

Dr. Oliver Trisl

Flächenbedarfsermittlung für das  
Zentralmagazin  
Naturwissenschaftlicher Sammlungen  
der Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg

**Endbericht**

Januar 2021

**Bearbeitung**

**HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.**

Goseriede 13a  
30159 Hannover  
[www.his-he.de](http://www.his-he.de)

**Dr. Oliver Trisl**

Telefon +49 (0)511 16 99 29-39

Fax +49 (0)511 169929-64

E-Mail: [trisl@his-he.de](mailto:trisl@his-he.de)

29. Januar 2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>III</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Durchführung der Untersuchung.....	1
1.2 Aufbau des Berichts .....	2
1.3 Grundsätzliche Hinweise zur Berichtslegung .....	3
<b>2 Planungsparameter .....</b>	<b>5</b>
2.1 Organisation.....	5
2.2 Personal .....	6
2.3 Sammlungsbestände und Sammlungszuwächse.....	7
2.4 Flächenbestand .....	7
<b>3 Bedarfsbemessung .....</b>	<b>11</b>
3.1 Grundlagen der Flächenbedarfsbemessung .....	11
3.2 Flächenbedarfsbemessung Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen .....	15
3.3 Gesamtflächenbedarf .....	46
<b>4 Flächenbilanz und Ergebnisse .....</b>	<b>49</b>
4.1 Fazit.....	51
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>53</b>
<b>Anlage I - Werkstattbemessung .....</b>	<b>55</b>
<b>Anlage II – Herleitung Archivflächen .....</b>	<b>59</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Personalübersicht Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen (Planungsstand 2020)	6
Abb. 2.2	Übersicht der Teilsammlungen mit den Objektkennzahlen und den Zuwächsen	7
Abb. 2.3	Derzeitiger Flächenbestand des Zentralmagazins Naturwissenschaftlicher Sammlungen	8
Abb. 2.4	Zukünftiger Flächenbestand des Zentralmagazins Naturwissenschaftlicher Sammlungen	8
Abb. 2.5	Nutzungsbereiche und Zuordnung von Raumnutzungsarten (Auszug, musisch-künstl. Flächen nicht abgebildet)	10
Abb. 3.1	Personalbezogene Flächenansätze für die Bedarfsbemessung	14
Abb. 3.2	Flächenbedarf Historische Physikalisch-technische Geräte	17
Abb. 3.3	Beispiel Aufbewahrung Historische Physikalisch-technische Geräte	18
Abb. 3.4	Flächenbedarf Lehrmodelle	19
Abb. 3.5	Beispiel Aufbewahrung Lehrmodelle – derzeitige Aufstellung (Lehrsammlung)	20
Abb. 3.6	Flächenbedarf Lehrtafeln	21
Abb. 3.7	Beispiel Aufbewahrung Lehrtafeln (derzeitige provisorische Aufbewahrung)	22
Abb. 3.8	Flächenbedarf Geiseltalsammlung (Fossilien)	23
Abb. 3.9	Beispiel Aufbewahrung Fossilien	24
Abb. 3.10	Flächenbedarf Geowissenschaftliche Sammlung	25
Abb. 3.11	Beispiel Aufbewahrung Geowissenschaftliche Sammlung in Kompaktmagazinierung (Bsp. Uni Göttingen)	26
Abb. 3.12	Beispiel Aufbewahrung Geowissenschaftliche Sammlung in Kompaktmagazinierung - Entfall von Schubladen-Teileinheiten (Bsp. Uni Göttingen)	26
Abb. 3.13	Flächenbedarf Sammlung Flüssigkristalle	27
Abb. 3.14	Einzelobjekte Flüssigkeitskristallsammlung (Aufn. Maïke Klöckner)	28
Abb. 3.15	Flächenbedarf Sammlung Phythopathologie	29
Abb. 3.16	Beispiel Aufbewahrung Sammlung Phythopathologie in Standregalen	30
Abb. 3.17	Flächenbedarf Sammlung Veterinärmedizin	31
Abb. 3.18	Beispiel Aufbewahrung Sammlung Veterinärmedizin in Standregalen	32
Abb. 3.19	Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Wirbeltiere)	33
Abb. 3.20	Beispiel Aufbewahrung zoologische Sammlung in Standregalen	34
Abb. 3.21	Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Wirbellose [ohne Insekten] und Mollusken)	35
Abb. 3.22	Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Insekten)	36
Abb. 3.23	Aufstellung Insektensammlung (Aufn. Frank Steinheimer)	37
Abb. 3.24	Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Schädelpräparate)	38
Abb. 3.25	Aufstellung Standregale – große Objekte	39
Abb. 3.26	Aufbewahrung Großskelette (aktuelle Aufbewahrung im Depot Adam-Kuckhoff-Str. 35a)	40
Abb. 3.27	Aufstellung Standregale – mittlere Objekte	41
Abb. 3.28	Aufbewahrung mittl. Objektgröße (aktuelle Aufbewahrung im Depot Adam-Kuckhoff-Str. 35a)	41
Abb. 3.29	Aufstellung Standregale – kleine Objekte	42
Abb. 3.30	Aufbewahrung Sammlungskartons (aktuelle Aufbewahrung)	42
Abb. 3.31	Aufstellung Gitterwände – Schädel	43
Abb. 3.32	Aufbewahrung Schädel Sammlung (Domplatz 4 in sanierten Flächen)	43
Abb. 3.33	Großobjekte – Standobjekte	44
Abb. 3.34	Großobjekte	44
Abb. 3.35	Sammlung Glasplattendias	45
Abb. 3.36	Zusammenfassung Flächenbedarf	47
Abb. 4.1	Flächenbilanz Ist-Flächenausstattung	49

Abb. 4.2	Flächenbilanz Ist-Flächenausstattung – graphisch .....	49
Abb. 4.3	Flächenbilanz Soll-Flächenausstattung .....	50
Abb. 4.4	Flächenbilanz Soll-Flächenausstattung - graphisch .....	50
Abb. A1.1	Werkstatt Tierpräparation .....	55
Abb. A1.2	Werkstatt Geowissenschaften/Fossilien .....	56
Abb. A1.3	Holzwerkstatt .....	57
Abb. A2.1	Herleitung Kennwert Archivgut.....	59

# 1 Einleitung

Die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg verfügt über zahlreiche naturwissenschaftliche Sammlungen, die derzeit auf verschiedene Liegenschaften im Stadtgebiet verteilt sind. Einer dieser Standorte ist der Domplatz 4, in dem sich bereits Teile der o. a. Sammlungen befinden. Zudem finden hier naturwissenschaftliche sammlungsbezogene Lehrveranstaltungen für die veterinär- und agrarwissenschaftlichen Studiengänge sowie Lehrveranstaltungen der Biologie, Pädagogik und außeruniversitäre und öffentliche Bildungsveranstaltungen (wie etwa Lehrerweiterbildung) statt.

Im rückwärtigen Raum zu der Liegenschaft Domplatz 4 befindet sich die Mühlpforte 1, ein ehemaliges Gebäude für die physikalische Chemie. Die Universität Halle plant, den **Komplex Domplatz 4/Mühlpforte 1** zu einem **Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen** (ZNS) zu entwickeln. Dazu existiert bereits eine Flächenbedarfsentwicklung aus dem Jahr 2018 (Universität Halle 2018) sowie eine erste Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2017 (EGN Architekten 2019). Danach sollen beide Gebäude im Zuge der notwendigen Sanierungs- und Umbaumaßnahmen mit einem Verbindungsbau verbunden werden.

Ausgehend von dem derzeitigen Sammlungsbestand und den prognostizierten Sammlungszuwächsen in den einzelnen Teilsammlungen ist es erforderlich, den Bedarf für die originären Sammlungsflächen sowie die Verwaltungs- und Serviceflächen zu erarbeiten. Dabei sind die gebäudebedingten Restriktionen der beiden denkmalgeschützten Liegenschaften zu beachten.

Vor diesem Hintergrund beauftragt die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg das HIS-Institut für Hochschulentwicklung (HIS-HE) mit der Erarbeitung einer Flächenbedarfsbemessung eines Zentralmagazins für die Sammlungsflächen der Naturwissenschaftlichen Sammlungen.

Die Ergebnisse der Studie wurden mit Vorlage des Abschlussberichts im Entwurf im Dezember 2020 vorgestellt.

## 1.1 Durchführung der Untersuchung

Mit Ablauf des Monats Juni 2020 erfolgte die Beauftragung durch die Abteilung 4 - Bau, Liegenschaften und Gebäudemanagement - der Universität Halle-Wittenberg, die auch die Betreuung des Projekts seitens der Universität koordiniert.

Mit Beginn des Projekts stellte die Universität Halle-Wittenberg HIS-HE folgende abgestimmte Daten zur Verfügung:

1. Machbarkeitsstudie vom 03.11.2017 zu Domplatz 4
2. Baufachliche Stellungnahme vom 14.01.2011 zu Mühlpforte 1
3. Grundrisspläne Umbauten Mühlpforte 1, Domplatz 4
4. Kostenschätzung
5. Flächenbedarfsentwicklung vom 18.07.2016
6. Übersicht Sammlungsbestände/Zuwächse/Volumina/Gewichte
7. Raumdateien (Zusammenstellung aller genutzter Flächen an den einzelnen Standorten nach Gebäuden und Nutzern).

Nach Zugang der benötigten Eingangsgrößen durch den Auftraggeber sowie der Leitung der zentralen Sammlungen der Universität erfolgte durch die HIS-HE zunächst die Zusammenstellung, Systematisierung und der Abgleich dieser planungsrelevanten Daten.

Daran schlossen sich Vor-Ort-Termine an, in dem die einzubeziehenden Sammlungen an ihren derzeitigen Standorten begangen wurden und zusätzliche Aspekte der einzelnen Sammlungen mit den zuständigen Beauftragten abgestimmt werden konnten.

Nach Abschluss dieser Gesprächs- und Begehungsrounden wurden die bedarfsrelevanten Kenngrößen im Rahmen von Feedback-Gesprächen mit den Ansprechpartnern vor Ort abgestimmt.

HIS-HE errechnete zunächst auf der Grundlage der o. g. Eingangsgrößen den zukünftigen Flächenbedarf mit einem Planungshorizont von 10 Jahren (2030). Die Flächenbedarfsbemessung erfolgte getrennt für

- personalbezogene Flächen (Büros, Besprechungs- und Sozialflächen),
- Sammlungsflächen
- Werkstätten und
- Nutzerflächen (Hörsäle, Seminarräume, Praktikumsflächen und Ausstellungsflächen).

Diese (Zwischen)-Ergebnisse wurden den Projektpartnern am 12.11.2020 präsentiert und abgestimmt. Im Nachgang zu dieser Sitzung wurde HIS-HE eine aktualisierte Raumplanung für das Gebäude Mühlpforte 1 sowie Zusatzinformationen zu der geowissenschaftlichen Sammlung übermittelt.

Mit Vorlage des Endberichts im Entwurf im Dezember 2020 lag der Universität Halle-Wittenberg eine differenzierte Flächenbedarfsplanung für das Zentralmagazin der Wissenschaftlichen Sammlungen vor.

## 1.2 Aufbau des Berichts

Der Anlass, die Zielsetzung und die Durchführung der Untersuchung sind in der Einleitung (Kap. 1) beschrieben.

Im Kap 2 werden die übergeordnete Struktur der Fakultät sowie die Planungsparameter zur Flächenbemessung dargestellt.

Das Kap. 3 beinhaltet die Flächenbemessung aller Sammlungen, der sammlungszentralen Flächen und der Sonderbereiche.

In Kap. 4 wird der Gesamtflächenbedarf zusammengefasst und bilanziert.

In Kap. 5 wird die verwendete Literatur aufgeführt.

In der Anlage 1 sind die Werkstattbemessungsblätter angefügt.

In der Anlage 2 ist die Herleitung des Archivflächenkennwerte aufgeführt.



### 1.3 Grundsätzliche Hinweise zur Berichtslegung

Alle in dem Bericht verwendeten Fotos sind Aufnahmen aus dem HIS-HE-eigenen Fotoarchiv sofern keine andere Quellenangabe gegeben werden.

Alle Flächenangaben beziehen sich ausschließlich auf die sogenannte „Hauptnutzfläche“ bzw. heute Nutzfläche 1-6 (**NUF 1-6**) gem. DIN 277.



*Die **Hauptnutzfläche** ist die Fläche, die der Nutzer eines Gebäudes als „fachliche“ Fläche nutzt. Daneben gibt es die „Nebennutzfläche“ (heute Nutzfläche 7), die Verkehrsfläche (VF) und die Technikflächen (TF), die quasi Flächen umfassen, die zum Betrieb eines Gebäudes notwendig sind (WC-Anlagen, Flure und Treppenhäuser, Heizungs-, Fernmelde- und Verteilerräume). Alle Fläche zusammen bilden dann die Nettogrundfläche (vergleichbar mit der Mietfläche eine Wohnung).*

Die vorliegende Studie befasst sich **ausschließlich** mit der NUF 1-6. Alle Bedarfsaussagen betreffen nur die durch den Gebäudenutzer originär genutzten Flächen. Diese Bedarfswerte finden ihren Niederschlag in den jährlich aktualisierten Baukostenindex der Bauministerkonferenz, die dann für jede Flächenart jeweils die Kosten der Nichthauptnutzflächen anteilig enthalten.

Der vorliegende Bericht leitet **rechnerische Flächenbedarfe** her und stellt sie dar. Dabei werden die unterschiedlichen Sammlungen in nach dem derzeitigen Stand der Sammlungstechnik eingeführten bzw. üblichen Aufbewahrungsformen (Regalsysteme, Schranksysteme, Kompaktanlagensysteme usw.) eingeplant, die eine fachgerechte, zustandserhaltende Aufbewahrung gewährleisten. Es werden, wenn notwendig, sicherheitstechnische Aspekte (z.B. Lagerung unter lufttechnischen Anlagen, Klimakonstanz usw.) bei der Bemessung berücksichtigt.

**Nicht** in die Bemessungen einbezogen werden Aspekte des Denkmalschutzes der Gebäude bzw. der bestehenden Einrichtungen. Ist z.B. der Erhalt einer Schrank- oder Regalanlage aus Gründen des bestehenden Denkmalschutzes notwendig und damit die Weiternutzung als Sammlungsinfrastruktur gegeben, wird das in den Bemessungen nicht berücksichtigt. In den Bereichen, in denen der Erhalt dieser historischen Aufbewahrungseinrichtungen für bestimmte Sammlungen bzw. Teile von Sammlungen angezeigt ist, **kann** dies dann zu höheren Flächenbedarfen der betroffenen Sammlungen führen, als in dem vorliegenden Bericht ausgewiesen



## 2 Planungsparameter

### 2.1 Organisation

Die Naturwissenschaftlichen Sammlungen der Universität Halle-Wittenberg, die in das neue Zentralmagazin eingebracht werden sollen, können in folgende Teilsammlungen untergliedert werden:

- Historische Physikalisch-technische Geräte
- Lehrmodelle
- Lehrtafeln
- Geiseltalfossilien
- Geowissenschaften
- Flüssigkristalle
- Phytopathologie
- Veterinärmedizin
- Zoologie
- Haustierkunde
- Fotoglasplatten (Haustierkunde, Geowissenschaften und Geographie)
- HNO Objekte
- Sammlung tiefgefrorener Objekte
- Lebendsammlung

Dazu treten als **zentrale bzw. Service-Einrichtungen** die

- Leitung und Sammlungskustodie,
- Archive (exkl. Fotoglasplatten)
- Labore/Werkstätten,
- zentralen Lehrräume,
- Räume für Wissenstransfer (z.B. Ausstellungen) und
- Selbstlernflächen.

## 2.2 Personal

Die zukünftige Personalausstattung der Planungseinheit ZNS der Universität Halle-Wittenberg wurde HIS-HE zur Verfügung gestellt. Darin enthalten sind das wissenschaftliche und administrativ-technische Personal des ZNS. Dabei wird immer die Stellenausstattung in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) den tatsächlichen Beschäftigungsverhältnissen (BV = „Köpfe“) gegenübergestellt. Die Zahlen der BV gehen in die Bemessung der personalbezogenen Flächen ein (vgl. Abb. 2.1).

Darüber hinaus werden weitere Arbeitsplätze in den einzelnen Teilsammlungen, die in erster Linie **externen** Wissenschaftlern für die Rechercharbeiten und Arbeiten an den Sammlungsobjekten dienen, berücksichtigt.

Wissenschaftliches Personal																
Kostenstelle	Wiss. Mitarbeiter							Lehrbeauftragte, Gastwiss.	Stud./Wiss. Hilfskräfte	Summe						
	Dauer		Zeit		Drittmittel		Stipendiaten			Stelle (VZÄ)	BV/Kopf					
	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf										
Q90000	2,00	2	1,50	2	4,75	5	3	15	10	36,25	37					
	<b>2,00</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>	<b>4,75</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>36,25</b>	<b>37</b>					
Administrativ-technisches Personal											Gesamtsumme					
Verwaltung				Technisch				sonstige Aufgaben				Azubis	Summe		Stelle (VZÄ)	BV/Kopf
Landesmittel		Drittmittel		Landesmittel		Drittmittel		Landesmittel		Drittmittel			Stelle (VZÄ)	BV/Kopf		
Stelle (VZÄ)	BV/Kopf	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf	Stelle (VZÄ)	BV/Kopf					
1,00	2			4,00	4	0,75	1	1,00	1			6,75	8	43,00	45	
<b>1,00</b>	<b>2</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>4,00</b>	<b>4</b>	<b>0,75</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>1</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>6,75</b>	<b>8</b>	<b>43,00</b>	<b>45</b>	

Abb. 2.1 Personalübersicht Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen (Planungsstand 2020)

Danach verfügt das ZNS aktuell über **45** Beschäftigte (BV) auf 43 Stellen (VZÄ) in allen Beschäftigungskategorien

## 2.3 Sammlungsbestände und Sammlungszuwächse

Die Abb. 2.2 stellt die einzelnen Teilsammlungen mit den Objektanzahlen und den jährlichen Zuwachsraten sowie den lfd.m. begleitendem Archivmaterial dar.

Name der Sammlung	Fläche Ist-Stand 2020 (m <sup>2</sup> NUF 1-6)	Volumen in m <sup>3</sup>	Objektgewicht (kg)	Objektanzahl (bei s. kl. Objekten nur die Lagerungseinheit)	Derzeitige kleinste Aufbewahrungseinheit	Zusatz Archivfläche (lfd. Meter)	Zuwachs in % pro Jahr
Historische Physikalisch-technische Geräte	50	17,8	2.615	950	Schubladen, Regalfächer, freistehend	4,5	0,5%
Lehrmodelle	43	43,5	1.200	500	Regalfächer, freistehend	1,0	2,0%
Lehrtafeln	125	250,8	3.920	2.500	Stangen, freihängend	1,0	2,0%
Geiseltalfossilien	370	62,5	5.550	50.000	Schubladen	80,0	0,0%
Geowissenschaften (Inventarbestand)	2.467	233,1	66.400	281.700	Schubladen, Kisten, Kompaktus	14,0	0,1%
Geowissenschaften (Neuaufnahme 2020)				720.000		0,0	0,0%
Flüssigkristalle	4	1,0	80	2.800	Zigarrenkisten, Pappschachteln	0,5	0,0%
Phytopathologie	4	1,4	250	182	Präparatgläser in Kisten	0,0	0,0%
Veterinärmedizin	5	4,5	1.100	73	Kisten, ein Großobjekt	3,0	0,0%
Zoologie	2.498	796,0	65.312	1.685.000	Kästen, Schubladen, Vitrinen, freistehend	165,0	0,2%
Haustierkunde	953	365,4	54.339	116.929	Kartons, Holzkisten, Regale, Vitrinen, freist.	171,0	0,1%
Fotoglasplatten Haustierkunde	8	1,2	680	16.826	Archivkartons	0,0	0,0%
Fotoglasplatten Geografie	14	2,3	1.149	14.432	Archivkartons	0,0	0,0%
Fotoglasplatten Geowissenschaften				6.500		0,0	0,0%
HNO Objekte	4	6,0	40	14	Möbiliar freistehend	0,0	5,0%
Sammlung tiefgefrorener Objekte	16	24,2	5.250	2.100	Gefrierzellen, Gefrierschränke	0,0	2,0%
Lebensammlung	9	3,7	1.500	2.000	Aquarien, Terrarien	0,0	0,0%
Depot Ausstellungsmöbiliar	10	10,0	1.000	60	freistehend, teilweise zerlegt	0,0	1,0%
Depot Verpackung	10	8,0	100	140	Regalfächer, freistehend	0,0	0,0%
Verwaltung, Leitung, Wissenstransfer	5	2,0	80	250	Regalfächer	25,0	2,0%
<b>Summe*</b>	<b>6.595</b>	<b>1.833,4</b>	<b>210.565</b>	<b>2.902.956</b>		<b>465,0</b>	

\* Bei der Komplettaufschlüsselung der Mikropaläontologie und Kleinstobjekten in der Zoologie betrage die Objektanzahl insgesamt 4 Millionen Objekte, für diese Erhebung sind aber die Aufbewahrungseinheiten gezählt worden.

### Abb. 2.2 Übersicht der Teilsammlungen mit den Objektanzahlen und den Zuwächsen

Während einige Sammlungen aus „sammlungstechnisch“ einheitlich zu behandelndem Sammlungsobjekten bestehen (z.B. Geowissenschaften → Mineralien, Gesteine und Fossilien), sind andere Teilsammlungen aufgrund ihrer Unterschiedlichkeit der Sammlungsobjekte und der daraus resultierenden Aufbewahrungskriterien getrennt im Hinblick auf ihre spätere Aufbewahrung zu bemessen (z.B. zoologische Sammlung, haustierkundliche Sammlung → z.B. Trocken und Nasspräparate oder sehr größenheterogene Sammlungsobjekte). Zudem müssen auch einige Sammlungsobjekte rein nach deren Gewicht und Größe außerhalb ihrer systematischen Zuordnung untergebracht werden.

Ein Teil der Geiseltalsammlung ist aufgrund einer vormals durchgeführten fehlerhaften Präparation hochentzündlich. Hier ist eine getrennte räumliche Aufbewahrung unter erhöhten brandschutztechnischen Rahmenbedingungen notwendig.

5 % der geowissenschaftlichen Sammlung (Kristalle) sind nicht in Kompaktmagazinen unterzubringen (Bruchgefahr).

## 2.4 Flächenbestand

Die Angaben zum derzeitigen Flächenbestand basieren auf den von der Universität zur Verfügung gestellten Raumlisten der durch die Sammlungen genutzten Gebäude.

Danach verfügen die wissenschaftlichen Sammlungen **derzeit** in Summe über rd. **5.940 m<sup>2</sup>** NUF 1-6 verteilt auf 11 Gebäude bzw. Gebäudeteile. Die Abb. 2.3 stellt den Flächenbestand nach Gebäuden und differenzierten Nutzungsbereichen dar.

Gebäudenummer (MLU)/ Gebäude	Räume theor. Lehre		Praktikumsflächen			Bibliotheksflächen	Büroflächen			Laborflächen			Werkstätten	Sonstige Flächen	Tierhaltung	Lagerräume	Sammlungsräume	Summe m <sup>2</sup> NUF 1-6	
	Hörsäle	Seminarräume	chem., techn., physik. Praktikum	Rechnerpraktikum	Selbstlernflächen		Büroräume	Büroergänzungsräume	Sozialräume	Naßpräparative Labore	Technolog. und Geräte Labore	Fotostudio							
515	Friedemann-Bach-Platz 6																340	340	
551	Domplatz 4	112	208				442	76		138			76			360	1573	2985	
552	Domplatz 4													30	14			45	
561	Domstraße 5						32			16			64	40		23	413	589	
4593	J.-Kuehn-Str. 31								20	136		21				166		343	
5151	Adam-Kuckhoff-Str. 35a						8										214	222	
5152	Adam-Kuckhoff-Str. 35a													7			97	105	
5153	Adam-Kuckhoff-Str. 35a																158	158	
7721	Von-Seckendorff-Platz 3																631	631	
7741	Heideallee 24																108	108	
H126	Hoher Weg 6a		41	151			18	18					19				163	410	
Summe		112	249	151			18	500	76	20	291	21		160	48	30	563	3.697	5.936

**Abb. 2.3** Derzeitiger Flächenbestand des Zentralmagazins Naturwissenschaftlicher Sammlungen

Die Planungen der Universität sehen vor, dass Zentralmagazin zukünftig am Komplex Domplatz/Mühlpforte auf 3 Gebäude zu konzentrieren. Neben den beiden o.a. Gebäuden am Domplatz 4 soll dazu das rückwertig gelegene Gebäude Mühlpforte 1 zu diesem Zweck saniert werden. Dabei handelt es sich um ein derzeit nicht genutztes ehemaliges Gebäude der Physikalischen Chemie aus dem Jahr 1862/63 mit einem Anbau aus dem Jahr 1891.

Die Flächen in der Adam-Kuckhoff-Straße 35a gehören zum ZNS-Bestand. Hier ist augenblicklich ein Teil des ZNS (Haustierkunde) magaziniert. Dieser Bestand muss aus konservatorischer Sicht umgelagert werden, wobei die Fläche der Haustierkunde in der Adam-Kuckhoff-Straße weiterhin (dann ungenutzt) bestehen bleibt. Diese Magazinfläche wird deshalb als aktuelle Nutzfläche benannt und bleibt später unberücksichtigt. Dieses Gebäude wird ausschließlich als Ausstellungsfläche/Museum nachgenutzt.

Die Abb. 2.4 stellt den zukünftigen Flächenbestand der dann drei Sammlungsgebäude im Bereich des Domplatz 4 dar. Dabei werden in dieser Flächenaufstellungen die Flächen mit ihren derzeitigen bzw. früheren Nutzungsarten dargestellt (die Mühlpforte 1 mit den aktuellen Planungsstand).

Gebäudenummer (MLU)/ Gebäude	Räume theor. Lehre		Praktikumsflächen			Bibliotheksflächen	Büroflächen			Laborflächen			Werkstätten	Sonstige Flächen	Tierhaltung	Lagerräume	Sammlungsräume	Summe m <sup>2</sup> NUF 1-6
	Hörsäle	Seminarräume	chem., techn., physik. Praktikum	Rechnerpraktikum	Selbstlernflächen		Büroräume	Büroergänzungsräume	Sozialräume	Naßpräparative Labore	Technolog. und Geräte Labore	Fotostudio						
541	Mühlpforte 1	53		170			88	27	26	27				27		301	1090	1781
551	Domplatz 4	112	208				442	76		138			76			360	1573	2985
552	Domplatz 4													30	14			45
Summe		165	208	170			529	76	26	165			76	27	30	675	2.663	4.811

**Abb. 2.4** Zukünftiger Flächenbestand des Zentralmagazins Naturwissenschaftlicher Sammlungen

Als Differenz aus dem derzeitigen und künftigen Flächenbestand ergibt sich, dass die zukünftigen Liegenschaften am Komplex Domplatz/Mühlpforte einen um rd. 1.130 m<sup>2</sup> geringeren Flächenbestand zur Verfügung stellen.

In der Mühlpforte 1 sind rd. 270 m<sup>2</sup> in dem Untergeschoss aufgrund regelmäßigen Hochwasserereignissen, gegen die das Gebäude nicht ausreichend geschützt ist, aus der Nutzung genommen. Darüber hinaus verfügt das Gebäude über rd. 200 m<sup>2</sup> Dachbodenfläche, die derzeit nur als Abstellflächen genutzt werden können. Das Baukonzept sieht vor, diese Fläche zukünftig als Hauptnutzfläche (Lager o.dgl.) zu nutzen. Diese Fläche wird deshalb im Rahmen der vorliegenden Studie bereits als Bestandsfläche NUF 1-6 mitberücksichtigt.

Eine baufachliche Stellungnahme aus dem Jahr 2011 (SGHG Prüf- und Planungsgesellschaft Bautechnik mbH 2011) befasst sich u.a. mit den Deckentraglasten des Gebäudes Mühlpforte 1. Dabei werden die höchsten Deckentraglasten für die Deckenbereiche im EG über dem KG mit 500 kg/m<sup>2</sup> ausgewiesen. In den darüber gelegenen Geschossen nimmt die max. zur Verfügung stehende Deckentraglast von 350 kg/m<sup>2</sup> (1.OG) bis auf 150 kg/m<sup>2</sup> (3.OG) ab.

#### 2.4.1 Flächenverteilung

Im Rahmen der folgenden Flächenbedarfsbemessung wird der Bedarf der Nutzer in den einzelnen Raumkategorien in Form von differenzierten Nutzungsbereichen definiert. Die Flächennutzungsgebiete stellen eine Zusammenfassung verschiedener Raumnutzungsarten (gem. DIN 277) dar (vgl. hierzu auch 1.3).

Die Zuordnung der Raumnutzungsarten zu den Nutzungsbereichen wird in Abb. 2.5 zusammengefasst dargestellt.

Nutzungsbereiche		Raumbeispiele	Raumnutzungsarten (RNA)
11	Hörsaalflächen	Hörsäle, Unterrichtsräume mit festem Gestühl	511, 512, 513, 514
12	Seminarraumflächen	Allgemeine Unterrichts- und Übungsräume ohne festes Gestühl	520, 521, 522, 523
21	Praktikumsräume	fachpraktische Unterrichtsräume, PC-Pools	399, 526, 530, 532, 533, 535, 536, 537
22	Rechnerräume	Rechnerräume, Großrechnerräume	283, 284, 285
23	Selbstlernflächen	größere variable Räume für büroartige Nutzungen	220
30	Bibliothekflächen	Freihandstell- und Katalogfläche, Leseräume, Mediothekräume	540, 541, 542, 543, 544, 545
41	Büroflächen	Büroräume	210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222
42	Büroergänzungsflächen	Besprechungsräume, Sitzungsräume, Bürotechnikräume	230 231, 232, 233, 234, 235, 240, 241, 242, 250, 251, 252, 253, 280, 281, 286
43	Sozialräume	Aufenthalts- und Pausenräume, Teeküchen	121, 131
51	Naßpräparative Laborflächen	Biologische und chemische Labore	350,351,352,353,354, 355, 356, 357, 358, 359
52	Technologische und Gerätelaborflächen	Technologische, physikalische, elektronische Labore	330, 331, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349
53	Versuchshallen und Schwerlabore	Technische Versuchshallen	311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318
60	Werkstattflächen	Metall-, Elektrotechnik-, Holz-, Kunststoff-, Drucktechnik-, Textilwerkstätten	310, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329
91	Sonstige Flächen	alle anderen Flächen	011, 033, 057, 091, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 120, 122, 123, 130,132, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 142, 143, 150, 151, 152, 153, 160, 161, 162, 163, 164, 260, 261, 262, 263, 264, 265,266, 267, 268, 269, 270,271, 272, 273, 274, 275,282, 380, 381, 382, 383,384, 385, 386, 387, 388,390, 391, 392, 393, 394,395, 396, 397, 398, 442, 443, 444, 445, 450,451, 452, 453, 454, 455,460, 461, 462, 463, 550,551, 552, 553, 554, 555,557, 558, 559, 560, 561,562, 563, 590, 591, 592,593, 594, 595, 596, 610 - 689
92	Tierhaltung	Tierställe, Aquarienräume, Terrarienräume	036, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369
93	Pflanzenzüchtung	Gewächshäuser, Klimakammern	370, 371, 372, 373, 374, 375
94	Lagerflächen	Lagerräume mit und ohne RLT oder hygienischen Anforderungen	410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 440, 441
95	Sammlungsflächen	Sammlungen, Ausstellungen, Museumsflächen	420, 421, 422, 423, 424, 425, 580, 581, 583, 584

**Abb. 2.5 Nutzungsbereiche und Zuordnung von Raumnutzungsarten (Auszug, musisch-künstl. Flächen nicht abgebildet)**



### 3 Bedarfsbemessung

Die Universität Halle-Wittenberg hat das ZNS als Institution eingerichtet und plant nun auch die Umsetzung eines Zentralmagazins, in dem einige der bisher verstreut untergebrachten Teilsammlungen zusammengefasst werden. Das implementiert, dass auch die bisherigen Teilsammlungen mit ihrem historischen Verbund aus unterschiedlichen Sammlungsflächenarten, den ggf. dazu gehörenden Serviceflächen (Werkstätten, Archivflächen, ggf. Lehrräume) und den Personalfächen in dem neuen Verbund nicht zwangsläufig wieder in dieser Zusammensetzung realisiert werden müssen oder können. D.h. es sollte im Rahmen der baulichen Umsetzung versucht werden, die unterschiedlichen Sammlungsflächenarten in ihren spezifischen Ausprägungen immer als Gesamtflächen umzusetzen und die entsprechenden Sammlungsobjekte der verschiedenen Teilsammlungen entsprechend ihrer räumlichen Ansprüche zusammenzufassen. So gibt es z.B. drei unterschiedliche Bestände aus historischen Glasplatten (Foto-Negativ-Platten und Glas-Positiv-Platten). Aufgrund der raumluftechnischen Anforderungen dieser Glasplatten an die Aufbewahrung sollte es zukünftig einen entsprechenden gemeinsamen Sammlungsraum für diesen dann zusammengefassten Bestand geben. Gleiches kann für zoologische Präparate gleicher Art aber unterschiedlicher Herkunft (z. B. montierte Skelette der Zoologie und der Haustierkunde) gelten.

#### 3.1 Grundlagen der Flächenbedarfsbemessung

Im Zuge der Herleitung des Flächenbedarfes des ZNS der Universität Halle-Wittenberg werden die durch die Koordinierungsstelle Wissenschaftliche Sammlung verwendeten Begriffe und Bezeichnungen übernommen.

Im Rahmen der Bedarfsbemessung kommen folgende Grundsätze sowie Kenngrößen zur Anwendung und werden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

1. Es wird für die Bedarfsbemessung die Zahl der **Beschäftigungsverhältnisse** (und nicht die Zahl der diesen zugrunde liegenden Stellen) angesetzt.

⇒ *Den Beschäftigungsverhältnissen in Hochschulen und Forschungseinrichtungen liegen heute selten klare Stellenpläne zugrunde, noch geben die auf einen Stellenanteil gem. TVL oder BAT zurückgerechneten Verdienste der Mitarbeiter die Arbeitszeiten am Arbeitsplatz wieder. Ein wiss. Mitarbeiter zur Qualifikation arbeitet eigentlich grundsätzlich Vollzeit, unabhängig von der Stellenausstattung. Heute wird das Gros der wiss. Mitarbeiter zudem häufig aus verschiedenen "Töpfen" bezahlt (Haushaltsstellenanteil, Drittmitteln, ggf. Sachmitteln). Zwischen Werkverträgen auf Stundenbasis bis hin zu vollen "Stellen" finden sich nicht selten an einer Einrichtung alle Varianten und Übergänge. Deshalb ist die "Stelle" als Planungsgrundlage für Flächenbedarfsbemessungen ein ungeeignetes Instrument. Stattdessen wird grundsätzlich mit dem Beschäftigungsverhältnis gearbeitet, das es zudem auch erlaubt, ggf. bestehende Zielvorgaben des Präsidiums hinsichtlich der wünschenswerten Zahl an wiss. Mitarbeitern pro Bezugsgröße (z. B. pro Professur) planerisch abzubilden.*

2. Für alle Einrichtungen werden beschäftigtenspezifisch gleiche Flächenansätze für die theoriebezogenen Arbeitsflächen (Büros) angesetzt. Die im Rahmen der vorliegenden Studie gewählten Ansätze entsprechen den Vorgaben des Landes Sachsen-Anhalt (Ruiz et al. 2016) sofern dort entsprechende Angaben gemacht werden.

Die in dem o.a. Papier festgelegten Flächenansätze erscheinen bei einigen Personalkategorien als unzureichend. So wird wiss. Mitarbeitern ein Büroflächenanteil von 11 m<sup>2</sup> zugestanden. Die Leitung des hier beplanten zentralen Kustodie würde damit in diese Kategorie fallen, 11 m<sup>2</sup> Büroflächen erscheinen für das Aufgabenspektrum einer Leitungskraft unangemessen niedrig. Hier wird empfohlen, Teile der Besprechungsflächen in diese Bürofläche zu integrieren, um eine Bürofläche von min. 18 m<sup>2</sup> zu erreichen.

Der empfohlene Ansatz für Verwaltungskräfte liegt bei 9,5 m<sup>2</sup>. Für Verwaltungskräfte im eigentlichen Sinne ist dieser Ansatz bei einer Umsetzung in Doppelbüros ausreichend, für eine Geschäftsstelle einer kleineren Einrichtung erscheint dieser Ansatz unzureichend. Hier wird empfohlen, Teile der Verwaltungsarchivflächen in das Büro der Geschäftsstelle zu integrieren.

3. Nicht für alle Personalkategorien werden – je nach Aufgabenspektrum – dauerhafte Büroarbeitsplätze benötigt. Das an der Hochschule nebenberuflich tätige Personal (Lehrbeauftragte, Gastwissenschaftler, studentische/wissenschaftliche Hilfskräfte) kann aufgrund der Arbeitsweisen und Anwesenheitsdauer in der Universität Arbeitsplätze mehrfach belegen. Dementsprechend werden für je zehn Lehrbeauftragte bzw. Gastwissenschaftler einer Bemessungseinheit 12 m<sup>2</sup> an Bürofläche angesetzt. Die studentischen/ wissenschaftlichen Hilfskräfte werden mit einem Flächenansatz von 6 m<sup>2</sup> Bürofläche pro zwei Personen berücksichtigt.

Diese Ansätze sind geeignet, **Neubauvorhaben** zu planen. Für **Umbelegungen** im Bestand wie auch **Nachnutzung nach Sanierung** älteren Gebäudebestandes sind diese Landesvorgaben **nicht praktikabel**, weil sie sich bedingt durch die Grundrissstruktur der meisten bestehenden Gebäude nicht realisieren lassen werden. Insofern müssen diese Zahlen als reine Bedarfswerte für Neubaubauten verstanden werden.

4. Der Bedarf an **Besprechungsfläche** errechnet sich aus der Personenzahl des wissenschaftlichen Personals jeder Einrichtung und einem Flächenfaktor von 1 m<sup>2</sup>. Derselbe Flächenansatz wird bei der Bemessung des **Sozialflächenbedarfs** unter Berücksichtigung aller Beschäftigten (ohne Werkstattbeschäftigte, diese erhalten entsprechende Flächen im Werkstattverbund) einer Einrichtung herangezogen (einschließlich der Auszubildenden, sofern sie nicht in Werkstätten tätig sind). Der **Mutter-Kind-Raum** wird in Kombination mit dem **Erste-Hilfe-Raum** mit einem Ansatz 20 m<sup>2</sup> realisiert.
5. Die **Sammlungsflächen** werden für jede Objektart/-typ der einzelnen Teilsammlungen in einem getrennten Bemessungsblatt hergeleitet, dies zunächst auch abweichend von der o.a. Empfehlung, entsprechend gleichartige Bestände unterschiedlicher Teilsammlungen in der räumlichen Umsetzung dann zusammenzufassen. Dies erscheint an dieser Stelle deshalb notwendig, um für den Fall, dass bestimmte Teilsammlungen aus Kapazitätsgründen bzw. aus Gründen der bestimmter Flächenqualitäten nicht in das sanierte Gebäudeensemble mit überführt werden können, entsprechende Aussagen über den Flächenbedarf dieser Teilsammlung zu erhalten.
6. In den objektreichen Sammlungen werden zudem **Nutzerarbeitsplätze** vorgehalten, die für die wissenschaftliche Arbeit an den Sammlungsobjekten (z.B. auch durch externe Wissenschaftler) vorgesehen sind. Je nach Objektgröße und notwendiger Arbeitsplatzausstattung werden dafür zwischen 9 m<sup>2</sup> und 18 m<sup>2</sup> vorgesehen.
7. Das die Sammlungen begleitende **Archivmaterial** wird im Zusammenhang mit den Sammlungsflächen mengenabhängig mitberücksichtigt.

8. Der Bedarf an **Labor- oder Werkstattfläche** für den Erhalt der Sammlungen wird werkstattspezifisch über eine definierte Maschinenausstattung i. V. m. gerätespezifischen Flächenrichtwerten in diesen Werkstätten mit Laboranteil definiert.
9. Für **Peripheriegeräte** wie Drucker und Kopierer sowie für **Serverschränke** werden drei jeweils 8 m<sup>2</sup> große Räume vorgesehen.
10. Die zentralen wissenschaftlichen Sammlungen der Universität Halle-Wittenberg erbringen Teile der Lehre für die naturwissenschaftlichen Fakultäten. Deshalb verfügen die wissenschaftlichen Sammlungen über eigene **Lehrflächen** und **Praktikumsflächen**. Der Bedarf an Lehrflächen (Hörsäle, Seminarräume, PC-Pools, Praktikumsflächen) wird aus den Gruppengrößen der Nachfragekohorten abgeleitet.
11. Auf die sich so ergebende Gesamtfläche einer Organisationseinheit wird in Abhängigkeit der Ausrichtung ein fachspezifisch variierender allg. **Lagerflächenzuschlag** berechnet.

Die Abb. 3.1 führt die einzelnen Bemessungsansätze tabellarisch auf. Darin sind Personalkategorien, für die die Empfehlungen des Landes Angaben machen, mit einer Fußnote versehen.

Planungsgrößen	Bezugsgrößen	Nicht-praktische Flächen in m <sup>2</sup>	Praktische Flächen, Laborflächen in m <sup>2</sup>				Technische Flächen in m <sup>2</sup>
			rechnergestützt	biologisch	chemisch	physikalisch-technisch	
Professoren, Abteilungsleitung *)	BV	18					
Forschungs-/Juniorprofessoren/Leitung *)	BV	15					
Lektoren, Lehrkräfte mit bes. Aufgaben	BV	11					
Wiss. Mitarbeiter, Dauer *)	BV	11					
Wiss. Mitarbeiter, befristet *)	BV	11	6	10	12	18	
Wiss. Mitarbeiter, Drittm. Stipendiaten *)	BV	11	6	10	12	18	
Auszubildende	BV	6					
Technisches Personal *)	BV	9,5	3	5	6	9	
Administratives Personal *)	BV	9,5					
Bibliothekspersonal	BV	15					
Nichtwissenschaftliches Personal DM	BV	9,5					
Lehrbeauftragte	je 10 BV	12					
Gastwissenschaftler	je 10 BV	12					
Stud./Wiss. Hilfskräfte	Arbeitspl. an Uni	3					
Studierende Abschlusssemester	Arbeitspl. an Uni		6	10	12	18	
Besprechungsfläche	wiss. BV	1					
Sozialfläche	hauptberuf. BV	1					
Bürotechnikfläche	Professur/Abteilung						8
Mechanische Werkstatt							
Elektronische Werkstatt							
Versuchshalle							
Fachschaft	Lehreinheit	24					
Handapparat (500 BE)	Professur	3					
Hörsaalflächen	Studienplätze	0,9-1,2					
Seminarflächen	Studienplätze	2,0-2,4					
Rechnergestützte Lehrräume	Arbeitsplätze				3,5		
Praktikumsflächen phys./biolog.	Arbeitsplätze				4,5		
Praktikumsflächen chem.	Arbeitsplätze				6,0		
Stud. Rechnerräume	Arbeitsplätze				3,5		
Freies studentisches Arbeiten	Arbeitsplätze	2,5					
Archiv	Dekanat	18					
Lager	Bedarf gesamt						5/10/20 %
Zuschlag Praktikum Rechner (%)	Praktikumsfläche				10%		
Zuschlag Praktikum chem. (%)	Praktikumsfläche				20%		
Zuschlag Praktikum physik. (%)	Praktikumsfläche				10%		
Zuschlag Praktikum biol. (%)	Praktikumsfläche				20%		
Zuschlag Praktikum Chemie Spinde (m <sup>2</sup> )	Studienplätze BA				0,23		
Mutter-Kind-Raum/Erste-Hilfe-Raum	Einrichtung	20					

\*) gem. Ruiz 2016

### Abb. 3.1 Personalbezogene Flächenansätze für die Bedarfsbemessung

Schließlich wird der über die oben angegebenen Ansätze ermittelte Flächenbedarf des ZNS mit dem zukünftig zur Verfügung stehenden Flächenbestand **bilanziert**, um die nutzungsartenspezifischen Flächendefizite bzw. -überschüsse transparent zu machen.

So wird anhand von Flächenfaktoren bzw. Bedarfsmodellen in nachvollziehbarer Weise der zukünftige Flächenbedarf ausgewiesen. Auf diesem Wege wird ein differenziertes Gesamtbild des zukünftigen Bedarfs der Abteilungen und der zentralen Einrichtungen an der "Ressource Fläche" gezeichnet.

Die Bedarfsbemessung folgt damit immer dem Grundsatz, dass sich der Flächenbedarf aus einer bedarfsverursachenden Größe (Beschäftigungsverhältnis, Zahl an Großgeräten, Zahl der Studierenden, usw.) und einem Flächenfaktor errechnet. Es wird dabei immer in "reinen" Flächenkategorien bemessen.

Im Rahmen der baulichen Umsetzung der vorliegenden Planung kann aber davon abgewichen werden. So ist es denkbar, bestimmte Anteile des bemessenen Lagerflächenbedarfs z. B. im Verbund mit dem Sammlungssekretariat zu verorten. Die ausgewiesenen Besprechungsflächen können als ein zusammenhängender Besprechungsraum, in Form mehrerer "Besprechungsinseln" oder auch integriert in bestimmte Büroräume realisiert werden.

Die gewählten Ansätze für die einzelnen Flächenkategorien sind deshalb als **theoretische Rechengrößen** bzw. Richtwerte zu verstehen, die es ermöglichen, ein objektives und nachvollziehbares Bild von der Größenordnung des Gesamtflächenbedarfs der jeweiligen Einrichtungen zu zeichnen und die bewerteten Einrichtungen untereinander zu vergleichen.

Im Rahmen der sich einer solchen Bedarfsbemessung anschließenden Feinplanungen (insbesondere im Zuge der Neubau- oder Sanierungsplanung) wird es deshalb erforderlich sein, aus diesen **Flächenbedarfen** ein dezidiertes Raumprogramm zusammen mit den Nutzern zu erarbeiten, in das die dann gültigen Rahmenbedingungen für Forschung und Lehre in den einzelnen Abteilungen in Form eines tragfähigen Zukunftskonzepts einzuarbeiten sind. Die einzelnen Arbeitsplatzansätze sollten somit nicht als quasi "einklagbare" Mindestgröße für jeden einzelnen Flächenbereich im Sinne des Nachweises durch ein Raumbuch verstanden werden, sondern stellen einen Flächenrahmen in den jeweiligen Flächenkategorien dar.

Durch den personenbezogenen Flächenplanungsansatz sind die Ergebnisse der vorliegenden Bedarfsbemessung jederzeit an sich ggf. zukünftige ergebende Veränderungen anpassbar.

### 3.2 Flächenbedarfsbemessung Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen

Folgende Teilsammlungen werden im Rahmen der Bedarfsbemessung als eine Bemessungseinheit berücksichtigt. In einigen Fällen ist es dabei notwendig, die Objekte bzw. Objektgruppen **einer** Teilsammlung aufgrund der

- Heterogenität der Sammlungsobjekte (Größe, Art/Typ, Menge),
- den Objekttypen bzw. Materialien (z.B. Nass-, Trockenpräparate, Gesteine, techn. Geräte usw.) und
- den daraus resultierenden notwendigen unterschiedlichen Aufbewahrungsformen (Vitrinenschränke, Standregale, Rollregalanlagen usw.) sowie ggf.
- notwendiger raumluftechnischer Sonderanforderungen

in getrennten Bemessungsblättern zu bemessen. In der folgenden Zusammenstellung ist die Zahl dieser Differenzierungen dann in Klammern angefügt.

- Historische Physikalisch-technische Geräte
- Lehrmodelle
- Lehrtafeln
- Geiseltalfossilien
- Geowissenschaften
- Flüssigkristalle
- Phytopathologie
- Veterinärmedizin
- Zoologie (4)
- Haustierkunde (5)
- Glasplatten (3)
- HNO Objekte
- Frostsammlung
- Lebendsammlung

### 3.2.1 Historische Physikalisch-technische Geräte

Die Sammlung historischer Physikgerätschaften umfasst zum Teil über 150 Jahre alte Anschauungs- und Versuchsobjekte für Lehre und physikalischen Forschung. Die Sammlung umfasst rd. 1.000 Objekte mit hoher Bedeutung für die Wissenschaftsgeschichte und die universitäre Identifikation.

Derzeit befindet sich die Sammlung in nicht öffentlich zugänglicher Aufbewahrung in den historischen Schränken von 1889, die früher der Vorlesungsvorbereitung dienten.

Die Abb. 3.2 zeigt die Bedarfsbemessung für die Sammlung der Historischen Physikgerätschaften in der Aufbewahrungsform Vitrinenschrank (vgl. auch Abb. 3.3).

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>				
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			9
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	1	9	9					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>9</b>	<b>0</b>				
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Physik.-techn. Geräte) Ist-Stand	N	950							37
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,5%							
	Objektzahl Planungsstand	N	1.045							
	Objekte pro Regalboden		6							
	Regalböden pro Schrankeinheit	Regalböden	5							
	Regalbreite		80							
	Regaltiefe		40							
	Regalabstand		40							
	Schrankhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)	cm	210							
	Schrankbreite (inkl. Korpus)		90							
	Schranktiefe (inkl. Korpus)		45							
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,41							
	Objekte je Schrankeinheit		30							
	Schrankeinheiten		35							
	Objekte/m <sup>2</sup>		74							
	Gangbreite gesamt	cm	140							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							14	
	Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						22	
	Zuschlag Erschließung		10						1	
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>			<b>37</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	1					0,189	0,2	4
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10							
	<b>Summe</b>				<b>9</b>	<b>0</b>		<b>41</b>	<b>50</b>	

Abb. 3.2 Flächenbedarf Historische Physikalisch-technische Geräte

Die Historischen Physikalisch-technischen Geräte sollten zukünftig in geschlossenen Vitrinenschränken aufbewahrt werden. Bei 80 cm Regalbodenbreite und fünf Böden übereinander würden sich theoretisch gemittelt 74 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 50 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie ein Nutzerarbeitsplatz berücksichtigt.



**Abb. 3.3** Beispiel Aufbewahrung Historische Physikalisch-technische Geräte

### 3.2.2 Lehrmodelle

Die Sammlung der historischen Lehrmodelle umfasst rd. 500 Lehrmodelle und setzt sich aus Objekten der Botanik, der Veterinärmedizin, der Haustierkunde, der Zoologie und der Humananatomie zusammen. Sie werden auch heute noch in der universitären Lehre eingesetzt, stellen aber auch ein eigenes Forschungsfeld zur Objektkultur zwischen Design, Abstraktion, Didaktik und Ästhetik dar. Das bekannteste Objekt dieser Sammlung ist ein lebensgroßes Pappmaché-Pferdemodell des französischen Anatoms und Modellbauers Dr. Louis Thomas Jérôme Auzoux (1797–1880), das in 127 Einzelteile zerlegt werden kann. Seit 2012 gilt das Pferdemodell als national wertvolles Kulturgut der Bundesrepublik Deutschland.

Der Hauptteil der Sammlung befindet sich derzeit in historischen Vitrinen aus dem späten 19. Jahrhundert.

Die Abb. 3.4 zeigt die Bedarfsbemessung für die Sammlung der Historischen Lehrmodelle in der Aufbewahrungsform Vitrinenschrank (vgl. auch Abb. 3.5, derzeitige Aufstellung).



	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>					
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			9
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	1	9	9					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>9</b>	<b>0</b>					
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Technische Modelle) Ist-Stand	N	500							25
	Zuwachs 20 Jahre	%	2,0%							
	Objektzahl Planungsstand	N	700							
	Objekte pro Regalboden	N	6							
	Regalböden pro Schrankeinheit	Regalböden	5							
	Regalbreite		80							
	Regaltiefe		40							
	Regalabstand		50							
	Schränkhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		260							
	Schränkbreite (inkl. Korpus)		90							
	Schränktiefe (inkl. Korpus)		45							
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,41							
	Objekte je Schrankeinheit		30							
	Schränkeinheiten		23							
	Objekte/m <sup>2</sup>		74							
	Gangbreite gesamt	cm	140							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							9	
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						15		
Zuschlag Erschließung	%	10						1		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>			<b>25</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	1					0,189	0,2	3
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10							
	<b>Summe</b>			<b>9</b>	<b>0</b>			<b>28</b>	<b>37</b>	

Abb. 3.4 Flächenbedarf Lehrmodelle

Die Lehrmodelle, die bereits aus sehr vielen Beständen (wie Botanik, Veterinär-Sammlung oder Haustierkunde) zusammengeführt wurden, sollten weiterhin in Vitrinenschränken aufbewahrt werden. Bei 80 cm Regalbodenbreite und fünf Böden übereinander würde sich 74 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 37 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie ein Nutzerarbeitsplatz berücksichtigt.



**Abb. 3.5** Beispiel Aufbewahrung Lehrmodelle – derzeitige Aufstellung (Lehrsammlung)

### 3.2.3 Lehrtafeln

Mit rd. 2.500 historischen Lehr- und Wandtafeln ist die Sammlung einer der größten ihrer Art in Deutschland. Sie besteht mittlerweile aus Objekten aus der Botanik, den Agrar- und Ernährungswissenschaften, der Veterinärmedizin oder der Zoologie, die durch ehemalige Bestände dreier Schulen und der Medizin der Universität Köln ergänzt wurden. Die Lehrtafeln stellen wichtiges Forschungs- sowie Lehrpotential für fachübergreifende Studien im Spannungsfeld von Museologie, Didaktik, Design, Kunst-, Kultur- und Naturwissenschaften zur Verfügung. Sie werden im Lehrbetrieb nach wie vor zu Anschauung genutzt.

Der Hauptteil der Sammlung wird derzeit noch in gerollter Aufbewahrung auf Dachbodenflächen gelagert. Diese Aufbewahrung muss unbedingt zugunsten einer Hängendlagerung aufgegeben werden, um weitere Beeinträchtigungen des Sammlungsgutes zu unterbinden.

Die Abb. 3.6 zeigt die Bedarfsbemessung für die Sammlung der Lehrtafeln in der Aufbewahrungsform Hängeregister (vgl. auch Abb. 3.7, derzeitige Aufstellung).

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung				24	0				
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>		<b>0</b>			
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			18
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	1	18	18					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>18</b>		<b>0</b>			
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Lehrtafeln) Ist-Stand	N	2.500							452
	Zuwachs 20 Jahre	%	2,0%							
	Objektzahl Planungsstand	N	3.500							
	Objekte pro Stangenbreite		1							
	Rahmenhöhe		200							
	Hängeregisterabstand		6							
	Rahmentiefe		150							
	Rahmenabstand	cm								
	Rahmenhöhe (zzgl. 30 cm Schienen und Aufhängung)		230							
	Fläche Rahmeneinheit	m <sup>2</sup>	0,09							
	N Rahmeneinheiten	N	3.500							
	Objekte/m <sup>2</sup>		11,1							
	Gangbreite gesamt	cm	100							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							315	
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						105		
Zuschlag Erschließung		10						31,5		
<b>Zwischensumme</b>					<b>0</b>		<b>0</b>	<b>452</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	1					0,189	0,2	515
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						45	
	<b>Summe</b>				<b>18</b>		<b>0</b>	<b>497</b>		

**Abb. 3.6 Flächenbedarf Lehrtafeln**

Die Lehrtafel sollten zukünftig überwiegend in Hängeregistern in entrolltem Zustand aufbewahrt werden (einige sehr fragile Stücke auch liegend in Kartenschränken). Bei einer Höhe von 200 cm und einer Stangenlänge von 150 cm könnten die Lehrtafeln in einem Abstand von 6 cm aufgehängt werden. Damit würden sich rechnerisch rd. 11 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 515 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie ein Nutzerarbeitsplatz berücksichtigt, der aufgrund der Größe der Objekte hier dann 18 m<sup>2</sup> betragen sollte.



Abb. 3.7 Beispiel Aufbewahrung Lehrtafeln (derzeitige provisorische Aufbewahrung)

### 3.2.4 Geiseltalfossilien

Die Sammlung der Geiseltalfossilien ist die Zusammenstellung der Funde von rd. 80jähriger Grabungstätigkeit im ehemaligen Braunkohletagebau im Geiseltal bei Merseburg in Sachsen-Anhalt.

Diese mittlerweile geflutete Fundstelle gilt als eine weltweit einmalige Fossilagerstätte aus dem Zeitabschnitt des Eozäns. Die Funde bilden eine Einheit von rd. 50.000 gut dokumentierten Belegen und sind mittlerweile als national wertvolles Kulturgut der Bundesrepublik Deutschland geschützt. Als besondere Fundstücke darunter gelten beispielsweise die Urpferde der Gattung *Propalaeotherium*, das landlebende Krokodil *Weigeltisuchus* oder der Riesenlaufvogel *Gastornis*.

Die Sammlung wird derzeit ganz überwiegend in Holzregalen und Schauvitriolen gelagert. Idealerweise ist die Einlagerung in großformatigen Schubladenschränken (Kartenschränken), wie bereits in geringem Umfang realisiert (vgl. Abb. 3.9). Diese Aufbewahrungsart sollte den zukünftigen Mindeststandard darstellen. Geprüft werden könnte eine Organisation dieser Schubladenschränke in einer Kompaktmagazinierung, im Fall der erschütterungssensiblen Objekte der Sammlung könnte sich das aber auch ausschließen.

Die Abb. 3.8 zeigt die Bedarfsbemessung für die Geiseltalsammlung in der Aufbewahrungsform großformatiger Schubladenschränke (Kartenschränke). Die Abb. 3.9 zeigt die ideale Aufbewahrungsform.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			18
	Präparationslabor	Arbeitsplätze				48	0			
	Nutzerarbeitsflächen		2	9	18					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Fossilien) Ist-Stand	N	50.000							283
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,0%							
	Objektzahl Planungsstand	N	50.000							
	Objekte pro Schublade		25							
	Schubladen pro Schrankeinheit	Schubladen	15							
	Schubladenbreite		120							
	Schubladentiefe		80							
	Schubladenabstand (Höhe)	cm	15							
	Schränkhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		235							
	Schränkbreite (inkl. Korpus)		130							
	Schränktiefe (inkl. Korpus)		85							
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	1,11							
	Objekte je Schrankeinheit		375							
	Schränkeinheiten		133							
	Objekte/m <sup>2</sup>		339							
	Gangbreite gesamt	cm	140							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							147	
	Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						121	
	Zuschlag Erschließung	%	10						15	
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>283</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	80					0,189	15,1	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						28	
	<b>Summe</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>327</b>	<b>345</b>	

Abb. 3.8 Flächenbedarf Geiseltalsammlung (Fossilien)

Die Fossilien sollten auch zukünftig in großformatigen Schubladenschränken aufbewahrt werden. Bei 120 cm Regalbodenbreite und 15 Böden übereinander würde sich 339 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 345 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie zwei Nutzerarbeitsplätze berücksichtigt.





**Abb. 3.9 Beispiel Aufbewahrung Fossilien**

### 3.2.5 Geowissenschaften

Die hier als geowissenschaftliche Sammlung bezeichnete Planungseinheit ist der Zusammenschluss verschiedener "Gesteinsammlungen" der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Unter diesem Begriff werden die (Teil)-Sammlungen der ehemals drei eigenständigen Lehrgebiete Mineralogie & Petrologie, Paläontologie, allgemeine und spezielle Geologie nun zusammenfassend betrachtet und betreut.

Die geowissenschaftlichen Sammlungen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg zählen zu den umfangreichsten und bedeutendsten ihrer Art in den neuen Bundesländern.

Die Sammlung wird derzeit in sehr unterschiedlichen, teils schon erheblich beschädigten Schubladenschränken zumeist aus Holz/Metall, zum Teil aber auch in Kompaktmagazinen an verschiedenen Standorten im Stadtgebiet gelagert.

Aufgrund des Umfangs der Sammlung wird an dieser Stelle eine Überführung in eine ausschließliche Kompaktmagazinierung empfohlen und im Folgenden auch so bemessen. Die zwischenzeitlich favorisierte Sammlungsanstellung mit hoher Verdichtung (durch eine überdurchschnittlich hohe Stapelung der Schubladen) muss aufgrund der statischen Rahmenbedingungen am zukünftigen Standort wieder zurückgenommen werden. Hierbei ist das Gewicht der schwersten Objektklasse (z.B. Erzproben) der limitierende Faktor.

Probemessungen in der Objektklasse „Erze“ führten zu einem mittleren Einzelobjektgewicht von 1,2 kg. Das mittlere Einzelobjektgewicht über alle Proben liegt bei 0,23 kg (Steinheimer 2020).

Die Abb. 3.10 zeigt die Bedarfsbemessung für die Geowissenschaftlichen Sammlung in der Aufbewahrungsform Kompaktmagazinanlage. Die Abb. 3.11 zeigt die Aufbewahrungsform beispielhaft.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>					
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			18
	Probenaufbereitung					48	0			
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	2	9	18					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>18</b>	<b>0</b>					
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Mineralien/Gesteine) Ist-Stand	N	1.001.700							855
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,1%							
	Objektzahl Planungsstand	N	1.021.734							
	Objekte pro Schublade (2 Teileinheiten)		50							
	Schubladen (2 Teileinheiten) pro Schrankeinheit	Schubladen	26							
	Schubladenbreite (2 Teileinheiten von 55*60cm)		110							
	Schublادتiefe	cm	60							
	Schubladenabstand (Höhe)		8							
	Schränkhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		218							
	Schränkbreite (inkl. Korpus)		120							
	Schränktiefe (inkl. Korpus)		65							
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,78							
	Objekte je Schrankeinheit		1.300							
	Schrankeinheiten		786							
	Objekte/m <sup>2</sup>		1.667							
	Reduktionsfaktor für Großformate <sup>1)</sup>	%	10							
	Gangbreite gesamt	cm	120							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>						674,3		
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit <sup>2)</sup>	%	10					113,2			
Zuschlag Erschließung		10					67,4			
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>		<b>855</b>			
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	2				0,189	0,4		
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10					85		
<b>Summe</b>				<b>18</b>	<b>0</b>		<b>941</b>	<b>959</b>		

1) Entfall einzelnen Schubladen

2) alle 10 Rollregaleinheiten 1 Gang

Abb. 3.10 Flächenbedarf Geowissenschaftliche Sammlung

Erkennbar wird, dass bei einer Objektzahl von rd. 1.667 Proben pro m<sup>2</sup> Sammlungsfläche bei Berücksichtigung des mittleren Einzelobjektgewichts (0,23 kg) das reine Objektgewicht bereits bei rd. 385 kg/m<sup>2</sup> liegt. Dieser Wert läge, zzgl. des Eigengewichts der Kompaktmagazinanlage, im Rahmen der Hinweise des baustatischen Gutachtens für die max. erreichbare Tragfähigkeit der Gebäudeflächen (500 kg/m<sup>2</sup>).

Bei einer Berücksichtigung des Einzelobjektgewichts der schwersten Objektklasse „Erze“ läge die Quadratmeterbelastung bei rd. 2.300 kg/m<sup>2</sup>. Ein solcher Wert ließe sich sehr wahrscheinlich in den zur Verfügung stehenden Gebäuden baustatisch nicht erreichen. Zudem lassen sich die Objekte einer Sammlung nicht nach Gewichts- bzw. Größenklassen umsortiert aufbewahren. Die Aufstellung der Sammlungen muss der wissenschaftlichen Systematisierung folgen und nicht baustatischen Gegebenheiten bzw. Einschränkungen der jeweiligen Gebäude. Um diese Sammlungssystematik praktikabel realisieren zu können, richtet sich die Schubladenhöhe **nicht** nach der Höhe der größten Objekte, sondern wird durch fallweisen Entfall einzelner Schubladen realisiert (vgl. Abb. 3.12). In Verbindung mit Realisierung von Schubladen mit zwei Teileinheiten wird der „Verlust“ von Lagerkapazitäten gering gehalten. Im Rahmen der Planung wird dieser Entfall mit einem planerischen Zuschlag von 10% Sammlungsfläche aufgefangen (vgl. Abb. 3.10).

Die Geowissenschaftliche Sammlung sollten zukünftig in eine Kompaktmagazinierung überführt werden. Bei 110 cm Regalbodenbreite (2 Teileinheiten) und 26 Schubladeneinheiten übereinander würde sich 1.667 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 950 m<sup>2</sup>

Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie zwei Nutzerarbeitsplätze berücksichtigt.



**Abb. 3.11** Beispiel Aufbewahrung Geowissenschaftliche Sammlung in Kompaktmagazinierung (Bsp. Uni Göttingen)



**Abb. 3.12** Beispiel Aufbewahrung Geowissenschaftliche Sammlung in Kompaktmagazinierung - Entfall von Schubladen-Teileinheiten (Bsp. Uni Göttingen)



### 3.2.6 Flüssigkristalle

Die Sammlung Flüssigkristalle besteht aus rd. 100 Zigarrenkisten gefüllt mit jeweils ca. zehn Glasröhrchen, in denen verschiedene Flüssigkristallsubstanzen hinterlegt sind. Die Sammlung geht auf Arbeiten von Daniel Vorländer (1867–1941) zurück, der um die Jahrhundertwende die ersten Untersuchungen zu Flüssigkristallen durchführte. Die Sammlung gilt damit als die älteste ihrer Art weltweit.

Die Sammlung wird derzeit offen in einem Laborbereich gelagert.

Die Abb. 3.13 zeigt die Bedarfsbemessung für die Geiseltalsammlung in der Aufbewahrungsform Gefahrgutschrank mit Absaugung. Die Abb. 3.14 zeigt die Aufbewahrungsform beispielhaft.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe	
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )		
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0	
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0				
	Sozialräume				2	0					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			21	
	Chemielabor		1			12	12				
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	1	9	9						
	<b>Zwischensumme</b>				<b>9</b>	<b>12</b>					
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Reagenzgläser) Ist-Stand	N	2.800							3	
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,0%								
	Objektzahl Planungsstand	N	2.800								
	Objekte pro Regalboden		100								
	Regalböden pro Schrankeinheit	Regalböden	6								
	Regalbreite	cm	60								
	Regaltiefe		40								
	Regalabstand		30								
	Schrankhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		190								
	Schrankbreite (inkl. Korpus)		70								
	Schranktiefe (inkl. Korpus)		45								
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,32								
	Objekte je Schrankeinheit		600								
	Schrankeinheiten		5								
	Objekte/m <sup>2</sup>		1.905								
	Gangbreite gesamt	cm	100								
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							1		
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						2			
Zuschlag Erschließung		10						0			
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	0,5					0,189	0,1	25	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						0,3		
	<b>Summe</b>				<b>9</b>	<b>12</b>		<b>4</b>			

Abb. 3.13 Flächenbedarf Sammlung Flüssigkristalle

Die Sammlung Flüssigkristalle sollten zukünftig in Sicherheitsschränken mit Absaugung erfolgen. Die Sortierung in Holzschachteln bleibt aus wissenschaftsgeschichtlichen Aspekten bestehen. Bei 60 cm Regalbodenbreite und 6 Böden übereinander würde sich 1.905 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 25 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche für 5 Schrankeinheiten. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie ein Nutzerarbeitsplatz und ein Chemielaborarbeitsplatz berücksichtigt.



**Abb. 3.14 Einzelobjekte Flüssigkeitskristallsammlung (Aufn. Maike Klöckner)**

### 3.2.7 Phytopathologie

Die rd. 300 Objekte umfassende Sammlung Phytopathologie besteht aus mit in Alkohol konservierten Pflanzenproben mit spezifischen Krankheitsmerkmalen. Die von Julius Kühn (1825–1910), dem Gründer des agrarwissenschaftlichen Hochschulstudiums in Halle, aufgebaute Sammlung diente vornehmlich Untersuchungs- und Anschauungszwecken und nicht der musealen Präsentation.

Die Sammlung wird derzeit in Standregalen gelagert.

Die Abb. 3.15 zeigt die Bedarfsbemessung für die Sammlung Phytopathologie in der Aufbewahrungsform Gefahrgutschrank mit Absaugung. Die Abb. 3.16 zeigt die Aufbewahrungsform beispielhaft.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			0
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		9	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Präparatgläser) Ist-Stand	N	182							5
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,0%							
	Objektzahl Planungsstand	N	182							
	Objekte pro Regalboden		6							
	Regalböden pro Schrankeinheit	Regalböden	6							
	Regalbreite		80							
	Regaltiefe		40							
	Regalabstand		30							
	Schrankhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		190							
	Schrankbreite (inkl. Korpus)		90							
	Schranktiefe (inkl. Korpus)		45							
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,41							
	Objekte je Schrankeinheit		36							
	Schrankeinheiten		5							
	Objekte/m <sup>2</sup>		89							
	Gangbreite gesamt	cm	120							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							2	
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						3		
Zuschlag Erschließung	%	10						0		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	0					0,189	0,0	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						0,5	
	<b>Summe</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

Abb. 3.15 Flächenbedarf Sammlung Phytopathologie

Die Sammlung Phytopathologie sollten zukünftig in Stahlregalen bzw. Stahlschränken aufbewahrt werden und kann mit den anderen Flüssigpräparatesammlungen in einem Raum vereint werden. Bei 80 cm Regalbodenbreite und 6 Böden übereinander würde sich 89 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 5 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche für 5 Schrankeinheiten. Als Sammlungszuschlag wird aufgrund des Umfangs der Sammlung nur ein kleiner Anteil allg. Lagerfläche berücksichtigt. Anforderungen an eine wirksame raumlufttechnische Ausstattung (Absaugung) aufgrund eines möglichen Diffundierens der Lösungsmittel sind zu beachten.



**Abb. 3.16** Beispiel Aufbewahrung Sammlung Phythopathologie in Standregalen

### 3.2.8 Veterinärmedizin

Die veterinärmedizinische Sammlung setzt sich aus Anschauungsmodellen sowie anatomischen und pathologischen Präparaten zusammen, ergänzt durch Utensilien und Instrumente für veterinärmedizinische Behandlungen (vom Hufeisen über Klistiere bis zur Zahnraspel). Sie bilden die Grundlage zum allgemeinen Verständnis der Anatomie von Haus- und deren Wildtiervorfahren oder können historische Behandlungsmethoden (Wissenschaftsgeschichte) belegen.

Die Sammlung wird derzeit in Standregalen gelagert.

Die Abb. 3.17 zeigt die Bedarfsbemessung für die Sammlung Veterinärmedizin in der Aufbewahrungsform Gefahrgutschrank mit Absaugung. Die Abb. 3.18 zeigt die derzeitige Aufbewahrungsform der Einzelproben.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			0
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		9	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Präparate) Ist-Stand	N	73							3
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,0%							
	Objektzahl Planungsstand	N	73							
	Objekte pro Regalboden		6							
	Regalböden pro Regaleinheit	Regalböden	5							
	Regalbreite		100							
	Regaltiefe		40							
	Regalabstand		40							
	Regalhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		210							
	Regalbreite (inkl. Korpus)		110							
	Regaltiefe (inkl. Korpus)		45							
	Fläche Regaleinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,50							
	Objekte je Regaleinheit		30							
	Regaleinheiten		2							
	Objekte/m <sup>2</sup>		61							
	Gangbreite gesamt	cm	100							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							1	
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						1		
Zuschlag Erschließung		10						0		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	3					0,189	0,6	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						0,3	
	<b>Summe</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

Abb. 3.17 Flächenbedarf Sammlung Veterinärmedizin

Die Sammlung Veterinärmedizin sollten zukünftig in Stahlregalen bzw. Stahlschränken aufbewahrt werden. Bei 80 cm Regalbodenbreite und 5 Böden übereinander würde sich 61 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 3 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche für 2 Schrankeinheiten

Als Sammlungszuschlag wird aufgrund des Umfangs der Sammlung nur ein kleiner Anteil allg. Lagerfläche berücksichtigt.



**Abb. 3.18** Beispiel Aufbewahrung Sammlung Veterinärmedizin in Standregalen



### 3.2.9 Zoologie

Die Zoologische Sammlung umfasst rd. 2,5 Millionen Objekten alle Tiergruppen, von Schwämmen über Korallen bis hin zu Weichtieren, Krebsen, Spinnen, Insekten und Wirbeltieren, die im Rahmen der vorliegenden Planung in Form von rd. 1,7 Mio. Sammlungsobjekten berücksichtigt werden. Teile der Sammlung sind in Form von zwei Schaumagazinen für Lehre und Weiterbildung auf historischen Flächen (rd. 200 historische Vitrinen) untergebracht.

Aufgrund der Heterogenität der Sammlung erfolgt die Bemessung der Unterbringung in den vier verschiedenen Aufstellungsarten

- Standregalanlage, Vitrinen (Flüssig- und Trockenpräparate),
- Kompaktmagazinanlage (Wirbellosen [ohne Insekten]) und Mollusken),
- Regalanlage für Insektenkästen und
- Gitterwände (Schädelpräparate).

Die Abb. 3.19 bis Abb. 3.24 zeigen die Bedarfsbemessung für die zoologischen Sammlungen in den vier Aufbewahrungsformen.

Planungskategorie		Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume									
	<b>Zwischensumme</b>			2	0					
				<b>0</b>	<b>0</b>					
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			45
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	5	9	45					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>45</b>	<b>0</b>				
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Wirbeltiere) Ist-Stand	N	125.000							1.305
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,2%							
	Objektzahl Planungsstand	N	130.000							
	Objekte pro Regalboden		20							
	Regalböden pro Regaleinheit	Regalböden	6							
	Regalbreite	cm	100							
	Regaltiefe		40							
	Regalabstand		40							
	Regalhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		250							
	Regalbreite (inkl. Korpus)		110							
	Regaltiefe (inkl. Korpus)		45							
	Fläche Regaleinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,50							
	Objekte je Regaleinheit		120							
	Regaleinheiten		1.083							
	Objekte/m <sup>2</sup>		242							
	Gangbreite gesamt	cm	120							
Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							536		
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						715		
Zuschlag Erschließung	%	10						54		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>		<b>0</b>		<b>1.305</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	165					0,189	31,2	1.512
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						130	
<b>Summe</b>					<b>45</b>		<b>0</b>	<b>1.467</b>	<b>1.512</b>	

Abb. 3.19 Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Wirbeltiere)

Den größten Flächenbedarf nehmen die Wirbeltiere ein. Die in Abb. 3.19 aufgeführte Bemessung verfolgt einen mittleren Flächenansatz in der Bemessungsform Standregalanlage. Aufgrund der

erweiterten Gangbreite von 120 cm lassen sich aber anstatt offener Regale auch Vitrinenschränke für besonders geschützt aufzubewahrende Objekte mit diesen Flächenwerten umsetzen.

Bei 100 cm Regalbodenbreite und 6 Böden übereinander würde sich im mittleren Durchschnitt (Individualunterschiede zwischen Elefant und Kolibri bleiben für die allgemeine Berechnung unberücksichtigt) 242 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 1.512 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche für 1.083 Regaleinheiten. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie fünf Nutzerarbeitsplätze berücksichtigt.



**Abb. 3.20** Beispiel Aufbewahrung zoologische Sammlung in Standregalen



	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			18
	Probenaufbereitung					48	0			
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	2	9	18					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Wirbellose und Mollusken) Ist-Stand	N	1.640.000							244
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,2%							
	Objektzahl Planungsstand	N	1.705.600							
	Objekte pro Schublade (2 Teileinheiten)		80							
	Schubladen pro Schrankeinheit	Schubladen	30							
	Schubladenbreite (2 Teileinheiten von 55*60cm)		110							
	Schubladentiefe	cm	60							
	Schubladenabstand (Höhe)		5							
	Schränkhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		160							
	Schränkbreite (inkl. Korpus)		120							
	Schränktiefe (inkl. Korpus)		65							
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,78							
	Objekte je Schrankeinheit		2.400							
	Schrankeinheiten		711							
	Objekte/m <sup>2</sup>		3.077							
	Reduktionsfaktor für Großformate <sup>1)</sup>	%	20							
	Gangbreite gesamt	cm	120							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							4	
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit <sup>2)</sup>	%	10						240		
Zuschlag Erschließung		10						0		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>244</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	2					0,189	0,4	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						24	
	<b>Summe</b>			<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>269</b>	<b>287</b>	

1) Entfall einzelnen Schubladen

2) alle 10 Rollregaleinheiten 1 Gang

### Abb. 3.21 Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Wirbellose [ohne Insekten] und Mollusken)

Die Unterbringung des Bestandes an Wirbellosen (ohne Insekten) und Mollusken wird in Form einer Kompaktmagazinierung geplant. Bisher ist diese Sammlung in historischen Schubladenschränken untergebracht. Die Abb. 3.21 zeigt die Bemessung in der Unterbringungsart Kompaktmagazinanlage.

Bei 110 cm Regalbodenbreite (2 Teileinheiten) und 30 Schubladeneinheiten übereinander würde sich 3.077 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 287 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge werden das sammlungseigene Archivmaterial, allg. Lagerfläche sowie zwei Nutzerarbeitsplätze berücksichtigt.

Die zukünftige Unterbringung entspräche der in Abb. 3.11 abgebildeten Form.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					24
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung		1		24	24				
	Sozialräume		2	0						
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>24</b>					
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume			12	0			27	
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	3	9	27					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>27</b>	<b>0</b>					
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Insekten) Ist-Stand	N	1.450.000						239	
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,7%							
	Objektzahl Planungsstand	N	1.653.000							
	Objekte pro Schublade		120							
	Schubladen pro Schrankeinheit	Schubladen	44							
	Schubladenbreite		35							
	Schublادتiefe		45							
	Schubladenabstand (Höhe)	cm	7							
	Schränkhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		318							
	Schränkbreite (inkl. Korpus)		45							
	Schränktiefe (inkl. Korpus)		45							
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,20							
	Objekte je Schrankeinheit		5.280							
	Schränkeinheiten		313							
	Objekte/m <sup>2</sup>		26.074							
	Gangbreite gesamt	cm	120							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>						63		
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	100					169			
Zuschlag Erschließung		10					6			
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>		<b>239</b>			
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m					0,189	0,0		
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10					24		
<b>Summe</b>				<b>27</b>	<b>24</b>		<b>263</b>	<b>314</b>		

Abb. 3.22 Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Insekten)

Die Unterbringung des Insektenbestandes wird derzeit gerade baulich optimiert. Dazu erfolgt der Einbau einer Regalanlage, die die volle Raumhöhe von über 3 m im Gebäude Domplatz 4 ausnutzt und dadurch zu einer sehr hohen Verdichtung kommt. Diese Aufstellungsart wird auch in der Flächenbedarfsbemessung übernommen (vgl. Abb. 3.22 und Abb. 3.23).

Bei 35 cm Kastenbreite und 44 Kästen übereinander würde sich 26.074 Objekte pro m<sup>2</sup> unterbringen lassen, der Gesamtflächenbedarf läge bei 314 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge wird ein Arbeitsplatz für die Sammlungsbearbeitung („Steckraum für Insekten“), allg. Lagerfläche sowie drei Nutzerarbeitsplätze berücksichtigt. Die Gangbreite beträgt 90 cm und ist aufgrund des Einsatzes von Steighilfen in diesem Umfang notwendig.



**Abb. 3.23** Aufstellung Insektensammlung (Aufn. Frank Steinheimer)

Des Weiteren umfasst die Zoologische Sammlung noch 270 Gehörne und Geweihe, die derzeit überwiegend in den Flurbereichen aufgehängt sind. Im Fall der Überführung der Sammlung in einen Sammlungsraum würde sich dafür der in Abb. 3.24 dargestellte Bedarf ergeben. Die Schädelpräparate würden auf entsprechenden Gitterwänden hängend aufbewahrt (vgl. Abb. 3.32).

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0		0			
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		9	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Schädel) Ist-Stand	N	279							
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,0%							
	Objektzahl Planungsstand		279							
	Objekte pro Gitterrahmen (beidseitig)	N	40							
	Rahmenhöhe		200							
	Rahmenbreite		200							
	Rahmentiefe (Rahmen plus beidseitige Objekte)		80							
	Rahmenabstand	cm								
	Rahmenhöhe (zzgl. 30 cm Sockel und Abschluss)		230							
	Fläche Rahmeneinheit	m <sup>2</sup>	1,60							
	N Rahmeneinheiten	N	7							
	Objekte/m <sup>2</sup>		25,0							
	Gangbreite gesamt	cm	140							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>								11
	Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50							10
Zuschlag Erschließung		10							1	
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m						0,189	0,0	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10							2
	<b>Summe</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	

Abb. 3.24 Flächenbedarf Sammlung Zoologische Präparate (Schädelpräparate)

### 3.2.10 Haustierkunde

Die haustierkundliche Sammlung ist sehr heterogen und umfasst sowohl Skelette und Schädel, Dermo-plastiken, Felle, Wollproben und Fotoglasplatten sowie umfangreiche Archivalien (Gemälde/Urkunden/Schriften).

Aufgrund der Heterogenität der Sammlung erfolgt die Bemessung der Unterbringung in den sechs verschiedenen Aufstellungsarten

- vier unterschiedlich dimensionierte Standregalanlagen (zoologische Objekte),
- Gitterwände (Schädel) und
- Stahlschränke in klimatisierten Räumen (Fotoglasplatten). Die Fotoglasplatten der Haustierkunde werden mit den Beständen an Fotoglasplatten der Geografie und Geowissenschaften zusammengeführt und zukünftig zusammen aufbewahrt (vgl. 3.2.11, Abb. 3.35).

Ein Teil der Sammlung besteht aus Großskeletten (z.B. Rinder), die in historischen Holzkisten aufbewahrt werden. Aufgrund des Gewichts wird hier eine Aufbewahrung in niedrigen Schwerlastregalen mit maximal zwei Böden eingeplant (vgl. Abb. 3.25). Abb. 3.26 zeigt die historischen Holzkisten im Übergangsdapot (Adam-Kuckhoff-Strasse 35a). Hier soll nochmal darauf hingewiesen werden, dass die Handhabung mit den großen und schweren Kisten für eine Einzelperson nicht einfach ist. Die Kisten verfügen über Klappdeckel, so dass ihre Bewegung aus dem Regal für die Zugänglichkeit der Inhalte bei der Unterbringung bedacht werden muss. Das heißt, dass die Gänge zwischen den Regalen eine Bewegungs- und Rangierfreiheit auch für entsprechende Hebegeräte bieten müssen.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	1	9	9					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>9</b>	<b>0</b>				<b>9</b>	
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Großskelette/Kisten) Ist-Stand	N	275							
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,1%							
	Objektzahl Planungsstand	N	281							
	Objekte pro Regalboden		2							
	Regalböden pro Regaleinheit	Regalböden	2							
	Regalbreite		130							
	Regaltiefe		80							
	Regalabstand		56							
	Regalhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)	cm	122							
	Regalbreite (inkl. Korpus)		140							
	Regaltiefe (inkl. Korpus)		85							
	Fläche Regaleinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	1,19							
	Objekte je Regaleinheit		4							
	Regaleinheiten		70							
	Objekte/m <sup>2</sup>		3							
	Gangbreite gesamt	cm	140							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							83	
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						69		
Zuschlag Erschließung	%	10						8		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>			<b>161</b>	<b>161</b>	
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	171					0,189	32,3	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						16	
	<b>Summe</b>				<b>9</b>	<b>0</b>		<b>209</b>	<b>218</b>	

Abb. 3.25 Aufstellung Standregale – große Objekte



**Abb. 3.26 Aufbewahrung Großskelette (aktuelle Aufbewahrung im Depot Adam-Kuckhoff-Str. 35a)**

Die nächste Objektgruppe bilden Skelette, die in mittleren Kartons bzw. Kästen aufbewahrt werden können. Aufgrund der Karton-/Kastengröße wird hier eine Aufbewahrung in Standregalen mit vier Böden eingeplant (vgl. Abb. 3.27). Abb. 3.28 zeigt die Regalaufstellung. Im hinteren Regalteil ist die optimale Aufbewahrung (hier im Übergangsdepot) realisiert. Es handelt sich um historische Holzkisten oder Pappkartons, die nicht gestapelt werden sollten. Das Stapeln lässt Kistendeckel einbrechen, wodurch Objekte beschädigt oder gar vermischt werden. Zudem soll jeder Karton oder jede Kiste einzeln entnehmbar sein, weshalb pro Regalboden nur drei Kartons/Kästen einzuplanen sind.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>					
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			0
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		9	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>					
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Skelette/Kartons) Ist-Stand	N	813							50
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,1%							
	Objektzahl Planungsstand	N	829							
	Objekte pro Regalboden		3							
	Regalböden pro Regaleinheit	Regalböden	8							
	Regalbreite		100							
	Regaltiefe		50							
	Regalabstand		60							
	Regalhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		490							
	Regalbreite (inkl. Korpus)		110							
	Regaltiefe (inkl. Korpus)		55							
	Fläche Regaleinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,61							
	Objekte je Regaleinheit		24							
	Regaleinheiten		35							
	Objekte/m <sup>2</sup>		40							
	Gangbreite gesamt	cm	140							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							21	
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						27		
Zuschlag Erschließung		10						2		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	1					0,189	0,2	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						5	
	<b>Summe</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	

Abb. 3.27 Aufstellung Standregale – mittlere Objekte



Abb. 3.28 Aufbewahrung mittl. Objektgröße (aktuelle Aufbewahrung im Depot Adam-Kuckhoff-Str. 35a)



Die kleineren Sammlungsobjekte können in kleineren Kartons aufbewahrt werden. Die Aufbewahrung erfolgt in Standardstandregalen mit zwölf Böden übereinander und drei Kartons pro Boden. Die einzelne Entnehmbarkeit der Kartonagen hat eine hohe Priorität in der konservatorischen Aufbewahrungsgestaltung (vgl. Abb. 3.29). Abb. 3.30 zeigt die aktuelle Regalaufstellung.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>				
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			0
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		9	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>					
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Skelette/Kartons) Ist-Stand	N	4.061							164
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,1%							
	Objektzahl Planungsstand	N	4.142							
	Objekte pro Regalboden		3							
	Regalböden pro Regaleinheit	Regalböden	12							
	Regalbreite		120							
	Regaltiefe		40							
	Regalabstand		40							
	Regalhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)	cm	490							
	Regalbreite (inkl. Korpus)		130							
	Regaltiefe (inkl. Korpus)		45							
	Fläche Regaleinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,59							
	Objekte je Regaleinheit		36							
	Regaleinheiten		115							
	Objekte/m <sup>2</sup>		62							
	Gangbreite gesamt	cm	120							
Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							67		
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						90		
Zuschlag Erschließung	%	10						7		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>			<b>164</b>	<b>164</b>	
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	1					0,189	0,2	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						16	
	<b>Summe</b>				<b>0</b>	<b>0</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	

Abb. 3.29 Aufstellung Standregale – kleine Objekte



Abb. 3.30 Aufbewahrung Sammlungskartons (aktuelle Aufbewahrung)



Die Lagerung der Schädelammlung erfolgt frei hängend an Gitterflächen, die beidseitig „beispielbar“ seien sollten (vgl. Abb. 3.31). Abb. 3.32 zeigt die Wandaufstellung.

Für Kleinsäuger, wie Schafe oder Schweine, sind entsprechende Gitterflächen in Kombination mit den Standregalsystemen zu planen. So können Wandflächen um Fenster oder die Stirnseiten von Regalen sinnvoll genutzt werden.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		9	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Schädel) Ist-Stand	N	1.040							
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,1%							
	Objektzahl Planungsstand	N	1.061							
	Objekte pro Gitterrahmen (beidseitig)		40							
	Rahmenhöhe		200							
	Rahmenbreite		200							
	Rahmentiefe (Rahmen plus beidseitige Objekte)	cm	80							
	Rahmenabstand									
	Rahmenhöhe (zzgl. 30 cm Sockel und Abschluss)		230							
	Fläche Rahmeneinheit	m <sup>2</sup>	1,60							
	N Rahmeneinheiten	N	27							
	Objekte/m <sup>2</sup>		25,0							
	Gangbreite gesamt	cm	140							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>								42
	Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50							37
Zuschlag Erschließung	%	10							4	
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m						0,189	0,0	
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						8	
	<b>Summe</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>

Abb. 3.31 Aufstellung Gitterwände – Schädel



Abb. 3.32 Aufbewahrung Schädelammlung (Domplatz 4 in sanierten Flächen)

Die Standobjekte und Großdermoplastiken werden aufgrund ihrer Größe in Standregalen mit nur zwei Böden aufbewahrt (vgl. Abb. 3.33). Abb. 3.34 zeigt diese Objekte beispielhaft.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			0
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		9	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Dermoplasten/Standskelette) Ist-Stand	N	260							83
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,1%							
	Objektzahl Planungsstand	N	265							
	Objekte pro Regalboden		2							
	Regalböden pro Regaleinheit	Regalböden	2							
	Regalbreite		75							
	Regaltiefe		75							
	Regalabstand		100							
	Regalhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		210							
	Regalbreite (inkl. Korpus)		85							
	Regaltiefe (inkl. Korpus)		80							
	Fläche Regaleinheit (inkl. Korpus)	m <sup>2</sup>	0,68							
	Objekte je Regaleinheit		4							
	Regaleinheiten		66							
	Objekte/m <sup>2</sup>		6							
	Gangbreite gesamt	cm	120							
Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							45		
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						34		
Zuschlag Erschließung		10						5		
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>83</b>		
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m	1					0,189	0,2	8
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10							
<b>Summe</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	

Abb. 3.33 Großobjekte – Standobjekte



Abb. 3.34 Großobjekte

Darüber hinaus gehören zu der haustierkundlichen Sammlung rd. 17.000 Glasplattendias. Diese werden mit den anderen Beständen dieser Art fotografischer Aufnahmen zusammengeführt in einem gemeinsamen Sammlungsraum untergebracht (vgl. 3.2.11).

### 3.2.11 Fotoglasplatten

Neben der Fotoglasplattensammlung der Geografie mit rd. 14.500 Aufnahmen (Positivdias) und der Haustierkunde mit knapp 17.000 Objekten (Negativplatten) sind weitere Glasplattensammlungen Teile der o.a. Sammlungen. So existieren in der geowissenschaftlichen Sammlung weitere rd. 6.500 Aufnahmen, hier zumeist als Positivdias. Diese frühen Glasplattenaufnahmen verlangen spezielle raumklimatische Ansprüche, damit sich die fotoempfindliche Schicht auf Silbernitratbasis nicht verändert sowie die Emulsion auf Gelatine-Basis nicht verpilzt. Es wird daher empfohlen, alle Glasplatten in einem Sammlungsraum zusammenzuziehen (rd. 37.800 Objekte). Die Abb. 3.35 führt die Flächenbedarfsbemessung dafür auf.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe	
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )		
Personal- fläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					0	
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0				
	Sozialräume				2	0					
	<b>Zwischensumme</b>					0		0			
Spezial- räume	Digitalisierung	Räume				12	0			9	
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze	1	9	9						
	<b>Zwischensumme</b>				9		0				
Archivflächen - Archivschränke	Objekte (Glasplatten-Dias) Ist-Stand	N	37.758							11	
	Zuwachs 20 Jahre	%	0,0%								
	Objektzahl Planungsstand		37.758								
	Objekte pro Kasten	N	65								
	Kästen		581								
	Objekte pro Regalboden		5								
	Regalböden pro Schrank	Regalböden	10								
	Regalbreite	cm	100								
	Regaltiefe		30								
	Regalabstand		20								
	Schrankhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		210								
	Schrankbreite (inkl. Korpus)		110								
	Schranktiefe (inkl. Korpus)		35								
	Fläche Schrankeinheit (inkl. Korpus)		m <sup>2</sup>	0,39							
	Objekte je Schrankeinheit		50								
	Schrankeinheiten		12								
	Objekte/m <sup>2</sup>		130								
	Gangbreite gesamt	cm	100								
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							4		
Zuschlag Gangbreite pro Schrankeinheit	%	50						6			
Zuschlag Erschließung		10						0			
<b>Zwischensumme</b>				0		0		11			
Lager/ Archiv	Zuschlag Archiv	lfd.m					0,189	0,0			
	Zuschlag allg. Lagerfläche	%	10						2		
	<b>Summe</b>				9		0	13	22		

Abb. 3.35 Sammlung Glasplattendias

Die Glasplatten werden in speziellen Kartonagen in Stahlschränken aufbewahrt. Ein Kasten fasst durchschnittlich 65 Glasplatten. In Summe müssen 561 Kartoneinheiten untergebracht werden. Bei 100 cm Regalbreite, 5 Kästen pro Boden und 10 Böden pro Schrank übereinander ergeben sich 130 Kästen pro m<sup>2</sup>, der Gesamtflächenbedarf läge bei 22 m<sup>2</sup> Sammlungsfläche. Als Sammlungszuschläge wird allg. Lagerfläche sowie ein Nutzerarbeitsplatz berücksichtigt.

### 3.2.12 HNO Objekte

Die HNO-Sammlung besteht aus wenigen Einzelobjekten (Mobiliar), das bis 1928 in der damaligen Klinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten der Universität in Halle benutzt bzw. im Lehrbetrieb verwendet wurde.

Es wird ein Raum von 18 m<sup>2</sup> vorgesehen.

### 3.2.13 Sammlung tiefgefrorener Objekte

Die Sammlung tiefgefrorener Objekte ist ein Raum mit Gefriereinheiten, in denen rd. 5.300 Einzelproben tiefgefroren gelagert werden.

Es wird ein Raum von 18 m<sup>2</sup> vorgesehen.

### 3.2.14 Lebendsammlung

Die Lebendsammlung ist ein Raum mit Aquarien und Terrarien für einen Bestand von rd. 2.000 Tieren.

Es wird ein Raum von 18 m<sup>2</sup> vorgesehen.

## 3.3 Gesamtflächenbedarf

Das in der Abb. 2.1 zusammengestellte Personal wird in die Abb. 3.36 übertragen und daraus die personalbezogenen Flächen (Büros, Sozial- und Büroergänzungsflächen) bemessen. Dazu werden die studentischen Flächen aufgeführt.

Die Ergebnisse der Sammlungseinzelbemessungen (vgl. 3.2.2 bis 3.2.14) werden in den Ergebnisblock Sammlungsflächen übertragen.

Unter den zentralen Serviceflächen werden die Labor-/Werkstattflächen, die Digitalisierung/Fotostudio, Lagerflächen sowie Flächen für Sammlungsgutannahme und Quarantäne zusammengefasst. Die dezidierte Herleitung der Werkstattflächen über die Geräteausstattungen ist als Anlage 1 der Untersuchung angefügt.

Danach beläuft sich der Gesamtflächenbedarf für das Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg auf

**6.708 m<sup>2</sup>** (NUF 1-6).

Bemessung	Planungseinheit	Einheit		Theor. Flächen		Sammlungsflächen		fachpraktische Flächen		Summe NF 1-6 in m <sup>2</sup>
		Anzahl	BV/ Studt./N	Flächen-ansatz	Summe Fläche	Flächen-ansatz	Summe Fläche	Flächen-ansatz	Summe Fläche	
Personalbezogene Flächen	Professuren			18,0	0					0
	Wiss. Mitarbeiter, Leitungsfunktion		2	18,0	36					36
	Wiss. Mitarbeiter		2	11,0	22					22
	Wiss. MA, DM/Doktoranden/Stipendiaten		8	9,5	76					76
	Auszubildende		0	9,5	0					0
	Techn. Assistenten			9,5	0					0
	Verwaltung		2	9,5	19					19
	Verwaltung mit Beratungsfunktion			15,0	0					0
	Lehrbeauftragte/ Gastwissenschaftler/Emeriti <sup>1)</sup>		15	12,0	24					24
	stud./ wiss. Hilfskräfte <sup>2)</sup>		10	3,0	30					30
	<b>Zwischensumme</b>			<b>207</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>207</b>
Pers.bez. Flächen allg.	Besprechungsfläche		14	1	14					14
	Bürotechnikräume		3					pauschal	8	24
	Sozialräume		14	1	14					14
	<b>Zwischensumme</b>				<b>28</b>		<b>0</b>		<b>8</b>	<b>52</b>
	Studienplätze									
studentische Flächen	Hörsäle		pauschal	1,1	140					140
	Seminarräume		60	2,4	144					144
	Fachpraktikum Bestimmungsübung faunistisch	Stud.-AP	30					4,5	135	135
	Fachpraktikum Bestimmungsübung geowiss.		30					4,5	135	135
	Fachpraktikum Präparation		15					4,5	68	68
	Museumsdidaktik		pauschal						130	130
	Freies studentisches Arbeiten	Stud.				2,5	0			0
	<b>Zwischensumme</b>				<b>284</b>		<b>0</b>		<b>468</b>	<b>752</b>
Sammlungsflächen	Physikalisch-technische Geräte							50		50
	Lehrmodelle							37		37
	Lehrtafeln							515		515
	Geiseltafossilien							345		345
	Geowissenschaften							959		959
	Flüssigkristalle							25		25
	Phytopathologie							5		5
	Veterinärmedizin							3		3
	Zoologie							1.825		1.825
	Haustierkunde							637		637
	Fotoglasplattensammlungen							22		22
	HNO Objekte							18		18
	Sammlung tiefgefrorener Objekte		pauschal					18		18
	Lebenssammlung							18		18
	<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>		<b>4.478</b>		<b>0</b>	<b>4.478</b>
zentrale Serviceflächen	Zentrale für Datenverarbeitung/IT	BV	1						24	24
	Werkstatt zoologische Präparation								157	157
	Werkstatt geowissenschaftliche Präparation		siehe Anlage 1						176	176
	Holzwerkstatt								114	114
	Digitalisierungswerkstatt/Fotostudio								48	48
	Ausstellungsräume								500	500
	Depot Ausstellungsmobiliar/Verpackung		pauschal						36	36
	Sammlungsgutannahme und Quarantäne								36	36
	Mutter-Kind-Raum/Erste-Hilfe-Raum								20	20
	Lagerflächen	% Fl.	10						1	108
<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>		<b>0</b>		<b>1.219</b>	<b>1.219</b>	
<b>Gesamtsumme</b>				<b>519</b>		<b>4.478</b>		<b>1.695</b>	<b>6.708</b>	

<sup>1)</sup> Verhältnis Personen zum Flächenanteil: 10 Personen/12 m<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> Verhältnis stud./ wiss. Hilfskräfte zum Flächenanteil: 2 wiss. Hilfskräfte/6 m<sup>2</sup>

**Abb. 3.36 Zusammenfassung Flächenbedarf**

Der Flächenbedarf der einzelnen Teilsammlungen wurde getrennt pro Teilsammlung, und hier aufgrund ihrer Heterogenität und Objektgröße, zum Teil in mehreren Einzelbemessungen hergeleitet. Damit liegen einzelne „Sammlungsbausteine“ vor, die Eingang in die Belegungsplanung der zur Verfügung stehenden Flächen finden können. Dabei sollte geprüft werden, ob gleichartige Aufstellungsformen unterschiedlicher Teilsammlungen dann räumlich zusammen gefasst werden könnten, um weitere Synergien im Bereich der Bauausführung und der Flächennutzung zu erreichen.

## 4 Flächenbilanz und Ergebnisse

Die Abb. 4.1 bis Abb. 4.4 bilanzieren den Flächenbedarf mit den derzeitigen Flächenbestand und dem zukünftigen Flächenbestand am Standort Domplatz.

Bilanzierung	Fläche je Nutzungsbereich																	
	Räume theor. Lehre		Praktikumsflächen			Bibliotheksflächen	Büroflächen			Laborflächen			Werkstätten	Sonstige Flächen	Tierhaltung	Lagerräume	Sammlungsräume	Summe m <sup>2</sup> NUF 1-6
	Hörsäle	Seminarräume	chem., techn., physik. Praktikum	Rechnerpraktikum	Selbstlernflächen		Büroräume	Büroergänzungsräume	Sozialfläche	Naßpräparative Labore	Technolog. und Geräte Labore	Fotostudio						
Flächenbestand-Ist	112	249	151			18	500	76	20	291	21		160	48	30	563	3.697	5.936
Flächenbedarf	140	144	338				207	38	14		24	48	447	556	18	144	4.590	6.708
Bilanzüberschuss		105				18	293	38	6	291					12	419		
Bilanzdefizit	-28		-186								-3	-48	-287	-508			-893	-772

Abb. 4.1 Flächenbilanz Ist-Flächenausstattung

Erkennbar wird, dass bei einer optimierten Unterbringung der vorhandenen Sammlungsbestände auf den **derzeitig zur Verfügung stehenden Flächen** die Sammlungen bereits über einen **Flächendefizit** von rd. **770 m<sup>2</sup>** verfügen würden.

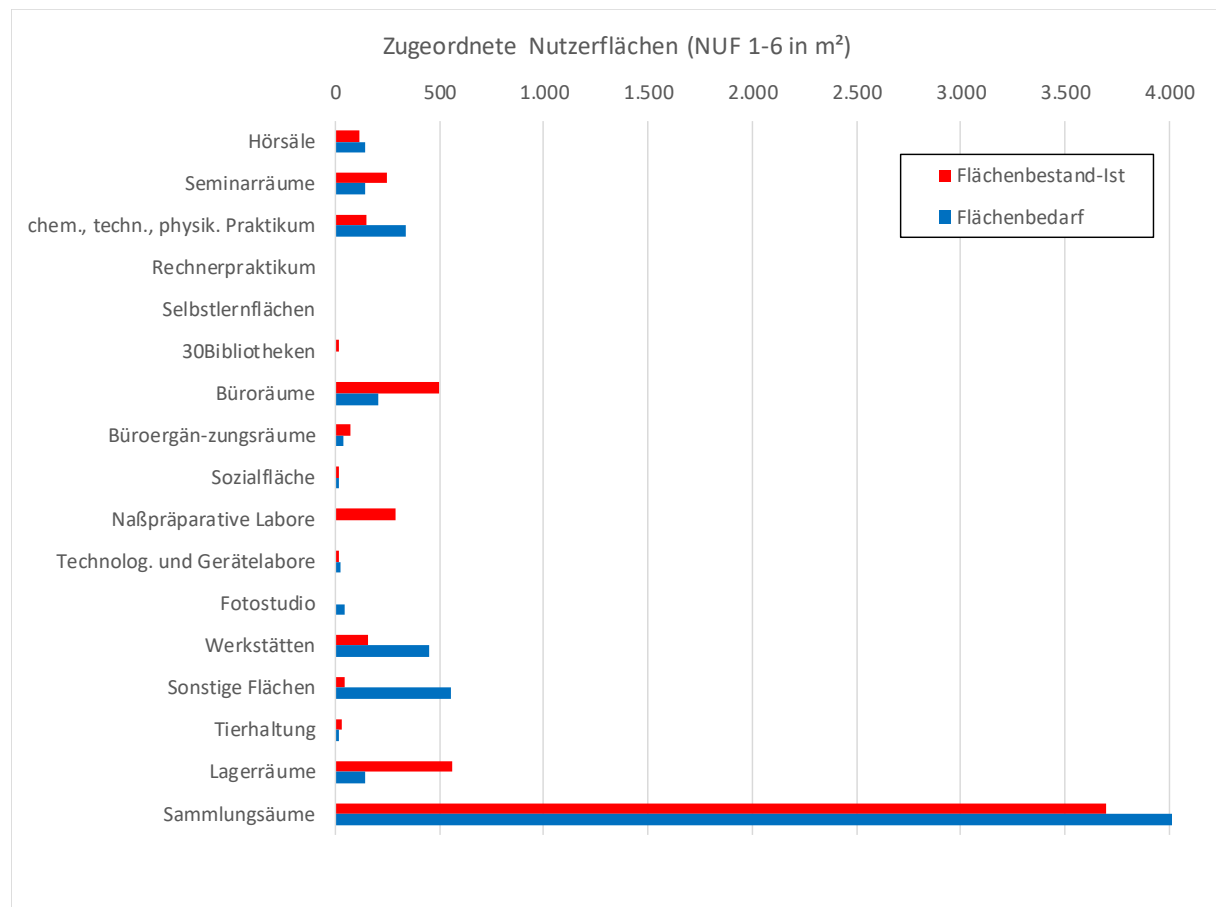


Abb. 4.2 Flächenbilanz Ist-Flächenausstattung – graphisch



Die Abb. 4.3 und Abb. 4.4 bilanzieren abschließend den rechnerischen Flächenbedarf mit den am Komplex Domplatz/Mühlpforte voraussichtlich zur Verfügung stehenden zukünftigen Flächenbestand.

Bilanzierung	Fläche je Nutzungsbereich																Summe m <sup>2</sup> NUF 1-6	
	Räume theor. Lehre		Praktikumsflächen			Bibliothekflächen	Büroflächen			Laborflächen			Werkstätten	Sonstige Flächen	Tierhaltung	Lagerräume		Sammlungsräume
	Hörsäle	Seminarräume	chem., techn., physik. Praktikum	Rechnerpraktikum	Selbstlernflächen		Büroräume	Büroergänzungsräume	Sozialfläche	Naßpräparative Labore	Technolog. und Geräte labore	Fotostudio						
Flächenbestand - Soll	165	208	170				529	76	26	165			76	27	30	675	2.663	<b>4.811</b>
Flächenbedarf	140	144	338				207	38	14		24	48	447	556	18	144	4.590	<b>6.708</b>
Bilanzüberschuss	25	64					322	38	12	165					12	530		
Bilanzdefizit			-167								-24	-48	-371	-529			-1.927	<b>-1.897</b>

Abb. 4.3 Flächenbilanz Soll-Flächenausstattung

Erkennbar wird, dass bei einer optimierten Unterbringung der vorhandenen Sammlungsbestände auf den zukünftig zur Verfügung stehenden Flächen die Sammlungen über einen **Flächendefizit** von rd. **1.900 m<sup>2</sup>** verfügen werden.

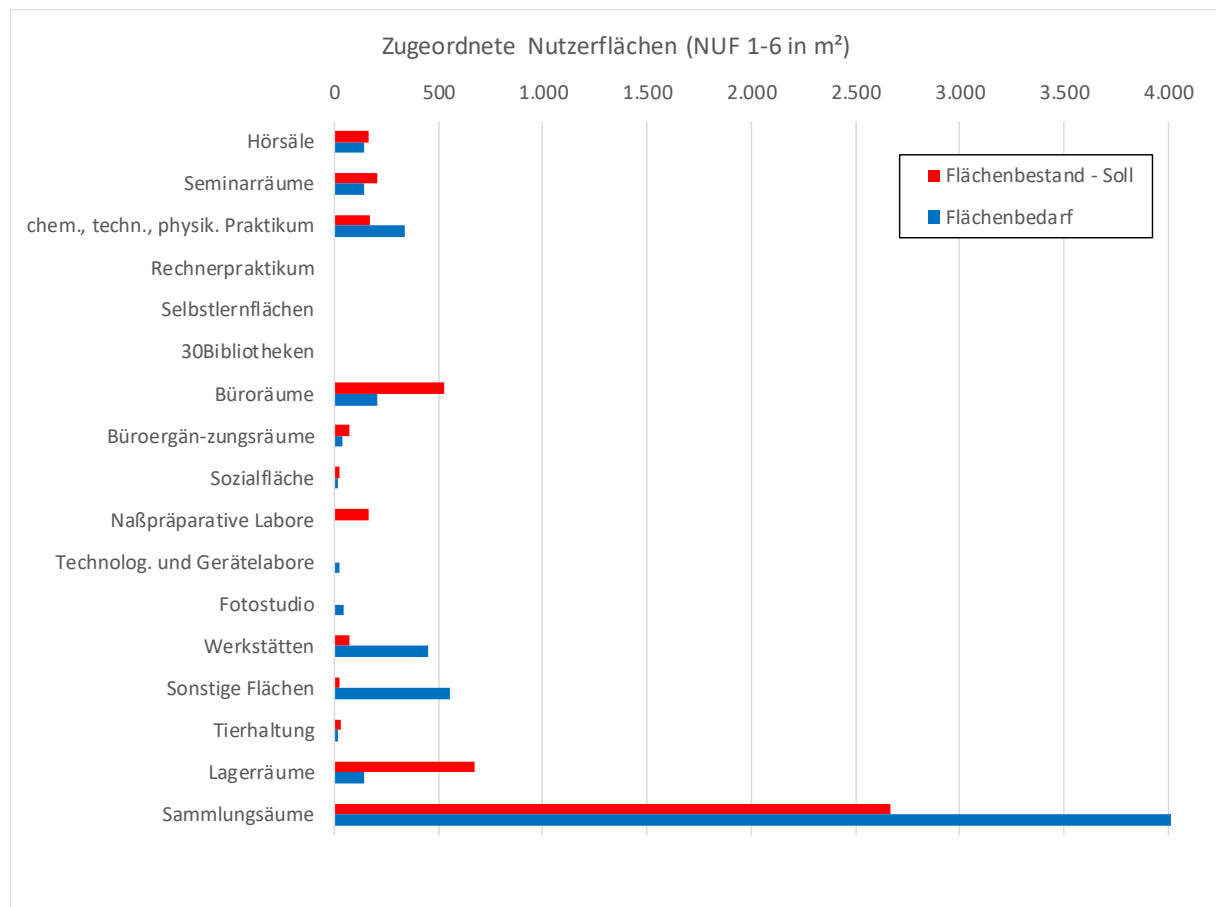


Abb. 4.4 Flächenbilanz Soll-Flächenausstattung - graphisch



## 4.1 Fazit

Die zur Verfügung stehenden Flächen im Gebäudekomplex Domplatz 4/Mühlpforte 1 weisen ein Defizit von rd. 1.900 m<sup>2</sup> NUF 1-6 auf. Dabei wurden bereits die Geowissenschaftliche Sammlung sowie die Sammlung der Wirbellosen (ohne Insekten) und die der Mollusken in Kompaktmagazinanlagen eingeplant.

In Anbetracht des rechnerischen Defizits von rd. 1.900 m<sup>2</sup> NUF 1-6 wird empfohlen, den Standort Von-Seckendorff-Platz 3 mit rund 630 m<sup>2</sup> Magazinfläche für einen Teil der geowissenschaftlichen Sammlungen beizubehalten. Dieser ist dafür geeignet und zeitgemäß ausgestattet.



## Literaturverzeichnis

*EGN Architekten 2019: Machbarkeitsstudie zu Domplatz 4 MLU Halle (Saale) vom 03.11.2017, 24 S.*

*Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg 2020a: Flächenbedarfsentwicklung Mühlforte 1 vom 18.07.2016*

*Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg 2020b: Grundrisspläne Umbauten Mühlforte 1, Domplatz 4*

*Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg 2020c: Kostenschätzung*

*Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg 2020d: Raumdateien*

*Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg 2020e: Übersicht Sammlungsbestände/Zuwächse/ Volumina, 51 S.*

*Ruiz, M., Witkowski, C. und Andrejew, A. 2016: Aktualisierung der Landesstrukturplanung Sachsen-Anhalts, HIS-HE-Zwischenbericht I, 32 S.*

*SGHG Prüf- und Planungsgesellschaft Bautechnik mbH 2011: Baufachliche Stellungnahme 10/2010 zu Mühlforte 1 vom 14.01.2011, 22 S*

*Steinheimer F. 2020: mündl. Mitteilungen*



## Anlage I - Werkstattbemessung

Die in den Bemessungsblatt (vgl. 38) berücksichtigten Werkstattflächen werden ausgehend von der zur Verfügung stehenden Werkstattausrüstung an **unbeweglichen** Gerätschaften hergeleitet. Dabei wird die „Werkstattfläche“ der jeweiligen Geräte berücksichtigt, die sich aus der individuellen Gerätestandfläche zzgl. der notwendigen, zum Teil umlaufenden, Arbeitsflächen ergeben.

Die Abb. A1.1 bis Abb. A1.3 leiten den Werkstattflächenbedarf für die drei Werkstätten

- Tierpräparation
- Geowissenschaften/Fossilien
- Holz

her.

### Werkstatt Tierpräparation

Gerät	Länge m	Breite m	Stellfläche inkl. Funktionsfläche <sup>1)</sup> m <sup>2</sup>	Anzahl	Bewegungs- fläche <sup>1)</sup> m <sup>2</sup>	Wartungs- fläche <sup>2)</sup> m <sup>2</sup>	Verkehrs- fläche <sup>2)</sup> m <sup>2</sup>	Summe m <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

### Grundausrüstung

Arbeits- und Ablagefläche (Tische)	2,00	1,00	4,00	2	4,00		4,00	16,00
Abzugsarbeitsplatz	2,00	0,80	1,60	1	2,00		2,00	5,60
Waschtischplätze	2,00	1,00	2,00	2	4,00		4,00	12,00
Kühlzellen	2,00	6,00	12,00	2	4,00		4,00	32,00
Lager Zool. Material								24,00
Chemikalienlagerschrank	1,00	0,80	0,80	1	1,50		1,00	3,30
Kleingerätegestützte Arbeitsplätze	2,00	1,00	4,00	2	4,00		4,00	16,00
								<b>Summe</b>
								<b>108,90</b>

Büroraum (Meister)			12,00	1				12,00
Sozialraum			10,00	1				10,00
Lagerfläche (% Zuschlag)	20%							26,18
								<b>Summe</b>
								<b>48,18</b>
								<b>Gesamtsumme</b>
								<b>157,08</b>

1) BAuA (2018): Technische Regeln für Arbeitsstätten, A 1.2 Raumabmessungen und Bewegungsflächen, S. 15

2) BAuA (2018): Technische Regeln für Arbeitsstätten, A 1.8 Verkehrswege, S. 8

### Abb. A1.1 Werkstatt Tierpräparation

**Werkstatt Geowissenschaften/Fossilien**

Gerät	Länge m	Breite m	Stellfläche inkl. Funktionsfläche <sup>1)</sup> m <sup>2</sup>	Anzahl	Bewegungs- fläche <sup>1)</sup> m <sup>2</sup>	Wartungs- fläche <sup>2)</sup> m <sup>2</sup>	Verkehrs- fläche <sup>2)</sup> m <sup>2</sup>	Summe m <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Grundausrüstung**

Arbeits- und Ablagefläche (Tische)	2,00	1,00	4,00	2	4,00		4,00	16,00
Abzugsarbeitsplatz	2,00	0,80	1,60	2	4,00		4,00	11,20
Waschtischplätze	2,00	1,00	2,00	2	4,00		4,00	12,00
Raum für Steinbearbeitung								12,00
Lager Eingangsmaterial								24,00
Raum Abgusstechnik								18,00
Sandstrahlkabine								12,00
Chemikalienlagerschrank	1,00	0,80	0,80	1	1,50		1,00	3,30
Kleingerätegestützte Arbeitsplätze	2,00	1,00	4,00	2	4,00		4,00	16,00
<b>Summe</b>								<b>124,50</b>

Büroraum (Meister)			12,00	1				12,00
Sozialraum			10,00	1				10,00
Lagerfläche (% Zuschlag)	20%							29,30
<b>Summe</b>								<b>51,30</b>
<b>Gesamtsumme</b>								<b>175,80</b>

1) BAuA (2018): Technische Regeln für Arbeitsstätten, A 1.2 Raumabmessungen und Bewegungsflächen, S. 15

2) BAuA (2018): Technische Regeln für Arbeitsstätten, A 1.8 Verkehrswege, S. 8

**Abb. A1.2 Werkstatt Geowissenschaften/Fossilien**

## Werkstatt für Holzbearbeitung

Gerät	Länge m	Breite m	Stellfläche inkl. Funktionsfläche <sup>1)</sup> m <sup>2</sup>	Anzahl	Bewegungs- fläche <sup>1)</sup> m <sup>2</sup>	Wartungs- fläche <sup>2)</sup> m <sup>2</sup>	Verkehrs- fläche <sup>2)</sup> m <sup>2</sup>	Summe m <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

## Grundausrüstung

Dickenhobelmaschine	1,32	1,25	1,65		0,00	0,00	0,00	0,00
Abrichthobelmaschine klein	2,75	0,95	2,61		0,00	0,00	0,00	0,00
Tellerschleifmaschine	1,05	0,38	0,40		0,00	0,00	0,00	0,00
Bandschleifmaschine	1,07	0,42	0,44	1,00	1,50	0,54	1,07	3,55
Bügelsäge	1,40	0,51	0,71		0,00	0,00	0,00	0,00
Bandsäge	1,30	1,27	1,65	1,00	1,50	0,65	1,30	5,10
Kreissäge	0,64	0,43	0,27	2,00	3,00	0,64	1,28	5,46
CNC-Fräse	3,00	3,00	9,00	1,00	3,00	1,50	3,00	16,50
Tischfräse groß	2,50	1,50	3,75		0,00	0,00	0,00	0,00
Unterflurfräse groß	1,60	1,07	1,71		0,00	0,00	0,00	0,00
Säulenbohrmaschine	0,47	0,82	0,39	1,00	1,50	0,24	0,47	2,59
Langlochbohrmaschine	1,40	1,20	1,68		0,00	0,00	0,00	0,00
Blechabkantmaschine	1,40	0,75	1,05		0,00	0,00	0,00	0,00
Rohrbiegemaschine	0,68	0,37	0,25		0,00	0,00	0,00	0,00
Drehmaschine 500 mm	1,15	0,51	0,59		0,00	0,00	0,00	0,00
Kompressoranlage, Sprotzanlage	0,41	0,25	0,10		0,00	0,00	0,00	0,00
Zylinderschleifmaschine	1,05	0,68	0,71		0,00	0,00	0,00	0,00
Formatkreissäge klein	3,93	3,64	14,31		0,00	0,00	0,00	0,00
Plattenkreissäge klein	3,30	0,60	1,98		0,00	0,00	0,00	0,00

Summe 33,20

## Zuschlag

Regal/Schrank	1,00	0,50	0,50	2,00	3,00		2,00	6,00
Werkzeugschrank	1,61	0,47	0,76	2,00	3,22		3,22	7,95

Summe 13,95

## sonstige Flächen

Arbeits- und Ablageflächen (Tische)	2,00	1,00	2,00	2	4,00		4,00	12,00
Ablageboard Grundtisch	1,50	0,25	0,38	2	3,00		3,00	6,75
Büroraum (Meister)			12,00	1				12,00
Sozialraum			10,00	1				10,00
Lagerfläche (% Zuschlag)	40%							26,36

Summe 67,11

Gesamtsumme 114,27

1) BAuA (2018): Technische Regeln für Arbeitsstätten, A 1.2 Raumabmessungen und Bewegungsflächen, S. 15

2) BAuA (2018): Technische Regeln für Arbeitsstätten, A 1.8 Verkehrswege, S. 8

## Abb. A1.3 Holzwerkstatt





## Anlage II – Herleitung Archivflächen

Die nachfolgend aufgeführte Übersicht dient nur der Herleitung des Archivflächenkennwertes „m<sup>2</sup>/lfd.m Archivgut“. Er wird an dieser Stelle beispielhaft für 10.000 lfd.m Archivgut generiert.

	Planungskategorie	Einheiten		theor. Flächen		prakt. Flächen		Archivflächen		Summe
		Art	N	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	Flächen- ansatz (m <sup>2</sup> )	Summe Fläche (m <sup>2</sup> )	
Personalfläche	Mitarbeiter mit Büroflächenbedarf	Personen		12	0					
	Mitarbeiter Archivaufbereitung/Systematisierung					24	0			
	Sozialräume			2	0					
	<b>Zwischensumme</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Spezialräume	Werkstatt	Räume				24	0			
	Digitalisierung					12	0			
	Nutzerarbeitsflächen	Arbeitsplätze		6	0					
	<b>Zwischensumme</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Bemessungskennwerte	Karton pro Regalboden	N	8							
	<i>entspricht Akten</i>	lfd.m	1,0							
	Regalböden pro Standregaleinheit (1seitig)	Regalböden	7							
	lfd.m pro Regaleinheit	m	7							
	Kartons pro Standregaleinheit	N	56							
	Regalbodenbreite		120							
	Regalbodentiefe (inkl. halben Gang [90 cm])	cm	90							
	Regalabstand (Höhe)		25							
	Regalhöhe (zzgl. 10 cm Sockel)		185							
Fläche Regaleinheit (1seitig, inkl. Rahmen)	m <sup>2</sup>	1,20								
Bemessung Archiv	<b>Eingangsgröße Archivgut</b>	lfd.m	<b>10.000</b>							
	Archivgutaufbewahrung	Kartons	80.000							
	Standregaleinheiten	N	1.429							
	Zuschlag allg. Erschließung	%	10							
	m <sup>2</sup> /lfd.m (inkl. Zuschlag Erschließung)	m <sup>2</sup> /lfd.m	<b>0,189</b>							
	Summe Fläche Aufbewahrung	m <sup>2</sup>							1.891	
<b>Zwischensumme</b>								<b>1.891</b>	<b>1.891</b>	
Zuschlag allg. Lagerfläche	%	5						95	95	
<b>Summe</b>									<b>1.985</b>	

Abb. A2.1 Herleitung Kennwert Archivgut

