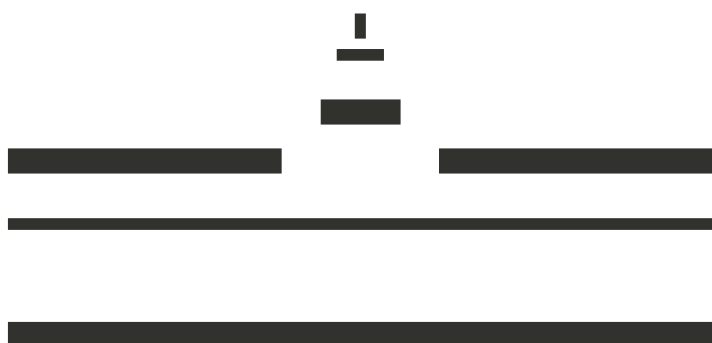


Jahresbericht 2019 der
IV-Versorgungseinheit 5
- Informationsverarbeitung in den
Fachbereichen 7 und 10 und der
Zentralen Betriebseinheit
Hochschulsport -

Dr. Ludger Becker

IV-Versorgungseinheit 5,
Westfälische Wilhelms-Universität
Einsteinstr. 62, 48149 Münster, Germany
e-mail: beckelu@uni-muenster.de



WWU
MÜNSTER

Jahresbericht 2019 der IV-Versorgungseinheit 5

- Informationsverarbeitung in den Fachbereichen 7 und
10, der Zentralen Betriebseinheit Hochschulsport und
dem Zentrum für Hochschullehre -

Dr. Ludger Becker

Inhaltsverzeichnis

1. Einordnung, Grundlagen, Zuständigkeitsbereich.....	3
2. Struktur	3
2.1. Aufgaben	3
2.2. Personalstruktur	3
2.2.1. Festangestellte Mitarbeiter	3
2.2.2. Hilfskräfte	6
2.2.3. Auszubildende	6
3. Ausstattung	6
3.1. Räumliche Ausstattung.....	6
3.2. Sachmittel	7
4. Rechnernetz.....	7
5. Betrieb, Systeme, Serverdienste	8
5.1. Betrieb.....	8
5.1.1. Serverbetrieb.....	8
5.1.2. Hotline	8
5.2. Unterstützte Betriebssysteme.....	8
5.3. Serverbasierte Dienste	10
5.3.1. Dateiservice	11
5.3.2. Applikations- und Installationservice.....	14
5.3.3. Terminalservice und virtuelle Arbeitsplätze	14
5.3.4. Groupwareservice:.....	15
5.3.5. WEB-Service	15
5.3.6. Druckservice.....	15

5.3.7. Systemüberwachung	15
5.3.8. Sonstige Dienste	16
5.4. Computerlabs	16
5.5. Anwendungen	16
6. Kooperationen	17
6.1. IT-Sicherheitsteam	17
6.2. Serviceerbringung	17
6.3. Datenschutz und Datensicherheit	17
6.4. Mitarbeit in weiteren Gremien und Arbeitsgruppen.....	18

1. Einordnung, Grundlagen, Zuständigkeitsbereich

Die IV-Versorgungseinheit 5 (IVV5) wurde im Januar 1998 als Organisationseinheit gegründet. Der Zuständigkeitsbereich der IVV5 umfasst den Fachbereich 7, *Psychologie und Sportwissenschaft*, den Fachbereich 10, *Mathematik und Informatik*, die Zentrale Betriebseinheit Hochschulsport und das Zentrum für Hochschullehre.

2. Struktur

2.1. Aufgaben

Die IVV5 ist zuständig für die Betreuung der dezentralen Rechnernetze der beteiligten Einrichtungen. Die Betreuung umfasst die folgenden Bereiche:

- Nutzung der Netze; Bereitstellung von serverbasierten Diensten, Betrieb der Server und zugehöriger Peripherie
- Beratung der Nutzer
- Beschaffung, Installation und Betrieb von Laptops und Arbeitsplatzrechnern und zugehöriger Peripherie
- Beschaffung, Installation und Wartung von Anwendungssoftware
- Wartung von Hardware-Komponenten; Erteilung von Reparaturaufträgen, wobei die Technischen Dienste des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaft genutzt werden
- Planung und Durchführung von Benutzereinweisungen und -schulungen
- Kostenrechnung
- Bestandsfortschreibung; Planung und Durchführung von Ersatzbeschaffungen im Server- und Arbeitsplatzrechnerbereich; Stellen von Investitionsanträgen

2.2. Personalstruktur

Die Personal- und Einsatzstruktur der IVV5 sind in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt.

2.2.1. Festangestellte Mitarbeiter

Laut Kooperationsvertrag sind Herr Dr. Becker und Herr Dr. Lammers zu 50% ihrer Arbeitszeit an Forschung und Lehre des Instituts für Informatik beteiligt. Die anfallenden Sekretariatsarbeiten im Umfang von ca. einer halben Sekretariatsstelle werden derzeit in Sekretariaten des Fachbereichs 10 erledigt. Herr Waldemar Gorus ist technischer Mitarbeiter im Institut für Informatik und arbeitete bis zu seinem Ausscheiden Ende September 2019 8h/Woche für die IVV5. Herr Jahn arbeitet jeweils mit der Hälfte seiner Arbeitszeit in der IVV5 und im Hochschulsport. Auf diese Weise soll die IT-Anbindung des Hochschulsports an die IVV5 verbessert werden. Alle anderen aufgeführten Mitarbeiter sind jeweils mit vollem Stellenumfang für die IVV5 tätig. Die Aufgaben der festangestellten Mitarbeiter umfassen folgende Bereiche:

- Leitung der Hotlineteams des 1st Level Supports
- Mitarbeit im 2nd Level Support entsprechend der jeweiligen Spezialgebiete
- Daueraufgaben, Durchführung von Projekten im Bereich der IT-Infrastruktur
- Beratung bei der Planung, Umsetzung und Nutzung von IT-Lösungen
- Beschaffungen: Beratung, Planung und Durchführung
- Ausarbeitung von Anträgen zur IT-Ausstattung
- Erstellen von Investitionsplänen
- Vertretung der IVV5 auf Fachbereichs- bzw. Universitätsebene; Koordination mit der WWU IT und anderen IVVen
- Verwaltungsaufgaben
- Betreuung der Auszubildenden und studentischen Hilfskräfte:
 - Einarbeitung
 - Aufgabenverteilung und Aufgabendefinition
 - Unterstützung bei der Erarbeitung und Umsetzung von Problemlösungen
 - Qualitätskontrolle der durchgeführten Arbeiten

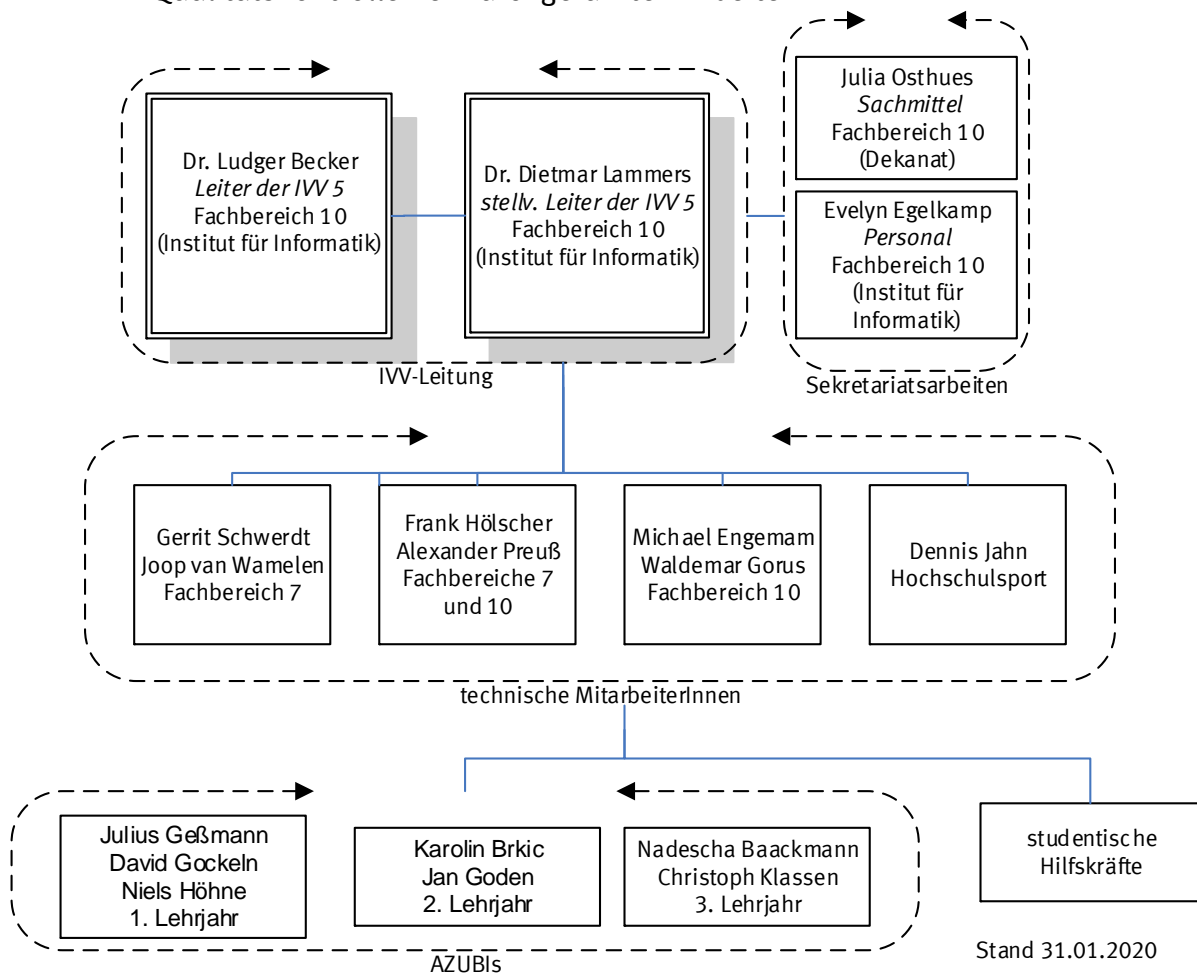
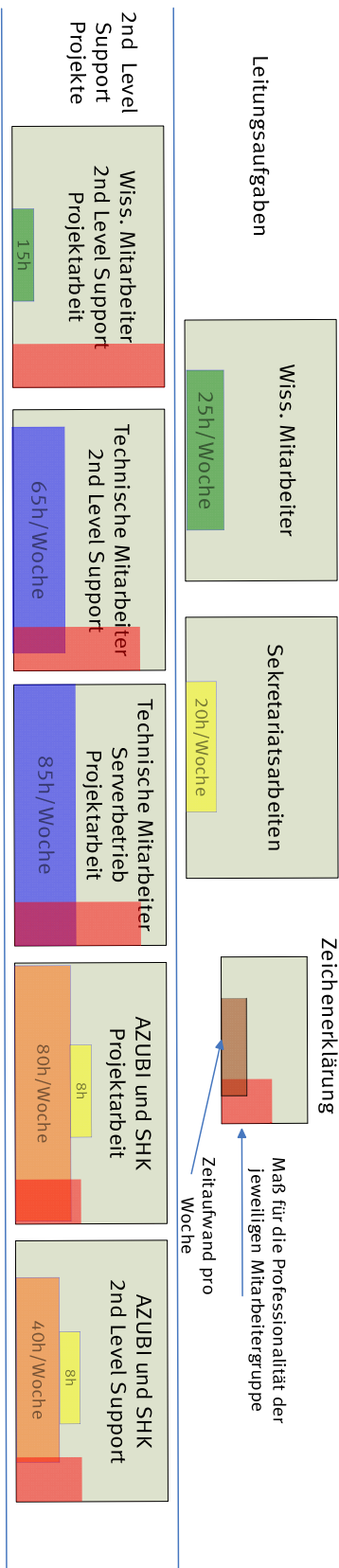
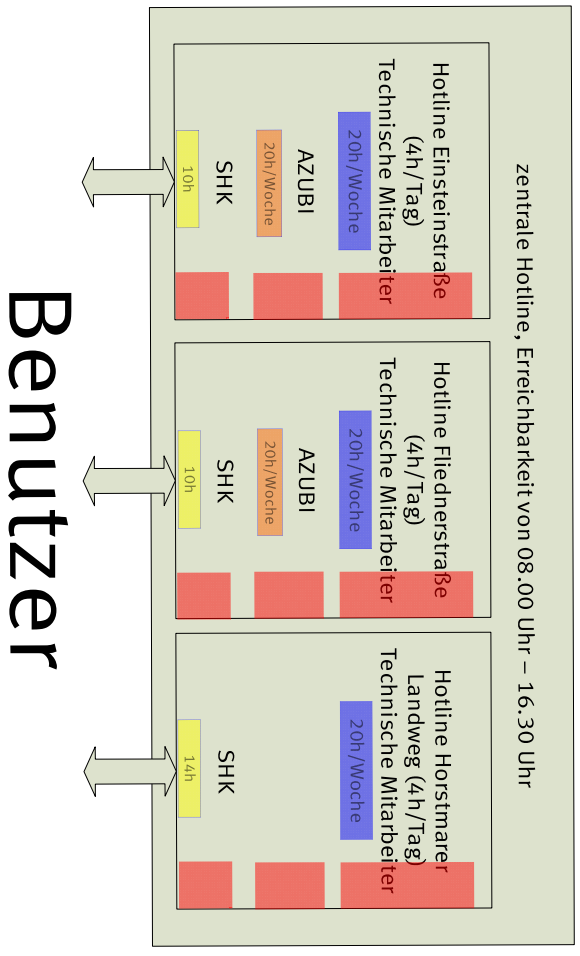


Abbildung 1: Personalstruktur der IVV5. Die Fachbereichsangaben geben Aufschluss über die Finanzierung der jeweiligen Stelle.



5
First Level Support

Die zentrale Hotline wird von den technischen Mitarbeitern in den dezentralen Hotlinébüros bedient. Tätigkeiten bei den Kunden erfolgen durch die AZUBIs und die SHKs.



Benutzer

Abbildung 2: Einsatzstruktur der IVV5-MitarbeiterInnen.

2.2.2. Hilfskräfte

Die IVV5 hat im Berichtsjahr aus Mitteln der Fachbereiche 7 und 10 Hilfskräfte im Umfang von durchschnittlich 36h/Woche beschäftigt. Hilfskräfte werden ergänzend zu den technischen Mitarbeitern und den Auszubildenden schwerpunktmäßig im Bereich des 1st Level Support, aber auch im 2nd Level Support und in Projektteams eingesetzt.

2.2.3. Auszubildende

Seit August 2008 beginnen jährlich jeweils zwei Auszubildende Fachinformatiker, Fachrichtung Systemintegration ihre Ausbildung in der IVV5. Der Einsatz der Auszubildenden erfolgt analog zu den studentischen Hilfskräften. Im Berichtszeitraum haben André Büscher und Jonas Kock erfolgreich ihre Abschlussprüfung abgelegt.

3. Ausstattung

3.1. Räumliche Ausstattung

Die IVV5 nutzt die in Tabelle 1 aufgeführten Räume:

Funktion	Gebäude	Raum/Bemerkungen
Büro Dr. Becker	Einsteinstr. 62	607
Büro Dr. Lammers	Einsteinstr. 62	612
Büro Herr Engemann	Einsteinstr. 62	104
Büro Herr Hölscher/Herr Preuß	Einsteinstr. 62	106
Büro Dennis Jahn	Leonardo-Campus 11	117b
Büro Herr Schwerdt	Fliednerstr. 21	69Aiv
Büro Herr van Wamelen	Fliednerstr. 21	141
Büro Auszubildende	Einsteinstr. 62	103
Büro Auszubildende	Fliednerstr. 21	21C
Hotlinebüro Einsteinstr.	Einsteinstr. 62	105
Hotlinebüro Fliednerstr.	Fliednerstr. 21	21B
Hotlinebüro Horstmarer Landweg	Horstmarer Landweg 62b	VG 9
Serverraum Schlossplatz	Schlossplatz 4-5	zwei Serverschränke
Serverraum Einsteinstr.	Einsteinstr. 60	halber Serverschrank
dezentraler Serverraum	Einsteinstr. 62	ehemaliger Bunker
Test- und Ausbildungsumgebung Installationsraum	Fliednerstr. 21	69A0
Installationsraum	Einsteinstr. 62	102

Tabelle 1: Raumausstattung der IVV5 (Stand 31.01.2020).

3.2. Sachmittel

Der IVV5 werden gemäß den Kooperationsabkommen von den beteiligten Bereichen jährlich Mittel für die Grundausstattung zur Verfügung gestellt. Diese werden u. a. für den Betrieb der Computerlabs, zum Erwerb von Lizenzen von Softwareprodukten für zentrale Installationen, für den Betrieb und die Erneuerung der Arbeitsplatzrechnerausstattung der IVV5 und die Weiterbildung der Mitarbeiter der IVV5 verausgabt. Weiterhin stellen die Fächer der IVV5 auf Antrag Mittel für Erneuerungsprojekte und für den Betrieb der Serverinfrastruktur (Hardware, Softwarelizenzen, gemieteter SAN-Speicher) zur Verfügung.

4. Rechnernetz

In allen Bereichen ist ein 1000BaseT-Netzwerk (TP, 1 GBit/s, dedicated LAN) in Betrieb. Hoch belastete Server sind in der Regel mehrfach über Gigabit-Ethernet oder über 10 GBit/s angeschlossen.

Wegen der nahezu flächendeckenden Verfügbarkeit von FunkLAN und der Möglichkeit LAN-Anschlusspunkte auf pLANet.X Betrieb umzuschalten, erhalten Rechner, die nicht von der IVV5 betrieben werden (z. B. Rechner von Gästen, private Notebooks von Studierenden und Mitarbeitern sowie in Eigenregie betriebene Rechner und Laptops von Mitarbeitern) nur über einen separaten Adressraum und VPN-Verbindungen Zugriff auf die von der IVV5 betreuten Rechnernetze. Die netztechnische Trennung ist wegen des im Allgemeinen unklaren Wartungszustands dieser Geräte aus Sicherheitsgründen erforderlich. Zugriff auf die wesentlichen Serverdienstleistungen (z. B. Dateiservice, Mail, Webdienste, Druckservice) ist trotz der Trennung über dokumentierte Schnittstellen möglich. Zur Erhöhung der Systemsicherheit ist auf allen von der IVV5 betreuten Arbeitsplatz- und Serversystemen eine Firewall installiert. Die Firewall ist so konfiguriert, dass die Kommunikation zwischen den Rechnern nicht gestört wird, aber trotzdem Angriffe von Rechnern außerhalb der Netze der IVV5 weitestgehend unterbunden werden. Besonders schützenswerte Netzbereiche (z. B. Servernetze) erhalten zusätzlich eine netzseitige Firewall.

Um die Sicherheit des Rechnerbetriebs in den Netzen mit öffentlichen IP-Adressen zu erhöhen, wurde im Jahr 2016 im Rahmen eines universitätsweiten Projekts die weltweite Erreichbarkeit der dort betriebenen Geräte eingeschränkt. Grundsätzlich sind nun die Rechner der WWU aus dem Internet nicht mehr erreichbar, es sei denn, es werden für einzelne Systeme spezielle Ausnahmen festgelegt (Whitelisting). Von den Rechnern der WWU ausgehende Datenverbindungen werden von dieser Maßnahme in keiner Weise beeinträchtigt. Die Einträge für das Whitelisting werden im Rahmen eines jährlichen Reviews überprüft.

5. Betrieb, Systeme, Serverdienste

5.1. Betrieb

5.1.1. Serverbetrieb

Die IVV5 strebt an, die betreuten Serversysteme, abgesehen von kurzen Ausfallzeiten wegen Wartungsarbeiten oder Störungen, an 365 Tagen im Jahr 24 Stunden in Betrieb zu halten. Die Serverinfrastruktur ist redundant aufgebaut.

5.1.2. Hotline

Erster Ansprechpartner bei Fragen und Problemen rund um die IT der betreuten Bereiche ist die Hotline der IVV5. Sie ist von Montag bis Freitag jeweils 08.00-16.30Uhr bzw. 16.00Uhr erreichbar¹:

- Per E-Mail an die Adresse ivv5hotline@uni-muenster.de
- Persönlich in unseren Hotlinebüros. Jedes Büro ist von Montag bis Freitag täglich für vier Stunden besetzt.
- Per Telefon unter der Rufnummern 31311. Außerhalb der Öffnungszeiten oder bei Überlastung des Telefonanschlusses der Hotline werden Anrufe auf einen Anrufbeantworter weitergeleitet.

Die Mitarbeiter in den Hotlinebüros können viele Anfragen direkt bearbeiten. Gegebenenfalls müssen die Anfragen jedoch an den 2nd Level Support der IVV5 oder, wenn Infrastrukturaspekte der WWU bzw. Aspekte von Verwaltungssystemen berührt sind, an die WWU IT weitergegeben und dann von den zuständigen Spezialisten bearbeitet werden. Um den in dieser Struktur erforderlichen Informationsfluss und die Übergabe von Aufgaben zu vereinfachen, wird OTRS² als Ticketsystem genutzt. Die Nachrichten an die oben genannte Mailadresse und Nachrichten auf den Anrufbeantwortern gehen automatisch an dieses System.

5.2. Unterstützte Betriebssysteme

Im Bereich der IVV5 werden Rechner unter den Betriebssystemfamilien Windows, Linux³ und MacOS⁴ eingesetzt.

Die IVV5 betreibt die Active Directory Domäne *ivv5net.wwu.de*. Die von der IVV5 betreuten Rechner sind Mitglieder dieser Domäne. Von der IVV5 werden drei Betriebsmodelle unterstützt, die aber nicht mit jeder Hardwareplattform kombiniert werden können. Die möglichen Kombinationen können der Tabelle 2 entnommen werden. Die Verteilung der Rechner auf die verschiedenen Betriebssysteme ist in Tabelle 3 dargestellt.

¹ Genaue Öffnungszeiten vgl. <https://www.uni-muenster.de/IVV5/Organisation/oeffnungszeiten.shtml>

² Open Source Trouble Ticket System <http://www.otrs.org/>

³ Derzeit laufen die Arbeitsplatzrechner unter Ubuntu 16.04 bzw. 18.04, die Serversysteme werden unter Red Hat bzw. Oracle Linux 6 oder 7 betrieben.

⁴ Derzeit werden die Versionen 10.14 und 10.15 unterstützt.

Vollwartung: Die IVV5 betreibt den Rechner. Benutzer haben keinerlei administrative Rechte. Sämtliche Dienste der IVV5 können in Anspruch genommen werden, insbesondere Unterstützung und Fehlerbeseitigung durch die Hotline der IVV5, Überwachung der Rechner, automatisierte Bereitstellung aktueller Anwendungssoftware, etc. Die korrekte Softwarelizenzierung wird von der IVV5 gewährleistet.

Vollwartung+lokaler Admin: Die Leistungen der IVV5 sind bei diesem Modell nahezu identisch zu denen bei Vollwartung. Zusätzlich hat ein ausgewählter Benutzer, der über entsprechende Kenntnisse verfügt, lokale Administratorrechte. Vergabe und Einsatz der administrativen Kennung erfolgen im Rahmen der Administratorenordnung⁵ der WWU und insbesondere unter dem Vorbehalt, dass die Sicherheit und Wartbarkeit der Systeme keinesfalls beeinträchtigt werden darf. Aufgrund der verteilten Administration kann die IVV5 die korrekte Lizenzierung des Endgeräts nicht mehr im vollen Umfang gewährleisten. Bei einem eventuellen Audit muss der Nachweis der korrekten Lizenzierung ergänzend vom nutzenden Arbeitsbereich erbracht werden.

Eigenwartung: Bei diesem Betriebsmodell erfolgt der Rechnerbetrieb unter voller Verantwortung des Benutzers. Die Rechner haben in der Regel keine feste IP-Adresse und erhalten über den pLANet.X Mechanismus Zugang zum LAN der Universität. In Ausnahmefällen ist auch bei diesem Betriebsmodell die Zuteilung einer festen, öffentlichen oder privaten IP-Adresse möglich. Die IVV5 bietet bei diesem Modell einen einmaligen Grundinstallationservice für die unterstützten Plattformen und allgemeine Beratung an. Eine konkrete Problembeseitigung auf dem Rechner bzw. eine Systemüberwachung kann nicht erfolgen. Auch unter diesem Modell können jedoch alle wesentlichen serverbasierten Dienste der IVV5 und anderer Dienstleister der WWU genutzt werden. Bei einem eventuellen Audit muss der Nachweis der korrekten Lizenzierung vom nutzenden Arbeitsbereich erbracht werden.

<i>Plattform</i>	<i>Vollwartung</i>	<i>Vollwartung + lokaler Admin</i>	<i>Eigenwartung</i>
Windows-Desktop	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>O</i>
Windows-Laptop	<i>O</i>	<i>S</i>	<i>O</i>
Linux-Desktop	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>O</i>
Linux-Laptop	-	-	<i>S</i>
Mac OS-Desktop	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>O</i>
Mac OS-Laptop	<i>O</i>	<i>S</i>	<i>O</i>

Tabelle 2: Betriebsmodelle für Arbeitsplatzrechner und Laptops, S=Standard-Betriebsmodell, O=Optionales Betriebsmodell, -= Betriebsmodell wird auf dieser Plattform nicht unterstützt

⁵ http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/wwu/ab_uni/ab2009/ausgabe18/beitrag9.pdf

Die Tabelle 3 zeigt zu den von der IVV5 unterstützten Betriebssystemfamilien jeweils die Anzahl der Arbeitsplatzrechner in den Betriebsmodellen *Vollwartung* sowie *Vollwartung + lokaler Admin*.

Betriebssystemfamilie	Mathematik und Informatik	Psychologie	Sportwissenschaft	HSP	IVV	Summe
Windows	159	377	124	46	38	744
Linux	166	10	0	0	21	197
Mac OS	40	30	30	3	9	112
Summe	365	417	154	49	68	1053

Tabelle 3: Struktur der von der IVV5 betriebenen Arbeitsplatzrechner (Stand 31.01.2020). Berücksichtigt wurden Rechner, die in den vergangenen zwei Monaten Kontakt zur Domäne ivv5net hatten.

5.3. Serverbasierte Dienste

Die IVV5 hat in den vergangenen Jahren die Zahl der physikalischen Server drastisch reduziert. Mittlerweile werden drei vSphere Clustersysteme im Datacenter-Netzbereich zur Bereitstellung von virtuellen Servern eingesetzt. Zur Abdeckung der Speicherbedarfe mietet die IVV5 SAN-Speicher bei der WWU IT, der an die Server-Hardware der IVV5 angebunden wird. Dadurch kann ohne unmittelbare Investitionen der IVV5 flexibel auf wechselnde Speicheranforderungen reagiert werden.

Die Clustersysteme sind redundant realisiert und Ausfallsysteme stehen für „Disaster Recovery Szenarien“, bei denen davon ausgegangen wird, dass ein Serverraum bzw. die dort installierte Hardware längerfristig ausfallen, zur Verfügung. Dazu werden die Konfigurationen und Zustände der virtuellen Server zwischen zwei Standorten (Serverraum Schlossplatz und Serverraum Einsteinstr.) repliziert. Darüber hinaus mietet die IVV5 bei der WWU IT virtuelle Maschinen für Spezialaufgaben an. Diese Maschinen werden jedoch nur an einem Standort vorgehalten.

Eines der drei vSphere Clustersysteme dient dediziert der primären Bereitstellung des Dateiservice mit hoher Verfügbarkeit. Die beiden anderen Clustersysteme werden genutzt, um virtuelle Server unter Linux- und Windows zu betreiben und um für den Dateiservice Ersatzserver für den Fall einer Störung am dedizierten Clustersystem für den Dateiservice vorzuhalten.

Im Berichtszeitraum wurden die beiden Clustersysteme, die nicht der primären Bereitstellung des Dateiservice dienen, mit neuer Hardware ausgestattet, sodass nun deutlich mehr Hauptspeicher und CPU-Leistung für virtuelle Server zur Verfügung stellt. Als Nebeneffekt dieser Modernisierung ist es nun möglich nicht nur Server für Infrastrukturdienste, sondern auch für dedizierte Aufgaben in den von der IVV5 betreuten Arbeitsbereichen zur Verfügung zu stellen. Aufgrund von Hardwareproblemen bei den gelieferten Servern konnte das Projekt im Berichtszeitraum nicht vollständig abgeschlossen werden.

5.3.1. Dateiservice

Der Dateiservice wird mit zwei unterschiedlichen Verfügbarkeiten erbracht.

Im *Hochverfügbarkeitsbereich* stellt die IVV5 allen Benutzern mit Zugehörigkeit zu Projekten der betreuten Bereiche (Nutzergruppen *h0**, *o0**, *t0** und *u0hsp**) einen individuellen Home- und Profilebereich zur Verfügung. Die Serverinfrastruktur besteht hier aus zwei virtualisierten Clustersystemen unter Windows Server 2012 und Red Hat Linux 6. Neben den primär für den Betrieb genutzten Clusterinstanzen stehen für Disaster Recovery Szenarien entsprechende Ausfallsysteme zur Verfügung (s.o.).

Der Zugriff auf die Dateien erfolgt von den Linux-Clients mit NFS 4 (Linux-Cluster) bzw. NFS 4.1 mit Kerberos-Authentifizierung oder mit SMB (Windows-Cluster)⁶. Geräte unter Windows 10 oder unter Mac OS greifen über SMB auf die Daten zu. Neben den individuellen Bereichen werden den Arbeitseinheiten bei Bedarf Dateibereiche zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung gestellt. Insgesamt stehen auf dem Windows-Clustersystem bis zu 60TB und auf dem Linux-Clustersystem bis zu 15TB redundant ausgelegter, hoch performanter SAN-Speicher (*Goldspeicher*) zur Verfügung.

Während die Primärsysteme für den hochverfügbaren Dateiservice im Serverraum Schlossplatz stehen, sind die Ausfallsysteme im Serverraum Einsteinstr. 60 installiert. Die Daten werden per Snapshot vom Speichersystem am primären Standort auf das Speichersystem am sekundären Standort übertragen. Auf dem Windows-Cluster werden ergänzend zweimal täglich Schattenkopien der geänderten Daten angelegt. Diese Kopien können von einem Windows-Rechner direkt über den Explorer wiederhergestellt werden und stellen somit einen Schutz vor unabsichtlicher Löschung und Veränderung dar. Da die Schattenkopien im Moment nur sieben Tage aufbewahrt werden können, wird ergänzend eine tägliche Sicherung der Daten auf das TSM-System der WWU IT vorgenommen, sodass die Hotline der IVV5 auch noch ältere Daten wiederherstellen kann⁷.

⁶ Unter Ubuntu 18.04 und zukünftig unter Ubuntu 20.04 wird wegen der größeren betrieblichen Stabilität über das SMB-Protokoll auf den Windows-Cluster zugegriffen. Ziel ist es Zugriffe auf diesen Cluster zukünftig ausschließlich über SMB zu machen.

⁷ Vgl. auch <https://www.uni-muenster.de/IVV5WS/DocWiki/doku.php?id=public:backup&s%5B%5D=backup>

Im Gegensatz zum Hochverfügbarkeitsbereich werden die Daten auf der *Speicherebene mit normaler Verfügbarkeit* im Normalbetrieb bislang nicht zusätzlich auf eine an einem anderen Standort installierte Ausfallhardware übertragen, sondern direkt ins TSM-System der WWU IT gesichert. Bei Datenverlusten auf Systemen dieser Verfügbarkeitsstufe können nur die Daten aus dem TSM-System wiederhergestellt werden. Die dazu erforderliche Zeit hängt stark von der Struktur der gespeicherten Daten ab. Aufgrund der Gesamtkonzeption sollten auf dieser Speicherebene nur Daten, an die geringere Verfügbarkeitsansprüche gestellt werden und die aus überwiegend großen Dateien (z. B. Videodaten) bestehen, abgelegt werden.

Insgesamt wurden in dieser Verfügbarkeitsklasse bei der WWU IT drei virtuelle Server mit jeweils 48TB und einer mit 76TB Speicherplatz angemietet. Im Gegensatz zu den oben genannten Clustersystemen, basieren diese Systeme auf dem günstigerem SAN-Speicher (*Bronzespeicher*).

Im Berichtszeitraum war geplant, auch die Speicherbereiche in dieser normalen Verfügbarkeitsklasse zwischen den Standorten Schlossplatz und Einsteinstraße 60 zu spiegeln. Dies konnte aber nicht umgesetzt werden, da die WWU IT nicht die entsprechenden Ressourcen zur Verfügung stellen konnte. Eine Realisierung ist nun für das Jahr 2020 vorgesehen.

Der aktuelle Stand der Serverinfrastruktur im Datacenterbereich ist in Abbildung 3 dargestellt. Neben den Strukturen für den Dateiservice wird zur Dokumentation der technischen Zusammenhänge in den Abbildungen auch die Infrastruktur für die anderen virtualisierten Server dargestellt.

Die IVV5 sorgt auch für die nahtlose Einbindung der Campus-Cloud Sciebo. Die voreingestellte Konfiguration ist so gewählt, dass die Sciebo-Dateien nicht in Dateibereiche geschrieben werden, die zum Dateiservice der IVV5 gehören. Da die Daten in der Cloud und den Endgeräten redundant vorgehalten werden können, ist eine weitere Sicherung über den Dateiservice der IVV5 nicht erforderlich und würde nur Speicherverbrauch und Kosten erhöhen.

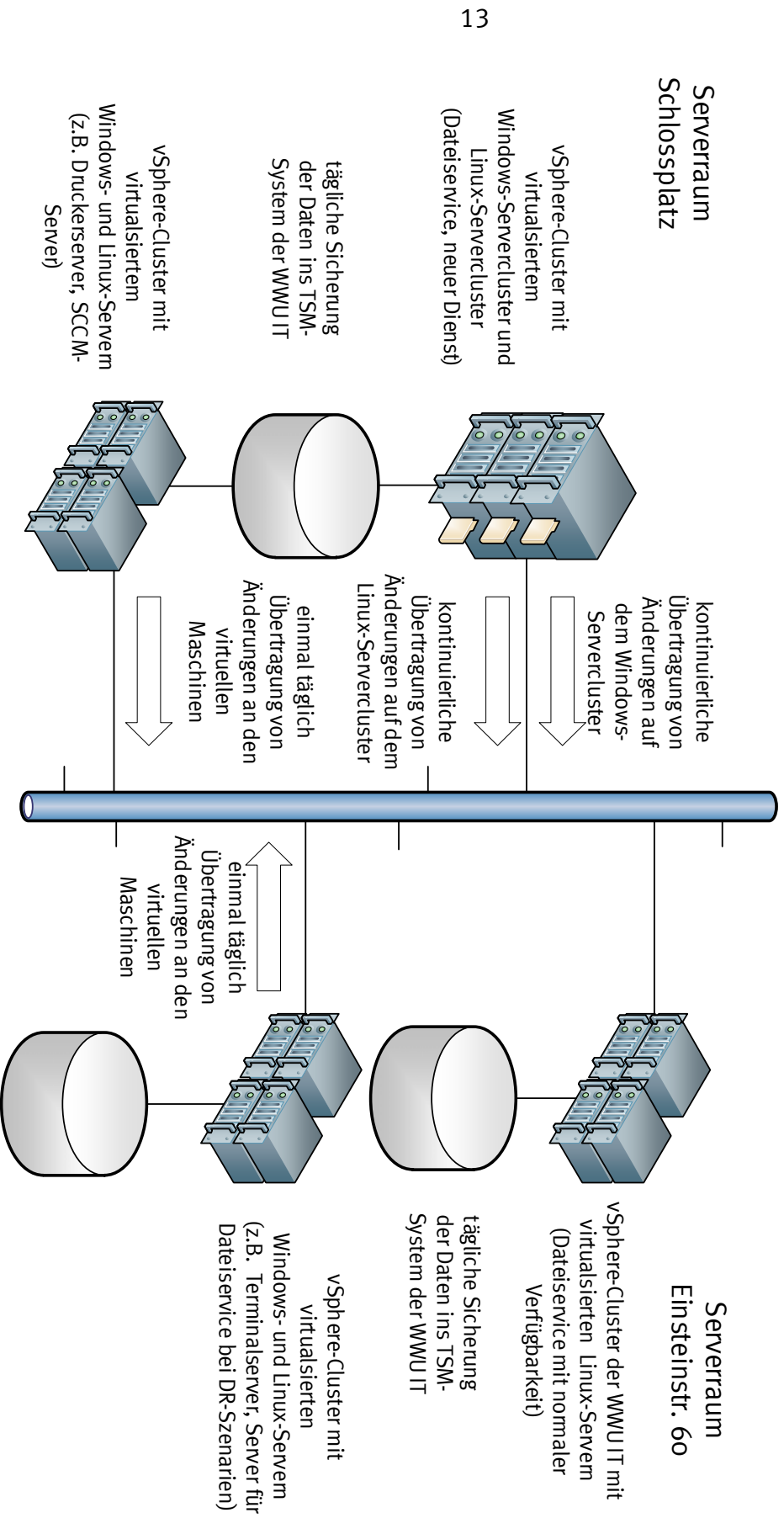


Abbildung 3: Datacenter, Cluster-Systeme für Dateiservice und virtuelle Server.

5.3.2. Applikations- und Installationservice

Anwendungen werden mit Hilfe des Managementwerkzeugs ECM⁸ auf den von der IVV5 gewarteten Windows-Rechnern verteilt. ECM gestattet die zentrale Bereitstellung von Softwarepaketen, die durch den jeweiligen Benutzer, auf Wunsch durch die IVV5 oder automatisch auf den verwalteten Rechnern installiert werden. Der Einsatz von ECM bietet sich vor allem für häufig genutzte Produkte an. ECM wird auch auf Laptops eingesetzt, sofern diese unter den Betriebsmodellen *Vollwartung + lokaler Admin* oder *Vollwartung* betrieben werden. Die automatisierte Installation von Windows-Rechnern basiert ebenfalls auf ECM.

Die Anwendungssoftware für Linux-Rechner wird über zentrale Softwareserver bereitgestellt. Je nach Produkt wird die Anwendungssoftware von dort automatisch auf den Arbeitsplatzrechnern installiert oder aber direkt von dem Server ausgeführt. Mechanismen zur automatischen Installation von Linux-Systemen werden ebenfalls in aktueller Form bereitgehalten. Das Management der Konfigurationen erfolgt mit Ansible bzw. Puppet. Ansible soll Puppet als Managementwerkzeug ablösen. Daher wurde im Berichtszeitraum Ansible für Ubuntu 1804 eingerichtet. Ubuntu 1604 und die Serversysteme werden noch über Puppet konfiguriert.

Die Anwendungssoftware für Rechner unter Mac OS wird, ähnlich zur Situation bei den Windows-Systemen, über ein Managementwerkzeug (hier Munki) verteilt. Analog zu den anderen Plattformen werden Mechanismen zur automatischen Installation von Mac OS-Systemen in aktueller Form bereitgehalten.

Dieser Service ermöglicht auf allen Plattformen eine einfache und zügige Installation von Rechnern und eine effiziente Aktualisierung der installierten Anwendungen und Betriebssysteme.

5.3.3. Terminalservice und virtuelle Arbeitsplätze

Von der IVV5 werden die Windowsterminalserver `ivv5rdp.uni-muenster.de` und `ivv5studrdp.uni-muenster.de` betrieben. Dieser Dienst ermöglicht es, Windowsanwendungen von beliebigen Endgeräten, die ein Terminalserverclientprogramm besitzen, auf einem Server zu starten. Aus lizenzrechtlichen Gründen werden unterschiedliche Server für Bedienstete und Studierende betrieben.

Die WWU IT betreibt eine Infrastruktur für virtuelle Desktops (VDI). Diese Infrastruktur basiert auf dem Produkt Horizon von VMWare. Die Einsatzmöglichkeiten eines virtuellen Desktops sind vielfältig. Sie bilden eine gute Alternative zu Terminalservern, zu Virtualisierungen auf dem Arbeitsplatzrechner oder ermöglichen die Bereitstellung spezieller Softwareprodukte für Nutzergruppen, deren Zusammensetzung sich häufig ändert⁹ oder das mobile Arbeiten an vertraulichen Dokumenten ohne diese auf ein Mobilgerät kopieren zu müssen.

⁸ Der System Center Configuration Manager (SCCM) wurde von Microsoft in Endpoint Configuration Manager (ECM) umbenannt.

⁹ Im Berichtszeitraum hat die IVV5 eine solche Lösung für das Produkt MAXQDA realisiert.

Die IVV5 hat Mechanismen entwickelt, um virtuelle Desktops unter Windows 10 analog zu Arbeitsplatzrechnern bereitstellen zu können. Gleichzeitig wird daran gearbeitet, die Leihrechner der IVV5 durch virtuelle Desktops zu ersetzen, wodurch aktuelle Anwendungen und Betriebssysteme leicht auf älterer Hardware bereitgestellt werden können. Die Bereitstellung von Ubuntu 1804 Systemen in der VDI musste im Berichtszeitraum eingestellt werden, da der Aufwand zur Gewährleistung einer hinreichenden betrieblichen Stabilität im VDI-Umfeld zu groß im Vergleich zur Nachfrage war.

5.3.4. Groupwareservice:

Die IVV5 betreibt gemeinsam mit IVV1 und IVV7 einen BSCW-Server¹⁰, der zur Organisation von Arbeitsgruppen und im Rahmen von Lehrveranstaltungen, z.B. zur Dokumentenbereitstellung in einem geschützten Bereich, genutzt wird.

5.3.5. WEB-Service

Die IVV5 betreibt eine Reihe von Web-basierten Anwendungen (z. B. Selfservice der IVV5¹¹) und ermöglicht Zugriff auf Infrastruktur für Webbereiche und webbasierte Anwendungen der betreuten Einrichtungen. Hierbei werden entweder der Webserverpark der WWU IT oder aber, bei speziellen Anforderungen an die Softwarekonfiguration auf dem Server, Systeme der IVV5 genutzt. Für die Bereitstellung von persönlichen Webseiten steht ein Mechanismus, der auf der Campus-Cloud Sciebo basiert zur Verfügung¹².

5.3.6. Druckservice

Die IVV5 ermöglicht die Nutzung aller Drucker im Netzwerk von allen unterstützten Plattformen aus. Alle direkt im Netzwerk zugreifbaren Drucker befinden sich in einem separaten VLAN, um direkte Angriffe auf die Drucker zu erschweren und so die Betriebssicherheit zu erhöhen. Auf allen Betriebssystemen, die von der IVV5 unterstützt werden, sind Mechanismen verfügbar, die es den Nutzern erlauben, Drucker auch ohne administrative Berechtigungen einzurichten. Damit ein einheitlicher Zustand der Computer gewährleistet werden kann, sind diese Mechanismen in den Computerlabs nicht verfügbar.

5.3.7. Systemüberwachung

Die IVV5 nutzt Check_MK zur Überwachung von Diensten, Servern und Arbeitsplatzrechnern. Dadurch ist es möglich bedarfsabhängig Betriebsparameter zu überwachen (z.B. volllaufenden Festplatten), wodurch Fehlersituationen frühzeitig erkannt und beseitigt werden können. Die Anpassung der zu überwachenden rechner-spezifischen Betriebsparameter bleibt eine Daueraufgabe.

¹⁰ Der Server ist über <https://edcat.uni-muenster.de/bscw/bscw.cgi> erreichbar.

¹¹ <https://ivv5dienste.uni-muenster.de>

¹² https://www.uni-muenster.de/IVV5WS/DocWiki/doku.php?id=public:webseiten_anbieten

5.3.8. Sonstige Dienste

Neben den beschriebenen Serverdiensten werden verschiedene Serverfunktionalitäten, die für das Gesamtsystem wesentlich sind, erbracht (z. B. Windows-Domain Controller, Windows Update Server, Sophos Console zur Verwaltung der Virenschneckeninstallationen).

5.4. Computerlabs

Im Bereich der IVV5 sind die in der Tabelle aufgeführten Computerlabs vorhanden:

Gebäude, Raum	Anzahl Rechner und Betriebssysteme	Bemerkungen
Fliegerstr. 21, Erdgeschoss, 24/25	17xWindows 10	Offen für Studierende mit gültiger Benutzerkennung der Universität
Fliegerstr. 21, Erdgeschoss, 21a	8xWindows 10	Offen für Studierende mit gültiger Benutzerkennung der Universität
Fliegerstr. 21, 1. OG, 140	19xWindows 10	Vorrangig für Lehrveranstaltungen
Fliegerstr. 21, KG, K25	19xWindows 10	Vorrangig für Lehrveranstaltungen
Einsteinstr. 64, 1. OG, SRA	24xLinux	Offen für Studierende mit Zugang zu den Rechnern der IVV5
Einsteinstr. 62 Übergang zum Gebäude Einsteinstr. 60	20xWindows 10/ 12xLinux	Offen für Studierende mit Zugang zu den Rechnern der IVV5, Windows-Rechner nutzbar mit gültiger Benutzerkennung der Universität

Tabelle 4: Computerlabs im Zuständigkeitsbereich der IVV5. (Stand 31.01.2020)

Die Computerlabs sind in der Regel während der Öffnungszeiten der Gebäude zugänglich, sofern keine Lehrveranstaltungen in den Räumen durchgeführt werden. In allen Computerlabs können private Laptops über FunkLAN oder pLANet.X-Anschlusspunkte ins Universitätsnetz eingebunden werden. Auch den Studierenden steht ein individueller Windows-Profilbereich und ein individueller Homebereich zur Verfügung, der von allen Rechnern in den Labs zugreifbar ist. Auf den Rechnern in den Computerlabs ist die jeweils erforderliche bereichsspezifische Anwendungssoftware installiert.

5.5. Anwendungen

Zur Bereitstellung und Verteilung von Anwendungssoftware werden von der IVV5 verschiedene Strategien verfolgt. Einerseits wird Software auf zentralen Software- und Applikationsservern (z. B. Terminalserver) zur Verfügung gestellt, andererseits werden auch Mechanismen zur Verteilung von Anwendungssoftware auf die einzelnen Rechner eingesetzt (vgl. Abschnitt 5.3.2).

Bei der Bereitstellung der Anwendungssoftware werden von der IVV5 neben individuell beschafften Einzelplatzlizenzen verschiedene Firmenprogramme für den Bereich Forschung und Lehre genutzt. Für den Fachbereich 10 nimmt die IVV5 am Programm Dev Tools für Teaching der Firma Microsoft teil. Im Rahmen dieses Programms können diverse Microsoftprodukte für Zwecke von Forschung und Lehre ohne gesonderte Lizenzierung eingesetzt werden. Die Verteilung an die Mitarbeiter und Studierenden erfolgt über ein Web-basiertes System¹³. Ebenso wird Software aus den Universitätsprogrammen anderer Hersteller eingesetzt.

Bei den Universitätsprogrammen ist in der Regel der Einsatz der Software für Infrastrukturaufgaben ausgeschlossen. Daher werden für solche Aufgaben erforderliche Softwareprodukte entweder separat lizenziert (z. B. Microsoft) oder es werden vorhandene Verträge (IBM, Microsoft) genutzt. Weitere Softwareprodukte werden über Landes- oder Campuslizenzen bezogen (z. B. Matlab, Mathematica, Maple, SPSS, Virens Scanner, etc.).

6. Kooperationen

6.1. IT-Sicherheitsteam

Die IVV arbeitet seit seiner Einrichtung aktiv im IT-Sicherheitsteam der WWU mit. Der IT-Sicherheitsbeauftragte Gerrit Schwerdt und sein Stellvertreter Alexander Preuß sind als Mitglied bzw. als Stellvertreter im Sicherheitsteam. Dadurch ist gewährleistet, dass Maßnahmen zur Erhöhung der IT-Sicherheit in enger Abstimmung mit den anderen IT-Serviceeinrichtungen der WWU erfolgen können.

6.2. Serviceerbringung

Zur stetigen Verbesserung der Servicequalität tauschen sich die Incident-Manager der IVVen und der WWU IT regelmäßig aus. In der IVV5 nehmen die Incident-Manager Frank Höscher und Gerrit Schwerdt an den Treffen teil.

6.3. Datenschutz und Datensicherheit

Die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und die damit verbundenen gesetzlichen Regelungen auf Bundes- und Landesebene haben das Thema Datenschutz und Datensicherheit zu einem zentralen Thema im Berichtszeitraum gemacht. Die IVV5 arbeitet an der Erarbeitung von einschlägigen Verfahrensbeschreibungen mit. In diesem Zusammenhang werden auch die Maßnahmen der IVV5 zur Gewährleistung der Datensicherheit mit den Empfehlungen des BSI zum Grundschutz im IT-Bereich abgeglichen.

¹³ Eine Anleitung findet sich unter http://www.uni-muenster.de/IVV5WS/DocWiki/doku.php?id=public:zugriff_auf_microsoft-software_im_rahmen_von_msdnaa

6.4. Mitarbeit in weiteren Gremien und Arbeitsgruppen

Die IVV5 hat sich auch an der Arbeit weiterer Gremien und Arbeitsgruppen, die den IT-Bereich betreffen, beteiligt. Hierzu gehören u. a.:

- die regelmäßigen Besprechungen der IVV-Leiter der Universität
- der IV-Lenkungsausschuss
- die IV-Kommission
- die Projektgruppe Digitale Transformation