

Sanierungskonzept mit Arbeits- und Sicherheitsplan Zur Entfernung von Gebäudeschadstoffen



Projekt:	Modernisierung Kampnagel Kulturfabrik: Schadstoffsanierung
Auftrag:	Sanierungskonzeption/ Arbeits- und Sicherheitsplan
Obejekt:	Kampnagel – Veranstaltungshallen Jarrestraße 18-20 22303 Hamburg
Projekt-Nr.:	HB2366
Auftraggeber:	Sprinkenhof GmbH Burchardstraße 8 20095 Hamburg
Ansprechpartner AG:	Frau Anna Maria Hagedorn
Auftragnehmer:	Competenza GmbH Niederlassung Hamburg Harburger Schloßstraße 30 21079 Hamburg Tel. 040 / 261 260 210 Email: info.hamburg@competenza.com
Niederlassungsleiter:	Rolf Heykes
Projektleiter:	Marco Holst

Dokumenterstellung:

	Name	Datum	Position
Erstellt durch	Marco Holst	30.11.2023	Sachkundiger TRGS 519, TRGS 521, DGUV 101-004
Geprüft durch	Rolf Heykes	30.11.2023	Niederlassungsleiter

Dokumentüberarbeitung:

Version	Datum	Kommentar
1	30.11.2023	1. Ausfertigung, Übergabe digital im PDF-Dateiformat an Sprinkenhof GmbH
2	07.02.2026	2. Ausfertigung, Übergabe digital im PDF-Dateiformat an Sprinkenhof GmbH
3	02.03.2026	3. Ausfertigung, Übergabe digital im PDF-Dateiformat an Sprinkenhof GmbH
4	21.04.2026	4. Ausfertigung, Externen SB entfernt Übergabe digital im PDF-Dateiformat an Sprinkenhof GmbH
5	12.05.2026	5. Wortdefinition RHK ergänzt Übergabe digital im PDF-Dateiformat an Sprinkenhof GmbH

Umfang Bericht: 49 Seiten

37 Seiten Text mit Deckblatt und 7 Tabellen
12 Seiten in 4 Anlagen

Erstellt durch:

COMPETENZA GmbH


Marco Holst


Rolf Heykes

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFTRAG/ ZIELSETZUNG	6
2	MITGELTENDE UNTERLAGEN/ RECHERCHE	6
2.1	ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE UNTERLAGEN	6
2.2	VERWENDETE NORMEN UND RECHTSGRUNDLAGEN	7
3	ALLGEMEINE DATEN	8
3.1	BAUVORHABEN / GRUNDSTÜCK.....	8
3.2	BAUHERR.....	9
3.3	STAATLICHE ARBEITSSCHUTZBEHÖRDE.....	9
3.4	NOTARZT/RETTUNGSSTELLE.....	9
3.5	BESTANDSAUFNAHME / AUSGANGSSITUATION	9
3.6	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN AUF GEBÄUDESCHADSTOFFE.....	10
4	GEFAHRENANALYSE	15
4.1	EINSTUFUNG VORGEFUNDENE GEBÄUDESCHADSTOFFE.....	15
5	GÜLTIGKEIT	17
5.1	GÜLTIGKEITSDAUER	17
5.2	BETROFFENER PERSONENKREIS	17
5.3	ANZEIGEPFLICHTEN	17
6	ENTFERNEN SCHADSTOFFHALTIGER BAUTEILE/MATERIALIEN	17
6.1	SANIERUNGSMETHODE	18
6.2	ARBEITSVERFAHREN	18
6.3	EMISSIONSARME ARBEITSVERFAHREN.....	28
7	ALLGEMEINE SCHUTZMAßNAHMEN ZUR SANIERUNG	28
7.1	TECHNISCHE SCHUTZMAßNAHMEN	28
7.2	ORGANISATORISCHE SCHUTZMAßNAHMEN.....	29
7.3	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG UND HYGIENEMAßNAHMEN.....	30
7.4	BEHINDERUNGEN UND NUTZUNGSEINSCHRÄNKUNGEN	31
8	KONZEPTION DER SANIERUNG	31
8.1	SANIERUNGSBEREICHE	31
9	ABFALLEINSTUFUNG UND ENTSORGUNG	33
10	SANIERUNGSDAUER	35
11	LIMITIERUNGEN	37
	ANLAGEN	38

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersicht Fundstellenpläne mit Probenahmetabelle, Stand 27.04.2023
(4 Seiten inkl. Deckblatt)
- Anlage 2: Übersicht Dachflächen (2 Seiten inkl. Deckblatt)
- Anlage 3: Übersicht Sanierungsbereiche (4 Seiten inkl. Deckblatt)
- Anlage 4: Übersicht Sanierungsbereiche im Plan (2 Seiten inkl. Deckblatt)

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Gebäudeschadstoffe	10
Tabelle 2: Gefahrstoffe und Beurteilung der Gesundheitsgefahr, allgemein	15
Tabelle 3: Gefahrstoffe und Beurteilung der Gesundheitsgefahr	16
Tabelle 4: Übersicht Sanierungsbereiche	31
Tabelle 5: Verzeichnis der zu erwartenden Abfälle	34
Tabelle 6: Sanierungsdauer Sanierungsbereiche	35
Tabelle 7: Sanierungsdauer Maßnahmen	36

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
n.n.	(Untersuchter Schadstoff) nicht nachweisbar
u.d.B	(Werte/ Gehalte / Konzentrationen) unterhalb der Bestimmungsgrenze
SB	Sanierungsbereich
SA	Sanierungsabschnitt
KAS	Kontrollmessung vor Aufhebung der Schutzmaßnahmen / MA3-VDI3492
EKS	Erfolgskontrollmessungen / MA4-VDI3492
asb.	asbesthaltig
mineral.	mineralisch
BaP	Benzo(a)pyren
EPA	Environmental Protection Agency
HSM	Holzschutzmittel
KMF	Künstliche Mineralfasern
KI	Kanzerogenitätsindex
HBCD	Hexabromcyclododecan
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCP	Pentachlorphenol
KW	(Unpolare) Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
UHG	Unterdruckhaltegerät
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
FFP	Filtering Face Piece – Partikelfiltrierende Halbmasken
RHK	mehrreihige Röhrenradiatoren (Rippenheizkörper)

1 Auftrag/ Zielsetzung

Im Gebäudekomplex der Veranstaltungshallen auf dem Gelände vom Kampnagel in der Liegenschaft Jarrestraße 18-20 in 22303 Hamburg wurden im Rahmen von Schadstofferkundungen Gebäudeschadstoffe festgestellt.

Die Competenza GmbH wurde von der Sprinkenhof GmbH beauftragt ein Sanierungskonzept und Arbeits- und Sicherheitsplan (AS-Plan) nach Vorgabe der TRGS 519 / TRGS 524 für vorbereitende Arbeiten mit Entfernung schadstoffhaltiger Produkte im Rahmen von Umbauarbeiten des Verwaltungsgebäudes auf dem Gelände vom Kampnagel in der Liegenschaft Jarrestraße 18-20 in 22303 Hamburg zu erstellen.

Die Sprinkenhof GmbH plant das Gebäude der Veranstaltungshallen zu modernisieren. Durch die Schadstoffbefunde sind vor Durchführung der geplanten Maßnahmen in Teilbereichen Schadstoffsanierungen durchzuführen.

Bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind Auftraggeberinnen und Auftraggeber gemäß gesetzlichen Vorgaben aufgefordert, einen Arbeits- und Sicherheitsplan (AS-Plan) zu erstellen. In diesem sind die an dem kontaminierten Standort zu erwartenden Verhältnisse und notwendige Schutzmaßnahmen im Detail zu beschreiben

Um diese Anforderungen in der erforderlichen Tiefe zu erfüllen, ist im AS-Plan eine tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen. Der AS-Plan soll Auftraggeberinnen und Auftraggeber in die Lage versetzen, ihren Verpflichtungen im Arbeitsschutz und der Überwachung der Einhaltung der Vorgaben auf der Baustelle nachzukommen.

Die Competenza GmbH wurde von der Sprinkenhof GmbH, beauftragt eine Sanierungskonzeption im Bereich der geplanten Umbauarbeiten zu erstellen. Gegenstand des Auftrages ist:

- Auswertung Unterlagen vorangegangener Untersuchungen,
- Erstellen Arbeits- und Sicherheitsplan als Sanierungskonzeption mit
 - Abschätzungen von Gefährdungen
 - Darstellung der Arbeitsschritte
 - Beschreibung Schutzmaßnahmen und Sanierungsablauf
- Erstellen einer Übersicht von Sanierungsbereichen in Planunterlagen

Das Ziel des Arbeits- und Sicherheitsplans in einer Sanierungskonzeption ist eine Darstellung der Arbeitsschritte für einen fachgerechten Umgang mit Gebäudeschadstoffen und deren fachgerechter Entsorgung im Rahmen von Abbruch-, Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.

Das Kassengebäude ist Teil der Veranstaltungshallen und soll als Maßnahme vorgezogen werden. Ein entsprechendes Sanierungskonzept mit Nummer HB 2366_B besteht mit Stand 18.12.2025.

2 Mitgeltende Unterlagen/ Recherche

2.1 Zur Verfügung gestellte Unterlagen

Durch die Sprinkenhof GmbH wurden der Competenza GmbH nachfolgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Untersuchungsbericht HB2008 / 09 Gebäudeschadstoffuntersuchungen, erstellt durch die Competenza GmbH, Stand: VE, 15.12.2020

- Untersuchungsbericht Dachöffnungen, erstellt durch die Competenza GmbH, Stand 10.07.2023
- Vorläufiges Sanierungskonzept Gebäudeschadstoffe Veranstaltungshallen, erstellt durch die Competenza GmbH, Stand 30.11.2023

Durch die Planungsgemeinschaft KMP wurden der Competenza GmbH nachfolgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Übersicht Maßnahmen LPH5 erstellt durch Lacaton & Vassal, Stand 04. / 05.11.2025
 - KMP-B01-ARC-ARC-5-GR-01-X-102-05-X
 - KMP-B01-ARC-ARC-5-GR-02-X-103-06-X
 - KMP-B01-ARC-ARC-5-GR-DA-X-105-05-X
 - KMP-B01-ARC-ARC-5-GR-EG-X-101-06-X
 - KMP-B01-ARC-ARC-5-GR-TE-X-104-05-X

2.2 Verwendete Normen und Rechtsgrundlagen

In kontaminierten Bereichen bestehen besondere Gefährdungen durch Gefahrstoffe oder biologische Arbeitsstoffe, die aus dem Untergrund, Mauerwerk etc. – d. h. aus dem Besitz von Auftraggeberinnen und bzw. Bauherrinnen und Bauherren – freigesetzt werden und die Beschäftigten der ausführenden Unternehmen gefährden. Die in diesem Fall zu treffenden „besonderen“ Schutzmaßnahmen gehen über das auf Baustellen übliche Maß hinaus. Die Arbeiten an Schadstoffhaltigen Bauteilen sind in der DIN ATV 18448 „Schadstoffsanierungsarbeiten“ verankert. Der Umgang mit Gefahrstoffen tangiert weitere Gesetze und Vorschriften bezüglich des Arbeitsschutzes, Sanierungsverfahren, Wiedernutzung und Entsorgung. Die maßgeblichen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften zu Tätigkeiten mit Asbest schließen die nachstehend genannten Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften bzw. technische Regeln ein:

- /1/ **GefStoffV** (Gefahrstoffverordnung) - Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, Ausgabe November 2010, zuletzt geändert Dezember 2025;
- /2/ **ChemVerbotsV** (Chemikalien-Verbotsverordnung) - Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz Ausgabe Januar.2017, zuletzt geändert Februar 2024;
- /3/ **NachwV** (Nachweisverordnung) - Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen, Ausgabe Oktober 2006, Zuletzt geändert Oktober 2020 I 2232;
- /4/ **AltholzV** (Altholzverordnung) - Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz, Ausgabe August 2002, Zuletzt geändert Juni 2020;
- /5/ **TRGS 905** - Technische Regeln für Gefahrstoffe: Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe, Ausgabe März 2016, zuletzt geändert Juli 2021;
- /6/ **TRGS 500** - Technische Regeln für Gefahrstoffe: Schutzmaßnahmen, Ausgabe September 2019, zuletzt geändert Januar 2020;
- /7/ **TRGS 505** - Technische Regeln für Gefahrstoffe: Blei, Ausgabe Februar 2007;
- /8/ **TRGS 521** - Technische Regeln für Gefahrstoffe: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle, Ausgabe Februar 2008;
- /9/ **TRGS 524** - Technische Regeln für Gefahrstoffe: Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, Ausgabe Februar 2010, zuletzt geändert 2011;

- /10/ **Asbestrichtlinie** – Als Anlage der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) des DIBt, Stand November 2020;

ergänzend dazu: RICHTLINIE (EU) 2023/2668 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. November 2023 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen eine Gefährdung durch Asbest am Arbeitsplatz;
- /11/ **PCB Richtlinie** - Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB haltiger Produkte in Gebäuden, Fassung Januar 1996;
- /12/ **PAK-Hinweise** - Hinweise für die Bewertung und Maßnahmen zur Verminderung der PAK-Belastung durch Parkettböden mit Teerklebstoffen in Gebäuden, Fassung April 2000;
- /13/ **DGUV Regel 101-004** - Arbeiten in kontaminierten Bereichen, Ausgabe April 1997, aktualisierte Fassung Februar 2006;
- /14/ **DGUV Information 201-012** - Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“, Ausgabe Juli 2021;
- /15/ **LAGA M23** - Mitteilung 23 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) „Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“, Stand November 2022;
- /16/ **AVV** - (Abfallverzeichnis-Verordnung) - Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis, Fassung Dezember 2001, zuletzt geändert Juli 2020;
- /17/ **AVVAnwH** (Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung) - Ausgabe August 2005 (BANz. Nr. 148a);
- /18/ **KrWG** (Kreislaufwirtschaftsgesetz) Stand 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), aktualisierte Fassung Oktober 2020

3 Allgemeine Daten

3.1 Bauvorhaben / Grundstück

Die Modernisierung und Erweiterung der Spielstätte Kampnagel umfasst im Bestandsgebäude B01 (Veranstaltungshallen) überwiegend bestandserhaltende Maßnahmen mit gezielten, räumlich und funktional begrenzten Eingriffen zur Anpassung der Nutzung und Optimierung der betrieblichen Abläufe. Die vorgesehenen Maßnahmen betreffen ausschließlich einzelne Teilbereiche des Gebäudes. Hierzu zählen insbesondere Anpassungen in den Sanitärbereichen, Maßnahmen im Zusammenhang mit der Veranstaltungstechnik einschließlich der Erneuerung von Tanzböden sowie punktuelle Arbeiten an der technischen Gebäudeausrüstung (TGA), soweit Reparaturen, Instandsetzungen oder der Ersatz einzelner Anlagenbestandteile erforderlich sind. Eine umfassende Erneuerung der baulichen Struktur oder der technischen Anlagen ist nicht Gegenstand der Maßnahme.

Die Erweiterung der Spielstätte erfolgt über den Bauabschnitt B04 als Neubau. In diesem Zusammenhang werden punktuelle Öffnungen in den bestehenden Dachflächen des Gebäudes B01 hergestellt, überwiegend im Bereich der Foyers. Die Eingriffe erfolgen lokal begrenzt und beschränken sich auf die hierfür konstruktiv notwendigen Bereiche.

Ziel der Planung ist der weitestgehende Erhalt der vorhandenen Bausubstanz. Die Veranstaltungshallen B01 stehen unter Denkmalschutz; sämtliche Maßnahmen erfolgen daher unter besonderer Berücksichtigung des Substanzerhalts sowie unter Minimierung baulicher Eingriffe. Schadstoffmaßnahmen erfolgen ausschließlich eingriffsbezogen. Abgesehen von den beschriebenen

Maßnahmen bleiben Konstruktion, Ausbau und wesentliche Bauteilstrukturen des Gebäudes unverändert bestehen.

3.2 Bauherr

Sprinkenhof GmbH
Burchardstraße 8
20095 Hamburg

3.3 Staatliche Arbeitsschutzbehörde

Behörde für Justiz und Verbraucherschutz
Staatliche Arbeitsschutzaufsicht
Billstraße 80, 20539 Hamburg
Telefon: +49 40 42837-2112

3.4 Notarzt/Rettungsstelle

- **Notaufnahme**
Schön Klinik
Dehnheide 120, 22081 Hamburg
Telefon: +49 40 20920
- **Bei lebensbedrohlichen Krankheitszuständen Notruftelefon 112**

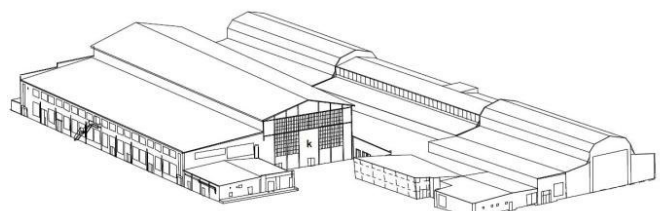
In anderen Fällen

- **Anlaufpraxis**
Facharztzentrum an der Kampnagelfabrik
Praxis für Orthopädie und Unfallchirurgie
Jarrestraße 2-6, 22303 Hamburg
Telefon: +49 40 181215 - 400
- **Fahrender Notdienst**
Telefonisch zu erreichen ist der Ärztliche Notdienst kostenlos unter der bundesweiten Rufnummer 116 117 (ohne Vorwahl)

3.5 Bestandsaufnahme / Ausgangssituation

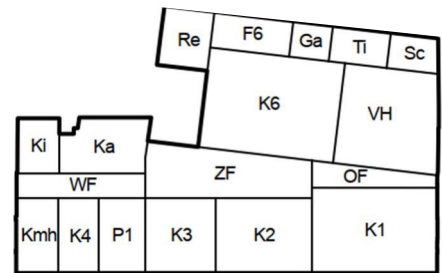
1875 errichtete das Unternehmen Nagel & Kaemp, Zivilingenieure eine eigene Maschinenfabrik in Winterhude. Nach der Schließung der Fabrik im Jahre 1981 fiel das Gelände an die Stadt Hamburg.

Im Jahre 1984 wurde das Gebäude, nach der Zwischennutzung des Deutschen Schauspielhauses und den Besetzungsproben-Festivals freier Theatergruppen, in einen multifunktionalen Bühnenkomplex umgebaut. Dieser umfasst heute sechs Bühnen, ein Kino, neun Probenräume und ein Restaurant.



Die Veranstaltungshallen (ehemals Hallen 2-6) in ihrer jetzigen Form sind während einer größeren Umbau- und Sanierungsphase 1998 entstanden. Fast alle Innenwände sind zu der Zeit eingebracht worden.

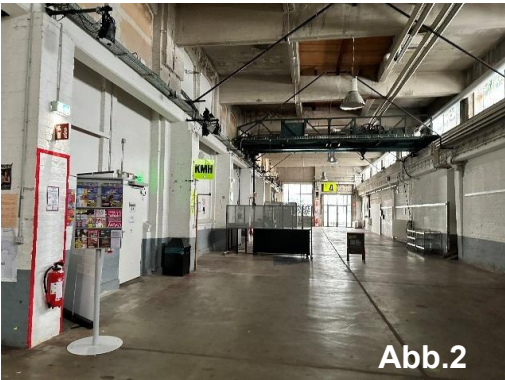
Kampnagel ist eine freie Spiel- und Produktionsstätte und zählt zu den bedeutendsten Bühnen für darstellende Künste. Die Fabrikhallen inkl. Krananlagen stehen unter Denkmalschutz. An das Veranstaltungsgebäude ist ein Restaurant angegliedert. Das Restaurant wurde nach 2000 komplett saniert.

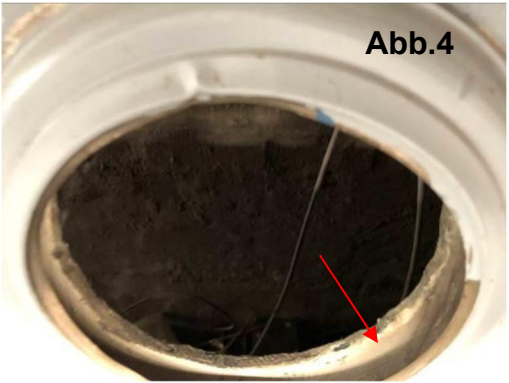
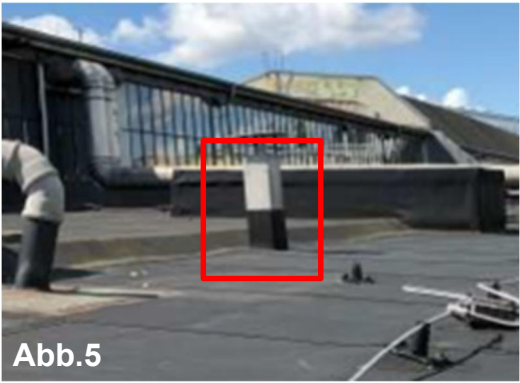
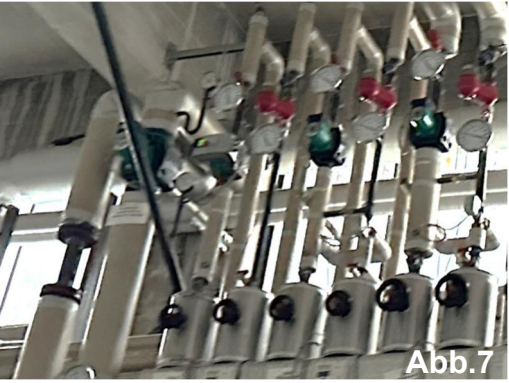
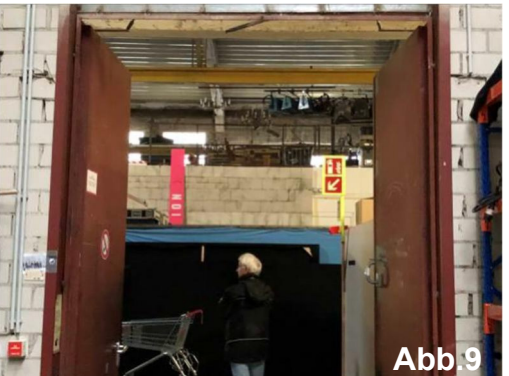


3.6 Durchgeführte Untersuchungen auf Gebäudeschadstoffe

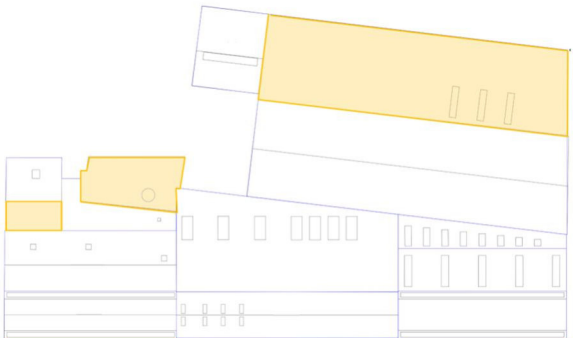
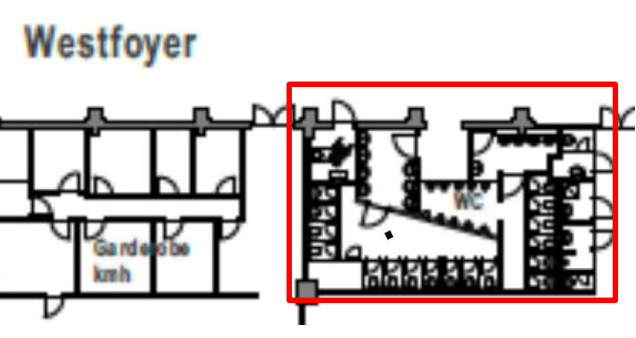
Der Sprinkenhof GmbH liegen gebäudespezifische Erkenntnisse aus vorhandenen Untersuchungen vor. Die Begehung und Probenahme durch die Kompetenzen GmbH erfolgte im Zeitraum vom 04.06.2020 und 22.06.2020. Die Untersuchungsergebnisse sind als Auszug aus dem Untersuchungsbericht der Anlage 1 beigefügt. Eine Untersuchung der Dachflächen mit Laboranalysen der eingebauten Produkte erfolgte am 04.09.2020. In Anlage 2 sind die untersuchten Dachflächen hinsichtlich der Schadstoffbefunde skizziert. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung aller untersuchten und vorgefundenen schadstoffhaltigen Produkte und Bauteile:

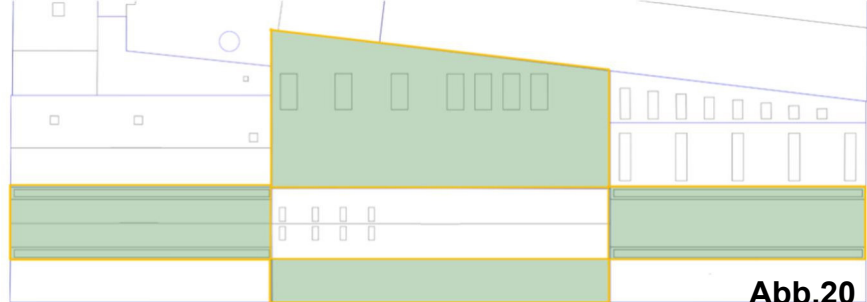
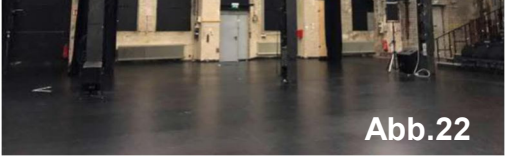
Tabelle 1: Übersicht Gebäudeschadstoffe

Fundstelle	Produkt
Asbest	
vereinzelt im Gebäude	Faserspachtel/ Reparaturspachtel - Geputzte/ gespachtelte Reparaturstellen in Wandflächen (Abb.1)
	
Bodenfugen Westfoyer	Fugenabdichtung / Schwarzabdichtung (Abb.2/3)
 	

Fundstelle	Produkt
Zentralfoyer, Meisterbude	Meisterbude, oben, Asbestzementplatte hinter (ehemaligem) Rohrauslass vorhanden (Abb.4) Asbesthaltiges Abluftrohr, neben Meisterbude über Dach geführt (Abb.5)
 Abb.4	 Abb.5
Gesamtes Gebäude (zum Teil verdeckt eingebaut)	Rohrleitungsflansche mit asbesthaltigen Flanschdichtungen (Abb.6/7)
 Abb.6	 Abb.7
Vereinzelt im gesamten Gebäude	Ältere mehrreihige Röhrenradiatoren mit asbesthaltigen Rippendichtungen (Abb.8) Alte Brandschutztüren mit asbesthaltigen Pappen im Türblatt (Abb.9)
 Abb.8	 Abb.9

Fundstelle	Produkt
Dachfläche über Halle k6 + Vorhalle und Halle k31+k32 und k2	Dachabdichtungen mit Asbest (und PAK) (Abb.10/11)
 Abb.10	
Halle K2, Halle K6	Alte Brandschutzklappen (Abb.11)
 Abb.11	
Alte Mineralfaserprodukte / KMF	
Gesamtes Gebäude	Mineralfaserdämmung als technische Isolierung von Rohrleitungen (Abb.12)
Lüftungsanlagen auf Dachfläche West-foyer	Mineralfaserdämmung als technische Isolierung von Lüftungskanälen (Abb.13)
 Abb.12	 Abb.13
Bereich K1, Foyer 6	Mineralfaserdämmung als Innendämmung von Leichtbauwänden und als Auflage auf abgehängten Decken (Abb.14/15)

Fundstelle	Produkt
 Abb.14	 Abb.15
Schlosserei, WC-Bereiche ges. Gebäude	Akustikdeckenplatte aus Mineralfasern (Abb.16)
Dachfläche über Zwischenfoyer, Tischlerei und Schlosserei, Aufenthaltsbereich „Paecetanbul“ und tieferliegende Dachfläche über k4, kmh, p1 und Tonlager, -technik und WC-Räume	Dämmstoffe in Dachflächen (Abb.17)
 Abb.16	 Abb.17
PCB	
Garderobe Raum k6	Alte Bodenbeschichtung (Abb.18/19)
 Abb.18	Westfoyer  Abb.19

Fundstelle	Produkt
PAK	
Dachfläche über Halle k3 und Zentralfoyer, Lagerbereich Licht und Bühnentechnik, Hoher Dachbereich Halle k4, kmh, p1, k33	PAK-haltige Dachabdichtungen (Grenzwert PAK > 100 mg/kg, Benzoapyren < 50 mg/kg), nicht gesundheitsgefährlich, jedoch gefährlicher Abfall (Abb.20)
	
Abb.20	
Dachfläche über Lagerbereiche k1 Aufenthaltsbereich „Alabama“ und Westfoyer	PAK-haltige Dachabdichtungen (Grenzwert PAK > 100 mg/kg, Benzo(a)pyren > 50 mg/kg), gesundheitsgefährlich + gefährlicher Abfall (Abb.21)
Abb.21	
Schwermetalle	
Gesamtes Gebäude	Beschichtung von Stahlträgern (Abb.22)
OG, Zugang Probephallen	Anstrich alter Holztüren (Abb.23)
	
Abb.22	Abb.23

Fundstelle	Produkt
Verunreinigungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	
Schlosserei	Verunreinigter Werkstattboden (Abb.24/25)
	
Abb.24	Abb.25

4 Gefahrenanalyse

4.1 Einstufung vorgefundene Gebäudeschadstoffe

Durch Sanierungs-, Rückbau- und Instandsetzungsarbeiten können gefährliche Stoffe freigesetzt werden, denen vor allem die Beschäftigten ausgesetzt sind (Exposition). Außerdem können die freigesetzten Stoffe die unmittelbare Nachbarschaft beeinträchtigen (Emission). Nachfolgend werden in der nachstehenden Tabelle die zuvor nachweislich identifizierten Gefahrstoffe dargestellt. Bei den Arbeiten mit Gefahrstoffen werden besondere Anforderungen an den Arbeits- und Umweltschutz gestellt („Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ nach DGUV 101-004 / TRGS 524). Diese Arbeiten sollten daher von einem Koordinator entsprechend überwacht werden.

Tabelle 2: Gefahrstoffe und Beurteilung der Gesundheitsgefahr, allgemein

Stoff-name	Erscheinungs-form	Gefährlichkeitsmerk-male nach Gef-StoffV/ TRGS 905 bzw. BioStoffV	GHS-kennzeich-nung	Gesundheitsgefahren		
				inhalativ	dermal	oral
Asbest	Fasern in der Luft	krebserzeugend, Kategorie 1A Zielorgan-Toxizität 1	H350 H372	hoch	gering	gering
Alte KMF	Fasern in der Luft	krebserzeugend, Kategorie 1B	H351	hoch	gering	gering
PAK (Bap)	Stäube, Dämpfe, ausgehärtete teerhaltige Kleber/Massen, Ruß	krebserzeugend, Kategorie 1B erbgutverändernd, Kategorie 1B fruchtschädigend, Kategorie 1B	H351 H340 H360FD	hoch	hoch	hoch

Stoff-name	Erscheinungs-form	Gefährlichkeitsmerk-male nach Gef-StoffV/ TRGS 905 bzw. BioStoffV	GHS-kennzeich-nung	Gesundheitsgefahren		
				inhalativ	dermal	oral
PCB	An Staub ge-bunden, Dampfe, Flüssigkeiten/Öle	krebserzeugend, Kategorie 2 erbgutverändernd, Kategorie 1B fruchtschädigend, Kategorie 1B Organ-Toxizität 1	H340 H351 H360FD H373 H410	hoch	hoch	hoch
Schwer-metalle	Verbindungen/ Stäube (Blei/Zink)	fruchtschädigend, Kategorie 2 erbgutverändernd, Kategorie 1A Zielorgan-Toxizität 1	H360FD H362 H372 H410	hoch	hoch	hoch
MKW	Stäube, Dämpfe,	Aspirationsgefahr 1 krebserzeugend, Kategorie 1B	H304 H351	hoch	hoch	hoch

Neben den Gefährdungen aus Gebäudeschadstoffen können zusätzlich weitere Beeinträchtigungen für Mensch und Umwelt entstehen. Diese werden in dem vorliegenden Bericht mit Bezug zu der Schadstoffsanierung mitbetrachtet.

Tabelle 3: Gefahrstoffe und Beurteilung der Gesundheitsgefahr

Geplante Arbeiten	Art der Gefährdung	Dauer der Belastung	Betroffene
Rückbauarbeiten Wände / Leichtbau-wände	Staub	Während der Sanie-rungsarbeiten, wieder-kehrende Tätigkeit	Beschäftigte auf der Baustelle
	Lärm Lautstärke > 80 dB		
	Höhe (Roll- und Arbeitsgerüst)		
Arbeiten in Decken-bereichen (Leichtbaudecken, Lüftungen, Rohrlei-tungen)	Staub	Während der Sanie-rungsarbeiten, wieder-kehrende Tätigkeit	Beschäftigte auf der Baustelle
	Lärm Lautstärke > 80 dB		
	Höhe (Roll- und Arbeitsgerüst)		
	Einseitige Belastungen (Arbeiten über Kopf)		
Arbeiten auf Dä-chern (Dachabdich-tungen, Lüftungen)	Höhe	Während der Sanie-rungsarbeiten, wieder-kehrende Tätigkeit	Beschäftigte auf der Baustelle
	Lärm Lautstärke > 80 dB		
Schneide und	Staub	Während der	Beschäftigte auf

Geplante Arbeiten	Art der Gefährdung	Dauer der Belastung	Betroffene
Fräsarbeiten Böden und Fugen	Lärm Lautstärke > 80 dB	Sanierungsarbeiten, wiederkehrende Tätigkeit	der Baustelle

5 Gültigkeit

5.1 Gültigkeitsdauer

Das Sanierungskonzept mit Arbeits- und Sicherheitsplan ist vom Beginn bis zum Abschluss der Tätigkeiten gültig, bei denen es zum Umgang mit Abfällen, schadstoffhaltigen Bauteilen und Baustoffen kommt bzw. kommen kann sowie für vorbereitende und nachbereitende Tätigkeiten in diesen Bereichen. Die Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen ist während der Ausführung zu prüfen und ggf. zu ergänzen. Bei Bedarf wird der A+S-Plan mit daraus resultierenden Ergänzungen aktualisiert und fortgeschrieben. Die beschriebenen Schutzmaßnahmen entbinden den ausführenden Unternehmer nicht von seiner Verpflichtung, ggf. weitergehende Schutzmaßnahmen für seine Beschäftigten zu ergreifen.

5.2 Betroffener Personenkreis

- Alle Mitarbeiter der Auftragnehmer und deren Nachunternehmer (z.B. Aufsichtsführende, Geräteführer, Helfer, Probenehmer, Sachverständige/Gutachter).
- Vertreter des Auftraggebers, Überwachungsbehörden, Besucher.

5.3 Anzeigepflichten

Die Durchführung von Arbeiten in kontaminierten Bereichen ist vom AN gemäß DGUV-Regel 101-004 bei seiner zuständigen Berufsgenossenschaft rechtzeitig und schriftlich anzuzeigen.

Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien sind der zuständigen Arbeitsschutzbehörde gemäß TRGS 519 spätestens 7 Tage vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Eine Durchschrift der Anzeige ist dem zuständigen Träger der gesetzlichen Unfallversicherung zu übersenden.

Gefährdungen durch die Sanierung, die von der Gebäude- und Erdstatik ausgehen sind in einem separaten Gutachten auszuweisen.

6 Entfernen schadstoffhaltiger Bauteile/Materialien

Für die Arbeiten mit Produkten aus Asbest sind insbesondere die Vorgaben der TRGS 519 zu befolgen. Für die Arbeiten mit Produkten aus alter Mineralwolle sind die Vorgaben der TRGS 521 maßgeblich. PAK, PCB, MKW, Schwermetalle sind Schutzmaßnahmen nach DGUV R-101-004 bzw. TRGS 524 anzuwenden.

Die Demontage schadstoffbelasteter Bauteile/ Produkte muss grundsätzlich möglichst zerstörungsfrei erfolgen, damit eine Freisetzung von Faserstäuben oder belasteten Stäuben möglichst unterbunden wird. Alle schadstoffhaltigen Abfälle sind am Ort des Abbruchs staubdicht zu verpacken und gemäß Vorgabe zu kennzeichnen. Eine Verwendung einer Schuttrutsche ist für asbesthaltige Materialien und auch verpackte asbesthaltige Abfälle nicht zulässig.

6.1 Sanierungsmethode

Das Gebäude bleibt weitestgehend erhalten und es sind nur einzelne Bereiche betroffen, in denen im Rahmen der Modernisierung Gebäudeschadstoffe auszubauen sind. Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen, die in schadstoffhaltige Bauteile eingreifen sind schadstoffspezifisch zu sanieren.

Schadstoffhaltige Bauteile und Produkte, die nicht direkt Bestandteil der geplanten Arbeiten werden, können im Gebäude verbleiben. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zu ergreifen in denen die verbleibenden schadstoffhaltigen Bauteile/ Produkte dann räumlich zu trennen sind. Alle verbleibenden Schadstoffe, die im Gebäude verbleiben sind in einem Restschadstoffkataster festzuhalten.

6.2 Arbeitsverfahren

Das jeweils gewählte Arbeitsverfahren muss eine vollständige Entfernung der schadstoffhaltigen Produkte bzw. Arbeiten an schadstoffhaltigen Produkten ermöglichen unter Beachtung der entsprechend geltenden schadstoffspezifischen Maßgaben (staubarmes Arbeiten unter Absaugung usw.) und Maßnahmen unter Beachtung der Vorgaben aus den bauaufsichtlichen und arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen sowie dem Stand der Technik berücksichtigen.

Eine Sanierung mit vollständiger Entfernung des belasteten Bauteils/ Produkts wird mit einem Sanierungsbereich (SB) beschrieben und stellt eine Einzelne Maßnahme ohne Wiederholung dar.

Eine Sanierung, die nur teilweise oder abschnittsweise erfolgt wird als Maßnahme (M) festgelegt, die sich im Gebäude ggf. mehrfach wiederholen kann. Im Vorfeld werden für diese Maßnahmen die Bauteile eindeutig festgelegt.

Die zu sanierende Bauteile und Produkte werden nachstehend beschrieben.

Asbestprodukte

Für die Arbeiten mit Produkten aus Asbest sind insbesondere die Vorgaben der TRGS 519 zu befolgen. Die Demontage der Bauteile muss grundsätzlich möglichst zerstörungsfrei erfolgen, damit die Freisetzung von Faserstäuben oder eine Verschleppung von Faserstäuben in andere Bereiche unterbunden wird. Abfälle aus Asbest sind am Entstehungsort staubdicht zu verpacken und gemäß TRGS 519 zu kennzeichnen. Eine Verwendung einer Schuttrutsche ist für asbesthaltige Materialien nicht zulässig.

Im Rahmen von Rückbauarbeiten sind die fest gebundenen Asbestzementprodukte nach den Vorgaben der TRGS 519, Abschnitt 16 „Besondere Regelungen für Abbruch-Arbeiten an Asbestzementprodukten“ fachgerecht zu demontieren. Da Produkte mit schwach gebundenem Asbest vorhanden sind (Platten, Dichtungen, Pappen etc.), muss das ausführende Unternehmen für Arbeiten an diesen Produkten über eine Zulassung nach Gefahrstoffverordnung verfügen. Alle Arbeiten mit Asbestprodukten müssen von einer sachkundigen Person nach beaufsichtigt werden. Die Festlegungen der Tätigkeiten, der Arbeitsverfahren und Schutzmaßnahmen sind in einem Arbeitsplan durch das Ausführende Unternehmen festzulegen und gegebenenfalls fortzuschreiben.

Nachfolgend werden für die erkundeten asbesthaltigen Bauteile konkrete Vorgaben für den Rückbau und dem Verbleib gemacht und dienen als Vorgabe zur Sanierung:

a) Brandschutztüren:

Werden Brandschutztüren mit asbesthaltigen Pappen (Einbaujahr vor 1989) nicht ausgebaut, so können diese im Betrieb verbleiben. Wenn nicht bereits vorhanden ist der Schlossbereich mit einem Schließ- oder Blindzylinder auszustatten. Schraubenlöcher in einer Brandschutztür

sind nicht zulässig. Vor dem zerstörungsfreien Entfernen eines Türblatts sind evtl. vorhandene Öffnungen (z. B. bei ausgebautem Schließzylinder) luftdicht zu verkleben. Persönliche Schutzmaßnahmen sind dann bei der Demontage des Türblatts nicht erforderlich, da kein direkter Kontakt mit dem enthaltenen Füllmaterial besteht und keine Freisetzung der Fasern mehr möglich ist. Die vorbereiteten Brandschutztüren sind in einen „geplanten“ Sanierungsbereich mit sonstigen Schutzmaßnahmen (früher Umfangreiche Schutzmaßnahmen) zum weiteren Ausbau der asbesthaltigen Pappe zu verbringen. Gegebenenfalls ist abzuklären, ob der vom AN gewählte Entsorger die Brandschutztüren mit schadstoffhaltigen Bestandteilen annimmt.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

Sollte eine Demontage erforderlich werden sind die Brandschutztüren Innerhalb eines eigenen Sanierungsbereiches mit ausreichend Abstand zur asbesthaltigen Pappe zu öffnen. Die Pappe ist in einem geeigneten und gekennzeichneten Behälter (Kleines Fass) zu entsorgen. Eine Verfestigung des Fasses ist bei der Entsorgungsstelle zu klären. Mineralwolldämmstoffe im Türblatt können in diesem Zusammenhang mit entfernt, verpackt und als Mineralfaserdämmstoffe entsorgt werden.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
hoch	gering	gering

b) Flachdichtung in Flanschverbindung:

Verbleiben alte Flachdichtungen mit asbesthaltigen Dichtungen im Rohrleitungssystem, so können diese im Betrieb verbleiben.

Bei Wartungsarbeiten an Flanschen mit potenziell asbesthaltigen Flachdichtungen erfolgt der Austausch mit einem standardisierten Arbeitsverfahren geringer Exposition gemäß DGUV Information 201-012.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

Bei einer Demontage der Flansche sind vor dem zerstörungsfreien Entfernen die Flanschdichtungen im Bereich der Flachdichtungen luftdicht zu verkleben. Anschließend können die Flansche aus dem Leitungsnetz herausgetrennt werden. Persönliche Schutzmaßnahmen sind dann nicht erforderlich, da kein direkter Kontakt mit der enthaltenen Asbestdichtung besteht und keine Freisetzung der Fasern mehr möglich ist. Die Flanschverbindungen werden als asbesthaltig entsorgt. Der Einsatz eines Glove-Bags ist in der Regel auch möglich.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

c) Flachdichtung in mehrreihige Röhrenradiatoren:

Verbleiben alte mehrreihige Röhrenradiatoren mit asbesthaltigen Dichtungen, so können diese im Betrieb verbleiben. Sollen einzelne Röhrenradiatoren entfernt werden sind diese aus dem Leitungsnetz zu trennen und ohne Beschädigungen auszubauen. Persönliche Schutzmaßnahmen sind dann nicht erforderlich, da kein direkter Kontakt mit der enthaltenen Asbestdichtung besteht und keine Freisetzung der Fasern möglich ist. Die Flanschverbindungen werden als asbesthaltig entsorgt.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

d) Putze, Spachtelmassen an Wänden (einzelne Reparaturstellen/ Verspachtelungen)

Wände, die im Bestand verbleiben, sind zukünftig vor Eingriffen in die Oberfläche auf potenziell vorhandene Verspachtelungen von Reparaturstellen zu prüfen. Malerarbeiten oder Nägel einschlagen kann weiterhin ohne Schutzmaßnahmen erfolgen. Alle Tätigkeiten, die eine Faserfreisetzung nicht ausschließen sind in Bereichen der Reparaturspachtel nur durch Fachfirmen durchzuführen.

Für den Ausbau der asbesthaltigen gespachtelten Flächen sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Es sind Umfangreiche Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 519 bzw. DGUV Regel 101-004 vorzusehen. Der Reparaturspachtel ist restlos bis auf den asbestfreien Untergrund (Putz/ Mauerwerk) mit geeignetem Gerät und direkter Absaugung zu entfernen.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
hoch	gering	gering

Für das Bearbeiten von Putzen und Spachtelmassen besteht die Möglichkeit die Arbeiten nach einem geprüften Emissionsarmen Verfahren durchführen zu lassen. Dadurch kann der Umfang der Schutzmaßnahmen reduziert werden. Voraussetzung für emissionsarme Schleifverfahren sind glatte Oberflächen. Aber auch ein Glovebag kann für einzelne Kleinstbereiche zur Anwendung kommen.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
mittel	gering	gering

e) Bodenfugen:

Im Gesamten Hallenboden des Westfoyers verlaufen Fugen in regelmäßigen Abständen im Estrich. Ohne Eingriff in das Produkt sind keine Maßnahmen zu ergreifen. Das Material ist ausreichend fest eingebaut, die Fasern sind fest in der Produktmatrix eingebunden.

Im Rahmen von Tätigkeiten im Bereich einzelner Fugen sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen und an das Arbeitsverfahren anzuwenden. Es ist ein Zutrittsverbot, gegebenenfalls eine Absperrung einzurichten, um während der Tätigkeiten den Zutritt Dritter in den Arbeitsbereich zu unterbinden. Persönliche Schutzmaßnahmen sind obligatorisch. Die Fugen sind abzukleben und zu beiden Flanken mit ausreichend Abstand (ca. 3 cm) einzuschneiden. Ohne die Fuge zu zerstören sind die Fugenmassen unter Verwendung einer direkten Absaugung mit dem Estrich auszubauen in geeignete und gekennzeichnete Behälter (BigBags) zu verpacken.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

f) Brandschutzklappen:

Es ist empfohlen Brandschutzklappen mit asbesthaltigen Bestandteilen auszubauen bzw. aus der Nutzung zu nehmen. Die Brandschutzklappe kann ohne Funktion und staubdicht verschlossen im Gebäude verbleiben, um diese gegebenenfalls zu einem anderen Zeitpunkt vollständig zu entfernen.

Der Ausbau der Klappen mit einer asbesthaltigen Vermörtelung oder offenliegenden asbesthaltigen Bestandteilen (Lita-Flex im Auslöser) muss möglichst im Schwarzbereich erfolgen. Ohne eine asbesthaltige Vermörtelung oder asbesthaltigen Bestandteilen ist der Kanal vor und hinter der Brandschutzklappe zu trennen und die Öffnungen zu asbesthaltigen Produkten staubdicht zu verschließen. Anschließend kann die Brandschutzklappe ohne sonstige Schutzmaßnahmen ausgebaut werden, da kein direkter Kontakt mit der enthaltenen Asbestdichtung besteht und keine Freisetzung der Fasern mehr möglich ist. Der Einsatz eines Glove-Bags ist in der Regel auch möglich.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
hoch	gering	gering

Nach dem Ausbau der Fugen sind die Kontaktflächen zu reinigen. Erfolgskontrollmessungen der Sanierung nach Maßgabe der VDI3492 sind durchzuführen.

g) Dachabdichtung (Asbest / PAK):

In einzelnen Bereichen wurden Asbest und PAK in den Dachabdichtungsbahnen von einzelnen Dachflächen festgestellt. Sofern die Dachabdichtungen verbleiben, ist keine Gesundheitsgefährdung abzuleiten. Das Material ist ausreichend fest eingebaut, die Fasern sind fest in der Produktmatrix eingebunden.

Für die Entfernung von asbesthaltigen sowie von PAK-haltigen Dachabdichtungen mit Überschreitungen des Benzo(a)pyrengeltes > 10 mg/kg sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Ein emissionsarmes Arbeitsverfahren ist nicht anwendbar. In Innenräumen sind umfangreiche Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 519

bzw. DGUV Regel 101-004 vorzusehen. In Außenbereichen kann auf eine vollständige Einhausung des Dachbereiches verzichtet werden, wenn im Außenbereich die Dachhaut mit geeigneten Verfahren (mit Absaugung oder Wasser) emissionsarm eingeschnitten wird, so dass der Staub an der Entstehungsstelle aufgenommen oder gebunden wird.

Die Dachbahnen sind abschnittsweise aufzunehmen. In diesem Zuge ist die zum Teil vorhandene Mineralfaserdämmung aufzunehmen und fachgerecht in gekennzeichneten Behältern zu verpacken.

Rückstände asbesthaltiger Abdichtungen auf der Rohdecke sind vollständig durch Schleifen oder Fräsen mit direkter Absaugung zu entfernen. Befindet sich eine Holzverschalung auf dem Dach unterhalb der Dachabdichtung ist das Holz, wenn Rückstände der Abdichtung darauf vorhanden sind, staubdicht zu verpacken und als asbesthaltig zu entsorgen.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
mittel	gering	gering

Bei Dachabdichtungen die als asbestfrei, aber PAK-haltig eingestuft werden, jedoch einen Benzo(a)pyrengengehalt < 10 mg/kg und besitzen kann auf umfangreiche Schutzmaßnahmen verzichtet werden. Derartige Dachabdichtungen sind der fachgerechten Entsorgung zuzuführen (Siehe Abschnitt PAK-haltige Produkte).

h) Lüftungskanal und Faserzementplatte, fest gebunden (Asbestzement):

Der Lüftungskanal und die Platte sind in der Meisterwerkstatt vorhanden Aufgrund des Zustands ist dieser nicht erhaltenswert und aus diesem Grund zu entfernen. Die Meisterbude und damit auch die kleinformartige asbesthaltige Faserzementplatte wird aufgrund des Denkmalschutzes nicht entfernt.

Auf Umfangreiche Schutzmaßnahmen kann beim Ausbau von Asbestzementprodukten verzichtet werden. Es sind Mindestschutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 519, Abschnitt 16 „Besondere Regelungen im Umgang mit Asbestzementprodukten“ einzuhalten. Der freigelegte Kanal und die Platte sind bruchfrei auszubauen. Zum Schutz sind die sichtbaren Kanalstücke oder die Platte abzukleben oder in Folie einzupacken und vor Bruch zu schützen.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

Alte Mineralfaserprodukte

Für die Arbeiten mit Produkten aus alten künstlichen Mineralfasern (KMF) sind insbesondere die Vorgaben der TRGS 521 zu befolgen. Die Demontage der Bauteile muss grundsätzlich möglichst zerstörungsfrei durchzuführen, damit die Freisetzung von Faserstäuben unterbunden wird. Alle Abfälle aus KMF-haltigen Produkten sind am Ort des Ausbaus staubdicht zu verpacken. Zur Festlegung von Schutzmaßnahmen gibt die TRGS 521 drei Stufen in Expositionskategorien vor.

Die Einstufung der Expositionskategorien 1 und 2 erfolgt für festgelegte Arbeitsverfahren gemäß der Tabellen 1a und 1b der TRGS 521. Abweichende oder nicht dargestellte Arbeitsverfahren

werden in die Expositions-kategorie 3 eingestuft bzw. sind abhängig von dem Material, Einbausituation und Menge zu bewerten. Die anzuwendenden Schutzmaßnahmen, die sich aus den Expositions-kategorien ergeben sind in den Kapiteln 3 und 4 der TRGS 521 und in der Tabelle 2 klar formuliert. Die Festlegungen der Schutzmaßnahmen und die fachgerechte Entfernung der Schadstoffe sind in einem Arbeitsplan vom Ausführenden Unternehmen festzulegen und gegebenenfalls fortzuschreiben.

Nachfolgend werden für die erkundeten Mineralfaserprodukte konkrete Vorgaben für den Rückbau und dem Verbleib gemacht und dienen als Vorgabe zur Sanierung:

a) Isolierungen von Versorgungsleitungen:

Die Mineralfaserdämmung als technische Isolierung von Rohrleitungen und Lüftungskanälen kann verbleiben. Sofern diese entfernt werden sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Es sind Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 521 vorzusehen. Je nach Einbausituation und Menge variieren die anzuwendenden Schutzmaßnahmen. Die Demontage von Isolierungen ist nach TRGS 521 im vorliegenden Umfang der Expositions-kategorie 2 zuzuordnen, d. h. das Tragen einer PSA ist nicht zwingend erforderlich, sollte aber präventiv erfolgen.

Die Rohrleitungen werden nur abisoliert, so dass Folgegewerke nicht mit Mineralfaserprodukten in Kontakt kommen. Die Rohrleitungen sind durch den AG medienfrei zu stellen. Für die Entfernung der Rohrleitungen werden Trennschnitte in der Isolierung in geeigneten Mengen, nicht größer 2m, durchgeführt, mit einer Säge bei Leitungen mit einem Hartmantel, mit einem Cuttermesser Kunststoffummantelungen. Dabei ist unterstützend eine Direkte Absaugung an der Staubeinstehungsstelle mit einem Sauger min. Klasse M zu benutzen. Die freigelegten Querschnitte sind zu befeuchten, so dass beim Abziehen keine Stäube frei werden können.

Gefährdungsabschätzung:	inhalativ	dermal	oral
	mittel	gering	gering

b) Isolierungen von Lüftungsanlage:

Die Mineralfaserdämmung als technische Isolierung von Lüftungsanlagen und -kanälen kann verbleiben. Sofern diese entfernt werden sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Es sind Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 521 vorzusehen. Je nach Einbausituation und Menge variieren die anzuwendenden Schutzmaßnahmen. Die Demontage von Isolierungen ist nach TRGS 521 im vorliegenden Umfang der Expositions-kategorie 2 zuzuordnen, d. h. das Tragen einer PSA ist nicht zwingend erforderlich, sollte aber präventiv erfolgen.

Da die Lüftungsanlagen im Außenbereich auf dem Dach installiert wurden finden die Demontageleistungen im Außenbereich statt. Auf eine Einhausung im Außenbereich kann verzichtet werden. Für die Entfernung der Dämmstoffe im Korpus der Lüftungsanlage werden Trennschnitte im Metall durchgeführt, Anschließend sind die Dämmstoffe vorsichtig herauszulösen. Dämmstoffe sind direkt in geeignete Kunststoffsäcke zu verpacken und dürfen nicht geworfen werden.

Gefährdungsabschätzung:	inhalativ	dermal	oral
	gering	gering	gering

c) Dämmwolle in Leichtbauwänden:

Sofern Leichtbauwände im Bestand verbleiben, sind keine Maßnahmen an diesen Wänden vorzusehen. Einzelne Wände sollen entfernt werden. Für die Entfernung sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Es sind Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 521 vorzusehen. Die Demontage von Dämmungen aus losen Dämm-Matten in Trennwänden ist nach TRGS 521 im vorliegenden Umfang der Expositions-kategorie 2 zuzuordnen, d. h. das Tragen einer PSA ist nicht zwingend erforderlich, sollte aber präventiv erfolgen.

Für die Arbeiten ist ein abgeschotteter Arbeitsbereich einzurichten und der Zutritt zum Arbeitsbereich ist über eine 1-Kammerschleuse bzw. über eine Reisverschluss-tür zu gewähren. Im Arbeitsbereich ist eine gerichtete Luftführung einzurichten.

Die Leichtbauwände sind einseitig abschnittsweise zu öffnen. Die freigelegten Produkte sind zu befeuchten (nicht nassen) und unter permanenter Absaugung mittels Industriesauger mit mindestens Filterklasse M zu entfernen. Dämmstoffe sind direkt in geeignete Kunststoff-säcke zu verpacken und dürfen nicht geworfen werden.

Nach Entfernung der Dämmstoffe und einer Reinigung des Arbeitsbereiches kann die restliche Wand ohne weitere Abschottungen zurückgebaut werden.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
mittel	gering	gering

d) Dämmwolle als Deckenauf-lage:

Sofern abgehangte Decken im Bestand verbleiben, sind keine Maßnahmen in diesen Bereichen vorzusehen. In einzelnen Bereichen erfolgt eine Demontage der Deckenflächen und es sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Es sind Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 521 vorzusehen. Die Demontage von Dämmungen aus losen Dämm-Matten ist nach TRGS 521 im vorliegenden Umfang der Expositions-kategorie 2 zuzuordnen, d. h. das Tragen einer PSA ist nicht zwingend erforderlich, sollte aber präventiv erfolgen.

Sofern die Deckenauf-lage der einzelnen Räume in den Hallen frei zugänglich ist, kann der Dämmstoff ohne Deckenöffnungen entfernt werden. Auf eine Abschottung kann in diesen Bereichen verzichtet werden. Die freiliegenden Produkte sind zu befeuchten (nicht nassen) und unter permanenter Absaugung mittels Industriesauger mit mindestens Filterklasse M zu entfernen. Dämmstoffe sind direkt in geeignete Kunststoff-säcke zu verpacken und dürfen nicht geworfen oder gerissen werden. Die Kontaktflächen sind zu reinigen.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
mittel	gering	gering

Ist die Dämmung nicht frei zugänglich, ist die Decke von der Unterseite abschnittsweise zu öffnen. Für die Arbeiten ist ein abgeschotteter Arbeitsbereich einzurichten und der Zutritt zum Arbeitsbereich ist über eine 1-Kammerschleuse bzw. über eine Reisverschluss-tür zu gewähren. Im Arbeitsbereich ist eine gerichtete Luftführung einzurichten. Die freigelegten Produkte sind zu befeuchten (nicht nassen) und unter permanenter Absaugung mittels Industriesauger mit

mindestens Filterklasse M zu entfernen. Dämmstoffe sind direkt in geeignete Kunststoffsäcke zu verpacken und dürfen nicht geworfen werden. Die Kontaktflächen sind zu reinigen.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
mittel	gering	gering

e) Akustikdeckenplatten aus alten Mineralfaserprodukten

Sofern die Akustikdeckenplatten unbeschädigt sind, können diese im Bestand verbleiben und es sind keine Maßnahmen an diesen Deckenplatten vorzusehen.

Sofern diese Entfernt werden sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Es sind Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der TRGS 521 vorzusehen. Die Demontage von Deckenplatten ist aufgrund der einfachen Einbauart und höheren Festigkeit der Platten nach TRGS 521 im vorliegenden Umfang der Expositions-kategorie 2 zuzuordnen.

Für die Arbeiten kann auf einen abgeschotteten Arbeitsbereich verzichtet werden. Der Zutritt zum jeweiligen Arbeitsbereich ist für Dritte mit geeigneten Absperrungen zu unterbinden. Im Arbeitsbereich ist eine gerichtete Luftführung ist sinnvoll. Das Tragen einer PSA ist nicht zwingend erforderlich, sollte aber präventiv erfolgen.

Bei einer Entfernung der Akustikplatten sind diese vorsichtig aus der Unterkonstruktion herauszuheben. Bruchstellen sind zu befeuchten (nicht nassen) und unter permanenter Absaugung mittels Industriesauger mit mindestens Filterklasse M zu entfernen. Diese Dämmplatten sind direkt in geeignete Kunststoffsäcke zu verpacken und dürfen nicht geworfen werden.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

PAK-haltige Bauteile

Für die Arbeiten zum Ausbau PAK-haltiger Bauteile sind die Vorgaben der TRGS 551 sowie die Vorgaben aus der TRGS 524 / DGUV Regel 101-004 anzuwenden. Die Demontage der Bauteile muss grundsätzlich möglichst zerstörungsfrei erfolgen, damit die Entstehung von Staub unterbunden wird. Außerdem ist direkter Hautkontakt unbedingt zu vermeiden. Alle Abfälle aus PAK-haltigen Produkten sind direkt staubdicht zu verpacken. Arbeiten an Produkten mit einem Benzo(a)pyren-Gehalt > 50mg/kg sind bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde vor Beginn anzuzeigen.

Nachfolgend werden für die erkundeten PAK-haltigen Produkte konkrete Vorgaben für den Rückbau und dem Verbleib gemacht und dienen als Vorgabe zur Sanierung:

a) Dachabdichtungen

In einzelnen Bereichen wurde PAK in den Dachabdichtungsbahnen von einzelnen Dachflächen festgestellt. In 4 Dachflächen ist der Benzo(a)pyren-Gehalt deutlich überschritten, so dass hier spezifische Schutzmaßnahmen anzuwenden sind.

Sofern die Dachabdichtungen verbleiben, ist keine direkte Gesundheitsgefährdung abzuleiten. Für die Entfernung von PAK-haltigen Dachabdichtungen mit hohen Gehalten von Benzo(a)pyren sind besondere Anforderungen an die Schutzmaßnahmen anzuwenden. Es sind Umfangreiche Schutzmaßnahmen nach den Vorgaben aus der DGUV Regel 101-004 vorzusehen. Auf

eine vollständige Einhausung des Dachbereiches kann verzichtet werden, wenn im Außenbereich die Dachhaut mit geeigneten Verfahren (mit Absaugung oder Wasser) emissionsarm eingeschnitten wird. Die Dachbahnen sind abschnittsweise aufzunehmen. In diesem Zuge ist die zum Teil vorhandene Mineralfaserdämmung aufzunehmen und fachgerecht in gekennzeichneten Behältern zu verpacken.

Rückstände PAK-haltiger Abdichtungen auf der Rohdecke sind vollständig durch Schleifen oder Fräsen mit direkter Absaugung zu entfernen. Befindet sich eine Holzverschalung auf dem Dach unterhalb der Dachabdichtung ist das Holz, wenn Rückstände der Abdichtung darauf vorhanden sind, staubdicht zu verpacken und nach Vorgabe aus der Altholzverordnung als Altholz A4 (wie Bahnschwellen) zu entsorgen.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

PCB-haltige Bauteile

Für die Arbeiten an Bauteilen an PCB-haltigen Produkten sind insbesondere die Vorgaben der PCB-Richtlinie und die Schutzmaßnahmen gemäß DGUV-Regel 101-004 anzuwenden. Die Demontage der Bauteile muss grundsätzlich möglichst zerstörungsfrei erfolgen, damit die Entstehung von Staub unterbunden wird. Außerdem ist direkter Hautkontakt unbedingt zu vermeiden. Das Tragen einer PSA ist zwingend vorgeschrieben. Alle Abfälle aus PCB-haltigen Produkten sind direkt staubdicht in geeigneten verschließbaren Fässern zu verpacken. Arbeiten an PCB-Produkten sind bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde vor Beginn anzuzeigen.

a) Bodenbeschichtung:

PCB wurde in einer Bodenbeschichtung nachgewiesen. Für die Entfernung ist ein abgeschotteter Arbeitsbereich einzurichten und der Zutritt zum Arbeitsbereich ist über eine 1-Kammer-schleuse bzw. über eine Reisverschlussstür zu gewähren. Im Arbeitsbereich ist eine gerichtete Luftführung einzurichten. Das Tragen einer PSA ist erforderlich.

Die Demontage der Bauteile muss grundsätzlich möglichst staubarm durchzuführen. In diesem Fall kann die Beschichtung mit einem Schleifgerät oder einer Fräse mit Direktabsaugung entfernt werden. Alle Abfälle aus PCB-haltigen Produkten sind am Ort des Ausbaus luftdicht zu verpacken. Nach Entfernung der Beschichtung ist der Bereich zu reinigen. Es sind Raumluftmessungen durchzuführen. Bei einer Unterschreitung der PCB-Konzentration von 80 ng/m³ ist der Bereich freizugeben.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
mittel	mittel	mittel

b) Kondensatoren von Leuchtstofflampen:

Es ist davon auszugehen, dass in alten Leuchtstoffröhren kleinere Kondensatoren vorhanden sind, die PCB enthalten. Kleinere Kondensatoren mit einer PCB-haltigen Isolierflüssigkeit von weniger als 100 ml (i.d.R. Leuchtstofflampen) dürfen noch bis zur Außerbetriebnahme ohne zeitliche Befristung verwendet werden. Für einzelne Leuchtstofflampen, die im Rahmen der Modernisierungsarbeiten auszutauschen sind, ist nachstehendes zu beachten:

Für die Kondensatoren der Leuchtstofflampen ist unter Beachtung der allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen, bei Arbeiten an elektrischen Anlagen, der Kondensator zerstörungsfrei auszubauen, bruchsticher zu verpacken und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Dabei ist auf Kennzeichnungen wie CD, CI, CP, C, A30, A40, A50, PCB, Chlordiphenyl, Chlophen und Askarel zu achten. Für diese Tätigkeiten sind keine gesonderten Schutzmaßnahmen gegenüber PCB-haltigen Isolierflüssigkeiten erforderlich

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

Schwermetallhaltige Bauteile

Für die Arbeiten an Bauteilen an schwermetallhaltigen Produkten sind insbesondere die Vorgaben und die Schutzmaßnahmen gemäß DGUV-Regel 101-004 anzuwenden. Die Demontage der Bauteile muss grundsätzlich möglichst zerstörungsfrei erfolgen, damit die Entstehung von Staub unterbunden wird. Außerdem ist direkter Hautkontakt unbedingt zu vermeiden. Das Tragen einer PSA ist zwingend vorgeschrieben. Alle Abfälle aus schwermetallhaltigen Produkten sind direkt staubdicht in geeigneten verschließbaren Behältern zu verpacken. Da es sich bei den nachgewiesenen Schwermetallen um Blei und Zink handelt sind die Arbeiten bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde vor Beginn anzuzeigen.

a) Schwermetalle in Beschichtungen von Stahlträgern (Blei/ Zink):

Bei den Schwermetallhaltigen Anstrichstoffen Stahlträgern handelt es sich um trockene Metallanstriche/Lacke. Ohne Eingriff in die Beschichtung sind keine Maßnahmen zu ergreifen.

Für eine Neubeschichtung sind die Stahlbauteile vorzubehandeln. Durch Oberflächenarbeiten wie schleifen oder Sandstrahlen sind besondere Schutzmaßnahmen gemäß den Vorgaben aus der DGUV Regel 101-004 anzuwenden. Die Verwendung persönlicher Schutzmaßnahmen, staubarmes Arbeiten, Staubschutzwand sind einzuhalten. Staubarmes Arbeiten kann durch Abbeizen der Beschichtung eingehalten werden.

Die Holztüren mit schwermetallhaltiger Beschichtung können ohne Vorbehandlung als Altholz der Kategorie AIV verwertet werden.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
mittel	mittel	mittel

b) Quecksilber in Leuchtstofflampen:

Leuchtstoffröhren bestehen neben ihrer Glashülle und Metallteilen aus Stahl und Aluminium aus 0,003-1,5 g Quecksilber, abhängig von der Lampenart und vom Hersteller. Im eingebauten und unbeschädigten Zustand ist keine Gesundheitsgefahr abzuleiten. Für einzelne Leuchtstofflampen, die im Rahmen der Modernisierungsarbeiten auszutauschen sind, ist nachstehendes zu beachten:

Aufgrund ihrer möglichen Gehalte an Quecksilber müssen Leuchtstoff- und andere Entladungslampen als gefährlicher Abfall, mit einer speziellen Behandlung und kontrollierten Entsorgung, betrachtet werden. Die Sammlung sollte vorzugsweise in speziellen Sammelsystemen für Elektro- und Elektronikaltgeräte, im Abholssystem für gefährlichen Abfall oder durch öffentliche

Wertstoffhöfe erfolgen. Bei den anstehenden Anfallmengen dieser Lampen sollte eine separate Sammlung in speziellen Behältern organisiert werden.

Gefährdungsabschätzung:

inhalativ	dermal	oral
gering	gering	gering

6.3 Emissionsarme Arbeitsverfahren

Die DGUV Information 201-012 („Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“) sieht unter bestimmten Voraussetzungen Erleichterungen bezüglich der zu treffenden Schutzmaßnahmen vor. Ausnahmen werden danach zum Beispiel zugelassen, wenn es sich um Arbeiten mit geringer Exposition handelt.

Arbeiten mit geringer Exposition der liegen definitionsgemäß vor, wenn die Asbestfaserkonzentration am Arbeitsplatz unter 10.000 Fasern/m³ liegt (siehe TRGS 519, Nr. 2.8).

Nachstehend werden die emissionsarmen Arbeitsverfahren aufgeführt die im Rahmen von Rückbauarbeiten/ Sanierungen eingesetzt werden können.

Gewähltes Emissionsarmes Arbeitsverfahren:

- **BT 43:** Entfernen asbesthaltiger Wandbekleidungen (z.B. Putz, Spachtelmassen) von festen mineralischen Untergründen (z.B. Beton) – ASUP-Enviro-Fräsverfahren (inkl. Fensterlaibungen) - Abfräsen asbesthaltiger Wandbekleidungen
- **BT 32:** Abstemmen asbesthaltiger Wand- und Deckenbekleidungen (maximal 20 x 20 cm) in einen Kunststoffbeutel als Schleuse („Stemmverfahren“)

Erfolgskontrollmessungen sind im Rahmen dieser Arbeitsverfahren nicht zwingend erforderlich, werden jedoch als Stichproben empfohlen (Messaufgabe 2 nach VDI3492)..

7 Allgemeine Schutzmaßnahmen zur Sanierung

Da bei der Demontage von Schadstoffen eine Gefahr für Mensch und / oder Umwelt erzeugt wird, sind Schutzmaßnahmen zur Gefahrenabwehr erforderlich. Zu unterscheiden sind hierbei Schutzmaßnahmen zum Schutz Dritter und Schutzmaßnahmen zum Schutz der Beschäftigten ausführen der Firmen im Rahmen technischer, organisatorischer und persönlicher Schutzmaßnahmen.

7.1 Technische Schutzmaßnahmen

Das Einrichten von Arbeitsbereichen unter Schwarzbereichsbedingungen verhindert den Zutritt ohne Schutzausrüstung und die Verschleppung der Schadstoffe in nicht betroffene Bereiche. Entsprechend sind Arbeitsbereiche räumlich von benachbarten Bereichen abzutrennen, zum Beispiel durch Abkleben von Öffnungen mit Folie oder staubdichtes Abkleben von Türen.

Der Arbeitsbereich darf von Unbefugten nicht betreten werden. Der Zugang zum Arbeitsbereich ("Schwarzbereich") erfolgt für Arbeiten im Umgang mit schwach gebundenen Asbestprodukten im Rahmen von umfangreichen Sanierungsmaßnahmen durch eine Vierkammerschleuse mit Wasseraufbereitung. Im Umgang mit Asbest im Rahmen emissionsarmer Arbeitsverfahren und PAK- und KMF-haltigen Produkten ist, sofern erforderlich, eine Einkammer-Systemschleuse oder Schleuse mit Reisverschlussüren als Zutrittsbeschränkung einzurichten.

Die schadstoffhaltigen Produkte/ Materialien sind durch möglichst staubarme Arbeitsverfahren zu entfernen. Arbeitsgeräte und Maschinen müssen über eine Direktabsaugung verfügen. Absaugbare asbesthaltige Materialien oder Kleinabfälle sind mit einem Industriestaubsauger der Filterklasse H mit Zusatzanforderung Asbest aufzunehmen, alle anderen Schadstoffe mindestens mittels Industriestaubsauger der Filterklasse M.

Für alle Arbeiten an asbesthaltigen Produkten muss eine technische Unterdruckhaltung des Arbeitsbereiches mit min. 8-Fachen Luftwechsel/Stunde erfolgen. Im Sanierungsbereich mit einer Unterdruckhaltung muss ein permanenter Luftdruck während der Arbeiten von min. 20 Pa vorhanden sein. Nach Schichtende ist die raumluftechnische Anlage noch mindestens eine Stunde mit derselben Leistung weiter zu betreiben. Danach kann ein Unterdruck von 10 Pa genügen. Der Unterdruck ist kontinuierlich registrierend zu messen (Differenzdruckmessgerät). Registrierstreifen sind mindestens bis zum vollständigen Abschluss der Maßnahme aufzubewahren.

Für Arbeiten an PCB, Schwermetallen, PAK- und KMF-haltigen Produkten ist, sofern erforderlich, eine gerichtete Luftführung ausreichend. Dies wird in der Regel erreicht mit einer technischen Unterdruckhaltung des Arbeitsbereiches mit min. 5-Fachen Luftwechsel/Stunde. Abgesaugte Luft muss gereinigt und ins Freie geführt werden, soweit nicht anhand einer Baumusterprüfung die Eignung des Gerätes für eine Luftrückführung, z.B. Baumuster geprüfte Industriestaubsauger der Staubklasse H, nachgewiesen ist.

Die ausgebauten asbesthaltigen Produkte sind, über eine 2-Kammer-Materialschleuse aus dem Sanierungsbereich zu verbringen, in der die fachgerecht verpackten Produkte nachgereinigt werden, bevor diese in den Container transportiert werden. Es besteht die Möglichkeit bei ausreichend Platz im Arbeitsbereich und keiner Stellmöglichkeit einer Materialschleuse die verpackten schadstoffhaltigen Abfälle im Rahmen einer Freigabemessung des Sanierungsbereiches freizugeben, so dass nach Auflösung des Sanierungsbereiches die Abfälle transportiert werden können.

Vor der Aufhebung des Schwarzbereiches muss eine Reinigung des gesamten Arbeitsbereiches erfolgen. Dazu sind glatte Flächen feucht zu wischen und raue Flächen mit einem Industriesauger der Verwendungskategorie H abzusaugen. Nicht ausgeschleuste und verpackte Abfälle sind feucht abzuwischen.

7.2 Organisatorische Schutzmaßnahmen

Vor Beginn der Arbeiten werden durch das ausführende Fachunternehmen ein Arbeitsplan und eine Betriebsanweisung erstellt. Für die Beschäftigten ist eine Gefährdungsanalyse gemäß Gefahrstoffverordnung anzufertigen. Die Erkenntnisse aus der Betriebsanweisung sind im Sinne der Gefahrstoffverordnung nach Vorgaben der TRGS 555 zu übertragen. Die Beschäftigten sind anhand der Betriebsanweisung zu unterweisen. Der Erhalt der Unterweisung ist schriftlich zu dokumentieren. Den Arbeitsschutz betreffenden Unterlagen sind auf der Baustelle für die Beschäftigten zugänglich aufzubewahren.

Zur Überwachung der Arbeiten ist ein fachlich geeigneter Vorgesetzter bzw. Bauleiter zu bestellen. Der Auftraggeber darf die Koordination nur geeigneten Personen übertragen, denen die damit verbundenen Aufgaben bekannt sind.

Fachlich geeignet sind Personen, die über ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen besitzen. Ausreichende Kenntnisse hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz können zum Beispiel durch die Teilnahme an einem gefahrstoffbezogenen Sachkundelehrgang erworben werden. Insbesondere zur Bearbeitung asbesthaltiger Produkte ist die Sachkunde gem. TRGS 519 Teil 4 nachzuweisen. Die Sachkunde gem. TRGS 521 und TRGS 524 ist nicht nachzuweisen, wird aber vorausgesetzt.

Für die Ausführung der Arbeiten ist ein Schleusenbuch zu pflegen, in dem jeder Schleusengang mit Datum, Name, und Uhrzeit dokumentiert wird. Dies gilt insbesondere für unternehmensfremde Personen bzw. Nutzer, die einen Sonderzugang zum Sanierungsbereich benötigen. Es sind mindestens zwei Arbeiter in einem Sanierungsbereich einzuplanen. Die Schleusenzeiten bzw. Arbeitsdauer im Sanierungsbereich ist unter Berücksichtigung der zu tragenden PSA im Sanierungsbereich zwingend einzuhalten.

Für die geplanten Arbeiten ist ein Ersthelfer von dem Fachunternehmen bereitzustellen, der mit den Gefahren und Sicherheitseinrichtungen vor Ort vertraut ist und im Fall der Gefahrenabwehr und Personenrettung umgehend eingreifen kann und die notwendigen Schritte einleitet. Im Falle einer Rettung durch externe Rettungshelfer ist es erforderlich, dass bereits im Vorfeld mitgeteilt wird welche Gefahren im Sanierungsbereich vorhanden sind.

Abgeschottete Arbeitsbereiche, in denen Tätigkeiten mit schadstoffhaltigen Materialien durchgeführt werden, sind durch geeignete Sicherheitszeichen zu kennzeichnen, insbesondere mit den Zeichen „Rauchen verboten“ und „Essen und Trinken verboten“. Der Zutritt zum Sanierungsbereich ist sichtbar durch die Kennzeichnung >> Zutritt für Unbefugte verboten << entsprechend der ASR A 1.3 (Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung) mit dem zusätzlichen Hinweis >> Asbestfasern << zu verbieten

Abfälle, die schadstoffhaltige Materialien enthalten, sind in geeigneten und gekennzeichneten Behältern möglichst staubdicht ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu verpacken, zu lagern, zu transportieren und zu beseitigen. Für den Transport sind geschlossene Behältnisse (z.B. Tonnen, reißfeste Säcke, Big Bags) zu verwenden.

Sofern es in den Sommermonaten nicht durch geeignete Maßnahmen gelingt, die Klimabelastungen der Arbeitnehmer zu reduzieren, wird wegen der aufgezeigten medizinischen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der geltenden Rechtsvorschriften auf die anzupassenden Einsatzzeiten der Persönlichen Schutzmaßnahmen in Verbindung mit Atemschutz hingewiesen.

7.3 Persönliche Schutzausrüstung und Hygienemaßnahmen

Die persönliche Schutzausrüstung besteht aus:

- Handschutz: Schutzhandschuhe aus Nitril oder Butylkautschuk gemäß "Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen" oder
- Schutzkleidung: zertifizierte Staubschutzanzüge (Typ 5) gemäß "Regeln für den Einsatz von Schutzkleidung" und Einweg-Überziehschuhe;
- Arbeitsschuhe: Bausicherheitsgummistiefel / Bausicherheitsschuhe
- Gehörschutz: Für Arbeiten im lärmintensiven Bereich von Maschinen
- Schutzbrille: Bei Arbeiten über Kopf
- Atemschutz: Halbmasken mit der Bezeichnung FFP3 / FFP2 können für die geplanten Tätigkeiten mit KMF und Asbest, MKW und Schwermetallen verwendet werden. Bei Arbeiten an PCB und PAK ist mindestens eine Vollmaske mit einem Kombinationsfilter A2-P3 zu tragen. Die Tragezeitbegrenzungen gem. DGUV Regel 112-190 sind zu beachten;

Vor Betreten des Arbeitsbereiches sind Schutzkleidung und Atemschutz anzulegen. Vor dem Verlassen des Arbeitsbereiches ist die Schutzkleidung abzusaugen bzw. abzusuchen und auszuziehen. Im Arbeitsbereich sind Essen, Rauchen und Trinken sowie das Aufbewahren von Lebensmitteln verboten. Auf der Baustelle muss außerhalb des Schwarzbereiches, im Bereich der BE eine Waschelegenheit vorhanden sein.

Die Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen ist während der Ausführung zu prüfen und ggf. zu ergänzen. Bei Bedarf wird der A+S-Plan mit den Ergänzungen aktualisiert und fortgeschrieben. Die im A+S-Plan beschriebenen Schutzmaßnahmen entbinden den ausführenden Unternehmer nicht von seiner Verpflichtung, ggf. weitergehende Schutzmaßnahmen für seine Beschäftigten zu ergreifen.

7.4 Behinderungen und Nutzungseinschränkungen

Während der Sanierungsmaßnahme ist der Zugang für Unbeteiligte zu den betroffenen Bereichen nicht möglich. Für den Zeitraum der Sanierungsarbeiten dürfen die jeweiligen Arbeitsbereiche/ Sanierungsbereiche nur vom Sanierungsfachpersonal und den Aufsichtspersonen betreten werden.

Gegebenenfalls sind Sonderzugänge durch eingewiesene Personen unter Verwendung persönlicher Schutzausrüstung zu gestatten. Wiederholende Sonderzugänge sind nur Personen gestattet, die eine medizinische Vorsorgeuntersuchung gemacht haben. Die Schutzausrüstung für Dritte wird auf Basis des Schleusenbuches mit Abzeichnung des Benutzers dokumentiert. Während dieser Sonderzugänge ist die Arbeit im Sanierungsbereich auf ein Minimum zu reduzieren. Mindestens ein Facharbeiter hat während der Sonderzugänge im Sanierungsbereich zu verbleiben.

8 Konzeption der Sanierung

Die Beschreibung der anzuwendenden Arbeitsverfahren, der Schutzmaßnahmen und der erforderlichen Gerätetechnik für die Sanierung von schadstoffhaltigen Produkten im Rahmen dieser Konzeption dient der Darstellung der zu erbringenden Leistungen und wird somit Vertragsbestandteil für die ausführende Sanierungsfirma. Produkte die erst im Rahmen der geplanten Arbeiten als potenziell schadstoffhaltig erkannt werden sind als Worst-Case Betrachtung in die Sanierung zu ergänzen. Die Bewertung erfolgt durch einen sachkundigen Vertreter des AG. Das Sanierungskonzept ist anschließend zu ergänzen.

8.1 Sanierungsbereiche

Die Sanierungsbereiche werden wie nachfolgend aufgeführt eingeteilt. Die Reihenfolge der Sanierungsbereiche kann durch das Sanierungsfachunternehmen in Rücksprache mit der Fachbauleitung des AG festgelegt werden. Nicht für Alle Sanierungsbereiche werden umfangreiche Abschottungen erforderlich. Wegen der örtlichen Eingrenzung werden die Arbeitsbereiche als Sanierungsbereich betrachtet. Einzelne Maßnahmen werden partiell durchgeführt. Hierfür werden Maßnahmen festgelegt, die keinem Sanierungsbereich zugeordnet werden.

Tabelle 4: Übersicht Sanierungsbereiche

Nr.	Ort	Maßnahme	Schadstoffe
SB1	Bereich Meisterbude	Lüftungskanal	• Asbestzement
SB2	Hallenbereich K1/K2	Demontage Brandschutzklappen	• Asbest in Klappenblatt und Dichtungen
SB3	Hallenbereich K6		
SB4	Hallenbereich Westfoyer	Entfernen Bodenfugen (in 2 Bereichen SB4a/b)	• Asbesthaltige Fugen

Nr.	Ort	Maßnahme	Schadstoffe
SB5	K1 (Wände und Decken)	Abbruch Leichtbauwände und -Decken mit Mineralfaserdämmung als Innendämmung und als Auflage auf abgehängten Decken	• Alte Mineralfaserprodukte
SB6	K33 (Wände)		
SB7	Foyer 6 (Wände und Decken)		
SB8	WC, Foyer 6	Demontage Akustikdeckenplatte aus Mineralfasern	• Alte Mineralfaserprodukte
SB9	WC, Westfoyer		
SB10	WC, P1		
SB11	Garderobe (bei K6)	Entfernen Beschichtung Boden	• PCB-haltige Beschichtung
M1	Gesamtes Gebäude Reparaturstellen	Abbruch/ Neubau Wände	• Asbesthaltige Spachtel
M2	Vereinzelte im gesamten Gebäude	Brandschutztüren (Bj. Vor 1989)	• Asbestpappen in Brandschutztüren • Alte Mineralfaserprodukte
M3	Gesamtes Gebäude (verdeckter Einbau möglich)	Demontage Rohrleitungsflansche/ Röhrenradiatoren	• Asbesthaltige Dichtungen
M4	Dach	Gedämmte Lüftungskanäle	• Alte Mineralfaserprodukte
M5	Gesamtes Gebäude (verdeckter Einbau möglich)	Rohrleitungsisolierungen	• Alte Mineralfaserprodukte
M6	Dachflächen (gem. Anlage 3a/3b)	neue Öffnungen im Dach für Stützen, Erschließungskerne des Neubaus B04 und RWAs	• Asbesthaltige Dachabdichtung • PAK-haltige Dachabdichtung • Alte Mineralfaserprodukte
M7	Gesamtes Gebäude	Kleinkondensatoren in Leuchtstofflampen	• PCB
M8	Gesamtes Gebäude	Glaskörper Leuchtstofflampen	• Quecksilber

*SB = Sanierungsbereich

*M = Wiederholende Maßnahme mit Festlegung durch den AG

Eine Oberflächenbehandlung von Holztüren und Stahlkonstruktionen ist seitens des AG nicht geplant. Der verunreinigte Boden in den Werkhallen und die Mineralfaserdeckenplatten in diesen Hallenbereichen verbleiben. Aufgrund Denkmalschutzes wird die Faserzementplatte im Bereich der Meisterbude nicht entfernt.

Vor Beginn der Arbeiten im Sanierungsbereich des jeweiligen Sanierungsabschnitts werden die Schutzmaßnahmen und technischen Einrichtungen durch den Auftraggeber (AG) bzw. einen sachkundigen Vertreter des AG einer technischen Abnahme unterzogen. Vor Aufhebung der Schutzmaßnahmen sind die Bedingungen innerhalb dieser Bereiche durch entsprechende Abnahmen und ggf. Freigabemessungen gem. den gesetzlichen Vorschriften zu überprüfen.

Die Einrichtungs- und Arbeitsabfolgen der Sanierungsabschnitte werden in Anlage 2 ausführlich in tabellarischer Form dargestellt. Bei Abweichungen von den beschriebenen Vorgaben, müssen die Schutzmaßnahmen neu bestimmt werden. Abweichungen von den hier beschriebenen Vorgaben sind nur nach Absprache und Zustimmung des AG und der Fachbauleitung für die Schadstoffsanierung möglich.

Hinweis:

Wegen der umfangreichen Arbeiten mit schadstoffhaltigen Materialien ist durch das ausführende Unternehmen vor Beginn ein Arbeitsplan zu erstellen und zusammen mit der behördlichen Anzeige vorzulegen. Alle Arbeiten an schadstoffhaltigen Materialien sind entsprechend von einem Koordinator / sachkundige Person nach DGUV 101-004 zu überwachen.

9 Abfalleinstufung und Entsorgung

Alle Bauabfälle sind nach dem Verwertungsgebot des Kreislaufwirtschaftsgesetzes soweit wie möglich zu verwerten. Die Verwertung von Abfällen hat grundsätzlich Vorrang vor deren Beseitigung. Nur Material, das keiner Verwertung zugeführt werden kann, ist einer Beseitigung zuzuführen.

Die Entsorgungswege der anfallenden Sanierungsabfälle sind entsprechend den Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes festzulegen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass gefahrstoffrelevante Produkte in geeigneten Behältnissen von ebenso qualifizierten Unternehmen transportiert werden. Der Verbleib eines jeden von der Baustelle abtransportierten Containers mit gefährlichen Abfällen, ist mit Lieferschein, Abholschein, Wiegeschein, Übergabeschein zu dokumentieren und dem AG spätestens mit der Schlussrechnung zu übergeben. Transporteur und Entsorger sind vor der Sanierung festzulegen und dem AG zu benennen.

Andienungspflichten für schadstoffhaltige Abfälle sind zu berücksichtigen. Die Beseitigung der in Hamburg erzeugten gefährlichen Abfälle soll grundsätzlich in der norddeutschen Region erfolgen. Gefährliche Abfälle zur Beseitigung, die in Hamburg erzeugt wurden, sind danach von deren Erzeugern und Besitzern den Abfallbeseitigungsanlagen innerhalb der fünf norddeutschen Bundesländer (Hamburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein) zur Beseitigung anzudienen.

Gefährliche Abfälle: dürfen bei einer Entsorgung über einen Sammelentsorgungsnachweis die Grenze von 20 Tonnen pro Anfallstelle nicht überschreiten. Bei Überschreitung dieser Grenze muss ein Einzelentsorgungsnachweis erstellt werden. Darin sind alle abfallrechtlichen Dokumente (Begleitscheine und Entsorgungsnachweise) elektronisch zu erfassen und mit einer Signaturkarte zu signieren. Bei Sammelentsorgungsnachweisen ist der Übernahmeschein für Abfallerzeuger in Papierform anzuwenden. Die entstehenden Abfallfraktionen sind gemäß den Vorgaben des Europäischen Abfallkataloges einzuordnen und bereits im Vorfeld abfallrechtlich zu klassifizieren. In der nachfolgenden Tabelle mit zugeordnetem EAK-Abfallschlüssel entsprechend der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) aufgeführt.

Tabelle 5: Verzeichnis der zu erwartenden Abfälle

Abfallstoff	Abfallstellen bzw. Bauteile	EAK Abfall-schlüssel	Abfallbezeichnung nach AVV	An-mer-kung
Schwermetallhaltige Schleifstäube	Stahlträger und Türen die nur überarbeitet werden	08 01 11*	Schwermetallhaltige Schleifstäube	gef. Abfall
Holz	Unbelastetes Holz – Holzschutzmittelfrei, Innentüren ohne Lack, Verlegeplatten, Unterbau, Parkett, etc.	17 02 01	Holz	Altholz A II/ AIII
Holz (verunreinigt)	Innentüren mit schwermetallhaltiger Beschichtung – Außerdem: Außenfenster und Außentüren aus Holz, Dachkonstruktion und Ständerwerk	17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	Altholz A IV
Bitumenstämmige Bauteile	Dachbahnen unbelastet	17 03 02	Bitumengemische	teerfrei
Teerhaltige Bauteile	Dachbahnen belastet	17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte	gef. Abfall
Metalle mit Verunreinigungen	Flanschverbindungen mit asbesthaltigen Flachdichtungen, mehrreihige Röhrenradiatoren	17 04 09*	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind:	gef. Abfall
Asbesthaltige Bauteile (schwach gebundener Asbest)	Asbestpappen, Dichtungen, Brandschutztüren und -klappen	17 06 01*	Dämmmaterial, das Asbest enthält	gef. Abfall
Dämmstoffe aus Künstlichen Mineralfasern	Wandfüllungen, Rohrisolierungen etc.	17 06 03*	Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	gef. Abfall
Polystyrol (EPS, XPS)	Dachdämmung etc.	17 06 04	Dämmmaterial	nicht gef. Abfall
Asbesthaltige Bauteile	Asbestzementplatten, Lüftungskanäle, Dachabdichtungen, Abbruchmaterial mit asbesthaltigen Putz- und Spachtelmassen	17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	gef. Abfall
Gipshaltige Abfälle	Gipskartonplatten, Gasbetonsteine, Bimssteine etc.	17 08 02	Baustoffe auf Gipsbasis	nicht gef. Abfall

Abfallstoff	Abfallstellen bzw. Bauteile	EAK Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung nach AVV	Anmerkung
Baumischabfall, PCB-belastet	Abbruchmaterial aus belasteten Anstrichstoffen/ Estrich	17 09 02*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten	gef. Abfall
Baumischabfall, belastet	MKW-belasteter Estrich	17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	gef. Abfall
Gebrauchte Anlagen	Lüftungsanlagen Heizungsanlagen (hier angeführt sofern erforderlich)	20 01 35*	Gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile:	gef. Abfall
Leuchtstoffröhren	Leuchtstoffröhren im gesamten Gebäude	20 01 21*	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle	gef. Abfall

10 Sanierungsdauer

Die Sanierung der Bereiche erfolgt in nacheinander zu bearbeitenden Sanierungsabschnitten. Je Sanierungsabschnitt werden die Sanierungsbereiche wie folgt eingeteilt.

Tabelle 6: Sanierungsdauer Sanierungsbereiche

Abschnitt/ Maßnahme	Bezeichnung	Sanierungsdauer	Freigabemessungen
SB1	Bereich Meisterbude	1 Arbeitstag	Erfolgskontrolle 1 Messpunkt 1 Arbeitstag
SB2	Hallenbereich K1/K2	3 Arbeitstage	Aufhebung Sanierungsbereich 1 Messpunkt 1 Arbeitstag
SB3	Hallenbereich K6	3 Arbeitstage	Aufhebung Sanierungsbereich 1 Messpunkt 1 Arbeitstag
SB4a/b	Hallenbereich Westfoyer	2 Arbeitstage	Aufhebung Sanierungsbereich 1 Messpunkt 1 Arbeitstag
SB5	K1 (Wände und Decken)	7 Arbeitstage	Erfolgskontrolle (empfohlen) 3 Messpunkte 1 Arbeitstag
SB6	K33 (Wände)	2 Arbeitstage	Erfolgskontrolle (empfohlen) 1 Messpunkt 1 Arbeitstag
SB7	Foyer 6 (Wände und Decken)	7 Arbeitstage	Erfolgskontrolle (empfohlen) 3 Messpunkte

Abschnitt/ Maßnahme	Bezeichnung	Sanierungs- dauer	Freigabemessungen
			1 Arbeitstag
SB8	WC, Foyer 6	1 Arbeitstag	Nicht erforderlich
SB9	WC, Westfoyer	2 Arbeitstage	Nicht erforderlich
SB10	WC, P1	2 Arbeitstage	Nicht erforderlich
SB11	Garderobe (bei K6)	2 Arbeitstage	Aufhebung Sanierungsbereich 1 Messpunkt 4-5 Arbeitstage
Gesamtdauer der Sanierungsmaßnahme		32 Arbeitstage	

Während die Freigabemessungen zur Erfolgskontrolle der Sanierung in den jeweiligen Sanierungsbereichen erfolgen, können die Arbeiten im nächsten Sanierungsbereich bereits begonnen werden.

Die durchzuführenden Sanierungsleistungen, die im Gebäude wiederholt durchgeführt bzw. auf Anweisung des AG durchgeführt werden, werden nicht als Sanierungsbereich bewertet, sondern als Maßnahme. Je Maßnahme wird die Dauer abgeschätzt für die Gesamtmaßnahme.

Tabelle 7: Sanierungsdauer Maßnahmen

Abschnitt/ Maßnahme	Bezeichnung	Sanierungs- dauer	Freigabemessungen
M1	Reparaturstellen im Putz, Wände, Gesamtes Gebäude (20 Stück geschätzt)	20 Arbeitstage	Erfolgskontrolle 5 Messpunkte (BT-Verfahren) 20 Messpunkte (Konv. TRGS)
M2	Alte Brandschutztüren im gesamten Gebäude (10 Stück geschätzt)	2 Arbeitstage	Nicht erforderlich
M3	Gesamtes Gebäude Rohrleitungsflansche (100 Stück geschätzt)	4 Arbeitstage	Nicht erforderlich
M4	Gedämmte Lüftungskanäle (40 m + Anlage geschätzt)	10 Arbeitstage	Nicht erforderlich
M5	Rohrleitungsisolierungen (1.000 m geschätzt)	20 Arbeitstage	Erfolgskontrolle 3 Messpunkte
M6	Öffnungen im Dach (20 Stück geschätzt)	6 Arbeitstage	Nicht erforderlich
M7	Kleinkondensatoren in Leuchtstofflampen (100 Stück geschätzt)	7 Arbeitstage	Nicht erforderlich
M8	Glaskörper Leuchtstofflampen (100 Stück geschätzt)	7 Arbeitstage	Nicht erforderlich

11 Limitierungen

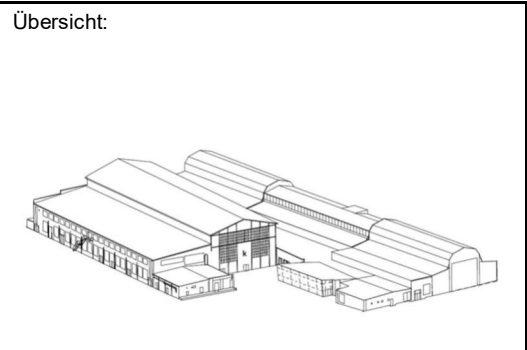
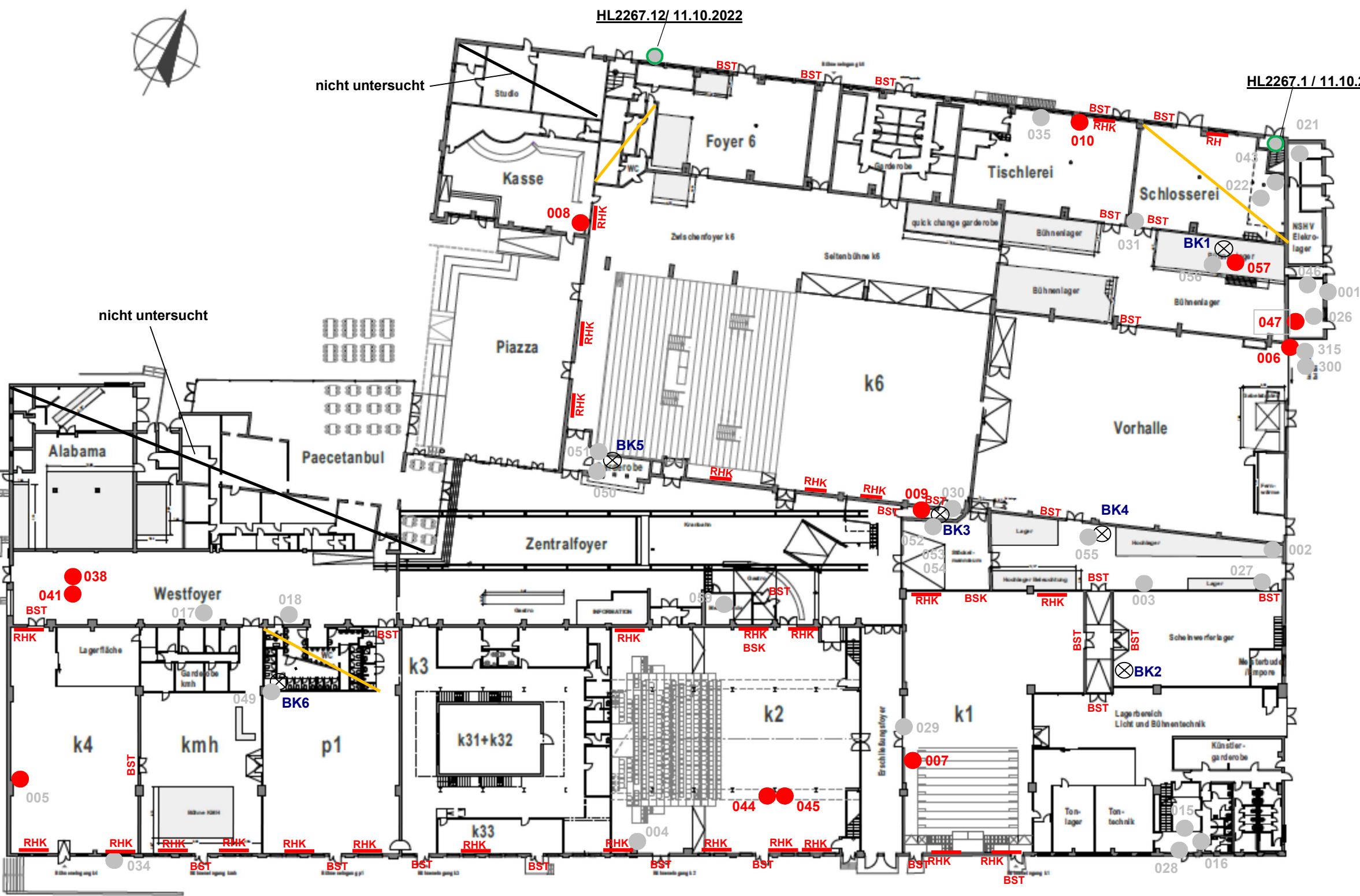
Der vorliegende Bericht wurde von der Competenza GmbH (Competenza) für den Gebrauch für die Sprinkenhof GmbH und deren Erfüllungsgehilfen, im Einklang mit den vertraglichen Vereinbarungen angefertigt, auf deren Grundlage die Leistungen der Competenza GmbH erbracht wurden.

Der vorliegende Bericht legt die von Competenza bei der Erbringung seiner Leistungen zugrunde gelegten Methoden und Informationsquellen dar. Die hier beschriebenen Leistungen basieren auf den Gegebenheiten und Informationen, die zur Verfügung standen. Daraus ergibt sich zwangsläufig eine faktische Begrenzung des Berichts- und Leistungsumfangs.

Anlage 1

Übersicht Fundstellenpläne

Erdgeschoss



- Legende:
- BST Brandschutztür
 - RHK Röhrenheizkörper
 - BSK Brandschutzklappe
 - BK Bohrkern
 - Materialprobe positiv
 - Materialprobe negativ
 - Materialprobe negativ (aus NU)

Fundstellenplan

Projektleitung:
Sprinkenhof GmbH
Burchardstr. 8
20095 Hamburg

Aufgestellt:
concept analytic academy **Competenza GmbH**
Harburger Schloßstr. 30
21079 Hamburg

Projekt:
Hamburger Kulturimmobilien
Untersuchung Gebäudeschadstoffe

Objekt
Kampnagel
Jarrestraße 18-20, 22303 Hamburg

Darstellung:
Veranstaltungshallen Grundriss EG
Übersicht Fundstellen

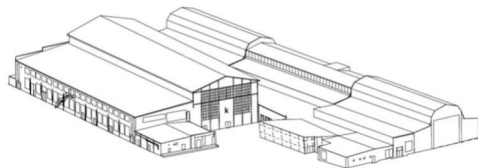
Datum: 27.04.2023	Maßstab: ohne	Kurzz./ L-Kennz.: KMP / JAR_18
----------------------	------------------	-----------------------------------

Tabelle der Fundstellen

Im Erdgeschoss

Proben-Nr.	Schadstoff	Bauteilbezeichnung	Material	Geschoss	Raum (-Nr.)	Probenart	Labornummer
6	Asbest	Außenwand	Putz	EG	Fassade	Mischprobe 41	DL27886.2
7	Asbest	Wandmitte	Putz	EG	Raum K1	Mischprobe 41	DL27886.2
8	Asbest	Wandmitte	Putz	EG	Kasse	Mischprobe 41	DL27886.2
9	Asbest	Wandmitte	Putz	EG	ehem. Garderobe	Mischprobe 41	DL27886.2
10	Asbest	Wandmitte	Putz	EG	Tischlerei	Mischprobe 41	DL27886.2
38	Asbest	Bodenfuge	Schwarz-abdichtung o.ä.	EG	Westfoyer	EP	DL27886.15
-	Asbest	Faserzementrohr	Asbestzement	EG	Bereich Meisterbude	Sichtprüfung	-
-	Asbest	Rohrleitungsflansche	Flachdichtungen	EG	vereinzelt diverse	Sichtprüfung	-
-	Asbest	Brandschutzklappen*	Dichtungen/ Klappenblatt	EG	Raum K6	Sichtprüfung	-
-	Asbest	Alte Brandschutztüren	Einlagen im Schloßbereich	EG	Gesamter Bereich	Sichtprüfung	-
-	Asbest	Röhrenheizkörper	Flachdichtungen	EG	Gesamter Bereich	Sichtprüfung	-
-	KMF	Ummantelung von Rohrleitungen und Lüftungskanälen	Mineralfaserdämmung	EG	Gesamter Bereich	Sichtprüfung	-
-	KMF	Innendämmung in Leichtbauwänden und Deckenbereich	Mineralfaserdämmung	EG	Gesamter Bereich	Sichtprüfung	-
-	KMF	Deckenplatten	Mineralfaserdämmung	EG	Gesamter Bereich	Sichtprüfung	-
41	PAK	Bodenfuge	Schwarzabdichtung o.ä.	EG	Westfoyer	EP	020143972
44	Schwermetalle	Stahlträger	Anstrich	EG	Raum K2	EP	020143975
45	Schwermetalle	Stahlträger	Anstrich	EG	Raum K2	EP	020143976
47	Schwermetalle	Stahlträger	Anstrich	EG	Anbau	EP	020143977
-	Schwermetalle	Stahlträgern und Stahlstützen	Anstrich	EG / OG	Gesamter Komplex	Sichtprüfung	-
50	PCB	Boden, aus Bohrkern 5	alte Bodenbeschichtung	EG	Garderobe	EP	020143978
57	MKW	Boden, aus Bohrkern 1	Estrich, Beton	EG	Metallwerkstatt	EP	020143979

Übersicht:



Legende:

- BST

Brandschutztür
- RHK

Röhrenheizkörper
- BSK

Brandschutzklappe
- BK

Bohrkern
- Materialprobe positiv
- Materialprobe negativ
- Materialprobe noch ausstehend

Fundstellenplan

Projektleitung:

Sprinkenhof GmbH
Burchardstr. 8
20095 Hamburg

Aufgestellt:

concept
analytic
academy

Competenza GmbH

Harburger Schloßstr. 30
21079 Hamburg

Projekt:

Hamburger Kulturimmobilien
Untersuchung Gebäudeschadstoffe

Objekt

Kampnagel
Jarrestraße 18-20, 22303 Hamburg

Darstellung:

Veranstaltungshallen, Fundstellentabelle EG
Übersicht Fundstellen

Datum:
27.04.2023

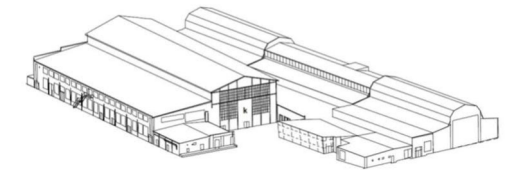
Maßstab:
ohne

Kurzz./ L-Kennz.:
KMP / JAR_18

Obergeschoss



Übersicht:



Legende:

- | | |
|---|-------------------------------|
| BST | Brandschutztür |
| RHK | Röhrenheizkörper |
| BSK | Brandschutzklappe |
| BK | Bohrkern |
|  | Materialprobe positiv |
|  | Materialprobe negativ |
|  | Materialprobe noch ausstehend |

Fundstellenplan

Projektleitung:	
-----------------	--

Sprinkenhof GmbH

Burchardstr. 8
20095 Hamburg

Aufgestellt:



Competenza GmbH
Harburger Schloßstr. 30
21079 Hamburg

Projekt:	
----------	--

Hamburger Kulturimmobilien
Untersuchung Gebäudeschadstoffe

Objekt	
--------	--

Kampnagel
Jarrestraße 18-20, 22303 Hamburg

Darstellung:

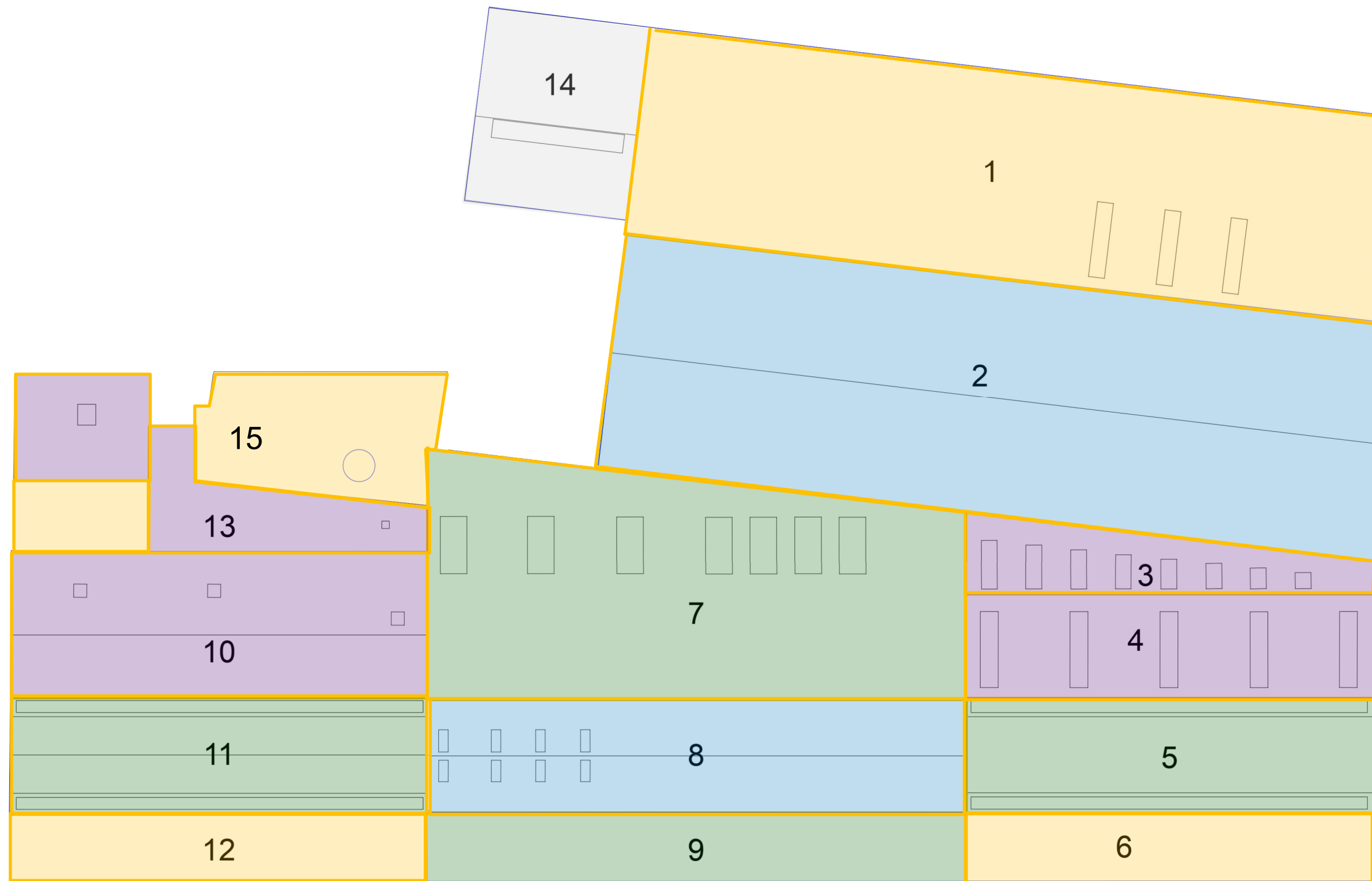
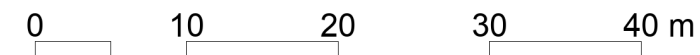
Veranstaltungshallen Grundriss 1.OG
Übersicht Fundstellen

Proben-Nr.	Schadstoff	Bauteilbezeichnung	Material	Geschoss	Raum (-Nr.)	Probenart	Labornummer
39	Asbest	Rückwand	Faserzement-platte	OG	Meisterbude	EP	DL27886.16
42	Schwermetalle	Holztür	Anstrich	OG	TH rechts	EP	020143973
-	Schwermetalle	Beschichtungen von alten Holztüren	Anstrich	OG	Zugang Probebühnen	Sichtprüfung	-
-	Schwermetalle	Stahlträgern und Stahlstützen	Anstrich	EG / OG	Gesamter Komplex	Sichtprüfung	-
61	PAK	aus Dachöffnung 1	Dachbahnen	Dach	über Raum K2	EP	020181757

Datum: 27.04.2023	Maßstab: ohne	Kurzz./ L-Kennz.: KMP / JAR 18
----------------------	------------------	-----------------------------------

Anlage 2

Übersicht Dachflächen



Legende:

- Mineralfaserdämmung
- Asbest nachweisbar
- Asbest + PAK
- PAK ($\sum$ PAK > 100 mg/kg)
- PAK (BaP > 50 mg/kg)
- Schadstofffrei

Übersicht Dachflächen - Fundstellen
Anlage 2 zum Sanierungskonzept

Projektleitung:
Sprinkenhof GmbH
Burchardstr. 8
20095 Hamburg

Aufgestellt:

Competenza GmbH
Harburger Schloßstr. 30
21079 Hamburg

Projekt:
Hamburger Kulturimmobilien
Untersuchung Gebäudeschadstoffe

Objekt
Kampnagel
Jarrestraße 18-20, 22303 Hamburg

Darstellung:
Veranstaltungshallen Draufsicht
Übersicht Dachflächen

Datum:	Maßstab:	Kurzz./ L-Kennz.:
07.02.2026	ohne	KMP / JAR_18

Anlage 3

Übersicht Sanierungsbereiche

Anlage zu Sanierungskonzept - Maßnahmenbezogene Schadstoffsanierung Kampnagel

Projektnummer: HB2366

Liegenschaft: Kampnagel-Veranstaltungshallen

Anschrift: Jarrestraße 18-20, 22303 Hamburg

Übersicht Einrichtung Sanierungsbereiche

Hamburg, 07.02.2026

SB / M	Ebene/ Geschoss	Maßnahme/ geplante Arbeiten	Schadstoff	Einrichtung Arbeitsbereich/ Sanierungsbereich												Arbeitsverfahren/Sanierungsaufwand
				Personenschleuse	Materialschleuse	Arbeitskammer	Folienabschottung	Abluft- und Zuluftöffnungen	Luftführung	Unterdruckhaltung	Differenzdruck- messung (20 hPa)	Wasser- management	Persönliche Schutzausrüstung	Kennzeichnung Arbeitsbereich	Dauer (AT)	
SB1	Meisterbude	Rückbau Faserzement- Abluftrohr (5 m) über Dach	• Asbestzementprodukte - Faserzement-Abluft- kanal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	erforderlich	1	1	Arbeiten an Asbestzementprodukten nach TRGS 519, 16: Sichtbare Trennung Arbeitsbereich mit Absperrband und Kennzeichnung, Abschnittsweise einpacken des Asbestzementkanals in Folie, vorsichtig lösen der Verbindungen mit Absaugung. Entfernen Platten, ziehen Abluftrohr, potenzielle Bruchkanten Schützen/ Abdecken mit feuchten Tüchern. Schadstoffe verpacken, ausschleusen, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer. Sanierungsbereich reinigen, <u>Freigabemessung (MA: 2 nach VDI3492)</u>
SB2	Hallenbereich K1/K2	Demontage Brandschutzklappen	• BSK mit asbesthaltigen Dichtungen, Platten	3	-	-	40 m²	2	1	1	1	1	erforderlich	1	3	Einrichten SB mit Absperrung und Kennzeichnung, Einrichten Schleusen , Offene Querschnitte staubdicht schließen, Brandschutzklappe aus Kanalverlauf trennen (heißarbeit) und staubdicht schließen. Abfall fachgerecht verpacken, Kontaktflächen reinigen, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer. , Freigabemessung (MA: 3 nach VDI3492), Nach Freigabe auflösen des Sanierungsbereiches.
SB3	Hallenbereich K6			3	-	-	40 m²	2	1	1	1	1		3		
SB4 (A/B)	EG, Westfoyer	Entfernen Bodenfugen	• Asbesthaltige Fugen zur Vorbereitung Fundamente (2 Stück)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	erforderlich	2	2	Einrichten SB mit Absperrung und Kennzeichnung, abkleben Fuge, anlegen PSA, einschneiden Flanken zur Fuge mit Abstand (3-5 cm), austemmen, Fugen mit absaugung (2 Pers.). Ausgebaute Schadstoffe verpacken, Sanierungsbereich reinigen, Freigabemessung (MA: 2 nach VDI3492) - Nach Freigabe zurückbauen Sanierungsbereichseinrichtung. Transport Verpackte Schadstoffe als Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer.
SB5	K1 (Wände und Decken)	Abbruch Leichtbauwände und - Decken mit Mineralfaserdämmung als Innendämmung und als Auflage auf abgehängter Decken	• Alte Mineralfaserprodukte	1	-	-	20 m²	1	ca. 20 m	1 x 5-fach	-	-	erforderlich	1	7	Einrichten SB mit Folienabschottung und Reisverschlussstür. Öffnen Leichtbauwand im Abschottungsbereich, Dämmstoffe befeuchten, heraussammeln. Abschnittsweise öffnen der Deckenflächen, Dämmstoffe befeuchten, herausammeln. Schadstoffe verpacken, Verpackte Schadstoffe ausschleusen, transport gefährlicher Abfälle in Sammelcontainer, Sanierungsbereich reinigen, zurückbauen Sanierungsbereichseinrichtung. Restabbruch Leichtbauwand
SB6	K33 (Wände)			1	-	-	12 m²	1	ca. 20 m	1 x 5-fach	-	-		1	2	
SB7	Foyer 6 (Wände und Decken)			1	-	-	20 m²	1	ca. 20 m	1 x 5-fach	-	-		1	7	

SB / M	Ebene/ Geschoss	Maßnahme/ geplante Arbeiten	Schadstoff	Personenschleuse	Materialschleuse	Arbeitskammer	Folienabschottung	Abluft- und Zuluftöffnungen	Luftführung	Unterdruckhaltung	Differenzdruck- messung (20 hPa)	Wasser- management	Persönliche Schutzausrüstung	Kennzeichnung Arbeitsbereich	Dauer (AT)	Arbeitsverfahren/Sanierungsaufwand
SB8	WC, Foyer 6	Demontage Akustikdeckenplatten aus Mineralfasern	• Alte Mineralfaserprodukte	1	-	-	4 m ²	1	ca. 20 m	1 x 5-fach	-	-		2	1	Einrichten SB mit Folienabschottung in Zugängen und Reisverschlussstür, herausheben KMF-Deckenplatten, schadstoffe verpacken, Sanierungsbereich reinigen, Verpackte Schadstoffe ausschleusen, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer, Sanierungsbereich reinigen.
SB9	WC, Westfoyer			1	-	-	15 m ²	1	ca. 20 m	1 x 5-fach	-	-		1	2	
SB10	WC, P1			1	-	-	15 m ²	1	ca. 20 m	1 x 5-fach	-	-		1	2	
SB11	Garderobe (bei K6)	Entfernen alte Bodenbeschichtung	• PCB-haltige Boden- beschichtung	1	-	-	4 m ²	1	ca. 20 m	1 x 5-fach	-	-	erforderlich	1	2	Einrichten SB mit Folienabschottung in Zugängen und Einkammerschleuse, Abfräsen Beschichtung mit Absaugung, schadstoffe verpacken, Sanierungsbereich reinigen, Verpackte Schadstoffe ausschleusen, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer. Messung zur Erfolgskontrolle - Sanierungsziel 80 ng/m ³ (muss im LV festgelegt werden)
M1	EG-OG	Einzelflächen - Reparaturstellen an Wänden	• Asbesthaltige Spachtel	1	-	1	12 m ²	1	Saugzentral e bis 100 m	-	-	-	erforderlich	1	20	Arbeitsbereiche nicht eindeutig festzulegen - Erkundung der zu bearbeitenden Flächen und Kennzeichnen eindeutiger Reparaturstellen oder nachträglicher Verspachtelungen (ggf ergänzende Laboruntersuchung). Entfernen asbesthaltiger Spachtel auf mineralischem Untergrund mittels emissionsarmen Verfahren für Tätigkeiten mit geringer Exposition gemäß Nr. 2.9 TRGS 519 >> BT43: Entfernen asbesthaltiger Wandbekleidungen (z. B. Putze, Spachtelmassen) von festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton) – ASUP-ENVIRO-Fräsverfahren für die Wand- und Randbearbeitung (inkl. Fensterlaibung). Bei Anwendung emissionsarmen Arbeitsverfahren können die Schutzmaßnahmen reduziert werden, Raumluftmessungen zur Erfolgskontrolle werden empfohlen.
				3	-	1	12 m ²	1	-	(20) x 8- fach mit kleingerät	1	1	erforderlich	1	20	Abbruch ohne Anwendung Emissionsarme Verfahren: Einrichten SB nach TRGS 519 mit mobiler Abschottung, abstemmen / Fräsen Spachtelflächen, schadstoffe verpacken, Sanierungsbereich reinigen, Freigabemessung (MA: 2b nach VDI3492) - Nach Freigabe zurückbauen Sanierungsbereichs- einrichtung. Transport Verpackte Schadstoffe als Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer.
M2	Vereinzel im gesamten Gebäude	Demontage Alte Brandschutztüren (Bj. Vor 1989) mit asb. Pappen und KMF Dämmung im Türblatt	• Asbestpappen in Brand- schutztüren • Alte Mineralfaserprodukte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Maßnahme geringer Exposition nach TRGS 519, 2.8 : Öffnungen im Türblatt staubdicht schließen, Türblatt ausbauen, fachgerecht verpacken, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer. Eine Seoriarung wird in der Regel durch die Entsorgungseinrichtung durchgeführt.
M3	Gesamtes Gebäude	Demontage Rohrleitungsflansche mit asbesthaltigen Flachdichtungen	• Asbesthaltige Dichtungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	empfohlen	1	4	Maßnahme geringer Exposition nach TRGS 519, 2.8 : Einrichten SB mit Absperrung, Flanschverbindungen staubdicht schließen, Flansch aus Rohrleitungsverlauf trennen (heißarbeit). Abfall fachgerecht verpacken, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer.

SB / M	Ebene/ Geschoss	Maßnahme/ geplante Arbeiten	Schadstoff	Personenschleuse	Materialschleuse	Arbeitskammer	Folienabschottung	Abluft- und Zuluftöffnungen	Luftführung	Unterdruckhaltung	Differenzdruck- messung (20 hPa)	Wasser- management	Persönliche Schutzausrüstung	Kennzeichnung Arbeitsbereich	Dauer (AT)	Arbeitsverfahren/Sanierungsaufwand
M4	Gesamtes Gebäude	Mineralfaserdämmung als technische Isolierung von Rohrleitungen	• Alte Mineralfaserprodukte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	erforderlich	1	10	Einschneiden Ummantelung mit Absaugung, max. 2m, Freigelegte Querschnitte befeuchten, Ummantelung abschieben, Rohrleitung reinigen. Ausgebaute Schadstoffe verpacken, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer.
M5	Gesamtes Gebäude	Mineralfaserdämmung als technische Isolierung von gedämmten Lüftungsleitungen	• Alte Mineralfaserprodukte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	erforderlich	1	20	Abschnittsweise einschneiden Ummantelung des Kanals mit Absaugung, Dämmstoffe unter Absaugung entfernen, Kontaktflächen reinigen. Ausgebaute Schadstoffe verpacken, transport Gefährlicher Abfall in Sammelcontainer.
M6	Dachflächen (gem. Anlage)	Arbeiten an der Dachabdichtung	• Asbesthaltige Dach dichtungsbahnen • PAK-haltige Dach dichtungsbahnen • Alte Mineralfaserprodukte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	erforderlich	1-2	6	Tragen von PSA erforderlich. Kennzeichnung Zugangsbeschränkung im Zugangsbereich. Abschnittsweise Staubarm einschneiden der Dachhaut (mit Wasser oder direktabsaugung). Dachbahnen aufnehmen, Dämmstoffe aufnehmen, Abfälle separieren, verpacken und transport gefährlicher Abfälle in Sammelcontainer. Kleberreste abschleifen mit direktabsaugung. Kontaktflächen reinigen. Hautkontakt vermeiden.
M7	Gesamtes Gebäude	Entfernen von (älteren) Leuchtstofflampen	• PCB-haltige Kleinkonden- satoren in Leuchtstoff- lampen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	,	-	7	Im Rahmen eines Austauschs alter Leuchtstofflampen entfernen der Kleinkondensatoren, sammeln in geeigneten Behältern, fachgerechte Entsorgung.
M8	Gesamtes Gebäude		• Quecksilberhaltiger Glas- körper von Leuchtstoff- lampen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	,	-	7	Im Rahmen eines Austauschs alter Leuchtstofflampen bruchfrei sammeln der Glaskörper in geeigneten Behältern, fachgerechte Entsorgung.

*SB = Sanierungsbereich

*M = Wiederholende Maßnahme mit Festlegung durch den AG

Anlage 4

Übersicht Sanierungsbereiche Plandarstellung



Legende: Abgrenzung Sanierungsbereich (ohne spezifische Abschottung) Abschottung als Kammer Erforderliche Schleusenkammern BST Brandschutztür RHK Mehrreihige Röhrenradiatoren ● Erkannte Reparaturstelle (pos. Asbestnachweis)		
Übersicht Sanierungsbereiche- Fundstellen Anlage 4 zum Sanierungskonzept		
Projektleitung: Sprinkenhof GmbH Burchardstr. 8 20095 Hamburg		
Aufgestellt:  Competenza GmbH Harburger Schloßstr. 30 21079 Hamburg		
Projekt: Hamburger Kulturimmobilien Untersuchung Gebäudeschadstoffe		
Objekt Kampnagel Jarrestraße 18-20, 22303 Hamburg		
Darstellung: Veranstaltungshallen Grundriss Übersicht Sanierungsbereiche		
Datum: 03.02.2026	Maßstab: ohne	Kurzz./ L-Kennz.: KMP / JAR_18