

# **Abschlussbericht**

## **Gebäudebestandsuntersuchung Hochschulimmobilien**

### **Campus Hochschule für Musik und Theater (HfMT)**



Drees & Sommer SE  
Ludwig-Erhard-Straße 1  
20459 Hamburg

Telefon +49 40 514944-0  
info.hamburg@dreso.com  
www.dreso.com

Ansprechpartner:

Tel.:  
E-Mail

Datum: 29.10.2024  
Projekt-Nr.:

## Projektdaten

**Auftraggeber**                      **Sprinkenhof GmbH**  
Burchardstr. 8  
20095 Hamburg


**Ansprechpartner**                      

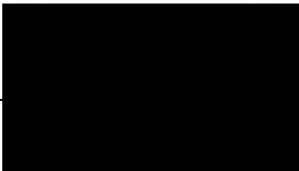
**Liegenschaft**                      **Campus HfMT**  
Harvestehuder Weg 12  
20148 Hamburg

**Zeitraum der Analyse**                      23.05.2022 - 29.09.2023

**Zeitraum der Begehung**                      19.07.2022 - 20.07.2022

**Stichtag Datenraum**                      23.09.2022

**Bearbeiter**                      

**Geprüft**                      29.10.2024                        
Datum

29.10.2024                        
Datum

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>A</b>	
<b>EINLEITUNG</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	<b>Ausgangssituation</b>
	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Vorgehensweise</b>
	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Grundlagen und Abgrenzung</b>
	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Gegenstand der Untersuchung</b>
	<b>14</b>
<b>B</b>	
<b>MANAGEMENT SUMMARY</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit</b>
	<b>15</b>
5.1	Technische Bestandsaufnahme
	15
5.2	Anlagenerfassungsliste
	15
5.3	Raum- und Ausstattungsbücher
	16
5.4	Betriebskosten
	16
5.5	Qualitative und monetäre Ergebnisdarstellung
	17
<b>6</b>	<b>Handlungsempfehlungen</b>
	<b>18</b>
<b>C</b>	
<b>DETAILIERTER BERICHT</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Technische Bestandsaufnahme</b>
	<b>19</b>
7.1	Ausgangssituation
	19
7.2	Vorgehensweise
	19
7.3	Auswertung
	23
<b>8</b>	<b>Anlagenerfassungsliste</b>
	<b>30</b>
8.1	Ausgangssituation
	30
8.2	Vorgehensweise
	30
8.3	Auswertung
	30
<b>9</b>	<b>Raum- und Ausstattungsbücher</b>
	<b>31</b>
9.1	Ausgangssituation
	31
9.2	Vorgehensweise
	31
9.3	Auswertung
	33
<b>10</b>	<b>Betriebskosten</b>
	<b>35</b>
10.1	Ausgangssituation
	35
10.2	Vorgehensweise
	35
10.3	Auswertung
	39
<b>11</b>	<b>Lebenszykluskosten</b>
	<b>40</b>
11.1	Ausgangssituation
	40
11.2	Vorgehensweise
	40
11.3	Auswertung
	40
<b>12</b>	<b>Energetische Bewertung</b>
	<b>42</b>
12.1	Ausgangssituation
	42
12.2	Vorgehensweise
	42
12.3	Auswertung
	44
<b>13</b>	<b>Ergänzungskostenschätzung</b>
	<b>47</b>
13.1	Ausgangssituation
	47
13.2	Vorgehensweise
	47

13.3	Auswertung	48
<b>14</b>	<b>Qualitative und monetäre Ergebnisdarstellung</b>	<b>49</b>
14.1	Ausgangssituation	49
14.2	Vorgehensweise	49
14.3	Auswertung	55
<b>D</b>	<b>ANLAGEN</b>	<b>56</b>



## Abkürzungsverzeichnis

AL	Anlagenerfassungsliste (Ergebnisdokument in der Anlage)
BGF	Bruttogrundfläche
BMK	Bauministerkonferenz
BNK	Baunebenkosten
BK	Betriebskosten (Ergebnisdokument in der Anlage)
BWM	Bewertungsmatrix (Ergebnisdokument in der Anlage)
Capex	Capital Expenditures (Investitionsausgaben)
DIN	Deutsches Institut für Normung
EB	Energetische Beurteilung (Ergebnisdokument in der Anlage)
EK	Eignungsklasse Solarkataster
EKS	Ergänzungskostenschätzung (Ergebnisdokument in der Anlage)
ELT	Elektrotechnik
EnEV	Energieeinsparverordnung
FHH	Frei und Hansestadt Hamburg
GMH	Gebäudemanagement Hamburg
GP	Gebäudepass (Ergebnisdokument in der Anlage)
GRZ	Grundflächenzahl
GZK	Gebäudezustandsklasse
KuM	Kunst- und Medien-campus Finkenau
LCC	Lebenszykluskosten (Ergebnisdokument in der Anlage)
MSR	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
MVM	Mieter-Vermieter-Modell
OWG	Orientierungswertgruppe
PSV	Prüfsachverständiger
PV	Photovoltaikanlage
PVO	Prüfverordnung
RB	Raum- und Ausstattungsbuch (Ergebnisdokument in der Anlage)
TGA	Technische Gebäudeausrüstung

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2: Systematik Herleitung der Gebäudezustandsklasse .....	52
Abbildung 3: Ein- und Ausfahrt Garage .....	58
Abbildung 4: Ein- und Ausgang Garage .....	58
Abbildung 5: Garage Parkplätze .....	58
Abbildung 6: Garage Parkplätze .....	58
Abbildung 7: Ein- und Ausfahrt Innen .....	58
Abbildung 8: Zufahrt Garage .....	58
Abbildung 9: Wandhydrant .....	59
Abbildung 10: Brandschutzklappe mit Lüftungsgitter .....	59
Abbildung 11: Außenluftgitter .....	59
Abbildung 12: Schrankenanlage .....	59
Abbildung 13: Rückwärtige Fassade Altbau .....	61
Abbildung 14: Rückwärtige Fassade Altbau .....	61
Abbildung 15: Front Fassade Altbau .....	61
Abbildung 16: Dach Altbau .....	61
Abbildung 17: Flurbereich Altbau .....	61
Abbildung 18: Musikzimmer Altbau .....	61
Abbildung 19: Blitzschutzleitungen auf dem Dach .....	62
Abbildung 20: Damen WC .....	62
Abbildung 21: Abluftführung im Kopierraum .....	62
Abbildung 22: Zentrale der Sicherheitsbeleuchtung .....	62
Abbildung 23: Heizkreisverteiler mit Umwälzpumpe .....	62
Abbildung 24: Steuerung der Heizungsanlagen .....	62
Abbildung 25: Eingangsbereich Bibliothek .....	64
Abbildung 26: Treppenhaus Bibliothek .....	64
Abbildung 27: behindertengerechtes WC .....	64
Abbildung 28: Instrumentenzimmer Bibliothek .....	64
Abbildung 29: 1.OG Bibliothek .....	64
Abbildung 30: 2.OG Bibliothek .....	64
Abbildung 31: Regelkreis Fußbodenheizung .....	65
Abbildung 32: Regelgerät für die Fußbodenheizung .....	65
Abbildung 33: Unterverteilung EG und 1. OG .....	65
Abbildung 34: Unterverteilung Beleuchtung .....	65
Abbildung 35: Personenaufzug .....	65
Abbildung 36: Luftleitungsführung in der Zwischendecke .....	65

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick der zu untersuchenden Objekte.....	14
Tabelle 2: Kostenübersicht Capex, Modernisierung, dekorative Maßnahmen .....	15
Tabelle 3: Übersicht Betriebskosten .....	16
Tabelle 4: Qualitative Ergebnisdarstellung pro Objekt .....	17
Tabelle 5: Monetäre Ergebnisdarstellung pro Objekt.....	17
Tabelle 6: Definition Risiko- und Zustandsklassen .....	22
Tabelle 7: Definition Maßnahmenart.....	23
Tabelle 8: Übersicht Zustandsbewertung HfMT.....	23
Tabelle 9: Übersicht Kosten HfMT.....	24
Tabelle 10: Übersicht Dokumentencheckliste Campus HfMT.....	25
Tabelle 11: Übersicht Dokumentencheckliste Garage 12/2 (31) .....	25
Tabelle 12: Übersicht Dokumentencheckliste Haupthaus 12/1 (32) .....	26
Tabelle 13: Übersicht Dokumentencheckliste Haupthaus 12/4 (33) .....	26
Tabelle 14: Übersicht der vorliegenden Genehmigungsunterlagen .....	27
Tabelle 15: Bruttogrundfläche Garage 12/2 (31) .....	27
Tabelle 16: Bruttogrundfläche Haupthaus 12/1 (32) .....	28
Tabelle 17: Bruttogrundfläche Haupthaus 12/4 (33) .....	28
Tabelle 18: Übersicht der Flächenarten nach DIN 277.....	32
Tabelle 19: Übersicht der Reinigungsgruppen nach DIN 77400 .....	32
Tabelle 20: Raumgruppe, Nutzung, Zyklus und Reinigungsgeschwindigkeit .....	36
Tabelle 21: Übersicht Betriebskosten .....	39
Tabelle 22: Auswertung der Lebenszykluskosten .....	41
Tabelle 23: Energetischer Gebäudezustand.....	42
Tabelle 24: Energetische Bewertung.....	44
Tabelle 25: Kostenübersicht zur Verbesserung der Energieeffizienz.....	45
Tabelle 26: Untersuchung der PV-Nachrüstung HfMT .....	46
Tabelle 27: Kostenübersicht Sanierung und Neubau .....	48
Tabelle 28: Energetischer Gebäudezustand.....	49
Tabelle 30: Beschreibung der Gebäudezustandsklassen .....	50
Tabelle 31: Gebäudenutzungsklassen.....	52
Tabelle 32: Qualitative Ergebnisdarstellung pro Objekt .....	55
Tabelle 33: Monetäre Ergebnisdarstellung pro Objekt.....	55

## **A EINLEITUNG**

### **1 Ausgangssituation**

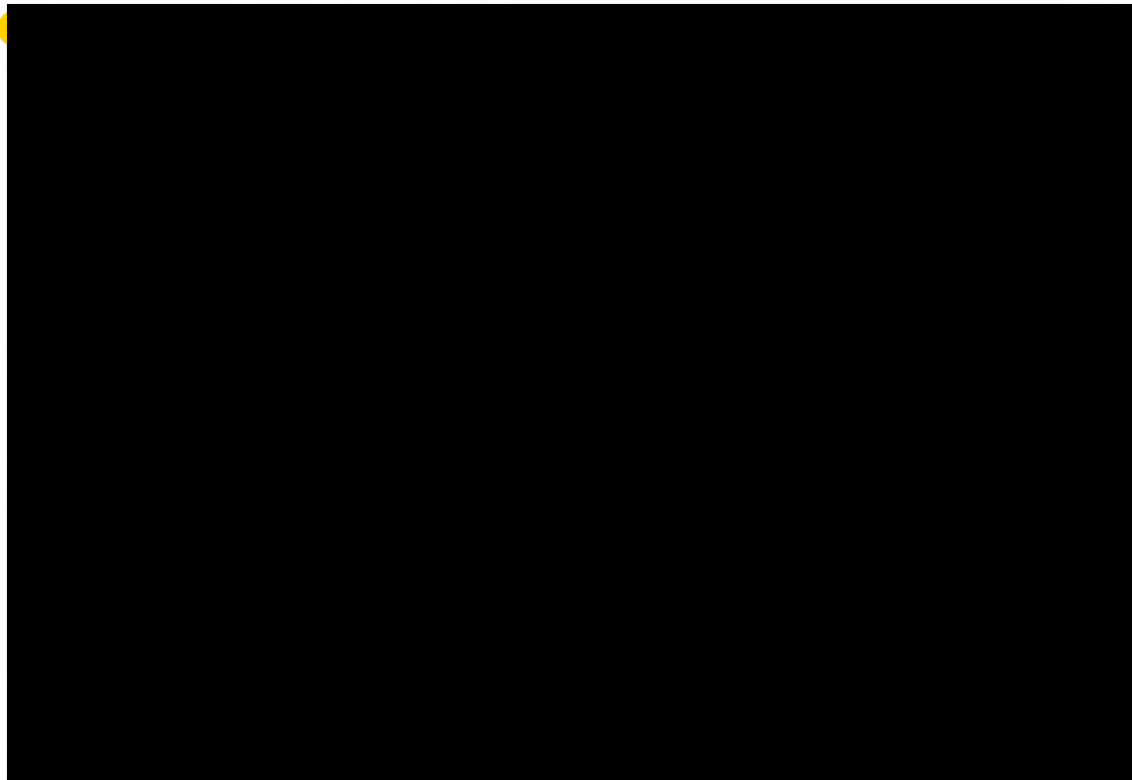
Gemäß der Ausschreibungsunterlage vom 11.01.2022 verfügt die Freie und Hansestadt Hamburg (FHH) über zahlreiche öffentliche Hochschulen, die sich an verschiedenen Standorten verteilt im Stadtgebiet befinden. Die FHH möchte eine langfristig angelegte, werterhaltende und nachhaltige Bauunterhaltung und Bewirtschaftung der Immobilien unter Beachtung des Lebenszyklusansatzes sicherstellen. Hierzu soll das seit 2012 etablierte Mieter- /Vermietermodell (MVM) für die Hochschulimmobilien auf die städtische Sprinkenhof GmbH (Sprinkenhof) und das Gebäudemanagement Hamburg GmbH (GMH) als Realisierungsträger übertragen werden.

Im Vergleich zur bisherigen Praxis bietet das Modell eine bessere Planbarkeit und wirkt einem schleichenden Verfall der Hochschulimmobilien entgegen. Erklärte Ziele des MVM sind der Werterhalt und die Wertsteigerung der Immobilien, günstige Mieten, Kundenzufriedenheit und das Geschäftsergebnis der Realisierungsträger. Die Rollenverteilung im MVM sieht vor, dass der künftige Vermieter für den baulichen Zustand sowie die Funktionsfähigkeit der Immobilie weitgehend verantwortlich ist. Die Zuständigkeiten werden in Schnittstellenlisten geregelt. Hierfür ist geplant, die Miete modellkonform als Kosten- und Instandhaltungsmiete (Miete 1 und Miete 2) entsprechend des Investitions- und Sanierungsbedarfs und den nutzerspezifischen Anforderungen sowie den Aufwendungen für die Instandhaltung festzulegen.

Der jeweiligen Hochschuleinrichtung wird es auf diese Weise ermöglicht, sich auf ihre Fachaufgaben in Forschung und Lehre zu konzentrieren. Die Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke (BWFG) behält ihre Rolle als Bedarfsträgerin, die als Mieterin die Finanzierung der Mietzahlungen sicherstellt und die zugrundeliegenden Bedarfsannahmen mit den Hochschuleinrichtungen und in Hinblick auf Bau- und Umbauleistungen mit den Realisierungsträgern gemeinsam abstimmt.

Die Sprinkenhof sowie die GMH als Realisierungsträger stellen zentral Spezialwissen für Hochschulimmobilien bereit, sodass zukünftig eine schnellere und somit wirtschaftliche Umsetzung der Instandhaltungserfordernisse bei diesen Immobilien realisiert werden kann. Die GMH Gebäudemanagement Hamburg GmbH und Sprinkenhof GmbH sind zu Abrufen aus dem Vertrag berechtigt.

Die Bestandsaufnahmen der in das MVM zu überführendem Gebäude sind erforderlich, um den Ist-Zustand zu bestimmen und davon ausgehend den Instandsetzungsbedarf je Objekt zu benennen. Die Anforderungen an den Instandsetzungsbedarf und Soll-Zustand je Objekt bestimmen sich aus dem Mietvertrag im MVM (Werterhalt, energetische und nachhaltige Instandhaltung mindestens auf Gebäudezustandsklasse 2 sowie der nachhaltigen Bewirtschaftung und Betreiberverantwortung).



**Hinweis zur vorliegenden Berichtsversion**

Nach der letzten Berichtserstellung im September 2023 fand im Q1 2024 eine Vorstellung der Untersuchungsergebnisse sowie im Q2 2024 ein Workshop mit den Nutzern statt. Die sich daraus ergebenden Anmerkungen und eventuell nachgelieferten Dokumente sind in der gegenständlichen Berichtsversion weitestgehend berücksichtigt. Anpassungen wurden ausschließlich in der Anlage der Bewertungsmatrix und die sich daraus ergebenden Änderungen im Mantelbericht vorgenommen.

## **2 Vorgehensweise**

Um den Gebäudebestand der betreffenden Liegenschaft detailliert aufzunehmen, wird die Untersuchung in folgende Handlungsstränge unterteilt:

### **Technische Bestandsaufnahme**

Im Rahmen dieses Handlungsstrangs wird eine Einschätzung über den baulichen und anlagentechnischen Status Quo der Liegenschaft sowie über den zu erwartenden Instandsetzungsbedarf gegeben. Die detaillierte Ausführung ist dem Kapitel 7 zu entnehmen.

### **Anlagenerfassungsliste**

Die Anlagenliste fasst alle technischen Anlagen in den jeweiligen Gebäuden nach unterschiedlichen Gewerken zusammen. Die Erfassungsliste zeigt die wesentlichen Parameter und den aktuellen Wartungsstand auf. Die detaillierte Ausführung ist dem Kapitel 8 zu entnehmen.

### **Raum- und Ausstattungsbücher**

Pro Gebäude wird ein Raum- und Ausstattungsbuch erstellt, welches die unterschiedlichen Räume mit den wesentlichen Ausstattungsmerkmalen aufzeigt. Die detaillierte Ausführung ist dem Kapitel 9 zu entnehmen.

### **Betriebskosten**

Pro Gebäude werden die jährlichen Betriebskosten ermittelt. Neben Kosten für kaufmännische und infrastrukturelle und technische Dienstleistungen werden auch Kosten für Instandsetzungen und Erneuerungen abgebildet; identifizierte Maßnahmen aus der technischen Bestandsaufnahme sind hier enthalten. Abstimmungen zur Umfang und Relevanz einzelner Kostenarten werden berücksichtigt. Eine detaillierte Betrachtung ist Kapitel 10 zu entnehmen.

### **Lebenszykluskosten (LCC)**

Pro Gebäude werden die Kosten für Bedienen/Wartung, Inspektion, Prüfung, planbare und ungeplante Instandsetzungen sowie Erneuerungen über einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren prognostiziert. Die Instandsetzungen für die 10 Jahre berücksichtigen die identifizierten Maßnahmen aus der Bestandsaufnahme, für die Jahre 11 bis 30 erfolgt die überschlägige Prognose über statistische Berechnungen auf Basis der Zustandsbewertung. Die detaillierte Ausführung ist dem Kapitel 11 zu entnehmen.

### **Energetische Bewertung**

Im Rahmen der energetischen Bewertung werden die Energielabels bestimmt, die den energetischen Gebäudezustand aufzeigen. Darüber hinaus werden energetische Einsparpotentiale je Objekt aufgezeigt. Mit Hilfe des „Hamburger Solaratlas“ von Hamburg-Energie werden die untersuchten Gebäude auf ihr Potential für die Nutzung von Photovoltaikanlagen (PV) untersucht. Die detaillierte Ausführung ist dem Kapitel 12 zu entnehmen.

### **Ergänzungskostenschätzung**

Es wurde das Tool der Ergänzungskostenschätzung (EKS), beruhend auf den Kennwerten der BMK (Bauministerkonferenz) bereitgestellt. Es stellt folgende Bewertungen dar:

- Bewertung der ohne Planung nicht detailliert abschätzbaren Kosten für eine Sanierung auf den "Stand der Technik"
- Bewertung der imaginären Neuerstellungskosten des vorhandenen Objekts unter heutigen Bedingungen als Kalkulationsgrundlage

Die detaillierte Ausführung ist dem Kapitel 13 zu entnehmen.



### 3 Grundlagen und Abgrenzung

Grundlage für die Gebäudebestandsuntersuchung sind die Vertragsunterlagen inkl. Leistungsumfang sowie zur Verfügung gestellten Dokumente, die Gespräche und der Austausch zwischen den Projektbeteiligten (Sprinkenhof GmbH und die jeweiligen Nutzer) sowie die Begehungen vor Ort.

Die Dokumente wurden digital zur Verfügung gestellt. Die vollständige Aufstellung der vorhandenen Unterlagen sind der gebäudespezifischen **Anlage 1** zu entnehmen.

Zum regelmäßigen Austausch zwischen der Sprinkenhof GmbH und Drees & Sommer fanden seit Projektbeginn wöchentlich ein Jour-Fixe statt. Davon wurden entsprechende Protokolle erstellt.

Die Begehungen vor Ort wurden mit den Nutzern abgestimmt. Es fanden zwei separate Begehungen statt. Die eine Begehung dient als Grundlage zur Erstellung der Raumbücher. Die andere Begehung war u.a. die Grundlage für die Ausarbeitung der Anlagenerfassungsliste sowie der Beurteilung des Zustands (Bewertungsmatrix) hinsichtlich der Baukonstruktion und der technischen Gebäudeausrüstung.

Sind im Zuge der Bereitstellung der Gebäudedokumentation Grundrisse vorhanden, so wird anhand eines digitalen Flächenaufmaß die BGF-Zahl ermittelt. Diese bildet die verbindliche Grundlage für alle Ausarbeitungen. Sollte kein digitales Flächenaufmaß möglich sein, so werden die BGF-Zahlen vom Abruf bzw. vom aktualisierten Abruf vom 06.09.2022 herangezogen. Die Belastbarkeit der Zahlen ist nicht abschließend prüfbar.

Alle Kostenangaben in dem Bericht sowie in den Anlagen sind brutto inkl. 19 % Mehrwertsteuer ausgewiesen.

#### 4 Gegenstand der Untersuchung

Die Gebäudebestandsuntersuchung erfolgt für den Campus HfMT, der aus folgenden Objekten besteht:

**Tabelle 1: Überblick der zu untersuchenden Objekte**

	<p><b>Garage 12/2 (Objekt-Nr. 31)</b> <b>Harvestehuder Weg 12, 20148 Hamburg</b></p> <p>Nutzung: Tiefgarage</p> <p>Baujahr: n/a BGF (digitales Flächenaufmaß): 1.371 m<sup>2</sup> Anzahl der Geschosse: 1</p>
	<p><b>Haupthaus 12/1 (Objekt-Nr. 32)</b> <b>Harvestehuder Weg 12, 20148 Hamburg</b></p> <p>Nutzung: Büros + Gemeinschaftsflächen</p> <p>Baujahr: n/a BGF (digitales Flächenaufmaß): 3.591 m<sup>2</sup> Anzahl der Geschosse: 4</p>
	<p><b>Haupthaus 12/4 (Objekt-Nr. 33)</b> <b>Harvestehuder Weg 12, 20148 Hamburg</b></p> <p>Nutzung: Bibliothek</p> <p>Baujahr: n/a BGF (digitales Flächenaufmaß): 946 m<sup>2</sup> Anzahl der Geschosse: 3</p>

**B MANAGEMENT SUMMARY****5 Zusammenfassung und Fazit****5.1 Technische Bestandsaufnahme**

Über alle zu bewertenden Gewerke ergibt sich für diesen Campus einen gemittelten Zustandswert von 3,0 (befriedigend). Entsprechende Mängel wurden für einen Betrachtungszeitraum der kommenden 10 Jahre festgestellt. Für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zur Behebung der Mängel sind folgende Budgets notwendig.

**Tabelle 2: Kostenübersicht Capex, Modernisierung, dekorative Maßnahmen**

Instandsetzung (Capex)	Modernisierung	Dekorative Maßnahmen	Gesamtsumme

**5.2 Anlagenerfassungsliste**

Im Rahmen der Gebäudebestandsaufnahme wurden alle Anlagen der einzelnen Gebäude, die sichtbar und frei zugänglich waren, aufgenommen.

Die Anlagenerfassung erfolgte für die zentralen technischen Anlagen der DIN 276 Kostengruppen 300, 400 und 500 auf Anlagenebene (keine Einzelkomponenten der Anlagen) mit einer Zuweisung der technischen Anlagen zum Standort in der Liegenschaft (z.B. Standort, Gebäudenummer, Anlagenbezeichnung in Anlehnung an DIN 276). Die Untersuchung umfasst die zwischen AG und AN am 23.11.2022 abgestimmten relevanten Anlagentypen. Sofern bekannt und ersichtlich, wurden die wartungsrelevanten Massengerüste inkl. der relevanten Anlageninformationen wie Baujahr, Hersteller, Leistungsdaten erfasst und in die Anlagenliste übertragen.

Durch die Möglichkeit der Einbindung der Anlagenliste in das vorhandene CAFM-System der Sprinkenhof GmbH kann hier eine einfache und effiziente Erfassung aller notwendigen Schritte zum Erhalt des Betriebes der einzelnen Anlagen erfolgen. Für eine mögliche FM-Ausschreibung sind die notwendigen und relevanten Parameter in der Anlagenliste vorhanden.

### 5.3 Raum- und Ausstattungsbücher

Für jedes Gebäude wurde ein Raumbuch erstellt. Mit den vorhandenen Raumbüchern wurde eine detaillierte Übersicht der Ausstattungsmerkmale für alle Nutzungsbereiche geschaffen. Für diverse anstehende Aufgabenstellungen können die Raumbücher als Grundlage herangezogen werden. Die Raumbücher dienen zudem zur Konkretisierung der Schnittstellenliste zwischen Mieter und Vermieter. Durch die gewonnene Datentabelle auf Excel-Basis können weitere Berechnungen und Abhängigkeiten ermittelt werden.

### 5.4 Betriebskosten

Es werden die jährlichen Betriebskosten zusammengestellt bzw. geschätzt. Wenn Eingangsgrößen vorliegen (Flächen, Anzahl, technische Anlagen etc.) werden über marktübliche Prognoseverfahren die voraussichtlichen Kosten prognostiziert. Entweder erfolgt eine Kalkulation, wie ein externer Dienstleister die Kosten ermittelt oder eine Prognose über statistische Verfahren.

Liegen keine Eingangsgrößen vor, werden die Kosten über marktübliche Kennwerte ermittelt.

Liegen IST-Kosten vor, werden diese inklusive einer angenommenen Preissteigerung verwendet.

Folgende Kosten wurden für das Jahr 2023 ermittelt:

**Tabelle 3: Übersicht Betriebskosten**

Kosten [€ p.a. brutto]	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Betriebskosten			
davon ungeplante und kleine Instandsetzungen			
davon Erneuerungen			

Für das Jahr 2023 ist somit von monatlichen Kosten €/m<sup>2</sup> BGF auszugehen:

- Geb. 31
- Geb. 32
- Geb. 33

Die rechnerischen Kosten für Erneuerungen in 2023 sind der jährliche Durchschnittswert der identifizierten Maßnahmen gemäß Bewertungsmatrix aus dem Zeitfenster 2023 bis 2025.

## 5.5 Qualitative und monetäre Ergebnisdarstellung

### Qualitative Ergebnisdarstellung pro Objekt

Tabelle 4: Qualitative Ergebnisdarstellung pro Objekt

	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Gebäudezustandsklasse	2,6	3,3	2,6
Energielabel	F	F	D

**Hinweis:** Die hier dargestellte Gebäudezustandsklasse kann leicht von dem Zustandswert (siehe 5.1) abweichen. Die Gebäudezustandsklasse berücksichtigt u.a. eine Gewichtung (siehe detaillierte Erläuterung im Kapitel 14).

### Monetäre Ergebnisdarstellung pro Objekt

Tabelle 5: Monetäre Ergebnisdarstellung pro Objekt

	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Instandsetzungskosten (Jahr 1-10; Capex/BWM)			
Instandsetzungskosten (Jahr 11-30; LCC)			
Energetische Einzelmaßnahmen			
Sanierung (Stand der Technik)			
Neu-/ Ersatzbau			

**Hinweis:** Das tatsächliche Erfordernis der oben aufgeführten Kosten bedarf einer Klärung und Einordnung der Gebäude in Erhalt, Sanierung oder Ersatzneubau.

## **6 Handlungsempfehlungen**

Im weiteren Verlauf des anstehenden Prozesses sind folgende Handlungsempfehlungen auszusprechen:

- Grundsätzlich wird die Umsetzung der in der Bewertungsmatrix definierten Maßnahmen zum Gebäudeerhalt empfohlen. Dabei sind die Maßnahmen zu priorisieren, die der Gewährleistung der Betriebssicherheit dienen (Sofortmaßnahmen).
- Es ist ein Abgleich der identifizierten Capex-Maßnahmen mit dem Hamburger Klimaplan durchzuführen und zu klären, welche damit verbundenen definierten Sanierungsstandards bei der Planung von Modernisierungsmaßnahmen zu berücksichtigen sind und inwieweit Bundes- und Landesfördermittel beantragt werden können.
- Grundsätzlich wird empfohlen, zu prüfen, ob und inwieweit Fördermittel zum Einsatz kommen können.
- Ein Nachreichen bzw. Beschaffen der fehlenden Gebäudedokumentation wird dringend empfohlen.
- Es wird empfohlen, einen Sanierungsfahrplan auf den Stand der Technik aufzustellen. Im Rahmen des Sanierungsfahrplans wird empfohlen, die Gebäude mit dem schlechtesten Gebäudezustand, d.h. auch mit den höchsten Instandhaltungsaufwendungen, zu priorisieren. In dem Rahmen wird auch empfohlen, zu prüfen, ob eine schnelle Grundsanierung aufgrund des energetischen Gebäudezustands sinnvoll ist.
- Ins Verhältnis setzen von Normalherstellungskosten/ Wiederherstellungskosten über alle Objekte zu den ermittelten Instandsetzungs-/Modernisierungskosten etc., um strategisch Entscheidungen für Modernisierung oder Neubau treffen zu können.
- Mit dem Nutzer ins Gespräch gehen, um zukünftige Bedarfe nach Fläche und Raumanforderungen abzustimmen.
- Zusammenstellung der Kosten auf Gewerkeebene (Brandschutz, Sanitär etc.), um Fachplaner oder ausführende Fachfirmen einzubinden bzw. Rahmenverträge zu schaffen.
- Auf Basis der Betriebskostenschätzungen (laufende) Identifizierung von Optimierungspotentialen und Kostensenkungen im laufenden Gebäudebetrieb.



## **C      DETAILIERTER BERICHT**

### **7      Technische Bestandsaufnahme**

#### **7.1    Ausgangssituation**

Durch die Leistung der technischen Bestandsaufnahme soll die Sprinkenhof GmbH eine Einschätzung über den baulichen und anlagentechnischen Status Quo der Liegenschaft erhalten.

#### **7.2    Vorgehensweise**

Für die technische Bestandsaufnahme wurden zunächst die bereitgestellten Dokumente gesichtet und geprüft. Sukzessive wurden die betreffenden Objekte begangen und dabei die Qualitäten der Bau- und Anlagenteile sowie der aktuelle Zustand festgestellt. Im Rahmen der Begehungen wurden lediglich optische Prüfungen vorgenommen und dabei keine bauteilzerstörenden Untersuchungen durchgeführt.

Campusbezogene Feststellungen sowie die entsprechende Beurteilung bzw. Empfehlung werden in den folgenden Kapiteln aufgeführt. Objektbezogene Feststellungen sind in den einzelnen Bewertungsmatrizen ausgeführt. Erforderliche Maßnahmen wurden zudem beschrieben und mit einer Kostenschätzung versehen. Abschließend kann so der Zustand der Bau- und Anlagenteile ausgewertet werden.

Die bauteilbezogenen Beschreibungen sowie Beurteilungen hinsichtlich der Baukonstruktion und der technischen Anlagen sowie die Beschreibung der identifizierten Maßnahmen mit der entsprechenden Kostenschätzung befinden sich in den

Die Kosten für den Instandhaltungstau oder wesentliche Risiken wurden vorläufig ab einem Schwellenwert > [REDACTED] ermittelt. [REDACTED]

[REDACTED] Es wird zudem eine jährliche Baupreissteigerung von [REDACTED] bis zum Jahr 2025 sowie eine Kostenvarianz von [REDACTED] berücksichtigt. Ein Kostenansatz für laufende Instandhaltung (Wartung & Inspektion & Prüfungen) sowie für Rücklagen für notwendige Investitionskosten über den Betrachtungszeitraum hinaus sind in den Kosten nicht enthalten. Die Kostenangaben sind als Grobkostenüberschlag auf Basis von Kennwerten zu verstehen. Die Kosten wurden über den Betrachtungszeitraum in drei Kategorien unterteilt:

- Capex 1 (kurzfristig notwendig – 1 bis 3 Jahre)
- Capex 2 (mittelfristig notwendig – 4 bis 6 Jahre)
- Capex 3 (langfristig notwendig – 7 bis 10 Jahre)

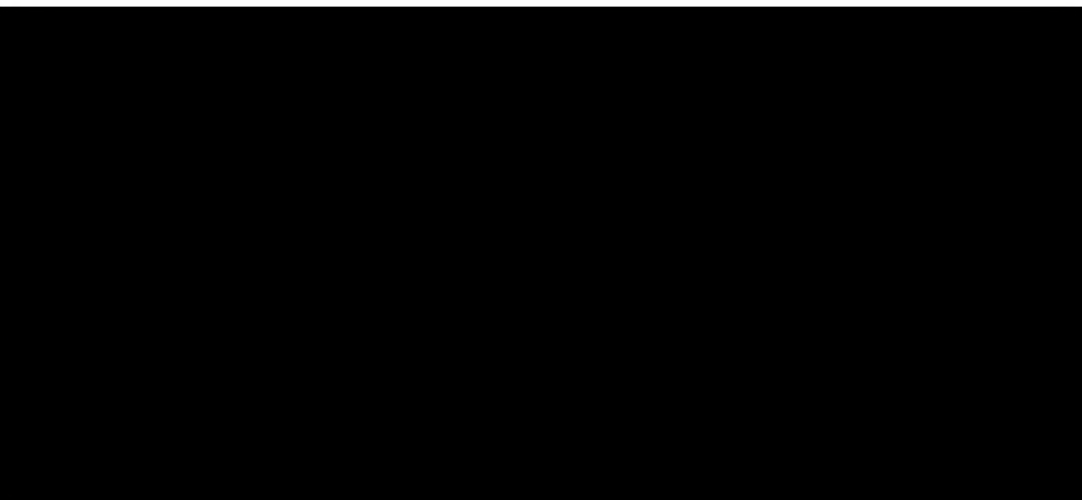
Die Angaben zu Investitionskosten ersetzen nicht eigene wirtschaftliche Budgetierung des Auftraggebers. Der Anbietermarkt ist aufgrund der hohen Nachfrage von Bauleistungen und den derzeitigen Material- und Personalengpässen sehr inhomogen. Wir weisen darauf hin, dass aufgrund dieser Situation ggf. eine Prüfung aus kaufmännischer Sicht erforderlich ist, ob über die Capex Kosten hinausgehende Rücklagen vorzusehen sind, die nach einer Stabilisierung des Markts aufgelöst werden können. Derzeit können aktuelle kurzfristige wirtschaftliche Entwicklungen nicht verlässlich eingeschätzt werden.

Sämtliche in diesem Bericht angestellten Prognosen und Einschätzungen erfolgen ohne Berücksichtigung solcher Entwicklungen.

Die Einschätzung erfolgt auf Grundlage einer Inaugenscheinnahme der Bauteile im Rahmen von Begehungen ohne Eingriffe in die Bausubstanz. Verdeckte, nicht freistehende oder unzugängliche Bauteile wurden nicht inspiziert, demontiert oder geöffnet, da nicht auszuschließen ist, dass beispielsweise bei einer Lüftungsanlage nach dem Öffnen diese in Störung geht und Prozesse im Gebäude gefährden kann. Es wurden keine zerstörenden Untersuchungen vorgenommen. Gegebenenfalls festgestellte Schäden oder Mängel wurden aufgenommen, wobei keine tiefergehende Prüfung erfolgte. Die angesetzten Kosten für die Beseitigung von Mängeln und Schäden schließen keine zukünftige Schadensentwicklung oder Beschädigung angrenzender Bauteile mit ein. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in nicht zugänglichen oder nicht begangenen Gebäudeteilen weitere, in diesem Bericht nicht erwähnte Mängel, vorhanden sind. Im Rahmen weiterführenden Prüfungen können ggf. weitere wertbeeinflussende Mängel und Risiken identifiziert werden.

Die technische Bestandsaufnahme ist bis zu den sichtbaren Hausübergabepunkten erfolgt. Wir empfehlen, die Medienver- und entsorgung auf dem gesamten Campusgelände bzw. von den Übergabepunkten der Ver- und Entsorger zu begutachten und monetär bewerten zu lassen. Die Beurteilung der technischen Anlagen in den Außenbereichen kann lediglich anhand eines entsprechend gefüllten Datenraums erfolgen. Da diese Ver- und Entsorgungsanlagen, bis auf die Außenbeleuchtung, ausschließlich tiefbauseitig verbaut sind, ist eine Begutachtung vor Ort ohne weitere Hilfsmittel ausgeschlossen. Um eine Bewertung durchzuführen, werden u. a. folgende Unterlagen benötigt:

- Grundleitungspläne, aus denen das Baujahr und das verwendete Material der jeweiligen Leitung hervorgehen,
- Leitungsauskünfte der Ver- und Entsorgungsbetriebe
- Katasterauszüge zur Feststellung der Grundstücksgrenzen
- Dokumentation aus Kamerabefahrungen bzw. Abdruckprotokolle als Dichtigkeitsnachweis
- Sollte bei Trinkwasserversorgungsleitungen das verwendete Material nicht zu erkennen sein, wird eine Trinkwasserbeprobung mit der Untersuchung der Parameter Blei, Zink, Cadmium und Eisen empfohlen.



Die Maßnahmen werden in folgende Mängelarten unterschieden:

**Mängelbeseitigung:**

- Im Rahmen der Begehungen vor Ort konnten offensichtliche Mängel festgestellt werden.

**Lebenszyklus:**

- Aufgrund des Baujahres und der theoretisch ermittelten Lebensdauer bestimmter Bauteile werden Budgetrückstellungen für umfassende Maßnahmen empfohlen.

**In Planung:**

- Maßnahmen, welche bereits durch die Hochschulen geplant und budgetiert sind.

**Hinweis:**

- Auf Mängelbeseitigungen, welche vorwiegend im Rahmen der laufenden Instandhaltung durchgeführt werden, wird lediglich ohne Kostenschätzung hingewiesen. Überwiegend liegen diese Maßnahmen auch unter dem Schwellenwert

**Durchführung Gutachten:**

- Um die Ursache eines identifizierten Mangels festzustellen, wird die Beauftragung eines Gutachtens empfohlen.

Zudem wurden die einzelnen Capex-Maßnahmen drei verschiedenen Prioritäten zugeordnet:

- Priorisierung A (hoch – zwingend erforderlich)
- Priorisierung B (mittel – empfehlenswert)
- Priorisierung C (nachrangig – möglicherweise erst zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich)

Die Einordnung in die Zustandsklassen (Klassifizierung zwischen 1-6), in die Risikobewertung (von kein Risiko bis Sofortmaßnahme) sowie in die Maßnahmenart (Instandsetzung, Modernisierung, dekorative Maßnahmen) erfolgt gemäß der durch den AG zur Verfügung gestellten Definitionen.

Tabelle 6: Definition Risiko- und Zustandsklassen

Risikodefinitionen		Zustandsklassen
Kein Risiko, Neubau bzw. KfW 40 Standard	Es handelt sich um ein Gebäude mit Fertigstellungsdatum nach 31.12.2016. Das Gebäude befindet sich in einem sehr guten Zustand. Es liegt keine Beeinträchtigung der Bausubstanz vor. Die Gebäudesubstanz ist vollumfänglich erhaltenswert. Es ergeben sich keine Beeinträchtigungen in der Nutzbarkeit des Gebäudes. Brandschutz- oder andere Sicherheitsmängel liegen nicht vor. Einzelne optische Mängel und altersbedingte Abnutzungserscheinungen können in einem Umfang auftreten, der dem herkömmlichen Grad der Nutzung entspricht. Das Gebäude erfüllt energiesparende Bau- und Sanierungsstandards und hält die Bestimmungen des KfW 40 Standard ein.	1
Kein Risiko	Zustand gut bei Reparatur und Modernisierung bis Zustand gepflegt, teilweise erneuert, teilweise modernisiert oder auch komplett erneuert, Verbesserung der Substanz bzw. Anlagen im Sinne der einfachen Instandhaltung möglich, Stand der Technik erreicht.	2
Geringes Risiko	Zustand leicht gepflegt bis leicht bedenklich, Erhaltung möglich. Werden weiterhin jährlich Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt, ist die weitere Erhaltung möglich. Wird auf weiteren Instandhaltungsmaßnahmen verzichtet, dann sind weitere Mängel, Schäden nicht auszuschließen.	3
Mittleres Risiko	Zustand bedenklich mit höherem Reparaturstau, Reparatur, Erneuerung, Sanierung erforderlich. Teilsubstanz / Anlagen noch verwendbar, unter Berücksichtigung weiterer Untersuchungen ist eine Erneuerung angeraten.	4
Hohes Risiko	Zustand sehr bedenklich bis mangelhaft / katastrophal, Substanz / Anlagen zum großen Teil oder nicht mehr verwendbar. Erneuerung / Austausch einzelner Bauteile dringend erforderlich (z.B. Installation, Leitungen, Geräte, Apparate), Schäden an weiteren Bauteilen sind nicht ausgeschlossen.	5
Sofortmaßnahmen	Sofortiger Handlungsbedarf aufgrund akut gefährdeter Bauteile / Standsicherheit.	6

Tabelle 7: Definition Maßnahmenart

<b>Instandsetzung</b>	Maßnahmen, die zur Wiederherstellung des Sollzustandes und Beseitigung von Schäden dienen.
<b>Modernisierung</b>	Maßnahmen, die zu einer baulichen Veränderung führen. Insbesondere Bauarbeiten, die zur Reduzierung des Energieverbrauchs führen und zum Klimaschutz beitragen.
<b>Dekorative Maßnahmen</b>	Maßnahmen, die Aufgrund von unsachgemäßem Umgang z.B. Verschmutzung der Wände durch Aufkleben von Zetteln an eine gestrichene Wand durchgeführt werden sollen, um das Gesamtbild des Objektes zu verbessern.

### 7.3 Auswertung

In der **Anlage 2** befinden sich die detaillierten Feststellungen anhand der Bewertungsmatrizen. Die folgenden beiden Grafiken zeigen eine Übersicht der Zustandsbewertungen sowie eine Kostenübersicht nach Kategorien für den betreffenden Campus.

Tabelle 8: Übersicht Zustandsbewertung HfMT

Übersicht Zustands- bewertungen	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4	Mittelwert HfMT
<b>A Dach (Basisprüfung)</b>	3,3	3,7	2,8	3,3
<b>B Fassade (Basisprüfung)</b>	2,3	2,9	2,1	2,4
<b>C Decken und Tragwerk (Basisprüfung)</b>	2,0	2,7	2,0	2,2
<b>D Brandschutz (Basisprüfung)</b>	3,6	3,6	3,8	3,7
<b>E Schadstoff- untersuchung (Basisprüfung)</b>	2,0	3,0	2,0	2,3
<b>F Haustechnik</b>	2,0	3,3	3,3	2,9
<b>G Innenausbau</b>	2,3	2,7	2,0	2,3
<b>H Außenanlagen</b>	2,0	3,0	2,0	2,3
<b>I Energetische Bewertung</b>	4,0	4,0	2,0	3,3
<b>J Revisionsunterla- gen</b>	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>Mittelwert gesamt</b>	2,9	3,4	2,7	3,0

Tabelle 9: Übersicht Kosten HfMT

Kostenübersicht nach Kategorien	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4	Summe HfMT
<b>Instandsetzungsmaßnahmen</b>				
kurzfristig (0-3 Jahre)				
mittelfristig (4-6 Jahre)				
langfristig (7-10 Jahre)				
<b>Modernisierungsmaßnahmen</b>				
kurzfristig (0-3 Jahre)				
mittelfristig (4-6 Jahre)				
langfristig (7-10 Jahre)				
<b>Dekorative Maßnahmen</b>				
kurzfristig (0-3 Jahre)				
mittelfristig (4-6 Jahre)				
langfristig (7-10 Jahre)				
<b>Gesamtkosten</b>				

**Betreiberverantwortung**

Vor dem Hintergrund der Betreiberverantwortung werden im Folgenden die Maßnahmen hervorgehoben, die in der Bewertungsmatrix mit „Sofortmaßnahmen“ ein gewertet wurden.

Bei dem Campus handelt sich um folgende Sofortmaßnahmen:

- Haupthaus 12/1: Oberhalb des Westbalkons/ Unterseite Dachverkleidung: Holz weist Zerstörungen auf. Gefahr von herunterfallenden Holzteilen ist gegeben.

Darüber hinaus sind die Maßnahmen mit „Hohes Risiko“ ebenfalls mit hoher Priorität zu verfolgen. Hier handelt es sich meist um aktuelle Prüfungen, die nach unserem Informationstand fehlen (z.B. Dichtheitsprüfung, Trinkwasserhygiene etc.).

**Dokumentenprüfung**

In der gebäudespezifischen **Anlage 1** - [REDACTED] sind die im jeweiligen Datenraum vorhandenen Unterlagen entsprechend der Kriterien

- vollständig vorhanden,
- unvollständig, fehlerhaft und
- nicht vorhanden

eingeteilt. Basierend auf dieser Zuteilung ist in **Anlage 2** - [REDACTED] eine kostentechnische Bewertung (als Sammelposition) zur Beschaffung der fehlenden Dokumente aufgeführt.

[REDACTED]  
[REDACTED] Es sei darauf hingewiesen, dass die Einteilung nur einen groben Überblick gibt, da die bewerteten Dokumente inhaltlich unterschiedlichen Umfangs sind.

[REDACTED]  
[REDACTED] Die nachfolgende Tabelle gibt zunächst einen Gesamtüberblick mit prozentualer Zuteilung in Rot:

**Tabelle 10: Übersicht Dokumentencheckliste Campus HfMT**

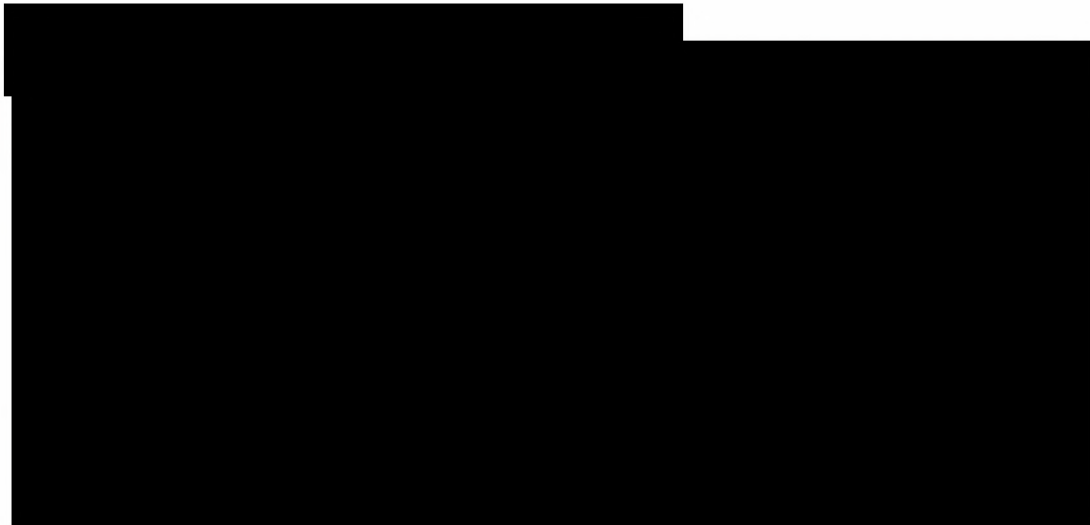
[REDACTED]			
------------	--	--	--

Die folgenden Übersichten zeigen die Datenbasis pro Objekt:

**Tabelle 11: Übersicht Dokumentencheckliste Garage 12/2 (21)**

[REDACTED]			
------------	--	--	--





### **Überprüfung Genehmigungslage**

Baugenehmigungen und weitere behördliche Genehmigungen wurden, sofern diese vorlagen, auf technische Belangen hin überprüft. Sofern Befreiungen bzw. Ausnahmen ersichtlich waren, wurde im Bericht darauf hingewiesen. Eine wirtschaftliche und rechtliche Einschätzung der Risiken, die durch den Widerruf von Befreiungen bzw. Ausnahmen entstehen können, ist nicht Inhalt dieses Berichts. Drees & Sommer lagen zum Bearbeitungszeitpunkt folgende Baugenehmigungen bzw. Bescheide vor:

**Tabelle 14: Übersicht der vorliegenden Genehmigungsunterlagen**

Baugenehmigung	Datum	Inhalt	behördliche Abnahme gefordert/nicht gefordert; liegt vor/liegt nicht vor
Bibliotheksneubau	04.04.2001	Neubau eines Bibliotheksneubaus	
Änderungsbescheid Nr. 1	27.05.2002	Gebäudeabstand Bibliotheksneubau zum Altbau	
Ergänzungsbescheid Nr. 1	23.09.2002	Gesamtbedarf der KFZ- u. Fahrradstellplätze sowie Müllstandanlage	
Ergänzungsbescheid Nr. 2	17.06.2003	Prüfung der Bautechnischen Nachweise	
Ergänzungsbescheid Nr. 3	08.12.2003	Prüfung der Baustatik Bibliotheksneubau	
Zustimmungsbescheid	25.03.2004	Bühnentechnische Anlage des Schultheaters	
Bibliothek Zustimmung T 30-1-RS-Türen	22.12.2004	Genehmigung der T 30-1-RS-Türen „neuform Brandschutztür Typ NHD 132“	

Für das betrachtete Gebäudeensemble liegen lediglich Teile der Baugenehmigungsunterlagen für den Bibliotheksneubau wie oben aufgeführt vor. Für die übrigen Gebäude liegen keine Baugenehmigungsunterlagen vor.

### Erfassung der Bruttogrundflächen

Im Folgenden sind für alle drei Gebäude des Campus die Bruttogrundflächen pro Etage aufgeführt.

Beim digitalen Flächenaufmaß dienen die über den Datenraum [REDACTED] zur Verfügung gestellten Architekturpläne als Grundlage. Für den Fall, dass mehrere Architekturpläne zur Verfügung standen, wurde der jeweils neuste Stand verwendet. Die untenstehenden Flächen wurden aus diesen Architekturplänen digital mittels eines Messwerkzeugs aufgenommen. Sind Etagen identisch, wurde ein Referenzgeschoss aufgenommen. Nachfolgend wird ausschließlich die BGF Bruttogrundfläche aufgeführt.

**Tabelle 15: Bruttogrundfläche Garage 12/2 (31)**

Etage	Fläche [m²]
Kellergeschoss	ca. 1.371
<b>Summe</b>	<b>ca. 1.371</b>

**Tabelle 16: Bruttogrundfläche Haupthaus 12/1 (32)**

<b>Etage</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>
Kellergeschoss	Ca. 1.094
Erdgeschoss	ca. 973
Obergeschoss 1	ca. 863
Obergeschoss 2	ca. 661
<b>Summe</b>	<b>ca. 3.591</b>

**Tabelle 17: Bruttogrundfläche Haupthaus 12/4 (33)**

<b>Etage</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>
Erdgeschoss	ca. 308
Obergeschoss 1	ca. 308
Obergeschoss 2	ca. 308
<b>Summe</b>	<b>ca. 923</b>

**Barrierefreiheit**

Die Ist-Situation der Gebäude bezüglich Barrierefreiheit unter Berücksichtigung geltender Anforderungen wird kurz beschrieben und bewertet.

Die DIN 18040-1 „Barrierefreies Bauen“ beschränkt sich auf öffentlich zugängliche Gebäude, speziell auf die Teile des Gebäudes und der zugehörigen Außenanlagen, die für die Nutzung durch die Öffentlichkeit vorgesehen sind. Zu den öffentlich zugänglichen Gebäuden gehören in Anlehnung an die Musterbauordnung (§ 50 Abs. 2 MBO) u.a. Einrichtungen der Kultur und des Bildungswesens, wie die Hochschulimmobilien.

Wesentliche Inhalte sind zu berücksichtigen:

- Treppen sind in öffentlich zugänglichen Gebäuden als einzige vertikale Verbindung unzulässig und müssen durch Aufzüge oder Rampen ergänzt werden.
- Statt notwendiger Treppen können Rampen mit flacher Neigung bis 6% Steigung gestattet werden.
- Türen müssen deutlich zu erkennen, leicht zu öffnen und zu schließen und sicher zu passieren sein. Die lichte Durchgangsbreite von Türen (abhängig vom Öffnungswinkel des Türflügels) kann durch angrenzende Wände oder Einbauten reduziert werden.
- Im Allgemeinen muss auf der Verkehrsfläche entsprechende Bewegungsfläche vorhanden sein.
- In Sanitärräumen müssen bestimmte Maße von Sanitäröbekten sowie Bewegungsflächen und erforderliche Abstände erfüllt sein.



Für das Gebäude Bibliothek ist die Barrierefreiheit gegeben. Die Zugänglichkeit und die Türmaße sind barrierefrei. Des Weiteren ist ein Aufzug und ein behindertengerechtes WC vorhanden.

Die Garage ist nur bedingt barrierefrei. Es gibt einen ausgewiesenen Behindertenstellplatz. Die Zugänglichkeit ist nur über die Ein- und Ausfahrt gegeben.

## **8 Anlagenerfassungsliste**

### **8.1 Ausgangssituation**

Im Rahmen der Gebäudebestandsuntersuchung sind mit Hilfe von Begehungen und Sichtung der Wartungs- und Prüfprotokolle die bestehenden technischen Anlagen in einer in Anlehnung an die DIN 276 basierenden Anlagenerfassungsliste aufzunehmen.

### **8.2 Vorgehensweise**


Zum Projektstart wurde mit den Projektbeteiligten die Vorgehensweise, die Anforderungen, die Art und der Umfang der Anlagenerfassung definiert.

Die Anlagenerfassung erfolgte für die zentralen technischen Anlagen der DIN 276 Kostengruppen 300, 400 und 500 auf Anlagenebene (keine Einzelkomponenten der Anlagen) mit einer Zuweisung der technischen Anlagen zum Standort in der Liegenschaft (z.B. Standort, Gebäudenummer, Anlagenbezeichnung in Anlehnung an DIN 276). Die Untersuchung umfasst die zwischen AG und AN am 23.11.2022 abgestimmten relevanten Anlagentypen. Sofern bekannt und ersichtlich, wurden die wartungsrelevanten Massengerüste inkl. der relevanten Anlageninformationen wie Baujahr, Hersteller, Leistungsdaten erfasst und in die Anlagenliste übertragen.

Bei der Anlagenerfassungsliste zum Gebäudebetrieb wurden die technischen Anlagen folgender Gewerke betrachtet:

- KG 330 Außenwände/ vertikale Baukonstruktionen, außen
- KG 340 Innenwände/ vertikale Baukonstruktionen, innen
- KG 360 Dächer
- KG 370 Infrastrukturanlagen
- KG 410 Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen,
- KG 420 Wärmeversorgungsanlagen,
- KG 430 Lufttechnische Anlagen,
- KG 440 Elektrische Anlagen,
- KG 450 Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen,
- KG 460 Förderanlagen,
- KG 474 Feuerlöschanlagen,
- KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation,
- KG 550 Technische Anlagen in Außenanlagen.

### **8.3 Auswertung**

Die detaillierten Anlagenerfassungslisten der jeweiligen Gebäude befinden sich jeweils in Anlage 3 - 

## **9 Raum- und Ausstattungsbücher**

### **9.1 Ausgangssituation**

Auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen (Grundrisse einschließlich Raumnummern und / oder Raumlisten) erfolgte eine entsprechende Aufnahme der Räume und Ausstattungen. Es wurden gemäß Aufgabenstellung die fest mit dem Gebäude verbundenen Einrichtungsgegenstände und zudem die vorhandene technische Gebäudeausstattung erfasst.

Das Raumbuch beschreibt grundsätzlich die Ausstattung in den jeweiligen Räumen, dabei wird nicht der aktuelle Zustand behandelt und bewertet. Ziel des Raum- und Ausstattungsbuches ist eine Übersicht der Ausstattungsmerkmale der vorher abgestimmten und definierten Gebäudebereiche zu schaffen.

### **9.2 Vorgehensweise**

Die Erstellung der Raumbücher erfolgte parallel zu den Begehungen zur Aufnahme der aktuellen Gegebenheiten vor Ort. Hierfür erfolgt konkret die raumweise Erfassung aller begehbaren Räume. Einige der aufgenommenen Räume wurden in den Grundrissen oder Raumlisten nicht aufgelistet. Diese wurden in den Raumbüchern mit dem Drees & Sommer-Kürzel wie z.B. „DS\_01\_01“ (D&S\_1.OG\_ Raumnummer 1) betitelt und in der Regel unter der Spalte „weitere Raumbezeichnungen vor Ort“ aufgeführt. Wenn vereinzelt Räume aus unterschiedlichen Gründen nicht begangen werden konnten, wurde dies im Raumbuch entsprechend notiert. Häufig genannte Gründe dafür waren, die nicht realisierbare Zugänglichkeit bspw. aufgrund eines fehlenden Schlüssels, was einer separaten Organisation bedarf.

Im Rahmen der Erfassung der Räume wurden keine Flächenaufmaße vorgenommen; die Flächenangaben der Räume wurden aus den vom AG bereitgestellten Raumlisten oder Grundrissen entnommen. Wenn im Einzelfall vor Ort Abweichungen / Unstimmigkeiten festgestellt wurden, sind entsprechende Hinweise aufgenommen. Wenn keine Flächen der begangenen Gebäude aus den Grundrissen oder Raumlisten angegeben wurden, wurde dies mit der Abkürzung k. A. (keine Angaben) entsprechend vermerkt. Basierend auf dieser Datengrundlage können somit verschiedene Auswertungen vorgenommen werden.

Die Beschreibung der Flächenarten gemäß der DIN 277 „Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau“ erfolgt nach der Unterteilung in Nutzflächen (NUF 1-7), sowie allgemeine Technikflächen und Verkehrsflächen. Diese lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

**Abschlussbericht Campus HfMT**

Harvestehuder Weg 12, 20148 Hamburg

Tabelle 18: Übersicht der Flächenarten nach DIN 277

Flächenarten	Beschreibung der Fläche
NUF 1	Nutzfläche Wohnen und Aufenthalt
NUF 2	Nutzfläche Büroräume
NUF 3	Nutzfläche Werkstätte, Labore
NUF 4	Nutzfläche Lagerräume
NUF 5	Nutzräume Unterrichtsräume
NUF 6	Nutzräume Pflegeräume
NUF 7	Nutzfläche Sanitärräume
VF	Verkehrsflächen
TF	Technikflächen

Gemäß der DIN 77400 lassen sich die Raumarten in Schulgebäuden nach der Funktion oder Nutzung zusammenfassen, welche im Folgenden festgehalten wurden:

Tabelle 19: Übersicht der Reinigungsgruppen nach DIN 77400

Reinigungsraumgruppe nach DIN 77400	Bezeichnung
A	Unterrichtsräume
A1	Klassenräume
A2	Fachräume (Werkraum, Labor)
B	Gruppen- und Speiseräume
C	Verwaltungs-, Büro-, Besprechungsräume
D	Lehrmittel-, Funktionsräume
E	Kopier-, Bürotechnikräume
F1	Verkehrsflächen EG (Flur, Treppenhaus, Foyer)
F2	Verkehrsflächen ab 1.OG
G	Schüleraufenthaltsräume, Bibliothek
H	Sanitärbereich
H1	Umkleide Schulgebäude
H2	Umkleide Sportbereich
I	Aulen
J	Speisesaal, Cafeteria, Arzt / Erste-Hilfe-Räume
K	Küchen
L	Lager
O	Räume der Haustechnik
P	Außenbereich
P1	Treppen
P2	Balkone, Loggien
P3	Pausengänge
P4	Windfang
P5	Außenkehrflächen

Einzelne Themen zu Konstruktionen (der Böden und Decken) und Dämmungen (der Wände und Dächer) wurden vor Ort bewertet und stichprobenartig anhand der vorliegenden Informationen aus den übermittelten Unterlagen nachträglich



ausgearbeitet. Im Fall von fehlenden Informationen wurde dies an der entsprechenden Stelle als „nicht definierbar“ vermerkt.

Wenn ein Raum bei einzelnen Themen wie z.B. Boden / Decken / Wände/ Türen / Fenster mehrere Eigenschaften aufweist, wurden diese unter dem entsprechenden Raum in weiteren Zeilen aufgeführt. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn die Decke des Raums in Teilbereichen abgehängt wurde und in anderen Bereichen als offene Ansicht ausführt wurde, wurden die Informationen in zwei Zeilen der Tabelle festgehalten und dem entsprechenden Raum zugewiesen.


### **9.3 Auswertung**

Die gewonnenen Daten aus der Begehung wurden zusammengetragen. Auf Basis der Grundrisspläne und Querschnitte wurden die Raum- und Ausstattungsbücher aufbereitet. Basierend auf dieser Datengrundlage können somit verschiedene Auswertungen vorgenommen werden. Alle Räume bis auf die Aufzugsmaschinenräume konnten begangen werden.

Die Räumlichkeiten des Hauptgebäudes 12-1 im Harvestehuder Weg 12 sind vorwiegend mit Holzböden ausgestattet und die Decken wurden als Abhangdecken ausgeführt. Die Decken sowie die tragenden und nicht tragenden Wände wurden verputzt und gestrichen. Das Dach wurde als Sattel-Walmdach und Flachdach errichtet, beide wurden mit Bitumenbahnen bedeckt. Da zum Zeitpunkt der Berichtserstellung keine Informationen zu den Dämmungen der Wände und Dächer vorlagen, ließ sich die Dämmungsart nicht definieren. Aufgrund der Nutzung ist die Mehrzahl der Räume nur für eine begrenzte Personengruppe zugänglich, weshalb die Türen der Räume mit mechanischen Schließsystemen ausgestattet wurden. Die Fenster sind zweifachverglast und weisen unterschiedliche Brüstungshöhen und Maße auf. Die Fensterrahmen sind aus Holz und ein manueller Sonnenschutz ist vereinzelt innenliegend vorhanden. In dem Gebäude befinden sich unter anderem feste Einbauten, wie ein Kamin, massive Steintreppen oder Podeste.

Die Räumlichkeiten des Bibliothekgebäudes 12-4 im Harvestehuder Weg 12 sind vorwiegend mit Holzböden und Fliesenbelägen ausgestattet. Die Decken wurden teilweise als Abhangdecken ausgeführt, sowie verputzt und gestrichen. Die tragenden sowie nicht tragenden Wände wurden ebenso verputzt, gestrichen oder in den Sanitärbereichen gefliest. Das Dach wurde als Trapezdach errichtet und mit Blech bedeckt. Da zum Zeitpunkt der Berichtserstellung keine Informationen zu den Dämmungen der Wände und Dächer vorlagen, ließ sich die Dämmungsart nicht definieren. Aufgrund der Nutzung ist die Mehrzahl der Räume nur für eine begrenzte Personengruppe zugänglich, weshalb die Türen der Räume mit mechanischen Schließsystemen ausgestattet wurden. Die Fenster sind zweifachverglast und überwiegend bodentief. Die Fensterrahmen sind aus Metall / Aluminium.

Die Räume im Harvestehuder Weg 12 sind durch eine einfache technische Gebäudeausstattung gekennzeichnet. Die Deckenleuchten wurden als Mehrfachleuchten installiert. Automatische Brandmelder sind ebenfalls zahlreich vorhanden, wohingegen Feuerlöscher in einzelnen Bereich vorzufinden sind. Die Räumlichkeiten sind im Harvestehuder Weg 12-1 mit Heizkörpern und im Harvestehuder Weg 12-4 überwiegend mit einer Fußbodenheizung ausgestattet. Die Lüftung erfolgt vorherrschend auf natürlichem Wege.

Die detaillierten Raumbücher befinden sich jeweils in **Anlage 4** - 

## **10 Betriebskosten**

### **10.1 Ausgangssituation**

Durch die Prognose und Zusammenstellung der Kosten für den Betrieb erhält die Sprinkenhof einen Überblick über die voraussichtlich in 2023 anfallenden Kosten für den Gebäudebetrieb. Die zu prognostizierenden Kostenarten sind vorgegeben.

### **10.2 Vorgehensweise**

Folgende Prognoseverfahren wurden für die einzelnen Kostenarten der Betriebskosten angesetzt:

#### **Objektmanagementkosten**

Die Umlage auf die einzelnen Gebäude erfolgt über einen Flächenschlüssel.

#### **Bedienen, Wartung und Inspektion der technischen Anlagen,**

Auf Basis des ermittelten Anlagenbestands wurde in Anlehnung an AMEV ein Wert für den Betrachtungszeitraum ermittelt.

#### **Wiederkehrende Prüfungen**

Auf Basis des ermittelten Anlagenbestands wurde in Anlehnung an AMEV sowie auf Basis von Erfahrungswerten von Drees & Sommer ein Wert für den Betrachtungszeitraum ermittelt.

#### **Ungeplante und kleine Instandsetzungen und Erneuerungen**

Auf Basis des ermittelten Anlagenbestands, der durchgeführten Zustandsbewertung sowie der zu anlagen-/bauteilbezogenen Lebensdauern wurde in Anlehnung an die Kennwerte der AMEV in Verbindung mit den ermittelten Herstellkosten (auf Basis des BKI) ein Durchschnittswert für ungeplante und kleine Instandsetzungen für das Jahr 2023 gebildet.

Für geplante Instandsetzungen und Erneuerungen wurde ein Durchschnittswert aus den identifizierten Maßnahmen gemäß Bewertungsmatrix im Cluster 2023 bis 2025 angesetzt.

#### **Schönheitsreparaturen**

Erfahrungswerte aus vergangenen Projekten wurden angesetzt. Um die aktuellen Preisentwicklungen zu berücksichtigen wurde eine Preissteigerung von [REDACTED] angenommen.

#### **Vandalismusbeseitigung innen, außen**

Erfahrungswerte aus vergangenen Projekten wurden angesetzt. Um die aktuellen Preisentwicklungen zu berücksichtigen wurde eine Preissteigerung von [REDACTED] angenommen.

#### **Versorgung**

Wenn IST-Kosten vorliegen werden diese angesetzt. Liegen diese nicht vor, wird eine Kennzahl angesetzt aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des

**Abschlussbericht Campus HfMT**

Harvestehuder Weg 12, 20148 Hamburg

Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“). Eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

**Entsorgung**

Wenn IST-Kosten vorliegen werden diese angesetzt. Liegen diese nicht vor, wird eine Kennzahl angesetzt aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“). Eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

**Unterhaltsreinigung durchführen**

Die zu reinigende Fläche wurde aus dem Raumbuch entnommen. Hier sind auch Zuordnungen zu Raumgruppen enthalten.

Die Prognose der Kosten für die Unterhaltsreinigung erfolgt gemäß der Kalkulation, die ein externer Dienstleister durchführt: Über Reinigungsgeschwindigkeiten je Raumgruppe, Zyklus der durchgeführten Reinigung und einen marktüblichen Stundenverrechnungssatz von [REDACTED]

Davon abweichende Zyklen oder eine Tageskraft sind in den Kosten nicht abgebildet.

**Tabelle 20: Raumgruppe, Nutzung, Zyklus und Reinigungsgeschwindigkeit**

Raumgruppe	Nutzung	Zyklus p. a.	Reinigungsgeschwindigkeit
A	Unterrichtsräume	130 x p. a.	250 m²/h
A1	Klassenräume	130 x p. a.	250 m²/h
A2	Fachräume (Werkraum, Labor)	220 x p. a.	250 m²/h
C	Büro	104 x p. a.	230 m²/h
D	Funktionsräume, Lehrbibliothekern, Unterrichtsvorbereitungsräume, Lehrmittelräume	52 x p. a.	230 m²/h
E	Kopier-, Bürotechnikräume	104 x p. a.	350 m²/h
F1	Verkehrsflächen	104 x p. a.	350 m²/h
F2	Verkehrsflächen ab 1.00	104 x p. a.	350 m²/h
G	Schüleraufenthaltsräume, Bibliothek	130 x p. a.	200 m²/h
H	Sanitärbereich	220 x p. a.	90 m²/h
H1	Umkleide Schulgebäude	130 x p. a.	90 m²/h
I	Aulen	130 x p. a.	400 m²/h
J	Speisesaal, Cafeteria, Arzt / Erste-Hilfe-Räume	220 x p. a.	200 m²/h
K	Küchen	220 x p. a.	100 m²/h
L	Lager	52 x p. a.	250 m²/h
O	Räume der Haustechnik	12 x p. a.	300 m²/h

Liegen keine Flächen vor, wird eine Kennzahl angesetzt aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund

Benchmarks“). Eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

#### **Glasreinigung durchführen**

Wenn im Raumbuch umfassende Fensterflächen abschließend enthalten sind, werden auf Basis der tatsächlichen Flächen mögliche Kosten für die Glasreinigung kalkuliert. Einheitspreise aus Ausschreibungen für vergleichbare Leistungen werden der Prognose zugrunde gelegt.

Liegen keine Flächen vor, wird eine Kennzahl angesetzt aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“), eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

#### **Fassadenreinigung durchführen**

Es wird eine Kennzahl aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“) angesetzt, eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

Annahme ist, dass eine Fassadenreinigung alle fünf Jahre durchgeführt wird, die rechnerische Kosten werden anteilig pro Jahr ausgewiesen.

#### **Sonderreinigung**

Es wird eine Kennzahl aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“) angesetzt, eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

#### **Schädlingsüberwachung**

Im Regelfall fallen hier keine separaten Kosten an. Die Leistung wird durch Vor-Ort-Personal oder im Rahmen der Schädlingsbekämpfung abgegolten.

#### **Schädlingsbekämpfung**

Es wird eine Kennzahl aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“) angesetzt, eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

#### **Außenanlagen reinigen und pflegen (Sommerdienste)**

Es wird eine Kennzahl aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“) angesetzt, eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

#### **Außenanlagen reinigen und pflegen (Winterdienste)**

Es wird eine Kennzahl aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“) angesetzt, eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

### **Pflanzen pflegen (innen und außen)**

Es wird eine Kennzahl aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“) angesetzt, eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

### **Baumkontrollen**

Die Anzahl der Bäume wurde überschlägig ermittelt. Eine Baumkontrolle wird im Regelfall alle zwei Jahre und nach Unwetter empfohlen. Pro Baum wird ein jährlicher Aufwand von 0,5 h (inkl. Anfahrt, Dokumentation etc.) angenommen, ein marktüblicher Stundenverrechnungssatz eines Gärtnermeisters sind [REDACTED]. Die Kosten werden über Flächenschlüssel den einzelnen Gebäuden zugeordnet.

### **Notdienste**

H [REDACTED]  
a [REDACTED] Störungseinsätze sind über die ungeplanten und kleinen Instandsetzungen abgegolten.

### **Sicherheitsdienste**

Wenn IST-Kosten vorliegen werden diese angesetzt. Liegen diese nicht vor, wird eine Kennzahl angesetzt aus dem fm.benchmarking Bericht 2022 für Unterrichtsgebäude des Ingenieurbüro Rothermund („Rothermund Benchmarks“), eine Preissteigerung von einmalig [REDACTED] wird abstimmungsgemäß berücksichtigt.

### **Objektverwaltung**

Der Kennwert für die kaufmännische Objektverwaltung der [REDACTED] sind [REDACTED] vermietbare Fläche. Vermietbare Fläche sind 85% der Bruttogeschossfläche (BGF).

### **Kosten für Immobilien KG**

Der Kennwert für die Kosten der Immobilien sind [REDACTED] Bruttogeschossfläche (BGF).  
[REDACTED]

### **Hausmeister/Haustechnikerdienste**

[REDACTED] Die Umlage auf die einzelnen Gebäude erfolgt über einen Flächenschlüssel.

**Abschlussbericht Campus HfMT**

Harvestehuder Weg 12, 20148 Hamburg

**10.3 Auswertung**

Die zugrundeliegenden prognoserelevanten Eingangsgrößen sind Anlage 5 zu entnehmen.

Es liegen keine IST-Kosten vor.

Folgende Kosten wurden für 2023 ermittelt:

**Tabelle 21: Übersicht Betriebskosten**

Kosten [€ p.a. brutto]	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Betriebskosten			
davon ungeplante und kleine Instandsetzungen			
davon Erneuerungen			

Für das Jahr 2023 ist somit von monatlichen Kosten €/m<sup>2</sup> BGF auszugehen:

- Geb. 31
- Geb. 32
- Geb. 33

Die rechnerischen jährlichen Kosten für geplante Instandsetzungen und Erneuerungen enthalten die Capex für Instandsetzung und Erneuerung aus der Bewertungsmatrix.

Die detaillierten Kosten je Kostengruppe und die zugrundeliegenden prognoserelevanten Eingangsgrößen sind den jeweiligen **Anlagen 5** zu entnehmen.

## **11 Lebenszykluskosten**

### **11.1 Ausgangssituation**

Die Prognose der Lebenszykluskosten (LCC) umfassen die Kosten für Erneuerung, ungeplante, kleine Instandsetzungen/Erneuerungen sowie Wartung und Inspektion der technischen und baulichen Anlagen der Kostengruppen 300 und 400 gemäß DIN 276 für den Zeitraum von 30 Jahren.

### **11.2 Vorgehensweise**

Die Kosten für Bedienen/Wartung, Inspektion, Prüfung, planbare und ungeplante Instandsetzungen sowie Erneuerungen werden für den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren prognostiziert.

Darin berücksichtigt sind die Capex-Maßnahmen der ersten zehn Jahren (vgl. BWM). Für die Jahre 11-30 wurden unter Berücksichtigung der vor Ort angetroffenen Anlagen und Merkmale und Einschätzung des alters- und nutzungsbedingten Zustandes statistische Erneuerungsinvestitionen rechnerisch ermittelt.

Folgende jährliche Preissteigerungsindizes werden verwendet:

- Im Jahr 2022/2023 erfolgt für Erneuerungsinvestitionen, Instandsetzungen, Wartung/Inspektion eine pauschale Indexierung von [REDACTED]
- Für die Folgejahre (2023-2025) erfolgt die Indexierung für die stat. Erneuerungsinvestitionen in Höhe von [REDACTED] für Instandsetzungen, Wartung/Inspektion jeweils in Höhe von [REDACTED]
- Im Betrachtungszeitraum von 2026-2051 erfolgt gemäß Abstimmung mit dem AG keine Indizierung für Erneuerungsinvestitionen, Instandsetzungen oder Wartung/Inspektion.

Die statistischen Erneuerungsmaßnahmen basieren auf den Erneuerungskosten gemäß BKI (Baukostenindex, Stand 2022) Die Kostenverteilung der Herstellkosten auf einzelne (Teil-) Gewerke, die hinterlegten Lebensdauern sowie die Kostenentwicklung der zustandsbasierten Kleininstandsetzungen basieren auf Erfahrungswerten von Drees & Sommer.

Bei der rechnerischen Ermittlung der statistischen Erneuerungskosten sind Nebenkosten für Planung etc. in Höhe von [REDACTED] enthalten.

Die jährlich ausgewiesenen Kosten dienen zur Orientierung, die tatsächlich anfallenden Kosten hängen von den tatsächlich anfallenden und durchgeführten Maßnahmen ab.

### **11.3 Auswertung**

Folgende Kosten wurden für den Zeitraum von 30 Jahren für Bedienen/Wartung, Inspektion, Prüfung, planbare und ungeplante Instandsetzungen sowie Erneuerungen ermittelt:



Tabelle 22: Auswertung der Lebenszykluskosten

Kosten [€ p.a. brutto]	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Gesamtkosten LCC			
Jahr 1-10			
Jahr 11-20			
Jahr 21-30			

**Hinweis:** Die Kosten der LCC für den Zeitraum 1-10 basieren auf den in der Capex ermittelten Kosten zzgl. weiterer Kostenkomponenten.

Die Lebenszykluskosten für Instandsetzung, Erneuerung und Modernisierung der baulichen und technischen Anlagen sind den jeweiligen Anlagen 6 – zu entnehmen.

**Abschlussbericht Campus HfMT**

Harvestehuder Weg 12, 20148 Hamburg

**12 Energetische Bewertung****12.1 Ausgangssituation**

Der Hamburger Senat hat im Dezember 2022 neue Klimaziele für Hamburg beschlossen. Bis 2030 will Hamburg die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 70 Prozent gegenüber dem Basisjahr 1990 reduzieren. 2045 und damit fünf Jahre früher als bislang vorgesehen, soll ganz Hamburg CO<sub>2</sub>-neutral leben und wirtschaften.

Kaum ein anderer Sektor bietet so viel Potenzial zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wie der Gebäudebestand. Die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele erfordern eine erhebliche Reduzierung des Energieverbrauchs durch Gebäude, insbesondere des Heizwärme- und Warmwasserbedarfs.

**12.2 Vorgehensweise**

Mit Hilfe des von der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen beim Öko Zentrum NRW erstellte Excel-Tool THORBEN kann eine energetische Einstufung der untersuchten Objekte vorgenommen werden. Das Excel-Tool THORBEN kann zur Identifikation der größten Energieverbraucher des untersuchten Gebäudeportfolios genutzt werden.

Drees & Sommer hat in Abstimmung mit der Sprinkenhof für die Bestimmung des Energielabels die Bewertung zum energetischen Gebäudezustand aus der Bewertungsmatrix übernommen. Da die Einteilungen in der Bewertungsmatrix zum energetischen Gebäudezustand nicht vollständig mit der Einordnung der Energielabels passen, wird bei evtl. Abweichungen das niedrigere Energielabel ausgewählt.

Eine energetische Einstufung der untersuchten Objekte entsprechen der Vorgaben nach nachfolgender Definition:

**Tabelle 23: Energetischer Gebäudezustand**

Energetischer Gebäudezustand	Label
Der energetische Zustand des untersuchten Gebäudes ist <b>mindestens 25% besser als das GEG 202 Neubauniveau oder entspricht mindestens dem EH/EG 55 Standard</b> . Das Gebäude ist ein energetisches Vorzeigeobjekt. Es wird kaum Energie zum Heizen benötigt und die Wärmeversorgung nutzt bereits erneuerbare Energien. Auf den ersten und zweiten Blick sind keine Sanierungs- und Modernisierungsmöglichkeiten erkennbar. Es liegen keinerlei baurechtliche Mängel (Brandschutz, Sicherheit, Barrierefreiheit, Akustik, Schadstoffe, ...) vor.	<b>Sehr gut (A)</b> „Neubau gemäß Zielsetzung“
Das untersuchte Gebäude befindet sich energetisch <b>mindestens auf dem Neubauniveau des GEG 2020</b> . Es sind nur in geringem Umfang Modernisierungs- und energetische Sanierungsoptionen erkennbar (z.B. keine Wärmerückgewinnung, keine erneuerbare Wärmeerzeugung, keine Dreifachverglasung). Das Potential zur Nutzung erneuerbarer Energien ist noch nicht vollständig ausgeschöpft. Das Gebäude ist optisch unbeeinträchtigt (innen	<b>Gut (B)</b> „neuwertig“

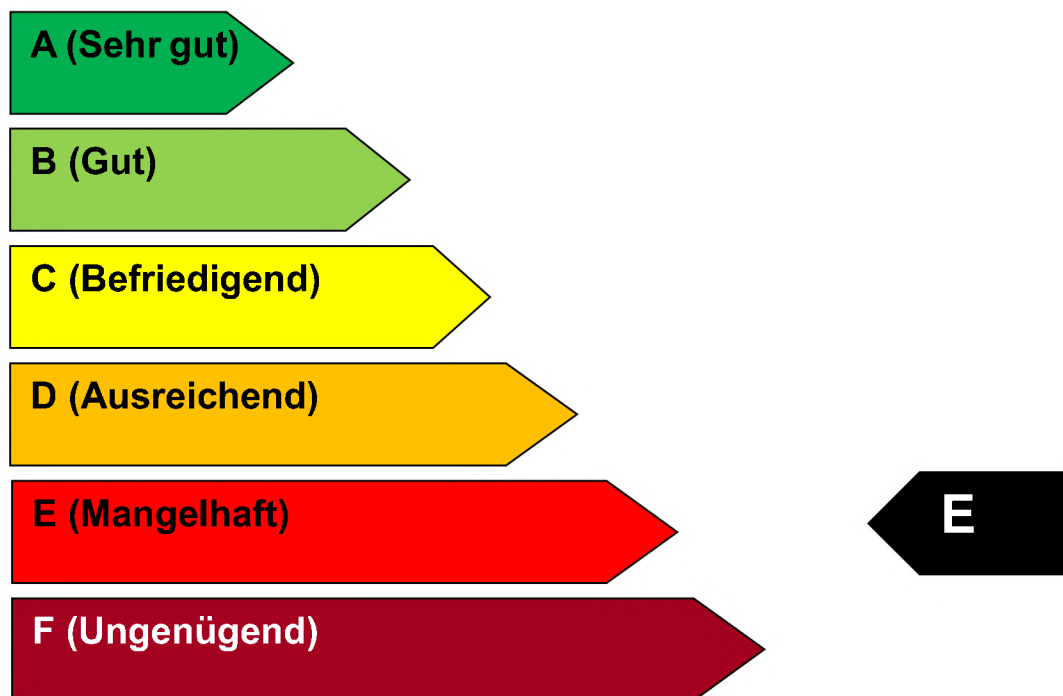
und außen) und bietet gute Rahmenbedingungen für die vorhandenen Nutzung. Die baurechtlichen Mindestanforderungen werden eingehalten (2. Rettungsweg, Brandschutz, Sicherheit, Barrierefreiheit, Akustik, Schadstoffe, ...).	
Das untersuchte Gebäude befindet sich in einem Zustand, welcher energetisch <b>mindestens dem Neubauniveau der EnEV 2014 entspricht</b> . Die energetische Qualität der Gebäudehülle erscheint aus heutiger Sicht nicht mehr vollkommen zeitgemäß. Die Anlagentechnik arbeitet zuverlässig aber ist noch nicht so energieeffizient wie möglich. Potentiale zur Nutzung erneuerbarer Energien sind bisher ganz oder teilweise unberücksichtigt geblieben. Die Bausubstanz zeigt erste Abnutzungserscheinungen in kleinem Umfang und größerer Anzahl, wie nach mehrjähriger Nutzung zu erwarten. Mängel können größtenteils über die herkömmliche Instandhaltung beseitigt werden. Das Gebäude erfüllt veraltete baurechtliche Anforderungen (Brandschutz, Sicherheit, Barrierefreiheit, Akustik, Schadstoffe, ...).	<b>Befriedigend (C)</b> „Solide, aber nicht neuwertig“
Der Zustand des untersuchten Objektes entspricht energetisch <b>mindestens dem Neubauniveau der ersten EnEV-Version von 2002</b> . Die aus heutiger Sicht unzureichende Qualität der Gebäudehülle wirkt sich auf den Nutzerkomfort negativ aus (Kaltluftabfall, Zugerscheinungen, fühlbare Wärmestrahlung). Die Anlagentechnik ist veraltet, aber in der Regel funktionstüchtig. Eine ausreichende Nutzungsqualität kann nur durch aufwändige Instandhaltungsmaßnahmen (auch außer der Reihe) aufrechterhalten werden. Es können schwere Schäden an einzelnen Bauteilen vorhanden sein, die Substanz erscheint aber insgesamt solide. Es gibt erste Mängel aus baurechtlicher Sicht (Brandschutz, Sicherheit, Barrierefreiheit, Akustik, Schadstoffe, ...).	<b>Ausreichend (D)</b> „in die Jahre gekommen“
Der Zustand des Gebäudes ist <b>energetisch mangelhaft</b> . Das Gebäude verursacht hohe Energie und Instandhaltungskosten, ohne einen angemessenen Nutzerkomfort durchgängig sicherstellen zu können. Es bestehen offensichtliche Mängel an Bauteilen und in baurechtlichen Aspekten.	<b>Mangelhaft (E)</b> „dringend Sanierungsbedürftig“
Der Zustand des Gebäudes ist <b>energetisch ungenügend</b> . Das Gebäude verursacht sehr hohe Energie und Instandhaltungskosten. Eine Vollsanierung auf den Zielwert ist hier besonders wirksam und effizient (z. B. durch durchgängige Dämmung und Abdichtung der Gebäudehülle, Austausch der Anlagentechnik und Wechsel zu erneuerbaren Energien). Diese wird dringend empfohlen.	<b>Ungenügend (F)</b> „höchster Sanierungsbedarf“

### 12.3 Auswertung

Tabelle 24: Energetische Bewertung

Energetische Bewertung	Garage	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Label	F	F	D

Durchschnitt Campus:



#### Potential zur Verbesserung der Energieeffizienz

Im nachfolgenden Abschnitt werden energetische Einsparpotentiale je Objekt aufgezeigt. Die Ausführungen sollen für Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sensibilisieren. Es werden daher basierend auf der erfassten Bestandssituation objektspezifische Empfehlungen für weitergehende, energetische Modernisierungsmaßnahmen gegeben.

Hinsichtlich der Abgrenzung zu den Modernisierungsmaßnahmen, die in der Bewertungsmatrix aufgeführt sind, werden in dieser Übersicht alle Maßnahmen aufgeführt, die bezüglich der Funktionsfähigkeit des Gebäudes nicht zwingend erforderlich sind, aber zu erheblichen energetischen Einsparpotenzialen führen.

Für die Beurteilung der energetischen Bestandssituation und zur Ableitung empfohlener Maßnahmen werden die einzelnen Objekte jeweils ganzheitlich betrachtet. Das Augenmerk liegt hierbei baulich auf der energetischen Betrachtung der Außenwände, Fenster und Türen sowie Dächer. Technisch werden Wärmeversorgungsanlagen, Wärmeverteilnetze, Beleuchtungsanlagen, Gebäudeautomation sowie, falls vorhanden, Wasseraufbereitungsanlagen, raumluftechnischen Anlagen, Kälteanlagen und Druckluft erzeugungsanlagen betrachtet.

Zur möglichst anschaulichen Darstellung werden die Maßnahmen als Einzelmaßnahmen aufgeführt. Hierbei ist zu beachten, dass aufgrund von Wechselwirkungen die Summe der Einzelmaßnahmen nicht der Gesamteinsparung bei gleichzeitiger Umsetzung aller Maßnahmen entspricht.

Die Maßnahmen werden beschrieben und es werden die energetischen Potentiale mit prozentualer Wertung und kostentechnischer Einschätzung angegeben. Die prozentuale Wertung unterliegt einer gewissen Streuung und ist abhängig von den umgesetzten Maßnahmen sowie der Wechselwirkungen.

Es werden energetische Einsparpotentiale je Objekt aufgezeigt. Die Ausführungen sollen für Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sensibilisieren. Es werden daher basierend auf der erfassten Bestandssituation objektspezifische Empfehlungen für weitergehende, energetische Modernisierungsmaßnahmen gegeben.

**Tabelle 25: Kostenübersicht zur Verbesserung der Energieeffizienz**

Kostenübersicht zur Verbesserung der Energieeffizienz	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4	Gesamt
Kosten [€]				
Baunebenkosten 40% [€]				
<b>Gesamt</b>				

### **Solarkataster**

Mit Hilfe des „Hamburger Solaratlas“ von Hamburg-Energie wurden die untersuchten Gebäude auf ihr Potential für die Nutzung von Photovoltaikanlagen (PV) untersucht. Laut Hamburg Energie ist der Solaratlas in Kooperation mit dem Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung der Stadt Hamburg (LGV) entstanden. Ziel ist es den möglichen Stromertrags aus erneuerbaren Energien und dadurch mögliche CO<sub>2</sub> Einsparung mittels PV zu ermitteln.

Die Einteilung der potentiell installierbaren PV-Fläche ist wie folgt definiert:

**Eignungsklasse 1 (EK 1):**

Ihr Dach ist nur bedingt für eine Photovoltaikanlage geeignet |  $\geq 700 < 800 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

**Eignungsklasse 2 (EK 2):** Ihr Dach ist grundsätzlich für eine Photovoltaikanlage geeignet

|  $\geq 800 < 900 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

**Eignungsklasse 3 (EK 3):** Ihr Dach ist gut für eine Photovoltaikanlage geeignet |  $\geq 900 < 1.000 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ **Eignungsklasse 4 (EK 4):** Ihr Dach ist sehr gut für eine Photovoltaikanlage geeignet |  $\geq 1.000 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ 

In der folgenden Tabelle sind die potentielle maximal Leistung, die jährlichen Stromerträge und mögliche jährliche CO<sub>2</sub> Einsparungen durch die Nachrüstungen auf dem Haupthaus 12/1 und 12/4 aufgezeigt.

**Tabelle 26: Untersuchung der PV-Nachrüstung HfMT**

[m <sup>2</sup> ]	installierbare PV Fläche [m <sup>2</sup> ]				kWp	MWh/a	t/a
Dachfläche geeignet	EK 4	EK 3	EK 2	EK 1	Peak-leistung	Stromertrag	CO <sub>2</sub> Einsparung
Garage 12/2	-	-	-	-	-	-	
Haupthaus 12/1	366	462,4	141,3	50,5	152,2	115,4	58,8
Haupthaus 12/4	18,9	-	-	-	-	2,3	1,2
<b>Summe</b>	<b>384,9</b>	<b>462,2</b>	<b>141,3</b>	<b>50,5</b>	<b>152,2</b>	<b>117,7</b>	<b>60</b>

Die CO<sub>2</sub> Einsparung, die durch eine PV Anlage generiert werden kann, trägt aktiv zum Klimaschutz bei.

Der durch Photovoltaik gewonnene Strom trägt dazu bei fossilem Strom aus Kohle- und Gaskraftwerken aus dem Strommarkt zu verdrängen. Dadurch sinkt der der Ausstoß der Treibhausgase.

## **13 Ergänzungskostenschätzung**

### **13.1 Ausgangssituation**

Die GMH hat das Tool der Ergänzungskostenschätzung (EKS), beruhend auf den Kennwerten der BMK (Bauministerkonferenz) bereitgestellt. Es ermittelt die Bruttokosten der Komplettsanierung eines Objektes auf den Stand der Technik.

Gemäß der GMH können für monetär schwer bzw. nicht abschätzbare Kosten für Sofortmaßnahmen (z.B. sicherheitsrelevante Mängel) diese in die Bewertungsmatrix (BWM) übertragen werden, wenn keine präzisere Kostenschätzung für den absehbaren Sanierungsbedarf ermittelt werden konnte und im jeweiligen Gewerk Gefährdungspotentiale identifiziert wurden.

Gemäß Drees & Sommer ermittelt die Ergänzungskostenschätzung die Normalherstellungskosten auf Basis des Baupreisindex unter Berücksichtigung der wesentlichen Gewerke. Die aus der Ergänzungskostenschätzung ermittelten schwer abschätzbaren Kosten stehen in keinem Verhältnis zu den Gesamtsummen der Bewertungsmatrizen (BWM) [REDACTED]

[REDACTED] Daher findet keine Übertragung der ermittelten Werte der Ergänzungskostenschätzung in die Bewertungsmatrix statt.

Im Rahmen eines Abstimmungstermins zwischen der GMH und Drees & Sommer wurde sich geeinigt, dass das beigestellte Tool verwendet wird und Drees & Sommer keine Haftung für die errechneten Zahlenwerte bzw. für die Systematik übernimmt.

Im Rahmen der Ergänzungskostenschätzung werden zudem folgende Kostenarten ermittelt:

- Bewertung der ohne Planung nicht detailliert abschätzbaren Kosten für eine Sanierung auf den "Stand der Technik"
- Bewertung der imaginären Neuerstellungskosten des vorhandenen Objekts unter heutigen Bedingungen als Kalkulationsgrundlage

### **13.2 Vorgehensweise**

Gemäß der mit dem Tool bereitgestellten Prämissen wird für jedes Gebäude die Ergänzungskostenschätzung durchgeführt.

Dafür werden die Einschätzung gemäß der Bewertungsmatrix und der Begehung vor Ort herangezogen.

Die einzelnen Gewerke werden bewertet (einfach / mittel / hoch) und entsprechende Bemerkungen zur Einstufung werden vorgenommen.

**13.3 Auswertung**

In der folgenden Übersicht sind zum einen die Sanierungskosten auf den Stand der Technik sowie die imaginären Neubaukosten pro Objekt dargestellt.

**Tabelle 27: Kostenübersicht Sanierung und Neubau**

<b>Kostenübersicht Sanierung und Neubau</b>	<b>Garage 12/2</b>	<b>Hauptgebäude 12/1</b>	<b>Hauptgebäude 12/4</b>
Kostenübersicht Sanierung auf den Stand der Technik (Projektkosten einschl. Planung)			
Bewertung der imaginären Neuerstellungskosten der vorhandenen Objekte unter heutigen Bedingungen			

Die detaillierten Ergänzungskostenschätzungen der jeweiligen Gebäude befinden sich jeweils in **Anlage 9** -



## 14 Qualitative und monetäre Ergebnisdarstellung

### 14.1 Ausgangssituation

Im Rahmen des weiteren Projektverlaufs hat sich zur Vergleichbarkeit aller Gebäude und Standorte die folgende Ergebnisdarstellung ergeben:

- qualitative Ergebnisdarstellung
- monetäre Ergebnisdarstellung.

Die Vorgehensweise wird hierzu beschrieben und die entsprechende Ergebnisauswertung für diesen Campus zusammenfassend dargestellt.

Darüber hinaus wurde sich auf ein weiteres Ergebnisdokument geeinigt, welches die Ergebnisse der Bewertungsmatrix und der energetischen Untersuchung konzentriert zusammenfasst: der Gebäudepass.

Der Gebäudepass beinhaltet die wesentlichen Eckdaten eines Gebäudes (Baujahr, Fläche, Nutzung etc.) und beschreibt die Zustände der wesentlichen Bau- und Anlagenteile. Abschließend wird eine Einordnung in eine Gebäudezustandsklasse sowie in ein Energielabel vorgenommen.

Hinweis: Der Gebäudepass ist eine vereinfachte Darstellung der Ergebnisse aus der Bewertungsmatrix. Ein Blick auf die Gebäudepässe ersetzt nicht die detaillierte Betrachtung der weiterführenden Dokumenten.

### 14.2 Vorgehensweise

#### Qualitative Ergebnisdarstellung

Die qualitative Ergebnisdarstellung beinhaltet die

- Energetische Bewertung (Energielabel)
- Gebäudezustandsklasse
- Gebäudenutzungsklasse

Eine energetische Einstufung der untersuchten Objekte erfolgte nach folgender Vorgabe:

**Tabelle 28: Energetischer Gebäudezustand**

Energetischer Gebäudezustand	Note	Energielabel
WärmeschutzVO 95 nicht erfüllt (Referenzgebäude 1990)	6	F
mind. WärmeschutzVO 95	5	E
EnEV 2002	4	D
EnEV 2014	3	C
GEG 2020	2	B
25% besser als GEG 2020 oder EH/EG 55	1	A

Die detaillierte Erläuterung ist in Kapitel 12 „Energetische Auswertung“ zu finden.

**Gebäudezustandsklassen****Tabelle 29: Beschreibung der Gebäudezustandsklassen**

<b>Gebäudezustandsbeschreibung</b>	<b>Klasse</b>
<p><b>Das Gebäude befindet sich in einem sehr guten Zustand.</b> Es liegt keine Beeinträchtigung der Bausubstanz vor. Die Gebäudesubstanz ist vollumfänglich erhaltenswert. Es ergeben sich keine Beeinträchtigungen in der Nutzbarkeit des Gebäudes. Brandschutz- oder andere Sicherheitsmängel liegen nicht vor. Einzelne optische Mängel und altersbedingte Abnutzungserscheinungen können in einem Umfang auftreten, der dem herkömmlichen Grad der Nutzung entspricht.</p> <p><b>Der energetische Zustand des Gebäudes ist sehr gut</b> und hält mindestens die Bestimmungen des GEG 2020 oder besser ein.</p>	<b>1</b>
<p><b>Der Zustand des gesamten Gebäudes ist gut.</b> Das Gebäude befindet sich in einem Außen und Innen optisch gepflegten Zustand. Es bietet gute Voraussetzungen für die Nutzung. Es können allenfalls geringe Schäden der Bausubstanz ohne Beeinträchtigung der Nutzung vorliegen.</p> <p><b>Der energetische Zustand des Gebäudes ist gut</b> und hält mindestens die Bestimmungen der EnEV 2014 ein. Einzelne optische Mängel und altersbedingte Abnutzungen sowie leichte Schäden sind in einem Umfang vorhanden, der dem herkömmlichen Grad der Nutzung entspricht.</p> <p>Das Gebäude besitzt soweit baurechtlich erforderlich einen zweiten notwendigen Rettungsweg und eine Brandmeldeanlage. Barrierefreiheit und Raumakustik entsprechen den geltenden Mindestanforderungen. Zwei physikalisch getrennte Datennetze sind vorhanden. Die bauseitige Ausstattung (z.B. feste Einbauten) befindet sich in einem guten Zustand. Gemäß gesetzlichen Vorschriften ist das Gebäude frei von Schadstoffen. Grundsätzlich können nur Gebäude, die bei der Übergabe die Anforderungen an die Gebäudezustandsklasse 2 erfüllen, in die Gebäudezustandsklasse 2 eingeordnet werden.</p>	<b>2</b>
<p><b>Der Zustand des Gebäudes ist befriedigend.</b> Die Bausubstanz unterliegt dem herkömmlichen Grad der Nutzung, der im Wesentlichen durch den Bauzeitpunkt bestimmt wird. Es sind optische Mängel und kleinere Schäden in größerer Anzahl vorhanden, die im Rahmen der regelhaften Instandsetzung behoben werden.</p> <p>Über das herkömmliche Maß an kleineren Instandsetzungsarbeiten fallen nur wenige größere Instandsetzungsarbeiten an, die in Art und Umfang keine Beeinträchtigungen der Nutzung des Gebäudes begründen. Die Gebäudesubstanz ist erhaltenswert.</p> <p><b>Der energetische Zustand des Gebäudes ist befriedigend</b> und hält grundsätzlich die Bestimmungen der EnEV 2009 ein.</p>	<b>3</b>
<p><b>Der Zustand des Gebäudes ist ausreichend.</b> Es können schwere Schäden an einzelnen Bauteilen vorhanden sein. Die Nutzung kann dadurch in geringem Umfang eingeschränkt sein. Die Bausubstanz und die Gebäudetechnik ist alt und bedingt regelmäßig höhere Kosten der Instandsetzung, um das Gebäude in einem ausreichenden Nutzungszustand zu erhalten. Es fallen in unregelmäßigen Abständen größere Instandsetzungsarbeiten an, die die Nutzung des Gebäudes zum Teil beeinflussen. Die wesentlichen Bauteile des Gebäudes gewährleisten auch weiterhin eine Nutzung des Gebäudes.</p> <p><b>Der energetische Zustand des Gebäudes ist ausreichend</b> und hält grundsätzlich</p>	<b>4</b>

die Bestimmungen der EnEV 2007 ein.	
<p><b>Das Gebäude befindet sich in einem mangelhaften Zustand.</b> Es können schwere Schäden vorhanden sein. Die Nutzung des Gebäudes ist eingeschränkt.</p> <p>Die Gewährleistung des vertragsgemäßen Zustandes erfordert einen hohen Instandsetzungsaufwand. Betroffen sind regelmäßig zentrale Bauteile. Die Bausubstanz und die Gebäudetechnik sind insgesamt veraltet. Eine bestimmungsgemäße Nutzung ist aufgrund der regelmäßig erforderlichen Instandsetzungsarbeiten nicht immer möglich.</p> <p><b>Der energetische Zustand erfüllt mindestens die WärmeschutzVO 95.</b> Es ist, insbesondere in Kombination mit Brandschutzauflagen, Sicherheitsmängeln, Erweiterungsbedarf oder einem Flächenüberhang zu prüfen, ob das Gebäude erhalten werden sollte. Gebäude die nur aus denkmalpflegerischen Gründen nicht umfassend saniert werden können, werden mit entsprechendem Hinweis in die Gebäudezustandsklasse 5 (oder besser, je nach sonstigem Zustand) eingestuft.</p>	5
<p><b>Der Zustand des Gebäudes ist ungenügend.</b> Die Bausubstanz und die Gebäudetechnik sind veraltet. Regelmäßig fallen neben den herkömmlichen Instandsetzungskosten sehr hohe Kosten für die Aufrechterhaltung der Nutzungsfähigkeit an. Wesentliche Bauteile sind nur unter hohem finanziellem Einsatz bestimmungsgemäß nutzbar. Die Nutzung des Gebäudes ist stark beeinträchtigt.</p> <p>Das Gebäude entspricht in Art und Zustand nicht den Erfordernissen zur Gewährleistung eines einwandfreien Unterrichtsbetriebes.</p> <p>Die anfallenden Instandsetzungen sind nicht in der Lage, das Gebäude langfristig in einen nutzbaren Zustand zu halten. Sie dienen lediglich dazu, den Betrieb im Wesentlichen zu erhalten. Im Fall einer Sanierung ist grundsätzlich zu prüfen, ob die Sanierung gegenüber einem Neu-, Ersatzbau wirtschaftlich und sinnvoll ist.</p> <p><b>Der energetische Zustand ist ungenügend</b> und erfüllt nicht mindestens die WärmeschutzVO 95. Gebäude die nur aus denkmalpflegerischen Gründen nicht umfassend saniert werden können, z.B. weil eine energetische Verbesserung nicht möglich ist, und deshalb rechnerisch die Zustandsnote 6 erreichen, werden mit entsprechendem Hinweis in eine bessere Gebäudezustandsklasse (5 oder besser) eingestuft.</p>	6

Die Herleitung der Gebäudezustandsklassen (GZK) erfolgt gemäß folgender Darstellung:

Dach	Zustandsbewertungen 1 bis 6 pro Gewerk	6,0 %	GZK pro Objekt
Fassade		20 %	
Tragwerk		7,5 %	
Brandschutz		7,5 %	
Schadstoffuntersuchung		7,5 %	
Sanitärtechnik und Feuerlöschanlagen		9,0 %	
Heizung und Kältetechnik		3,0 %	
Lüftungstechnik		9,0 %	
Elektrotechnik, Aufzüge und Gebäudeautomation		9,0 %	
Innenausbau		2,5 %	
Außenanlagen		2,0 %	
Baurecht		3,0 %	
Energetische Bewertung		14,0 %	

Abbildung 2: Systematik Herleitung der Gebäudezustandsklasse

Die oben genannten Gewerke erhalten eine Zustandsbewertung zwischen 1 bis 6. Die jeweiligen Gewerke sind unterschiedlich gewichtet, sodass sich am Ende eine Gebäudezustandsklasse pro Objekt ergibt.

Die Gewerkegewichtung erfolgt anhand von Erfahrungswerten ähnlicher Gebäude und beinhaltet betreiber- und sicherheitsrelevante Aspekte. Die Gebäudezustandsklasse gibt einen Hinweis auf den Sanierungsbedarf, eine tatsächliche Klärung für eine Grundsanierung erfordert eine Berücksichtigung weiterer Untersuchungskriterien.

Die Gebäudezustandsklasse wurde als Systematik für die Einordnung von Gebäuden entwickelt und dient zur Priorisierung von Maßnahmen.

### Gebäudenutzungsklassen

Die Gebäudenutzungsklassen dient der Kategorisierung von Einzelgebäuden.

Tabelle 30: Gebäudenutzungsklassen

Beschreibung Gebäudenutzungsklasse	Klasse
mit geringem Technikanteil - bis 24%	A
<b>OWG 1</b> - Geistes-, Wirtschafts-, Rechts-, Sozial-, Erziehungs-, Sportwissenschaften	
<b>OWG 11</b> Sporthallen	
<b>OWG 12</b> Verwaltungsgebäude	

<b>OWG 13</b> Seminargebäude	
mit leicht erhöhtem Technikanteil - 25% bis 29%	
<b>OWG 2</b> - Agrar- u. Forstwissenschaften, Tierhaltung (ohne hochinstall. Forschungsbereiche)	<b>B</b>
mit erhöhtem Technikanteil - 30% bis 39%	
<b>OWG 3</b> - Medien, Design und Kunst;	
<b>OWG 4</b> - Ingenieurwissenschaften (z.B. Elektrotechnik, Bauwesen, Maschinenbau, Verfahrenstechnik), Informatik, Mathematik; Versuchs-, Prüfhallen;	
<b>OWG 6</b> - Musikwissenschaften	
<b>OWG 14</b> Bibliotheksgebäude	<b>C</b>
<b>OWG 16</b> Hörsaalgebäude	
mit hohem Technikanteil - 40% bis 45%	
<b>OWG 5</b> - Naturwissenschaften (z.B. Physik, Geo-, Ernährungswissenschaften)	
Medizinische Lehre (z.B. Anatomie, Pathologie);	<b>D</b>
<b>OWG 15</b> Mensen	
mit sehr hohem Technikanteil - 46% bis 55% an	
<b>OWG 7</b> - Chemie, Biologie, Pharmazie	
<b>OWG 8</b> - Medizinische Forschung, hochinstalliert	
<b>OWG 9</b> - Naturwissenschaftliche Forschung, hochinstalliert	
mit höchstinstalliertem Technikanteil >55%	
<b>OWG 10</b> -Höchstinstallierte Forschungsbauten (z.B. mit redundanter Technik, Reinräumen, Hochsicherheitslaboren)	

**Monetäre Ergebnisdarstellung**

Die monetäre Ergebnisdarstellung beinhaltet die folgenden Kostenbausteine:

**Betriebskosten (BK)**

- Ermittlung der jährlichen Betriebskosten
- Basiskosten des Betriebs, Bewertung erfolgte z.T. auf Kennwerten, da keine Ist-Kosten.

**Bewertungsmatrix (BWM)**

- Monetäre Bewertung von Instandsetzungsmaßnahmen zur Behebung von Mängeln (Betrachtungszeitraum: 10 Jahre)
- Instandsetzungskosten zum Erhalt der Gebäudezustandsklasse



### Lebenszykluskosten (LCC)

- Prognostizierung der Kosten für Instandsetzungen sowie Modernisierungen (Betrachtungszeitraum: 30 Jahre)
- Instandsetzungskosten zum Erhalt der Gebäudezustandsklasse



### Energetische Einsparpotentiale (EB)

- Bestimmung von energetischen Einsparpotentialen
- Energetische Verbesserungen durch Einzelmaßnahmen



### Ergänzungskostenschätzung (EKS)

- Kostenermittlung einer Grundsanierung auf den Stand der Technik (Ziel: GZK: 2)
- Die EKS ist auch Basis der Bewertung von Neu-/ Ersatzbauten (Ziel: GZK: 1)

#### Prämissen für Instandsetzung und energetische Einzelmaßnahmen:

- Bewirtschaftung mit Ziel des Erhalts der GZK
- Zeitrahmen: 20 Jahre
- Flächenangaben: NRF (Mietfläche)
- Kostenangaben: brutto
- Zuschlag für Baunebenkosten: [REDACTED]
- Kostenvarianz für unvorhergesehene Leistungen: [REDACTED]
- Kostenangaben für 2025
- Annahme einer Baupreissteigerung [REDACTED]
- Annahme einer Lohnkostensteigerung [REDACTED]

#### Prämissen für eine Sanierung auf den Stand der Technik:

- Sanierung mit Ziel der GZK 2
- Saniert werden Gebäude der GZK 4 und schlechter, soweit kein Ersatz vorgesehen ist
- Zeitrahmen: 20 Jahre
- Flächenangaben: NRF (Mietfläche)
- Kostenangaben: brutto
- Kostenermittlung auf Basis der Orientierungswerte nach Bauministerkonferenz
- Standardisierte Zuschläge für Objektspezifika
- Zuschläge für Baunebenkosten und nach den Vorgaben des kostenstabilen Bauens
- Kostenstand: 4. Quartal 2022
- Daraus anteilig abgeleitete Sanierungskosten je nach festgestelltem Gebäudezustand

**14.3 Auswertung****Qualitative Ergebnisdarstellung pro Objekt**

Tabelle 31: Qualitative Ergebnisdarstellung pro Objekt

	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Gebäudezustandsklasse	2,6	3,3	2,6
Energielabel	F	F	D

**Hinweis:** Die hier dargestellte Gebäudezustandsklasse kann leicht von dem Zustandswert (siehe 7.3) abweichen. Die Gebäudezustandsklasse berücksichtigt u.a. eine Gewichtung (siehe detaillierte Erläuterung im Kapitel 14.2).

**Monetäre Ergebnisdarstellung pro Objekt**

Tabelle 32: Monetäre Ergebnisdarstellung pro Objekt

	Garage 12/2	Haupthaus 12/1	Haupthaus 12/4
Instandsetzungskosten (Jahr 1-10; Capex/BWM)			
Instandsetzungskosten (Jahr 11-30; LCC)			
Energetische Einzelmaßnahmen			
Sanierung (Stand der Technik)			
Neu-/ Ersatzbau			

**Hinweis:** Das tatsächliche Erfordernis der oben aufgeführten Kosten bedarf einer Klärung und Einordnung der Gebäude in Erhalt, Sanierung oder Ersatzneubau.

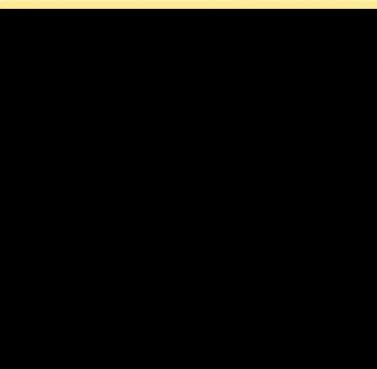
Die detaillierten Gebäudepässe der jeweiligen Gebäude befinden sich jeweils in

**Anlage 10 -**

## **D ANLAGEN**

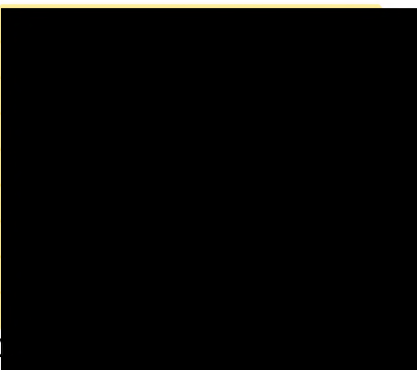
### **Gebäude: Garage 12/2**

Anlage 1  
Anlage 2  
Anlage 3  
Anlage 4  
Anlage 5  
Anlage 6  
Anlage 7  
Anlage 8  
Anlage 9  
Anlage 10



### **Gebäude: Haupthaus 12/1**

Anlage 1  
Anlage 2  
Anlage 3  
Anlage 4  
Anlage 5  
Anlage 6  
Anlage 7  
Anlage 8  
Anlage 9  
Anlage 10



### **Gebäude: Haupthaus 12/4**

Anlage 1  
Anlage 2  
Anlage 3  
Anlage 4  
Anlage 5  
Anlage 6  
Anlage 7  
Anlage 8  
Anlage 9  
Anlage 10





## **Gebäude: Garage 12/2**

### **Anlage 1**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 2**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 3**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 4**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 5**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 6**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 7**

Die Fotodokumentation ist auf den folgenden beiden Seiten zu finden

### **Anlage 8**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 9**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 10**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

Anlage 7



Abbildung 3: Ein- und Ausfahrt Garage



Abbildung 4: Ein- und Ausgang Garage



Abbildung 5: Garage Parkplätze

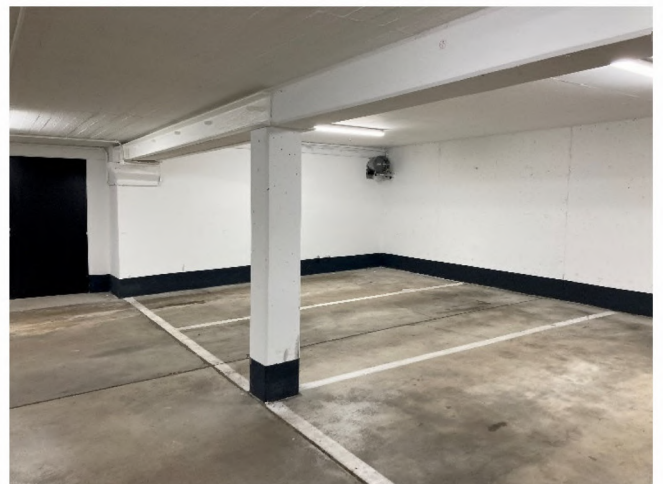


Abbildung 6: Garage Parkplätze



Abbildung 7: Ein- und Ausfahrt Innen



Abbildung 8: Zufahrt Garage





Abbildung 9: Wandhydrant



Abbildung 10: Brandschutzklappe mit Lüftungsgitter



Abbildung 11: Außenluftgitter



Abbildung 12: Schrankenanlage

## **Gebäude: Haupthaus 12/1**

### **Anlage 1**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 2**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 3**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 4**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 5**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 6**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 7**

Die Fotodokumentation ist auf den folgenden beiden Seiten zu finden

### **Anlage 8**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 9**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 10**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen



Anlage 7



Abbildung 13: Rückwärtige Fassade Altbau



Abbildung 14: Rückwärtige Fassade Altbau



Abbildung 15: Front Fassade Altbau



Abbildung 16: Dach Altbau



Abbildung 17: Flurbereich Altbau



Abbildung 18: Musikzimmer Altbau





Abbildung 19: Blitzschutzleitungen auf dem Dach



Abbildung 20: Damen WC



Abbildung 21: Abluftführung im Kopierraum



Abbildung 22: Zentrale der Sicherheitsbeleuchtung



Abbildung 23: Heizkreisverteiler mit Umwälzpumpe



Abbildung 24: Steuerung der Heizungsanlagen

## **Gebäude: Haupthaus 12/4**

### **Anlage 1**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 2**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 3**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 4**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 5**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 6**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 7**

Die Fotodokumentation ist auf den folgenden beiden Seiten zu finden

### **Anlage 8**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 9**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen

### **Anlage 10**

Ist dem separaten objektweisen Anlagenpaket zu entnehmen



Anlage 7



Abbildung 25: Eingangsbereich Bibliothek



Abbildung 26: Treppenhaus Bibliothek



Abbildung 27: behindertengerechtes WC



Abbildung 28: Instrumentenzimmer Bibliothek



Abbildung 29: 1.OG Bibliothek



Abbildung 30: 2.OG Bibliothek



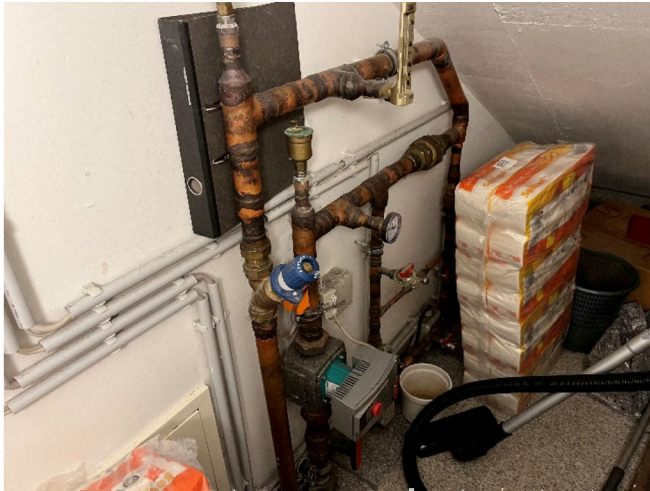


Abbildung 31: Regelkreis Fußbodenheizung



Abbildung 32: Regelgerät für die Fußbodenheizung



Abbildung 33: Unterverteilung EG und 1. OG



Abbildung 34: Unterverteilung Beleuchtung

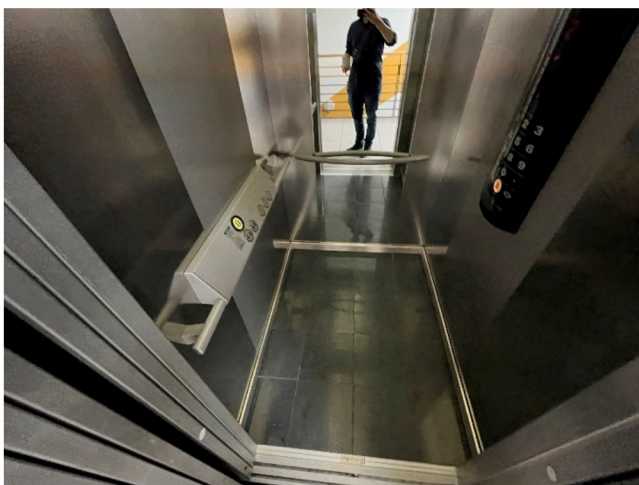


Abbildung 35: Personenaufzug



Abbildung 36: Luftleitungsführung in der Zwischendecke