	31.148
/person/ - Andere	12.026
/studienangebot/	10.007
/universitaet/anreise-lageplan/	6.689
/zv/3-2/	5.001
/universitaet/hochschulsport/	4.522
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	4.497
/zv/4-4/stellenangebote/	3.221
/studienangebot/studiengang/ - Andere	2.845
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	2.506
/studium/	2.292
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	2.236
/zv/3-3/formalitaeten/	2.216
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	2.056
/zv/3-2/sonstiges/oeffnungszeiten/	1.770
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	1.765
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	1.742
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	1.609
/studieninteressierte/	1.517
/en/university/	1.463
/nachricht/ - Andere	1.439
/zv/3-3/	1.408
/en/home/	1.383
/universitaet/hochschulsport/nachricht/news/ wintersemesterprogramm-online-einsehbar-1/	1.300
/zv/3-3/service-center/	1.287
/en/studium/international-office/degree-students/	1.177
/fakultaeten/	1.105
/en/studium/internationale-studierende/	1.087
/studium/international-office/	1.022
/login/	1.022
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk/	968

**Tabelle 133: Zugriffe auf www.upb.de von extern mobil im Oktober 2019**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	1.616
/benutzerverwaltung/	1.069
/nbc/	359
/msopb/	331
/raumbuchung/	324
/software/	313
/doit/	312
/vpn-zugang/	290
/wlan-zugang/	283
/uni-account/	266
/team/	229
/software/software-fuer-bereiche/	193
/servicezeiten/	173
/schnittraeume/	166
/software/software-fuer-studierende/	155
/servicecenter-medien/	154
/angebote-fuer-mitarbeitende/	154
/e-mail/	149
/wiki/	144
/software/software-fuer-mitarbeitende/	127
/uni-mail/	126
/personenmanager/	120
/beratung/	105
/doit/kursangebot/	104
/software/lizenz-spss/	104
/software/lizenz-matlab/	96
/sekretariat/	94
/webseitenpflege-mit-typo3-cms/?no_cache=1	94
/medienausleihe/	75
/software/lizenz-adobe/	75
/servicepoint-n5/	73
/druckdienst/	68

**Tabelle 134: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mittels Desktop im Oktober 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	1.973
/benutzerverwaltung/	348
/wlan-zugang/	331
/raumbuchung/	278
/doit/	278
/nbc/	275
/personenmanager/	273
/msopb/	257
/software/	239
/servicezeiten/	229
/vpn-zugang/	219
/uni-account/	199
/wiki/	192
/team/	170
/software/software-fuer-studierende/	170
/servicecenter-medien/	164
/e-mail/	161
/schnittraeume/	154
/uni-mail/	142
/software/lizenz-spss/	132
/angebote-fuer-mitarbeitende/	126
/software/software-fuer-bereiche/	123
/sekretariat/	120
/webseitenpflege-mit-typo3-cms/?no_cache=1	101
/beratung/	91
/software/software-fuer-mitarbeitende/	89
/doit/kursangebot/	88
/software/lizenz-adobe/	86
/software/lizenz-matlab/	84
/medienausleihe/	78
/software/lizenz-solidworks/	78
/servicepoint-n5/	69

**Tabelle 135: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mittels Desktop im Oktober 2019**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	1.756
/benutzerverwaltung/	1.133
/msopb/	1.101
/uni-account/	932
/vpn-zugang/	880
/doit/	652
/e-mail/	552
/uni-mail/	535
/nbc/	488
/software/software-fuer-studierende/	384
/software/	304
/wlan-zugang/	292
/angebote-fuer-studierende/	183
/doit/kursangebot/	179
/software/lizenz-spss/	160
/servicezeiten/	124
/projekte/panda/	106
/en/	101
/software/lizenz-matlab/	95
/nbc/wo-ihr-uns-findet/	92
/servicecenter-medien/	90
/nachricht/news/imt-seminare-im-ws-201819/	81
/sync-share-nrw-sciebo/	79
/nbc/services-unser-angebot/	79
/software/lizenz-sollidworks/	68
/angebote-fuer-mitarbeitende/	66
/wiki/	66
/antivirensoftware-sophos/	65
/medienausleihe/	64
/druckdienst/	63
/lizenzserver/	63
/sekretariat/	60

**Tabelle 136: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mittels Desktop im Oktober 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	1.554
/msopb/	886
/vpn-zugang/	555
/uni-account/	545
/doit/	512
/e-mail/	392
/software/software-fuer-studierende/	366
/uni-mail/	339
/nbc/	334
/wlan-zugang/	324
/benutzerverwaltung/	277
/software/	215
/angebote-fuer-studierende/	187
/doit/kursangebot/	178
/servicezeiten/	154
/software/lizenz-spss/	119
/sync-share-nrw-sciebo/	89
/personenmanager/	83
/anfahrt-lageplan/	81
/nachricht/news/imt-seminare-im-ws-201920/	76
/servicecenter-medien/	71
/angebote-fuer-mitarbeitende/	64
/wiki/	63
/software/lizenz-solidworks/	60
/team/	60
/en/	52
/beratung/	51
/medienausleihe/	48
/software/lizenz-chemoffice/	48
/nbc/services-unser-angebot/	47
/doit/teilnahmebedingungen/	46
/software/lizenz-adobe/	43

**Tabelle 137: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mittels Desktop im Oktober 2019**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/nbc/	529
/benutzerverwaltung/	484
/	440
/wlan-zugang/	399
/doit/	173
/uni-account/	144
/nbc/wo-ihr-uns-findet/	117
/vpn-zugang/	106
/uni-mail/	99
/e-mail/	90
/msopb/	72
/druckdienst/	64
/servicezeiten/	62
/servicecenter-medien/	55
/nbc/services-unser-angebot/	51
/software/software-fuer-studierende/	50
/pool-und-schulungsraeume/	46
/medienausleihe/	33
/nachricht/news/imt-seminare-im-ws-201819/	31
/software/	31
/it-dienste/	29
/angebote-fuer-studierende/	25
/software/lizenz-spss/	24
/doit/kursangebot/	24
/servicepoint-n5/	20
/team/	19
/en/	18
/projekte/panda/	18
/software/lizenz-matlab/	16
/nbc/kontakt/	16
/beratung/	14
/sekretariat/	12

**Tabelle 138: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mobil im Oktober 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	496
/nbc/	390
/wlan-zugang/	348
/doit/	160
/servicezeiten/	134
/benutzerverwaltung/	122
/uni-account/	115
/e-mail/	71
/nbc/wo-ihr-uns-findet/	61
/servicecenter-medien/	59
/msopb/	58
/uni-mail/	57
/vpn-zugang/	36
/druckdienst/	33
/angebote-fuer-studierende/	32
/servicepoint-n5/	31
/doit/kursangebot/	30
/anfahrt-lageplan/	29
/nbc/services-unser-angebot/	28
/software/software-fuer-studierende/	28
/pool-und-schulungsraeume/	24
/software/	23
/software/lizenz-spss/	20
/medienausleihe/	20
/index.php?id=99990&L=13	19
/projekte/panda/	19
/it-dienste/	18
/nachricht/news/update-auf-putty-072/	16
/medientechnik-in-veranstaltungsraeumen/	15
/en/	15
/software/lizenz-solidworks/	15
/wiki/	14

**Tabelle 139: Zugriffe auf imt.upb.de von intern mobil im Oktober 2019**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/nbc/	1.207
/	813
/uni-account/	696
/benutzerverwaltung/	683
/wlan-zugang/	567
/doit/	470
/e-mail/	322
/uni-mail/	297
/msopb/	280
/nbc/wo-ihr-uns-findet/	272
/servicezeiten/	218
/vpn-zugang/	215
/servicecenter-medien/	140
/nbc/services-unser-angebot/	136
/druckdienst/	136
/software/software-fuer-studierende/	96
/angebote-fuer-studierende/	94
/medienausleihe/	86
/doit/kursangebot/	84
/software/	76
/pool-und-schulungsraeume/	74
/nachricht/news/imt-seminare-im-ws-201819/	56
/servicepoint-n5/	55
/nachricht/news/warnung-aktuelle-spear-phishing-kampagne/	46
/beratung/	44
/it-dienste/	44
/software/lizenz-spss/	43
/en/doit/	35
/sync-share-nrw-sciebo/	33
/en/	33
/team/	32
/nbc/kontakt/	31

**Tabelle 140: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mobil im Oktober 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	1.085
/nbc/	1.067
/wlan-zugang/	638
/doit/	597
/uni-account/	480
/servicezeiten/	357
/e-mail/	238
/uni-mail/	198
/msopb/	197
/nbc/wo-ihr-uns-findet/	189
/anfahrt-lageplan/	172
/benutzerverwaltung/	171
/vpn-zugang/	157
/nbc/services-unser-angebot/	138
/software/software-fuer-studierende/	123
/angebote-fuer-studierende/	105
/servicecenter-medien/	101
/doit/kursangebot/	94
/druckdienst/	86
/medienausleihe/	85
/software/	83
/nbc/kontakt/	65
/wiki/	63
/software/lizenz-spss/	53
/servicepoint-n5/	52
/medientechnik-in-veranstaltungsraeumen/	51
/en/	44
/doit/teilnahmebedingungen/	44
/team/	44
/sekretariat/	38
/beratung/	37
/pool-und-schulungsraeume/	35

**Tabelle 141: Zugriffe auf imt.upb.de von extern mobil im Oktober 2019**

## 11.6 Meistbesuchte Webseiten des Webserver www.uni-paderborn.de

Bezeichnung	Zugriffe
/	1.312.369
/person/ - Andere	348.497
/studienangebot/	294.277
/zv/	139.815
/zv/4-4/stellenangebote/	131.880
/nachricht/ - Andere	130.945
/zv/3-3/formalitaeten/	114.706
/zv/3-2/	108.484
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	101.314
/universitaet/hochschulsport/	87.641
/studienangebot/studiengang/ - Andere	80.232
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	66.851
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangeboteniwi/	60.008
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	54.907
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	52.300
/studieninteressierte/	51.647
/universitaet/anreise-lageplan/	51.620
/zv/3-3/	50.012
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	49.314
/personenverzeichnis/	46.790
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung/	44.088
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	41.638
/en/university/	40.680
/zv/3-3/formalitaeten/fristen/	40.616
/en/studium/international-office/degree-students/	37.228
/studium/	35.105
/zv/3-3/service-center/	35.011
/en/home/	34.714
/zv/formulare/	31.765
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhk-shk/	30.390
/studium/international-office/	29.526

/fehler-404/	29.428
/en/studium/internationale-studierende/	29.205
/zv/3-2/sonstiges/oeffnungszeiten/	28.329
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewikw/	25.057
/nachrichten/	25.017
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	24.830
/zv/3-3/formalitaeten/eignungspruefungen/	23.717
/zv/dezernat-4/	23.703
/termin/calendar/event/tx_cal_phicalendar/ - Andere	22.525
/zv/4-3/beschaeftigung-von-whb/	21.452
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebote-hochschulintern/	21.144
/studium/paul-info/vorlesungsverzeichnis/	20.439
/login/	20.236
/en/studium/international-office/	20.105
/zv/4-3/shk/	20.059
/fakultaeten/	19.801
/studium/international-office/deutschkurse/dsh-kurs/deutschkurs-bewerbung/	19.314
/studienangebot/studiengang/sportwissenschaft-angewandte-bachelor/	18.932
/studium/international-office/degree-students/	18.674
/studium/termine-und-fristen/	18.187
/studium/internationale-studierende/	18.109
/studienangebot/studiengang/international-business-studies-bachelor/	17.967
/zv/3-3/formalitaeten/zulassungsbeschraenkungen/	17.880
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	17.858
/zfs/	17.713
/studium/international-office/degree-students/kontakt/	17.565
/studium/paul-info/	17.388
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/partnerhochschulen/	17.133
/zv/3-3/formalitaeten/bewerben-mit-beruflicher-qualifikation/	16.791
/zugriff-verweigert/	16.728
/kontakt/	16.626
/zv/4-3/	16.249

**Tabelle 142: Meistbesuchte Webseiten des Webservers uni-paderborn.de im Jahr 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	1.237.426
/person/ - Andere	435.778
/studienangebot/	288.030
/zv/4-4/stellenangebote/	147.113
/zv/	140.806
/nachricht/ - Andere	122.013
/zv/3-3/formalitaeten/	117.808
/zv/3-2/	103.968
/zv/3-3/formalitaeten/termine/	94.727
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotenewi/	86.202
/universitaet/hochschulsport/	85.674
/studienangebot/studiengang/ - Andere	78.477
/studium/paul-info/fristen-und-termine/lv-anmeldephasen/	71.580
/studium/paul-info/fristen-und-termine/	58.753
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewi/	56.772
/universitaet/anreise-lageplan/	55.994
/en/studium/internationale-studierende/english-master-students/	55.489
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/	54.127
/studieninteressierte/	48.128
/personenverzeichnis/	46.360
/zv/3-3/	46.195
/en/university/	45.949
/zugriff-verweigert/	43.530
/zv/3-3/formalitaeten/rueckmeldung/	42.618
/en/studium/international-office/degree-students/	41.429
/zv/3-3/formalitaeten/fristen/	38.260
/studium/	36.736
/zv/formulare/	36.560
/en/home/	36.066
/en/studium/internationale-studierende/	33.182
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewhshk/	32.601
/zv/3-3/service-center/	31.810
/studium/international-office/	31.615

/en/nachricht/ - Andere	27.968
/zv/dezernat-4/	26.991
/nachrichten/	25.676
/zv/4-4/stellenangebote/stellenangebotewikw/	24.881
/studium/paul-info/fristen-und-termine/pruefungsanmeldung/	23.410
/zv/3-2/sonstiges/oeffnungszeiten/	23.311
/termin/calendar/event/tx_cal_phpicalendar/ - Andere	22.760
/studium/international-office/deutschkurse/dsh-kurs/deutschkurs-be-werbung/	22.000
/zv/3-3/formalitaeten/eignungspruefungen/	21.522
/en/studium/international-office/	20.700
/login/	20.419
/zv/4-3/	20.377
/studium/paul-info/vorlesungsverzeichnis/	20.359
/zv/4-3/beschaeftigung-von-whb/	20.027
/studium/international-office/deutschkurse/dsh-kurs/	19.619
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/	19.583
/zv/3-3/formalitaeten/zulassungsbeschaenkungen/	19.520
/zv/3-3/sts-team/	19.486
/studium/internationale-studierende/	19.432
/studium/international-office/degree-students/	19.408
/fakultaeten/	19.236
/zv/4-3/shk/	18.744
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/nc/	18.531
/zfs/	18.196
/studienangebot/studiengang/sportwissenschaft-angewandte-bachelor/	17.767
/studium/international-office/degree-students/kontakt/	17.325
/studienangebot/studiengang/international-business-studies-bachelor/	17.317
/studium/termine-und-fristen/	16.922
/studium/international-office/austauschstudierende-outgoing/partner-hochschulen/	16.556
/zv/3-3/formalitaeten/bewerben-mit-beruflicher-qualifikation/	16.054
/zv/3-3/formalitaeten/hilfe-zur-bewerbung/fristen-zur-einschreibung/	15.601
/kontakt/	15.453

**Tabelle 143: Meistbesuchte Webseiten des Webservers uni-paderborn.de im Jahr 2019**

## 11.7 Meistbesuchte Webseiten des Webserver imt.uni-paderborn.de

Bezeichnung	Zugriffe
/	31.799
/benutzerverwaltung/	21.010
/uni-account/	15.867
/doit/	13.311
/msopb/	12.149
/nbc/	11.438
/vpn-zugang/	10.752
/wlan-zugang/	6.624
/software/	6.183
/e-mail/	5.984
/uni-mail/	5.721
/servicezeiten/	5.473
/software/software-fuer-studierende/	5.188
/doit/kursangebot/	3.742
/servicecenter-medien/	3.682
/raumbuchung/	3.515
/team/	2.697
/medienausleihe/	2.586
/angebote-fuer-mitarbeitende/	2.332
/software/lizenz-spss/	2.247
/schnittraeume/	2.225
/angebote-fuer-studierende/	2.167
/wiki/	2.135
/sekretariat/	2.019
/software/software-fuer-bereiche/	1.794
/druckdienst/	1.790
/beratung/	1.754
/software/software-fuer-mitarbeitende/	1.741
/servicepoint-n5/	1.586
/nbc/wo-ihr-uns-findet/	1.580
/nbc/services-unser-angebot/	1.495

/sync-share-nrw-sciebo/	1.354
/software/lizenz-matlab/	1.350
/software/lizenz-adobe/	1.340
/webseitenpflege-mit-typo3-cms/?no_cache=1	1.251
/projekte/panda/	1.190
/pool-und-schulungsraeume/	1.174
/antivirensoftware-sophos/	1.067
/doit/team/	943
/terminumfrage-dfn-foodle/	929
/it-dienste/	925
/hotline-tel-e-mail/	892
/personenmanager/	873
/software/lizenz-chemoffice/	857
/doit/teilnahmebedingungen/	743
/online-portale/	724
/umfragen-erstellen-limesurvey/	714
/angebote-fuer-bereiche/	704
/en/	703
/leitung/	692
/lizenzserver/	691
/software/lizenz-sophos/	647
/netzwerkspeicher/	637
/videokonferenzraum/	618
/nbc/kontakt/	608
/imt-it-infrastruktur/	579
/nachricht/news/imt-seminare-im-sommersemester-2018/	570
/angebote-fuer-administratoren/	559
/projekte/koala-next-generation/	553
/microsoft-home-use-program/	526
/persoenliche-homepage/	519
/en/doit/	509
/imt-it-support/	496
/nbc/unsere-ehemaligen-die-hall-of-fame/	480

**Tabelle 144: Meistbesuchte Webseiten des Webservers imt.uni-paderborn.de im Jahr 2018**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Zugriffe</b>
/	38.780
/nbc/	13.024
/doit/	11.850
/uni-account/	11.050
/vpn-zugang/	10.167
/benutzerverwaltung/	9.761
/msopb/	9.034
/wlan-zugang/	7.618
/servicezeiten/	7.003
/software/	5.819
/e-mail/	5.731
/software/software-fuer-studierende/	5.617
/uni-mail/	4.997
/servicecenter-medien/	3.578
/raumbuchung/	3.381
/doit/kursangebot/	3.212
/software/lizenz-spss/	2.752
/medienausleihe/	2.659
/angebote-fuer-studierende/	2.609
/team/	2.459
/schnittraeume/	2.436
/wiki/	2.370
/sekretariat/	2.143
/angebote-fuer-mitarbeitende/	2.121
/personenmanager/	2.080
/druckdienst/	1.880
/beratung/	1.871
/servicepoint-n5/	1.723
/software/software-fuer-bereiche/	1.723
/nbc/services-unser-angebot/	1.623
/nbc/wo-ihr-uns-findet/	1.608
/software/lizenz-adobe/	1.574
/software/software-fuer-mitarbeitende/	1.536

/anfahrt-lageplan/	1.312
/software/lizenz-matlab/	1.244
/webseitenpflege-mit-typo3-cms/?no_cache=1	1.183
/umfragen-erstellen-limesurvey/	1.124
/en/	1.113
/pool-und-schulungsraeume/	1.110
/software/lizenz-solidworks/	1.063
/sync-share-nrw-sciebo/	1.055
/it-dienste/	954
/software/lizenz-chemoffice/	899
/hotline-tel-e-mail/	882
/doit/team/	821
/antivirensoftware-sophos/	799
/nbc/kontakt/	762
/leitung/	755
/exchange/	678
/doit/teilnahmebedingungen/	662
/terminumfrage-dfn-foodle/	643
/angebote-fuer-bereiche/	636
/imt-it-infrastruktur/	635
/netzwerkspeicher/	580
/en/doit/	572
/imt-it-support/	557
/nachricht/news/umstellung-wlan-edurom-am-7-mai/	554
/videokonferenzraum/	550
/nbc/unsere-ehemaligen-die-hall-of-fame/	544
/software/lizenz-sophos/	537
/projekte/panda/	528
/medientechnik-in-veranstaltungsraeumen/	520
/online-portale/	515
/persoenliche-homepage/	510
/angebote-fuer-administratoren/	440
/en/vpn-zugang/	433

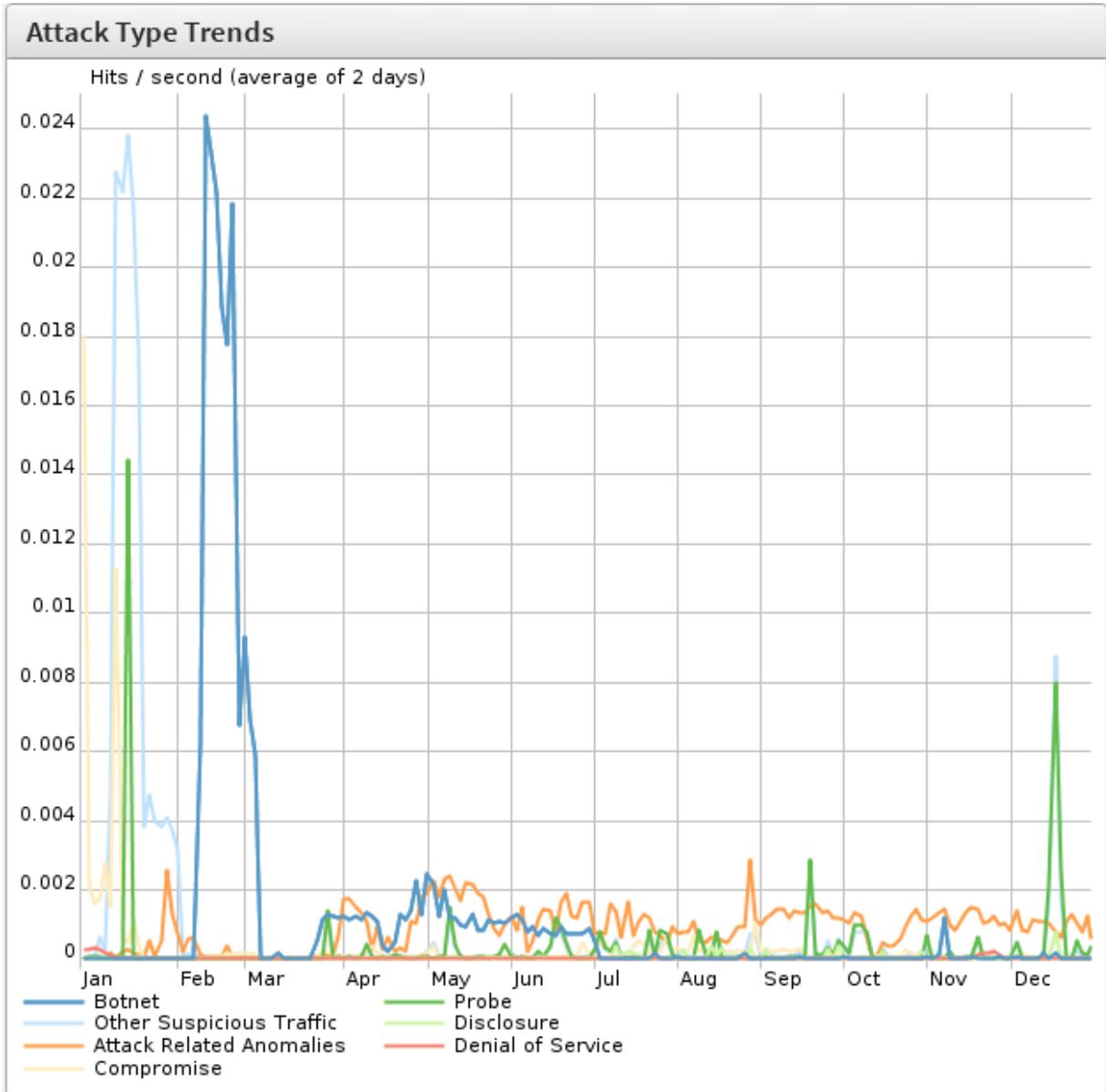
**Tabelle 145: Meistbesuchte Webseiten des Webservers imt.uni-paderborn.de im Jahr 2019**

## **11.8 Attacken aus dem Internet auf die Netze der Universität Paderborn**

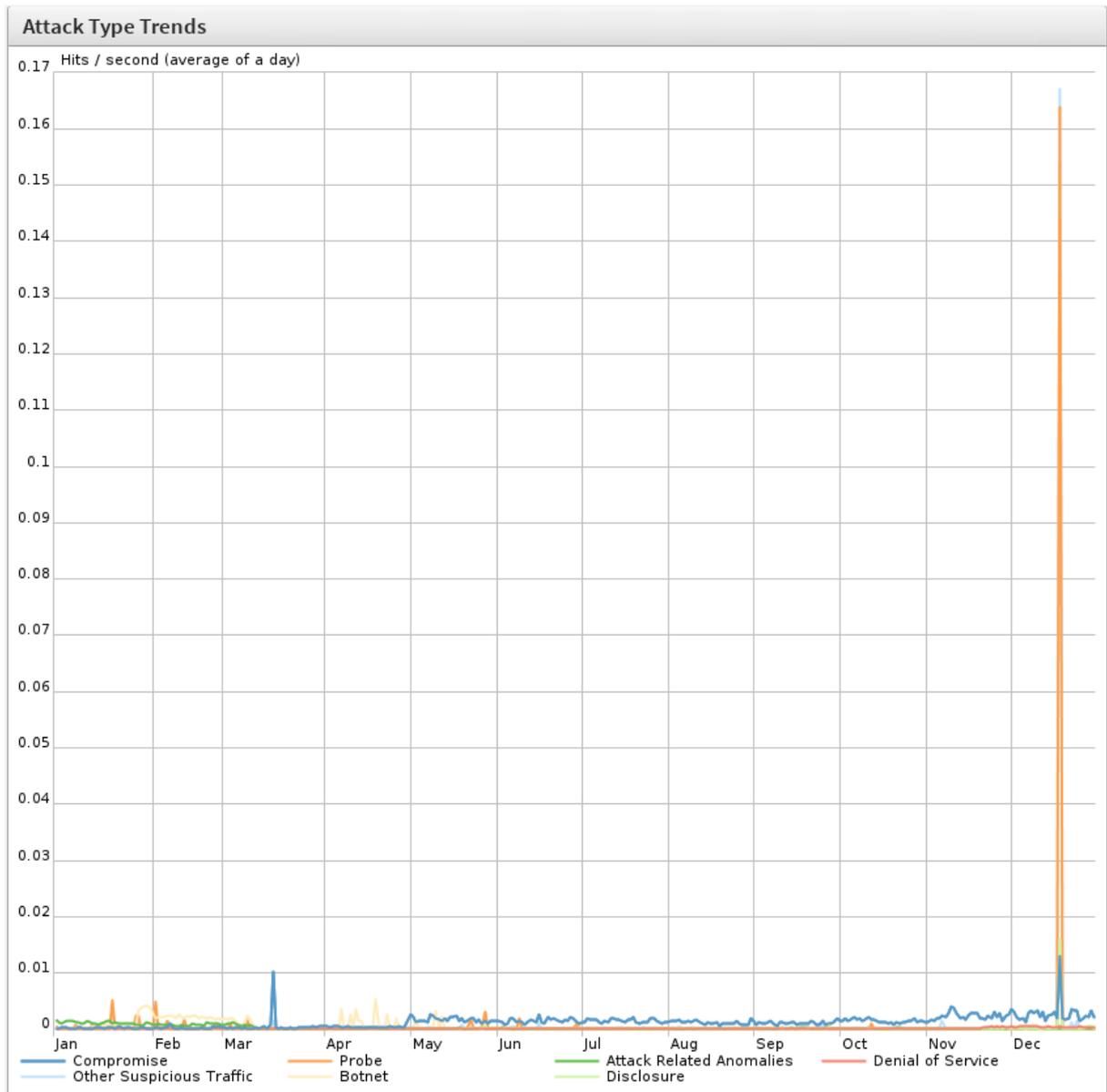
Das IMT betreibt an der Schnittstelle zum Internet eine sogenannte Next-Generation Firewall (NGFW), über die der gesamte Datenverkehr zum und aus dem Netzwerk der Universität durchgeleitet wird. Dabei werden unterschiedliche Sicherheitsmaßnahmen/Überprüfungen durchgeführt:

- 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.

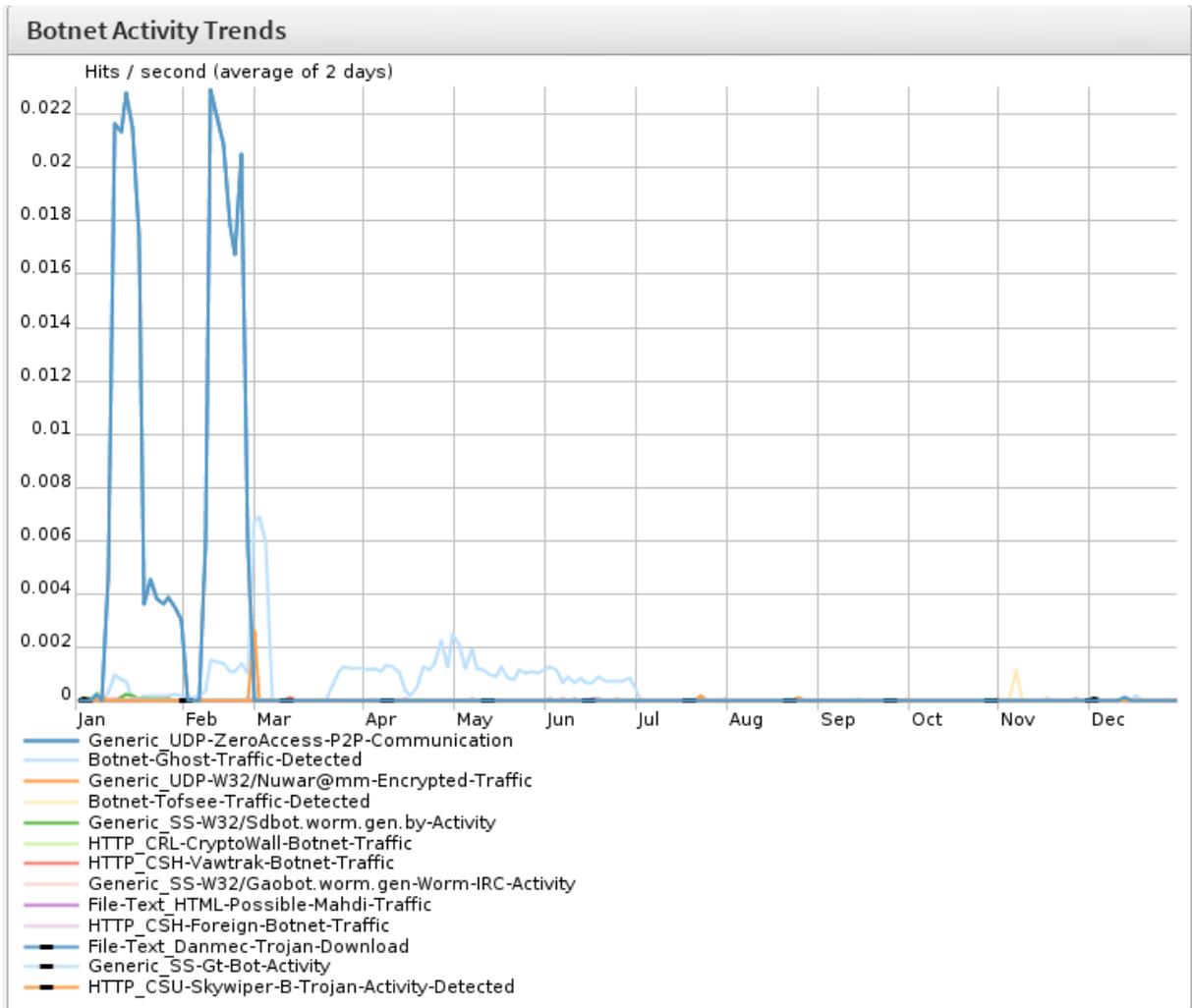
Die folgenden Abbildungen stellen die von der NGFW im Laufe eines Jahres erkannten Zugriffe und Attacken auf das Netz der Universität dar.



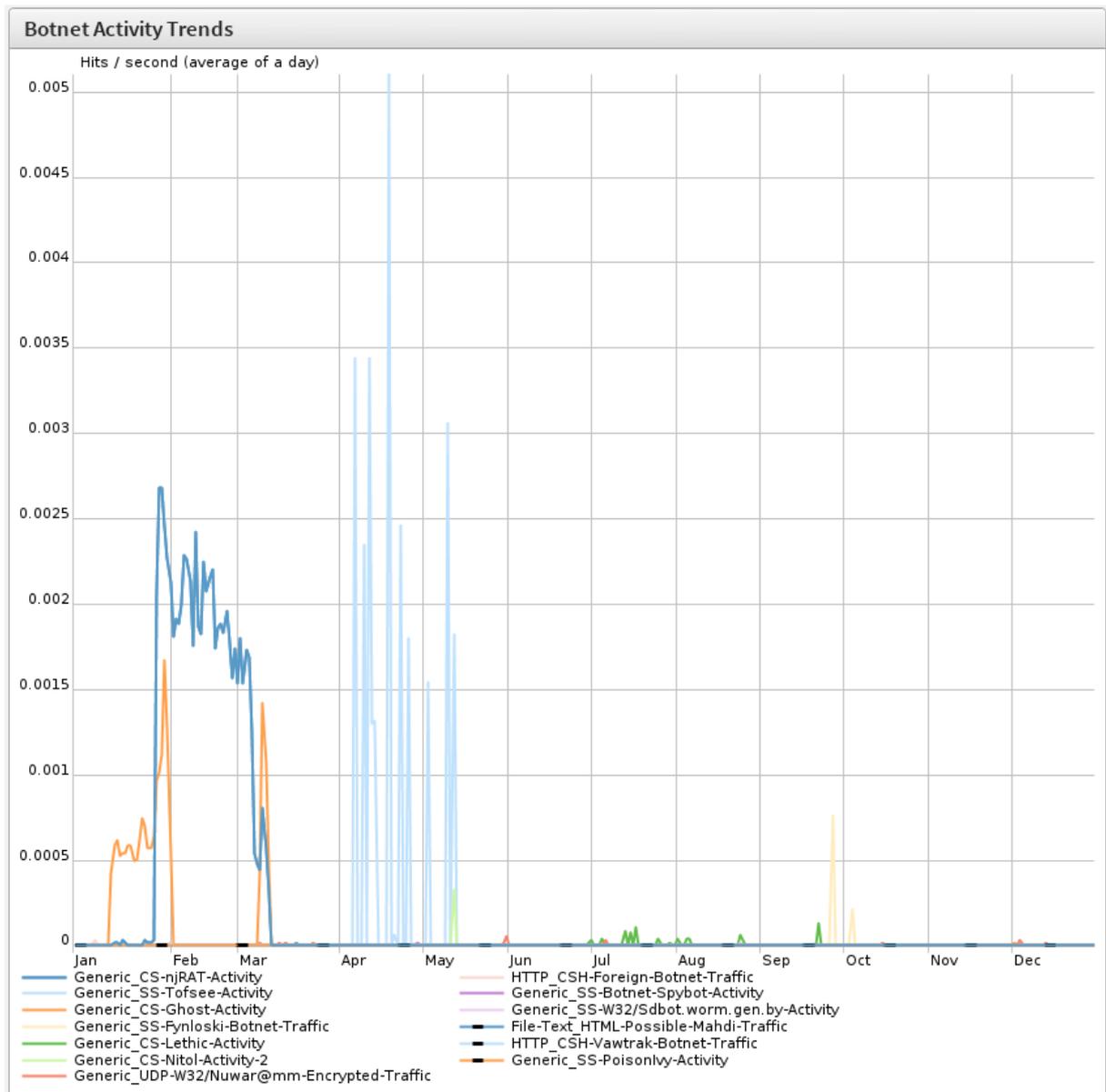
**Abbildung 128: Arten von unerlaubten Zugriffen auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2018**



**Abbildung 129: Arten von unerlaubten Zugriffen auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2019**



**Abbildung 130: Attacken durch Botnets auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2018**



**Abbildung 131: Attacken durch Botnets auf das Netz der Universität Paderborn im Verlauf des Jahres 2019**

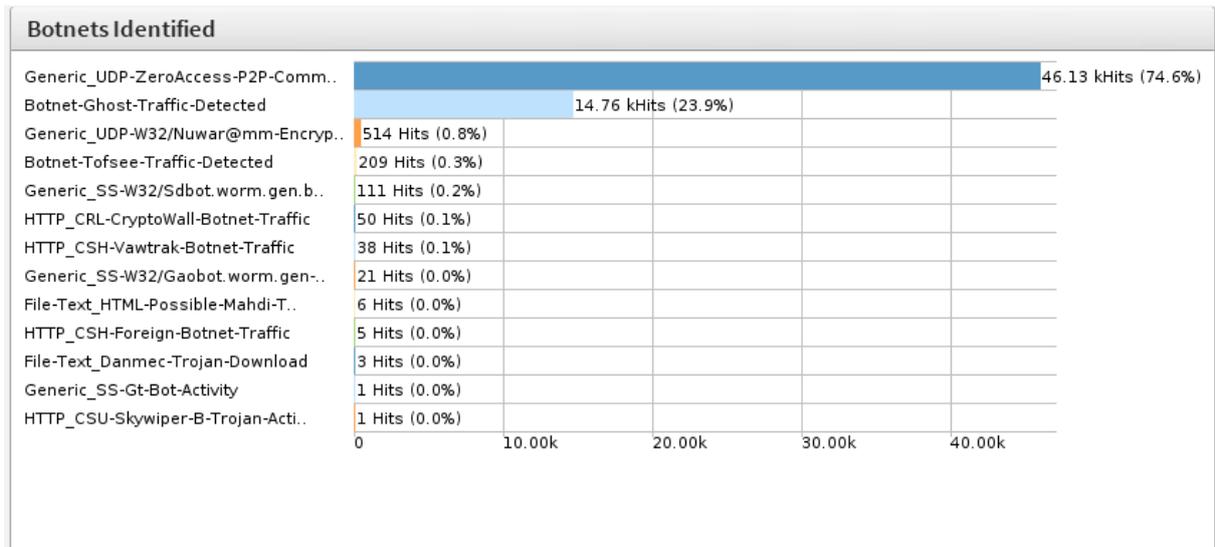


Abbildung 132: Attacken durch Botnets auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2018

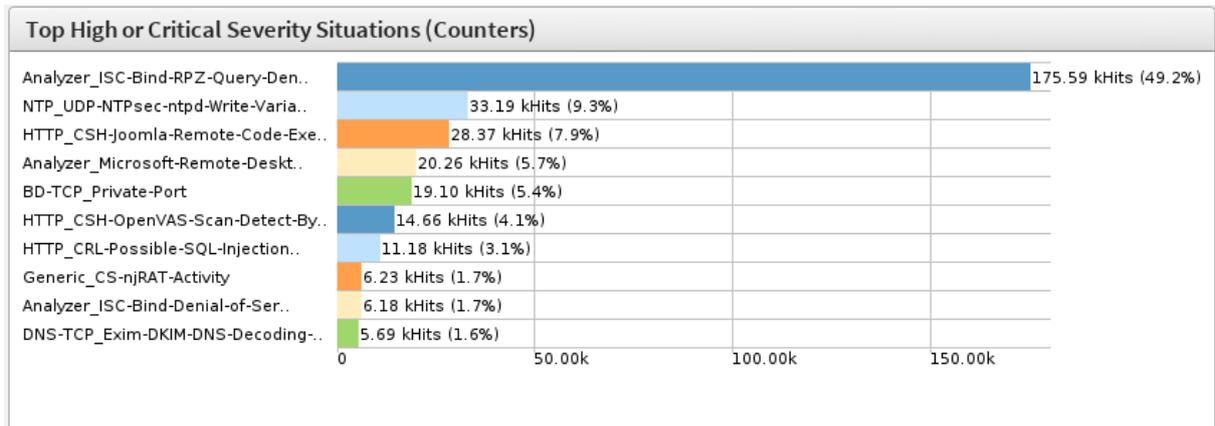


Abbildung 133: Attacken durch Botnets auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2019

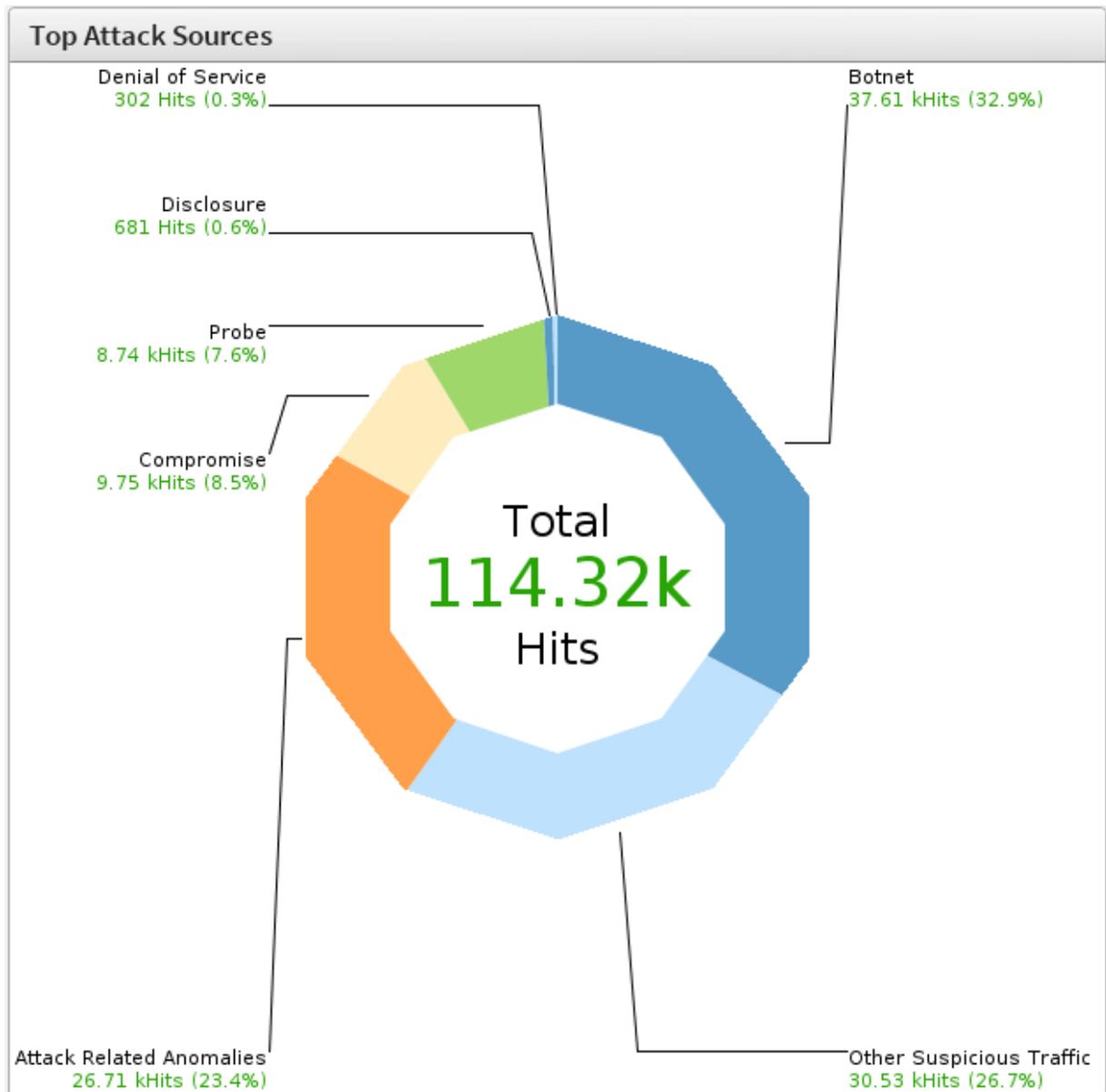
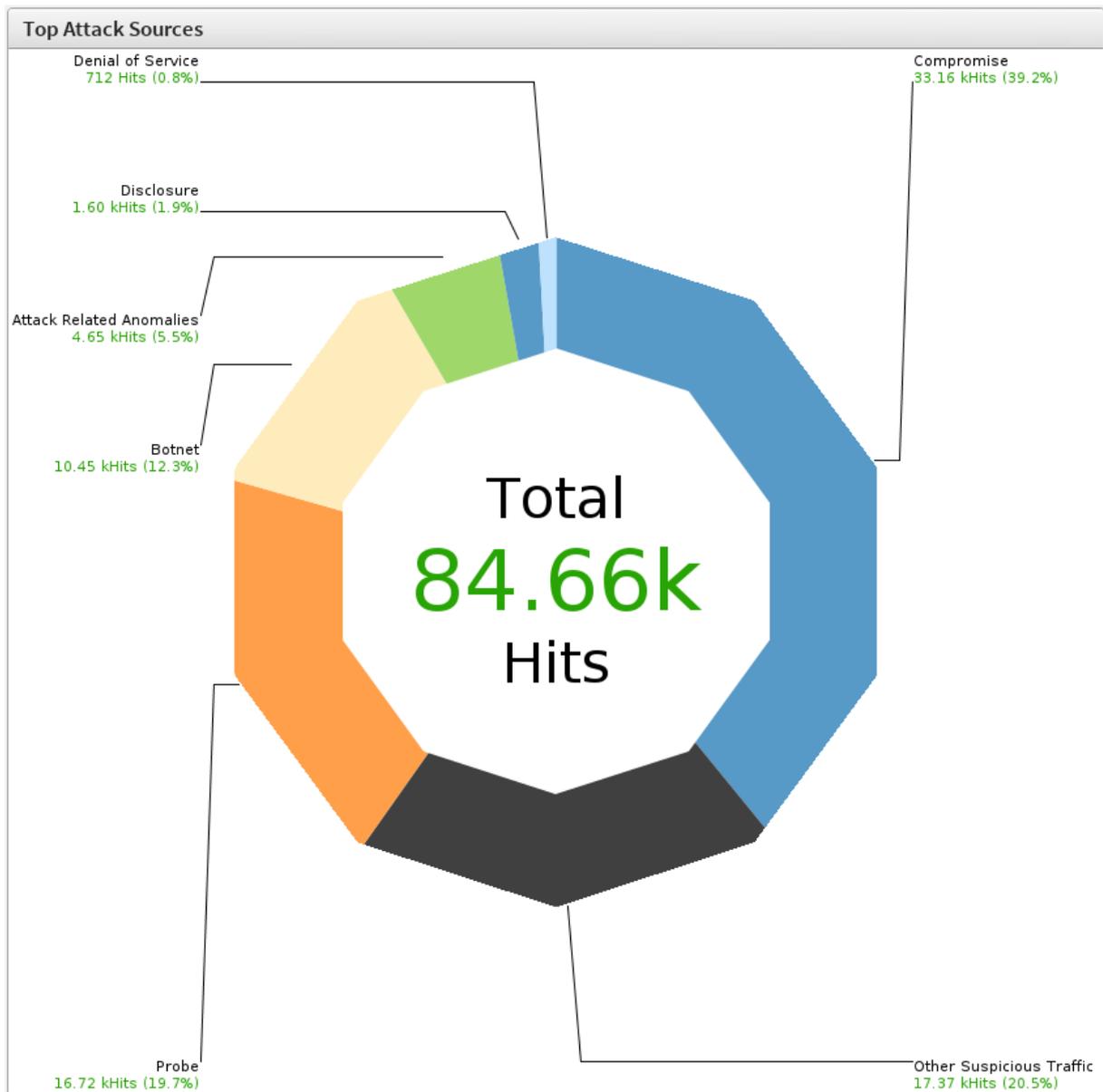


Abbildung 134: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2018 nach Arten



**Abbildung 135: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2019 nach Arten**

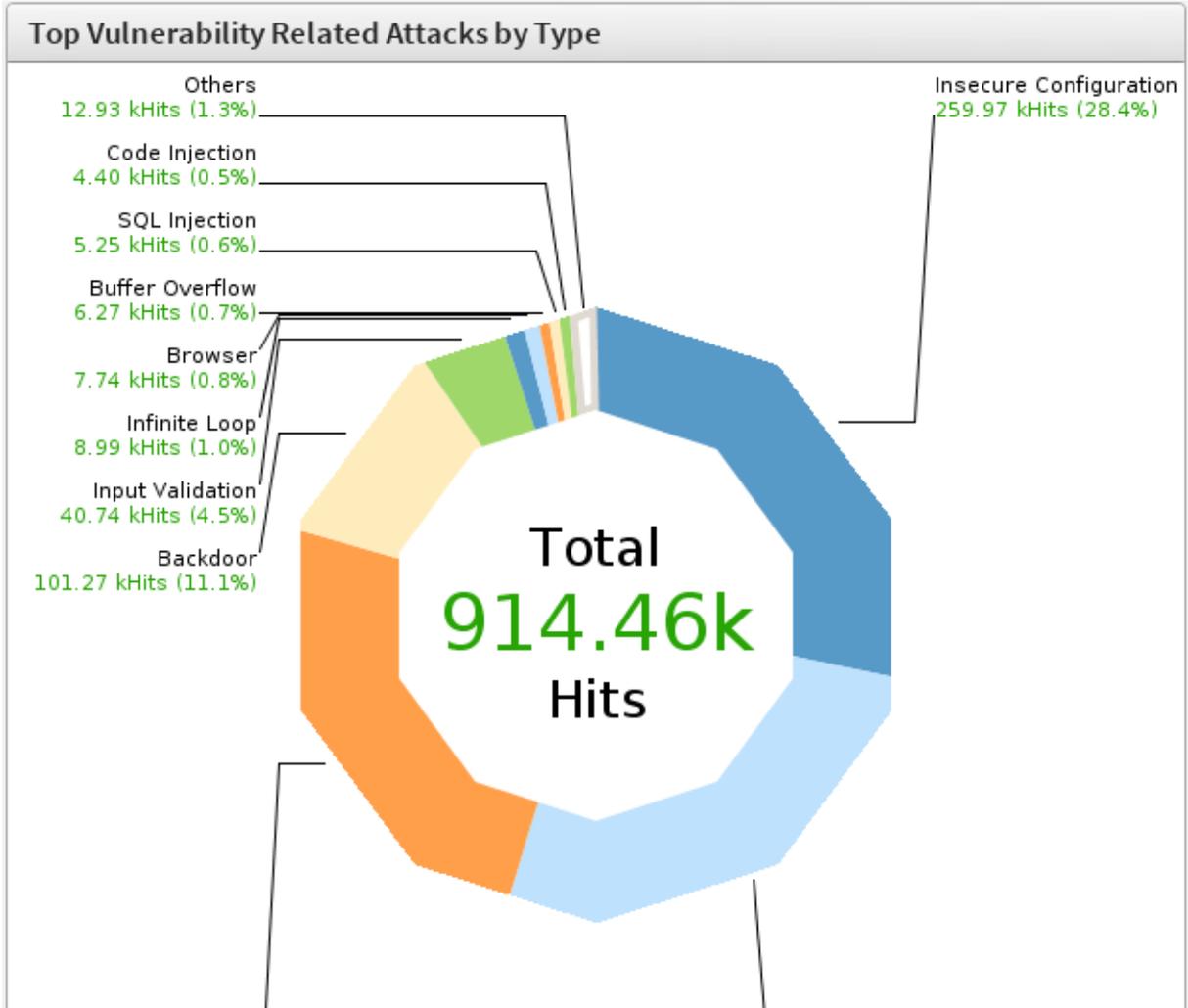


Abbildung 136: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2018 nach Sicherheitslücken

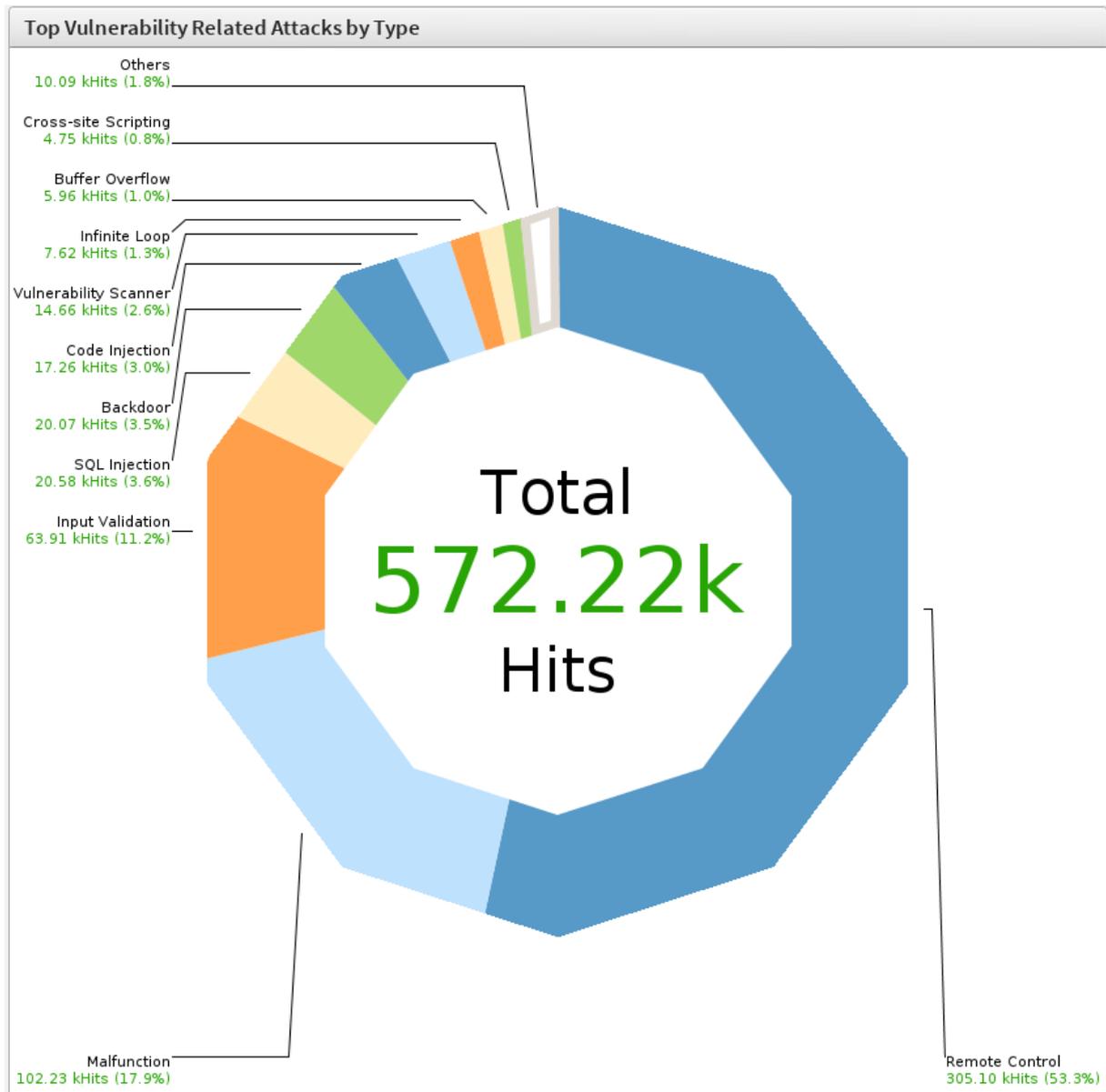
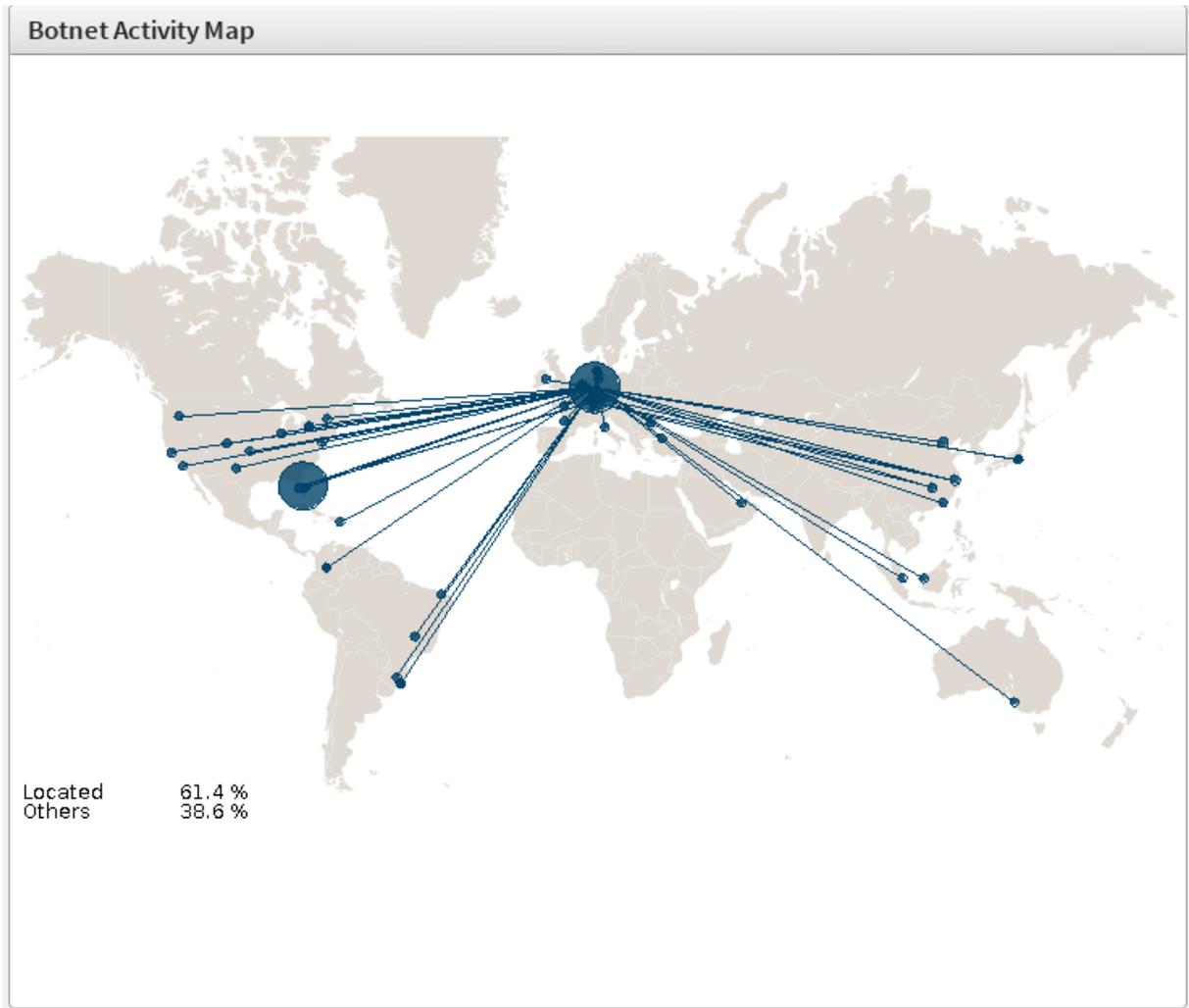


Abbildung 137: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2019 nach Sicherheitslücken



**Abbildung 138: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn im Jahr 2018 nach Herkunft**



**Abbildung 139: Attacken auf das Netz der Universität Paderborn  
im Jahr 2019 nach Herkunft**



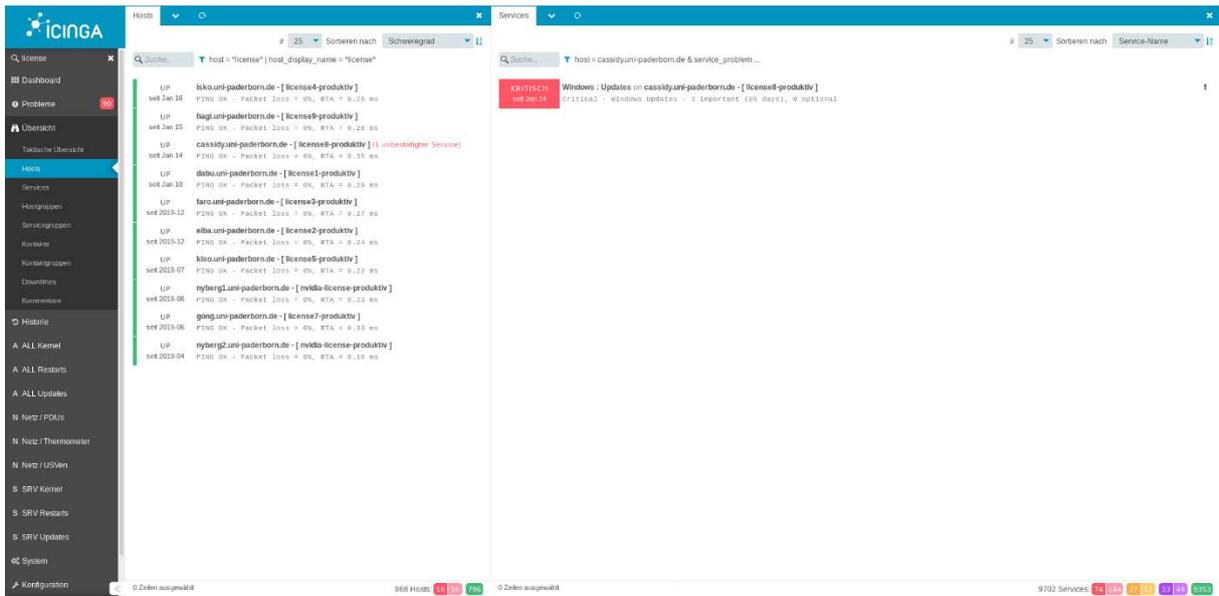


Abbildung 142: Übersicht über Serviceprobleme mit Icinga 2 (Januar 2020)

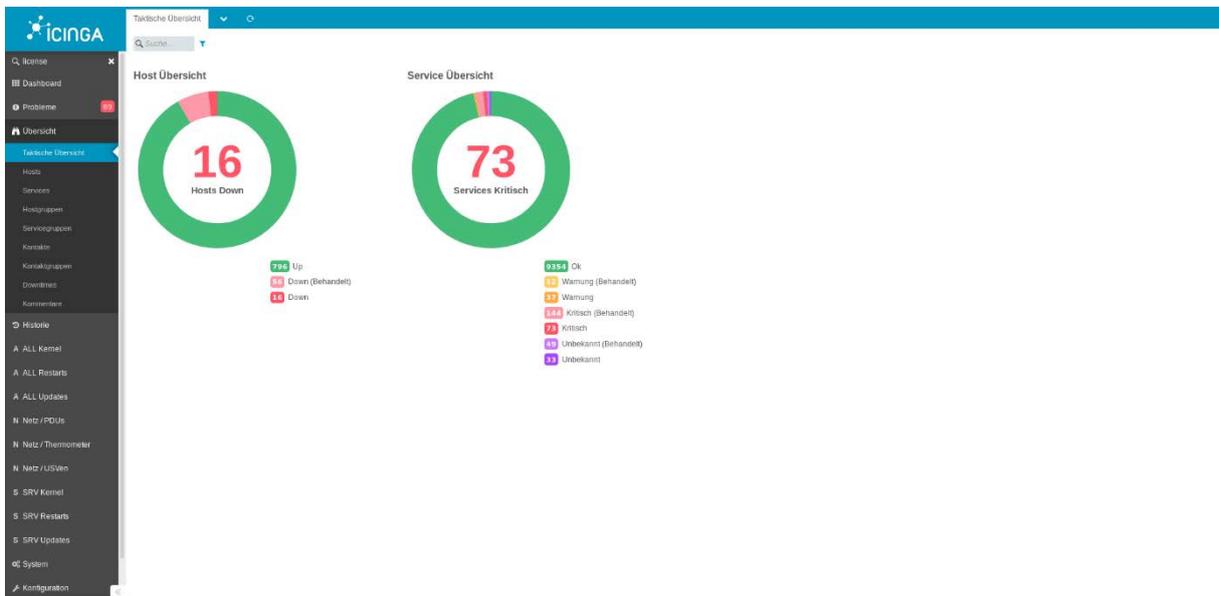


Abbildung 143: Taktische Übersicht mit Icinga 2 (Januar 2020)

## 11.10 Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.

An folgenden Tagungen, Messen, Workshops etc. nahmen Mitarbeiter\*innen des IMT in den Jahren 2018 und 2019 teil:

Termin	Ort	Veranstaltung/Thema
26.02.2018	Mülheim a. d. Ruhr	3. Hochschultreffen Moodle-NRW
27.02.-28.02.2018	Hamburg	DFN-Konferenz „Sicherheit in vernetzten Systemen“
13.03.-15.03.2018	Kassel	MoodleMoot Deutschland 2018
19.03.-20.03.2018	Hagen	Treffen der Verantwortlichen für Verwaltungs-IT (DV-Projektgruppe NRW) – Erfahrungsaustausch I
20.03.-21.03.2018	Paderborn	13. Paderborner Tag der IT-Sicherheit
20.03.-21.03.2018	Mainz	ZKI AK Ausbildung
18.04.-19.04.2018	Hagen	Workshop „EU-Datenschutzgrundverordnung“
02.05.2018	Münster	AXIANS-Hochschultag
08.05.2018	Duisburg	VisionLAN
14.05.2018	Hagen	Treffen der Verantwortlichen für Verwaltungs-IT (DV-Projektgruppe NRW) – Erfahrungsaustausch II
19.06.-20.06.2018	Dresden	ZKI AK Ausbildung
25.08.-26.08.2018	St. Augustin	FrOSCon 2018
28.08.-29.08.2018	Bensberg	Workshop „Gemeinsame Servicestrukturen von Bibliotheken und Rechenzentren“
21.09.2018	Bielefeld	Symposium „GUIDE – Datenschutzrechtliche Anforderungen an Projekte der Mensch-Technik-Interaktion“
01.10.2018	Aachen	Workshop „Datensicherung und TSM-/Spectrum-Protect Konsortialvertrag“
14.11.2018	Essen	Workshop „E-Assessment in der Hochschulpraxis“
20.11.-21.11.2018	Hamburg	7. DFN-Konferenz Datenschutz
03.12.-04.12.2018	Hagen	Abschlussworkshop des Projekts „Aufbau von Datenschutzmanagementsystemen (DSMS)“
12.12.-14.12.2018	Regensburg	SMWCon Fall 2018
27.01.-01.02.2019	Barcelona	CiscoLive 2019
06.02.-08.02.2019	Hamburg	DFN-Konferenz „Sicherheit in vernetzten Systemen“
04.04.-05.04.2019	Berlin	Moodle Hochschultreffen Deutschland
06.05.-08.05.2019	Ulm	14. Tagung der DFN-Nutzergruppe Hochschulverwaltung
03.06.-04.06.2019	Berlin	78. Mitgliederversammlung des DFN-Vereins

06.06.2019	Mettman	Hochschultag NRW der Axians Networks & Solutions GmbH
25.06.-26.06.2019	Heidelberg	ZKI Arbeitskreis Ausbildung
08.07.2019	Aachen	Backup/TSM-Konsortium: Spezifikation des Bedarfs
10.08.-11.08.2019	St. Augustin	FrOSCon
06.09.2019	Essen	DH.NRW 2019
23.09.-25.09.2019	Osnabrück	Herbsttagung des ZKI-Arbeitskreises Softwarelizenzmanagement
24.09.-27.09.2019	Paris	SMWCon Fall 2019
25.09.2019	Siegen	Treffen der SIG E-Learning
25.09.-27.09.2019	Bremen	AMH Herbsttagung 2019
26.09.-27.09.2019	Siegen	e-Prüfungs-Symposium 2019
17.10.2019	Essen	vDay 2019 MightyCare
03.11.-07.11.2019	Barcelona	VMworld
08.11.2019	Emden	AMH AG Online-Klausuren
10.11.-12.11.2019	Hamburg	DENOG
25.11.2019	Hamm	Herbsttreffen des Softwarelizenzmanagement-Arbeitskreises NRW
26.11.-27.11.2019	Paris	Semantic MediaWiki Conference
10.12.-11.12.2019	Bonn	DFN-Mitgliederversammlung

**Tabelle 146: Teilnahme an Tagungen, Messen, Workshops etc.**

## 11.11 Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen

An folgenden Weiterbildungsveranstaltungen nahmen Mitarbeiter\*innen des IMT in den Jahren 2018 und 2019 teil:

Termin	Ort	Veranstalter	Veranstaltung/Thema
29.01.-31.01.2018	Eschborn	Extron	Angewandtes Audio in AV-Anwendungen
22.02.-23.02.2018	Dortmund	TU Dortmund	AMH/ZKI Workshop V – Herausforderungen digitaler Medientechnik
06.03.-07.03.2018	Hagen	HÜF	Führungsseminar
11.03.-13.03.2018	München	Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen (AMH)	AMH Frühjahrstagung 2018
15.03.2018	Hagen	HÜF	Datenschutz – Erfahrungsaustausch I
07.06.2018	Hagen	HÜF	Datenschutz – Erfahrungsaustausch II
20.08.-24.08.2018	Düsseldorf	IT.NRW	Schulung „Linux Grundlagen“
12.11.-16.11.2018	Lüneburg	Leuphana Universität Lüneburg	IT-Fachseminar der Hochschulen
15.11.2018	Hagen	HÜF	Datenschutz – Erfahrungsaustausch III
19.11.-21.11.2018	Eschborn	Extron	Neue 4K-Technologien
19.01.2019	Paderborn	COMPLAVIS Akademie	Lean Management & Kaizen Practitioner
29.01.2019	Münster	Universität Münster	Workshop „Streaming-Dienst für Hochschulcloud“
26.03.-27.03.2019	Frankfurt	Dell/EMC <sup>2</sup>	Isilon Technical Briefing
06.06.2019	Hagen	HÜF	Datenschutz – Erfahrungsaustausch II
12.09.-13.09.2019	Münster	Universität Münster	Tagung „Open Cast“
01.10.-02.10.2019	Darmstadt	Dell/EMC <sup>2</sup>	VMware vNIC
07.11.2019	Hagen	HÜF	Datenschutz – Erfahrungsaustausch III
25.11.-26.11.2019	Hagen	HÜF	Seminar „Führung – 7.61 – Modul 1“

Tabelle 147: Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen







HERAUSGEBER

Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)

Universität Paderborn

Warburger Str.100

33098 Paderborn

Tel.: 0 52 51 / 60 – 23 98

E-Mail: [sekretariat@imt.uni-paderborn.de](mailto:sekretariat@imt.uni-paderborn.de)

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