



Baugutachter Strecker
Sachverständigenbüro für Immobilienbewertung und Bauschäden

Gutachterliche Stellungnahme

zur Schadstoffanalyse des Objektes

Bahnhof Treuchtlingen, 91757 Treuchtlingen



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben.....	3
1.1	Angaben zum Gutachten-Objekt.....	3
1.2	Angaben zum Ortstermin	4
2	Informationen zum Objekt.....	5
2.1	Beschreibung des Grundstücks	5
2.2	Beschreibung des Objektes	5
3	Untersuchungsmethoden.....	6
4	Untersuchung des Gebäudes auf Schadstoffe.....	7
4.1	Formaldehyd	7
4.2	Holzschutzmittel & PCB's	8
4.3	Asbest	14
4.4	Künstliche Mineralfaserprodukte (KMF)	21
4.5	PAK - Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe.....	26
4.6	Blei und Schwermetalle.....	31
4.7	Schimmelpilze	35
5	Handlungsempfehlungen für die Entsorgung de Schadstoffe	38
6	Schlussklärung	40
7	Anhänge:.....	40

1 Allgemeine Angaben

1.1 Angaben zum Gutachten-Objekt

Objektort:	Bahnhof Treuchtlingen Bahnhofstraße 61 91757 Treuchtlingen
Eigentümer/in:	Deutsche Bahn AG Bahnhofsmanagement Nürnberg Bahnhofsplatz 9 90443 Nürnberg
Auftraggeber/in:	DB InfraGO AG GB Personenbahnhöfe Herr Artur Geier Hoch- und Ausbau, I.IP-S-IH Bahnhofstr. 70-74, Marienzeile, 90402 Nürnberg

Dieses Gutachten bezieht sich auf die Schadstoffanalyse des Objekts Bahnhof Treuchtlingen, Bahnhofstraße 61 in 91757 Treuchtlingen.

Dieses Gutachten besteht aus insgesamt 43 Seiten inkl. des Anhangs.

Das Gutachten wurde in 2 Ausfertigungen erstellt, davon ein Exemplar für den Auftraggeber und eine für unsere Unterlagen. Das Gutachten wird als pdf Dokument per Email verschickt.

Der Auftrag: Gemäß Auftrag vom 06.05.2025 soll das Objekt durch den Sachverständigen zwecks Messungen und Probeentnahmen auf Schadstoffe im Bahnhof Treuchtlingen, Bahnhofstraße 61 in 91757 Treuchtlingen untersucht werden.

Schadensermittlungstag: Nach vorheriger Absprache mit Herrn Artur Geier wurde am 10.06.2025 eine örtliche Begehung und Begutachtung vorgenommen.

1.2 Angaben zum Ortstermin

Besichtigungstermine: 10.06.2025 um 12:30 – 16:30 Uhr

Sachverständiger: Herr Markus Strecker M.A.
Pestalozzistr. 121, 72762 Reutlingen

Ergebnis: Das Objekt konnte in allen relevanten Räumen im Untergeschoss, Erdgeschoss, Obergeschoss und im Dachstuhl, sowie im Außenbereich besichtigt werden. Hierbei wurden vor allem die Räume begutachtet, die für eine geplante Sanierungsmaßnahme vorgesehen sind. Erforderliche Sichtprüfungen und Probenentnahmen konnten durchgeführt werden. Massive Bauteile wie Metalle, Beton, Natursteinbeläge oder Mauerwerk wurden nicht geöffnet, zerstört oder abgebrochen um Proben zu nehmen oder eine Sichtprüfung im inneren dieser durchzuführen.

2 Informationen zum Objekt

2.1 Beschreibung des Grundstücks

Lage & Umfeld

Der Bahnhof befindet sich in der Bahnhofstraße 61 in 91757 Treuchtlingen im Zentrum der Stadt Treuchtlingen. Das Grundstück liegt in einer mittelstark frequentierten Lage mit vorwiegend Gewerbebauten und Mehrfamilienhäusern.

2.2 Beschreibung des Objektes

Art der Nutzung

Das Objekt wird als Bahnhof genutzt. Das Gebäude ist vollständig unterkellert und besitzt ein Erd- Ober und Dachgeschoss. Momentan werden nur Teile der Räumlichkeiten genutzt.

Baukonstruktion

Das Gebäude ist in allen Geschossen in Massivbauweise errichtet. Die Außen- und Innenwände bestehen zum Großteil aus Mauerwerk. Die Fassade ist verputzt und gestrichen. Das Satteldach besteht aus einem Holzdachstuhl (Pfettendach) und ist mit Tonziegeln belegt.

Allgemeiner Zustand des Objekts

Das Objekt ist entsprechend seiner teilweise ungenutzten Verwendung in einem soliden Zustand. Trotzdem sind eine Vielzahl von Bauschäden vorhanden, welche nicht vollständig Gegenstand dieses Gutachtens sind. Das Gebäude soll voraussichtlich im Jahr 2025/26 teilweise saniert und modernisiert werden.

3 Untersuchungsmethoden

Die Schadensbegutachtung und Schadstoffuntersuchung wurde mit Hilfe verschiedenster Messinstrumente und Probenentnahmen durchgeführt. Es wurde versucht, Probeentnahmen möglichst zerstörungsfrei durchzuführen.

Asbest Um Asbestfasern in Bauteilen nachzuweisen, wurden Materialproben an verschiedenen Stellen im und am Gebäude entnommen und im Labor untersucht.

Holzschutzmittel Um Holzbauteile auf Insektizide, Fungizide und Pestizide wie Lindan, PCP, DDT und weitere Holzschutzmittel zu untersuchen, wurden Materialproben an verschiedenen Stellen im Gebäude entnommen und im Labor untersucht.

KMF – Künstliche Mineralfasern Um Bauteile auf Künstliche Mineralfasern zu untersuchen, wurden Materialproben an verschiedenen Stellen im Gebäude entnommen und im Labor untersucht. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Wärmedämmung aus Mineral-, Glas- oder Steinwolle.

PAK Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe Um Bauteile auf PAK-haltige Substanzen zu untersuchen, wurden Materialproben an verschiedenen Stellen im Gebäude entnommen und im Labor untersucht.

Blei, Schwermetalle Um Bauteile auf Blei- und Schwermetalle zu untersuchen, wurden die Rohrleitungen und andere Metallbauteile augenscheinlich begutachtet.

4 Untersuchung des Gebäudes auf Schadstoffe

4.1 Formaldehyd

4.1.1 Allgemeine Informationen zu Formaldehyd

Formaldehyd ist ein wichtiges Basisprodukt der chemischen Industrie. Es wird u. a. bei der Herstellung von Holzwerkstoffen, Isolierschäumen, thermoplastischen Kunststoffen, Desinfektionsmitteln, Textilien, Düngemitteln, Farben und Kosmetika verwendet. Formaldehyd kommt in Innenräumen insbesondere im Bindemittel von Holzwerkstoffen vor, wie z. B. in Spanplatten, Tischlerplatten und Sperrholzplatten für den Möbel- und Innenausbau. Eine mögliche Formaldehyd-Belastung besteht auch bei Möbeln sowie bei Bauteilen wie Wände, Decken, Zwischendecken, Türblättern und -zargen, Treppenstufen, Fußböden, Fußleisten und Paneelen. Fertighäuser älterer Bauart (bis Baujahr 1985) weisen oft hohe Konzentrationen von Formaldehyd auf, da hier eine umfangreiche Verwendung von Spanplatten für Wände, Decken und Fußböden vorzufinden ist. Die Verwendung von Formaldehyd ist nicht grundsätzlich verboten. In Deutschland regelt die Chemikalien-Verbots-Verordnung, dass Holzwerkstoffe (z.B. Spanplatten) nur verkauft werden dürfen, wenn sie (unter festgelegten Bedingungen) in der Luft keine höhere Formaldehyd-Belastung als 0,1 ppm bewirken (1 ppm = 1 Teil pro 1 Million); für Formaldehyd entspricht das $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Das gilt inzwischen auch für andere Holzwerkstoffe sowie Möbel. Darüber hinaus gibt es auch Holzwerkstoffe, die mit formaldehydfreiem Leim hergestellt worden sind. Sie können mit dem Hinweis „E0“ oder „formaldehydfrei“ gekennzeichnet sein. Ein besonderes Augenmerk sollte deshalb auf die Anschaffung entsprechender Materialien (z. B. bei Renovierungsmaßnahmen) gelegt werden. Auch beim Neukauf von Möbeln können Erkundigungen und Nachfragen im Vorfeld hilfreich sein. In diesem Objekt wurden keine Formaldehydluftmessungen durchgeführt, da es sich um ein Massivhaus handelt. Alle relevanten Holzbauteile des Innenausbaus, werden im Zuge der Sanierung zurückgebaut und auf Holzschutzmittel untersucht.

4.2 Holzschutzmittel & PCB's

4.2.1 Allgemeine Informationen zu Holzschutzmitteln

Holzschutzmittel enthielten in den 1960er und 1970er Jahren oftmals eine Kombination verschiedener Wirkstoffe, so genannte Biozide. Diese Biozide unterteilen sich in Fungizide (Holzschutz vor Pilzen) und Insektizide (Holzschutz vor Insekten und anderen Schädlingen). Sind Holzbauteile mit Schadstoffen belastet, wurde meistens der Wirkstoff Pentachlorphenol (PCP) verwendet. PCP ist in vielen Holzschutzmitteln gemeinsam mit dem Insektizid Lindan eingesetzt worden (Mischungsverhältnis ca. 10:1), das seit 2008 verboten ist. Darüber hinaus war das für die Herstellung von Holzschutzmitteln meist verwendete technische PCP häufig noch mit anderen gesundheitsschädlichen Stoffen verunreinigt. In PCP-belasteten Wohnungen traten bei zahlreichen Menschen zum Teil schwerwiegende und lang andauernde gesundheitliche Beeinträchtigungen auf. Akute Symptome sind z. B. raschere Ermüdbarkeit, verminderte Konzentrationsfähigkeit, Kopfschmerzen, Ruhelosigkeit, Reizbarkeit, Infektionen, erschwerte Auffassung und motorische Ungeschicklichkeit. Darüber hinaus ist PCP in Deutschland nach Gefahrstoffrecht als wahrscheinlich krebserzeugend (K1B) und entwicklungsschädigend (RD1B) eingestuft. Das Insektizid Lindan wirkt schädigend auf das Nervensystem des Menschen, allerdings wird dieser Schadstoff - im Gegensatz zu PCP - schnell wieder aus dem Organismus ausgeschieden. Im Jahre 1986 wurde durch die Gefahrstoffverordnung die Anwendung PCP-haltiger Holzschutzmittel in Innenräumen verboten. Seit 1989 ist es verboten, PCP-haltige Produkte (>0,01 % PCP) und von Holzteilen mit mehr als 5 mg PCP/kg in der Holzoberfläche (Chemikalien-Verbotsverordnung) zu verwenden und in den Verkehr zu bringen. Da die schädlichen Stoffe auch noch Jahre nach der letzten Behandlung ausgasen und über die Atemluft, die Haut und über kontaminierte Nahrung aufgenommen werden, sollten die betroffenen Bauteile nach Möglichkeit ausgebaut werden. Hierbei sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu beachten. Eine Absenkung der Belastung in Innenräumen kann, bis zur Entfernung der belasteten Hölzer, durch einfache Maßnahmen wie Lüften, feuchte Reinigung harter Oberflächen und Waschen von Textilien erfolgen.

4.2.2 Untersuchung auf Holzschutzmittel und Probeentnahme

Um Holzbauteile auf eine Schadstoffbelastung durch Holzschutzmittel zu untersuchen, wurden mehrere Holzproben an verschiedenen Stellen im Gebäude entnommen. Die Probenentnahmen konnten weitestgehend zerstörungsfrei erfolgen, da die Holzbauteile gut zugänglich waren. So konnten Proben von den Holzfenstern, Fensterbänken, Holztüren und Spanplatten des Fußbodens entnommen werden. Die Holzbalken des Dachstuhls wurden mit Absprache des Auftraggebers nicht auf Holzschutzmittel untersucht und beprobt, da hier bis auf eine Zwischensparrendämmung keine weiteren baulichen Maßnahmen vorgenommen werden sollen. Zudem ist nicht geplant, den Dachraum als Aufenthaltsraum zu nutzen.

Die Proben wurden gründlich ausgewählt, um eine möglichst umfassende Untersuchung auf Holzschutzmittel zu ermöglichen. Hierbei handelt es sich um folgende Materialproben:

P04: Holzprobe von den Holzspanplatten des Fußbodens
im Erdgeschoss der ehem. Gaststätte

leicht erhöhte Laborwerte des Schadstoffs Lindan

P05: Holzprobe vom Fensterbrett und der Eingangstür
im Erdgeschoss der ehem. Gaststätte

P06: Holzprobe von den Holzfenstern im EG der ehem. Gaststätte

leicht erhöhte Laborwerte des Schadstoffs PCP

Alle Proben wurden sorgfältig in Behälter mit einem kennzeichnenden Label versehen und anschließend an ein anerkanntes Labor geschickt. Dort wurden die Holzproben dann auf verschiedene Holzschutzmittel untersucht und die Ergebnisse an den Sachverständigen zurückgesendet. Der Laborbericht wird dem Eigentümer ausgehändigt.

4.2.3 Laborergebnisse und Fotodokumentation (Holzschutzmittel & PCB's)

Untersuchungsergebnisse:

Die Angabe der Ergebnisse erfolgt in der üblichen Einheit mg/kg (hochgerechnet auf kg).

n.n. = nicht nachweisbar, Bestimmungsgrenzen: ca. 1 mg/kg, Gesch. Analysenfehler: ±30%

Probe P04: Holzprobe der Holzspanplatten des Fußbodens im EG, ehem. Gaststätte

Chlorpestizide	Befund [mg/kg]	Orientierungswerte ¹⁾ für Material (Holz)		
		gering belastet bis ca.	evtl. tolerierbar bis ca.	deutlich belastet über
PCP (Pentachlorphenol) ²⁾	1	5	30	100
Lindan	41	5	20	100
Chlorthalonil	n.n.	5	30	100
Dichlofluanid	n.n.	5	50	100
Tolyfluanid	n.n.	5	50	100
α, β-Endosulfan	n.n.	5	30	100
Propiconazol	n.n.	5	50	100
Permethrin	n.n.	5	50	100
Deltamethrin	n.n.	5	50	100
PCB (nach LAGA)	n.n.	10	30	100
DDT (DDX) ³⁾	n.n.	10	30	100

Quelle: Laborbericht Nr. A48587-HC-M vom 08.07.2025 (Probe 1)



Foto-Nr.: IMG_250610_16

Fußbodenunterkonstruktion aus Holzspanplatten



Foto-Nr.: IMG_250610_17

Fußbodenunterkonstruktion aus Holzspanplatten

Probe P05: Holzprobe vom Fensterbrett und Eingangstür im EG, ehem. Gaststätte

Chlorpestizide	Befund [mg/kg]	Orientierungswerte ¹⁾ für Material (Holz)		
		gering belastet bis ca.	evtl. tolerierbar bis ca.	deutlich belastet über
PCP (Pentachlorphenol) ²⁾	n.n.	5	30	100
Lindan	3	5	20	100
Chlorthalonil	n.n.	5	30	100
Dichlofluanid	n.n.	5	50	100
Tolyfluanid	n.n.	5	50	100
α , β -Endosulfan	n.n.	5	30	100
Propiconazol	n.n.	5	50	100
Permethrin	n.n.	5	50	100
Deltamethrin	n.n.	5	50	100
PCB (nach LAGA)	n.n.	10	30	100
DDT (DDX) ³⁾	n.n.	10	30	100

Quelle: Laborbericht Nr. A48587-HC-M vom 08.07.2025 (Probe 2)

Foto-Nr.: IMG_250610_18
Fensterbank aus HolzFoto-Nr.: IMG_250610_19
Fensterbank aus HolzFoto-Nr.: IMG_250610_20
Eingangstür aus Holz zur ehem. GaststätteFoto-Nr.: IMG_250610_21
Eingangstür aus Holz zur ehem. Gaststätte

Probe P06: Holzprobe von den Holzfenstern im EG, ehem. Gaststätte

Chlorpestizide	Befund [mg/kg]	Orientierungswerte ¹⁾ für Material (Holz)		
		gering belastet bis ca.	evtl. tolerierbar bis ca.	deutlich belastet über
PCP (Pentachlorphenol) ²⁾	36	5	30	100
Lindan	3	5	20	100
Chlorthalonil	n.n.	5	30	100
Dichlofluanid	n.n.	5	50	100
Tolyfluanid	n.n.	5	50	100
α , β -Endosulfan	n.n.	5	30	100
Propiconazol	n.n.	5	50	100
Permethrin	n.n.	5	50	100
Deltamethrin	n.n.	5	50	100
PCB (nach LAGA)	n.n.	10	30	100
DDT (DDX) ³⁾	n.n.	10	30	100

Quelle: Laborbericht Nr. A48587-HC-M vom 08.07.2025 (Probe 3)



Foto-Nr.: IMG_250610_22
Holzfenster in der ehem. Gaststätte



Foto-Nr.: IMG_250610_23
Holzfenster in der ehem. Gaststätte

Untersuchungsmethode:

Ein repräsentativer Anteil der eingesendeten Proben wurde nach einem anerkannten Laborverfahren (VDI-Richtlinie 4301/3) mit Kapillargaschromatographie (HRGC) u. Elektroneneinfangdetektor (GC/ECD) untersucht.

Bewertung der Ergebnisse:

Es wurden teilweise leichte Belastungen der Proben mit gesundheitsschädlichen Holzschutzmittelwirkstoffen nachgewiesen.

Die Raumbelastung hängt von vielen Faktoren, insbesondere von der Größe der behandelten Holzoberflächen im Verhältnis zum Raumvolumen ab.

Zwingend saniert werden sollten nach PCP-Richtlinie genutzte Räume ab Werten von ca. 50mg/kg PCP im Holz, wenn das Verhältnis von behandelter Fläche zu Raumvolumen größer als 0,2m² pro Kubikmeter ist. Ein Raum von beispielsweise 20m² und normaler Höhe (2,5m) sollte nicht mehr als insgesamt 10m² leicht belastete Flächen aufweisen. Es handelt sich aber nur um eine grobe Abschätzung.

4.3 Asbest

4.3.1 Allgemeine Informationen zu Asbest

Asbest ist nach dem Gefahrstoffrecht in die höchste Kategorie der krebserzeugenden Stoffe (K1A) eingestuft worden. Über die Atemluft aufgenommene Asbestfasern können sich im Körper anreichern und Ursache für chronische Erkrankungen sein. Das Risiko steigt u.a. mit der Höhe der Asbestfaserkonzentration in der eingeatmeten Luft und mit der Einwirkungsdauer.

Asbest ist ein faseriges Erdgestein (mineralische Herkunft). Aufgrund seiner positiven technischen Eigenschaften wurde Asbest vor allem in den 1960er und 1970er Jahren in unterschiedlichen Produkten des Baubereichs eingesetzt. Seit dem 31. Oktober 1993 besteht in Deutschland ein Herstellungs- und Verwendungsverbot, das in der Chemikalienverbotsverordnung festgelegt ist. Auch wenn Asbest nicht mehr eingesetzt werden darf, können Asbestfasern im Zuge von Arbeiten an asbesthaltigen Bauteilen durch Verschleiß oder Beschädigungen freigesetzt werden. Erschwerend kommt hinzu, dass bislang noch keine detaillierten Angaben zur Verbreitung von Asbest in Bauprodukten vorliegen.

Asbesthaltige Produkte erkennt man an der weißgrauen bis grauen Farbe, an der stumpfen Oberfläche und den abstehenden Faserbüscheln an den Bruchkanten. Weitgehend bekannt ist die Verwendung von Asbest in Dach- und Fassadenplatten oder auch Brandschutzisolierungen. Weniger bekannt dagegen ist z. B. die Verwendung von Asbest in Bodenbelägen, Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern.

4.3.2 Hinweise bei Arbeiten von asbesthaltigen Produkten

Bei Abbruch- und Sanierungsmaßnahmen von asbesthaltigen Bauteilen ist es wichtig, die sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Anforderungen zu beachten. Dazu zählt die ordnungsgemäße Planung und Durchführung der Aktivitäten in einer sicheren Umgebung.

Eine Asbestsanierung sollte grundsätzlich nur von qualifiziertem Personal, unter der Anleitung eines professionellen Fachmanns durchgeführt werden. Um dabei die Gesundheit zu schützen, ist es unerlässlich, dass angemessene Schutzkleidung getragen wird. Dazu gehören spezielle Schutzmasken, Schutzhandschuhe, Schutzoveralls und geschlossene Schuhe. Auch ist dringend zu empfehlen, dass bei Arbeiten mit Asbest Atemluftfilter verwendet werden, um die Konzentration von Asbestfasern in der Atemluft auf ein Minimum zu reduzieren. Darüber hinaus sollte zusätzliche Schutzkleidung getragen werden, wie z.B. Augenschutz, Ohrenschützer und Kopfbedeckungen. Außerdem sollten angemessene Vorkehrungen getroffen werden, um die Ausbreitung von Asbestfasern in die Umwelt zu verhindern. Dazu gehören die Verwendung von Absaug- und Entlüftungsanlagen, die regelmäßig gereinigt und gewartet werden müssen. Darüber hinaus müssen alle asbesthaltigen Materialien ordnungsgemäß entsorgt werden, um eine Kontamination der Umwelt zu verhindern.

4.3.3 Untersuchung auf Asbest in Bauteilen

Das Objekt wurde in den relevanten Innenräumen auf Asbest begutachtet. Hierbei wurden verschiedene Proben von Bodenbelägen, Abdichtungen, Putz, Fugen- und Fliesenkleber entnommen und im Labor untersucht. Bei der Probenahme sind kleinere Beschädigungen am zu untersuchenden Material nicht zu vermeiden. Es konnte kein Asbest anhand der Proben nachgewiesen werden. Es ist allerdings nicht vollkommen auszuschließen, dass sich noch in Bauteilen die nicht untersucht werden konnten, Asbesthaltige Materialien befinden. Grundsätzlich sind festgebundene Materialien aus Asbest ungefährlich, solange sie nicht bearbeitet werden. Daher sollten keine Arbeiten, wie z.B. Sägen, Bohren oder Schleifen durchgeführt werden, da hierbei die Fasern freigesetzt werden. Auch dürfen keine Anstriche auf Asbestplatten aufgetragen werden. Zudem darf Asbest nicht überbaut und mit neuen Materialien verklebt werden.

Die Proben wurden gründlich ausgewählt, um eine möglichst umfassende Untersuchung auf Asbestfasern zu ermöglichen. Hierbei handelt es sich um folgende Materialproben:

- P02:** Probe von der Teerartigen Abdichtung und Putz; Keller, zukünftiger Heizungsraum/Technikraum
- P03:** Probe vom Fugen- und Fliesenkleber und Putz; Erdgeschoss im WC nahe dem Treppenhaus 1
- P07:** Probe vom Innenputz; Erdgeschoss, ehem. Gaststätte
- P09:** Probe vom Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte
- P10:** Probe Fugen- und Fliesenkleber, Putz; 1.OG, Wohnung Gaststätte
- P13:** Probe vom Fugen- und Fliesenkleber; Erdgeschoss, Wartehalle

Alle Proben wurden sorgfältig in Behälter mit einem kennzeichnenden Label versehen und anschließend an ein anerkanntes Labor geschickt. Dort wurden die Proben dann auf Asbest-Fasern untersucht und die Ergebnisse an den Sachverständigen zurückgesendet.

Ergebnisse:

Der Asbestmassengehalt wurde in 5 Mengenklassen eingeteilt: Klasse 1 (Spuren von Asbest nachgewiesen), Klasse 2 (1-5 %), Klasse 3 (5-20 %), Klasse 4 (20-50 %) und Klasse 5 (>50 %). Bei dieser Einteilung handelt es sich um nicht validierte Schätzungen.

Verwendete Abkürzungen:

- KL** Mengenkategorie Asbest (Asbestmassengehalt)
- KMF** Künstliche Mineralfasern
- WHO** KMF mit einem Durchmesser $D < 3 \mu\text{m}$, einer Länge $L > 5 \mu\text{m}$ und einem Verhältnis $L / D > 3$ (gem. TRGS 905)
- ES / B** Dokumentation des positiven Befundes durch Elementspektrum (ES) und REM-Bild (B)
- MP / SP** MP - Materialprobe = Bruchflächenuntersuchung, Nachweisgrenze 1,0 Massenprozent
SP - Streupräparat oder Staubprobe, Nachweisgrenze 0,1 Massenprozent

4.3.4 Untersuchungsergebnisse inkl. Fotodokumentation (Asbestproben)

Prüfbericht-Nr.: 25-06725, REM

Probe **P02**: Teerartige Abdichtung, Putz; Keller, zuk. Heizungsraum/Technik

P02: Teerartige Abdichtung, Putz; Keller, zuk. Heizungsraum (CRB-Nr.: 294162)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - C (organisch) + mineralische Bestandteile	SP	



Foto-Nr.: IMG_250610_11
Teerartige Abdichtung, Putz; Keller, zuk.
Heizungsraum



Foto-Nr.: IMG_250610_10
Teerartige Abdichtung, Putz; Keller, zuk.
Heizungsraum

Probe **P03**: Fugen- und Fliesenkleber, Putz; EG, TH1, WC

P03: Fugen- und Fliesenkleber, Putz; EG, TH1, WC (CRB-Nr.: 294156)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff – mineralische Bestandteile	SP	



Foto-Nr.: IMG_250610_13

Fugen- und Fliesenkleber, Putz; EG, TH1, WC



Foto-Nr.: IMG_250610_14

Fugen- und Fliesenkleber, Putz; EG, TH1, WC

Probe **P07**: Innenputz; EG, Gaststätte

P07: Innenputz; EG, Gaststätte (CRB-Nr.: 294157)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP	



Foto-Nr.: IMG_250610_24
Innenputz; EG, Gaststätte



Foto-Nr.: IMG_250610_25
Innenputz; EG, Gaststätte

Probe **P09**: Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte

P09: Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte (CRB-Nr.: 294159)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - C-Cl (PVC) + Ca-Ti-O (mineralische Bestandteile)	MP	



Foto-Nr.: IMG_250610_30
Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte



Foto-Nr.: IMG_250610_31
Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte

Probe **P10**: Fugen- und Fliesenkleber, Putz; 1.OG, Wohnung Gaststätte

P10: Fugen- und Fliesenkleber, Putz; 1.OG, Wohnung Gaststätte (CRB-Nr.: 294160)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff – mineralische Bestandteile	SP	



Foto-Nr.: Auftraggeber

Fugen- und Fliesenkleber, Putz; 1.OG, Wohnung Gaststätte

Probe **P13**: Fugen- und Fliesenkleber; EG, Wartehalle

P13: Fugen- und Fliesenkleber; EG, Wartehalle (CRB-Nr.: 294161)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff – mineralische Bestandteile	SP	



Foto-Nr.: Auftraggeber, Fugen- und Fliesenkleber; EG, Wartehalle

4.4 Künstliche Mineralfaserprodukte (KMF)

4.4.1 Allgemeine Informationen zu KMF

Künstliche Mineralfaser-Produkte bestehen aus industriell hergestellten, mineralischen Fasern und finden im Baubereich umfangreiche Verwendung zur Wärmedämmung, zum Brandschutz sowie zur Schallisolation.

Seit dem 01.06.2000 dürfen nur noch biolösliche Mineralfaser-Dämmstoffe hergestellt und eingebaut werden, die nachweislich nicht krebserzeugend sind (Biolöslichkeit = Eigenschaft von feinen Fasern, im Körper durch körpereigene Substanzen aufgelöst und abgebaut zu werden). Dabei sind die Hersteller verpflichtet, diesen Nachweis zu erbringen. Der Einbau bzw. Wiedereinbau von „alter“ Mineralwolle ist verboten.

Bei „alten“ Produkten, die vor 1996 hergestellt wurden, kann man davon ausgehen, dass es sich um Mineralfaser-Erzeugnisse handelt, die krebserzeugend bzw. krebsverdächtig sind. Nach 1996 bis zum Herstellungsverbot am 01.06.2000 wurden „alte“ wie auch „neue“ Mineralfaser-Erzeugnisse hergestellt und eingebaut.

„Alte“ und „neue“ Mineralfaser-Erzeugnisse sind rein äußerlich nicht voneinander zu unterscheiden. Die in den Mineralwolle-Dämmstoffen enthaltenen künstlichen Mineralfasern (KMF) sind größtenteils so fein, dass sie beim Einatmen in die Lunge gelangen können. Bei den „alten“ Mineralwolle-Dämmstoffen konnten die Fasern aufgrund ihrer Zusammensetzung nur schwer in der Lunge abgebaut werden. Wenn die empfohlenen Schutzmaßnahmen bei der Verarbeitung nicht beachtet werden, besteht bei allen Mineralfaser-Produkten die Gefahr akuter gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch Reizungen der Haut und der Schleimhäute.

Verwendete Abkürzungen:

- KMF** Künstliche Mineralfasern
- WHO** KMF mit einem Durchmesser $D < 3 \mu\text{m}$, einer Länge $L > 5 \mu\text{m}$ und einem Verhältnis $L / D > 3$ (gem. TRGS 905)
- ES / B** Dokumentation des positiven Befundes durch Elementspektrum (ES) und REM-Bild (B)

4.4.2 Untersuchung auf Künstliche Mineralfaserprodukte

Im untersuchten Objekt wurden Bauteilöffnungen an der Dämmung von Rohrleitungen und Bodenbelägen vorgenommen, um Proben von Dämmstoff- und Fasermaterialien zu entnehmen. Dabei mussten Bodenbeläge und Dämmstoffverkleidungen teilweise beschädigt werden. Die Proben wurden gründlich ausgewählt, um eine möglichst umfassende Untersuchung auf KMF-Fasern zu ermöglichen. Hierbei handelt es sich um folgende Materialproben:

P01: Proben von der Dämmung (Glaswolle) der Rohrleitungen im Keller/Treppenhaus

KMF-Fasern gemäß WHO Richtlinie vorhanden

P08: Proben vom Teppichboden; Erdgeschoss, ehem. Fahrkartenverkauf

P11: Proben vom Bodenbelag; 1. Obergeschoss, Wohnung Gaststätte

Wir weisen den Eigentümer darauf hin, dass bei Arbeiten an Wärmedämmung aus KMF Produkten bestimmte Schutzmaßnahmen, dringend einzuhalten sind. Hierbei ist unter anderem ein Schutzanzug und eine FFP3 Maske notwendig, um die Atemwege und den Körper zu schützen.

4.4.3 Untersuchungsergebnisse inkl. Fotodokumentation (KMF Fasern)

Prüfbericht-Nr.: 25-06725, REM

Probe **P01**: Dämmung (Glaswolle) der Rohrleitungen im Keller/Treppenhaus

P01: Dämmung Rohleitungen; Keller, Treppenhaus (CRB-Nr.: 294155)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		Glaswolle	ja	Feststoff - künstliche Mineralfasern (KMF)	MP	1

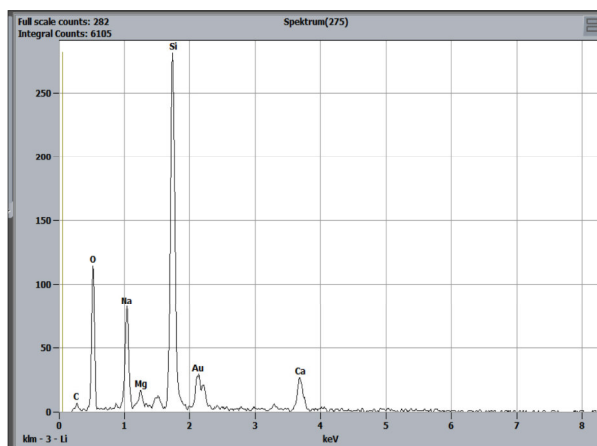


Abb.: CRB GmbH-Labor, Spektrum

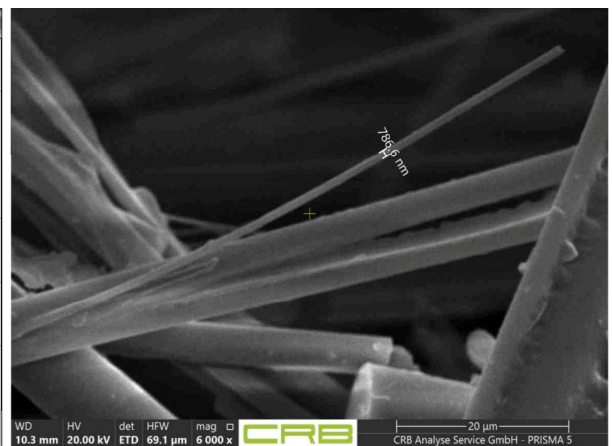


Abb.: CRB GmbH-Labor, REM Bild



Foto-Nr.: IMG_250610_07

Dämmung der Rohrleitungen mit Glaswolle im Keller/Treppenhaus



Foto-Nr.: IMG_250610_08

Dämmung der Rohrleitungen mit Glaswolle im Keller/Treppenhaus

Probe **P08**: Teppichboden; EG, ehem. Fahrkartenverkauf

P08: Teppichboden; EG, ehem. Fahrkartenverkauf (CRB-Nr.: 294158)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - C (organisch, Bodenbelag o.ä.) + mineralische Bestandteile	SP	



Foto-Nr.: IMG_250610_26

Teppichboden; EG, ehem. Fahrkartenverkauf



Foto-Nr.: IMG_250610_27

Teppichboden; EG, ehem. Fahrkartenverkauf

Probe **P11**: Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte

P11: Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte (CRB-Nr.: 294163)						
Asbest	KL	KMF	WHO	Probenbeschreibung Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes	MP / SP	ES / B
nicht nachgewiesen		Steinwolle	nein	Feststoff - C (organisch, Bodenbelag o.ä.) + mineralische Bestandteile	SP	



Foto-Nr.: IMG_250610_32

Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte



Foto-Nr.: IMG_250610_33

Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte

4.5 PAK - Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

4.5.1 Allgemeine Informationen über PAK

PAK steht für Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, eine Gruppe von mehreren hundert chemischen Einzelverbindungen. Diese Stoffe bestehen aus mehrgliedrigen Ringen aus Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen. Aufgrund ihrer schädlichen Eigenschaften und ihres weitverbreiteten Vorkommens sind PAK als bedeutende Umweltschadstoffe eingestuft und unterliegen strengen Regulierungen. PAK sind persistente organische Schadstoffe mit folgenden Eigenschaften:

Entstehung und Vorkommen

PAK entstehen hauptsächlich bei der unvollständigen Verbrennung von organischem Material wie Holz oder Kohle. Sie sind natürlicher Bestandteil von Kohle und Erdöl. Als Bauschadstoff können diese in Teerprodukten, Teerklebstoffen für Parkettböden, Dach- und Dichtungsbahnen sowie Teerasphaltenanstrichen vorkommen.

Gesundheitliche Auswirkungen

PAK sind giftig für Mensch und Tier und können folgende Schäden verursachen:

- Hautschädigungen
- Blutbildveränderungen
- Leber- und Nierenschäden
- Reizung der Atemwege, Augen und des Verdauungstrakts
- Erbgutveränderungen und Krebs
- Beeinträchtigung der Fortpflanzung und Schädigung Ungeborener

Umweltauswirkungen

PAK sind persistent, bioakkumulierend und toxisch, was sie zu besonders kritischen Umweltschadstoffen macht. Sie verbleiben lange in der Umwelt und reichern sich in Organismen an.

4.5.2 Untersuchung auf PAK

Die im untersuchten Objekt entnommen Proben, wurden sorgfältig in Behälter mit einem kennzeichnenden Label versehen und anschließend an ein anerkanntes Labor geschickt. Dort wurden die Proben dann auf PAK's untersucht und die Ergebnisse an den Sachverständigen zurückgesendet. Die Proben wurden gründlich ausgewählt, um eine möglichst umfassende Untersuchung auf PAK haltige Substanzen zu ermöglichen. Hierbei handelt es sich um folgende Materialproben:

P02: Probe von der Teerartigen oder bituminösen Abdichtung;
Keller des zukünftigen Heizungsraum/Technikraum

P11: Proben vom Bodenbelag; 1. Obergeschoss, Wohnung Gaststätte

Bewertung der Ergebnisse:

In den untersuchten Materialproben wurden PAK in geringer Konzentration nachgewiesen, der Grenzwert von 50mg/kg für Benzo(a)pyren (BaP) als Leitsubstanz für PAK's wird allerdings deutlich unterschritten (nach TRGS 551 (2015)). Gemäß Bundesrecht werden Materialien mit einem PAK-Gehalt über 1000 mg/kg (Summe 16 EPAPAK) bzw. einer Benzo(a)pyren-Konzentration über 50 mg/kg als gefährlicher Abfall eingestuft.

Auf Länderebene gelten ggf. andere Werte. In Hessen werden z. B. Materialien mit einer PAK-Konzentration (Summe 16 EPA-PAK) von größer 400 mg/kg oder/und Benzo(a)pyren größer 50 mg/kg als gefährlich bzw. besonders überwachungsbedürftig eingestuft und sind als Sondermüll zu entsorgen.

(Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ RP Darmstadt, RP Gießen, RP Kassel, Stand: 01.09.2018)

Im vorliegenden Fall liegt die Summe der PAK und auch die Konzentration an Benzo(a)pyren beider Proben deutlich unter den genannten Grenzwerten.

4.5.3 Untersuchungsergebnisse inkl. Fotodokumentation (PAK)

Prüfbericht Nr. 25-6823 / 01 vom 27.06.2025

Probe P02: Probe von der Teerartigen oder bituminösen Abdichtung;
Keller des zukünftigen Heizungsraum/Technikraum

Untersuchungsergebnisse:

PAK's	Gehalt [mg/kg]
<i>Naphthalin</i>	< 0,05
<i>Acenaphthylen</i>	< 0,05
<i>Acenaphthen</i>	< 0,05
<i>Fluoren</i>	< 0,05
<i>Phenanthren</i>	< 0,05
<i>Anthracen</i>	< 0,05
<i>Fluoranthren</i>	0,06
<i>Pyren</i>	< 0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	< 0,05
<i>Chrysen</i>	< 0,05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	< 0,05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	< 0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	< 0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	< 0,05
<i>Dibenz(a,h)anthracen</i>	< 0,05
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>	< 0,05
Summe der 16 PAK nach EPA:	0,06

Nachweisgrenze: 0,1 mg/kg.



Foto-Nr.: IMG_250610_11

Teerartige Abdichtung, Keller, zuk. Heizungsraum



Foto-Nr.: IMG_250610_10

Teerartige Abdichtung; Keller, zuk. Heizungsraum

Prüfbericht Nr. 25-6823 / 02 vom 27.06.2025**Probe P11:** Proben vom Bodenbelag; 1. OG, Wohnung GaststätteUntersuchungsergebnisse:

PAK's	Gehalt [mg/kg]
<i>Naphthalin</i>	0,10
<i>Acenaphthylen</i>	< 0,05
<i>Acenaphthen</i>	< 0,05
<i>Fluoren</i>	< 0,05
<i>Phenanthren</i>	2,70
<i>Anthracen</i>	0,98
<i>Fluoranthren</i>	5,30
<i>Pyren</i>	2,40
<i>Benzo(a)anthracen</i>	0,58
<i>Chrysen</i>	2,60
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	2,90
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	1,10
<i>Benzo(a)pyren</i>	0,26
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	0,49
<i>Dibenz(a,h)anthracen</i>	0,20
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>	0,83
Summe der 16 PAK nach EPA:	20,6

Nachweisgrenze: 0,1 mg/kg.



Foto-Nr.: IMG_250610_32
 Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte



Foto-Nr.: IMG_250610_33
 Bodenbelag; 1.OG, Wohnung Gaststätte

Parkettkleber				
Etage	Raum	Material	Schadstoff	Begutachtung
EG	ehem. Lager / Serviceraum	Parkett und Kleber	nicht festgestellt	augenscheinlich



Foto-Nr.: IMG_250610_29
EG, ehem. Lager / Serviceraum



Foto-Nr.: IMG_250610_28
Öffnung des Parkettbodens

Nach Öffnung des Parkettbodens am Rand der Außenwand wurde kein teerhaltiger Parkettkleber augenscheinlich festgestellt. Es scheint als sind die Parketthölzer auf der darunter befindlichen Holzspanplatte mechanisch (z.B. durch Vernagelung) befestigt wurden.

Sollte allerdings beim Rückbau des gesamten Parkettbelags ein teerhaltiger Kleber sichtbar werden, dann sollte eine Probe auf den Schadstoff PAK entnommen werden.

4.6 Blei und Schwermetalle

4.6.1 Allgemeine Informationen über Schwermetalle

Schwermetalle sind eine Gruppe von Metallen, die sich durch eine hohe Dichte auszeichnen und in der Vergangenheit in der Bauindustrie vielfältig eingesetzt wurden. Zu den wichtigsten Schwermetallen in Gebäuden zählen Blei, Cadmium, Chrom, Quecksilber, Kupfer, Zink und Zinn. Während einige dieser Metalle wie Eisen oder Zink lebensnotwendig sind, gelten andere – insbesondere Blei, Cadmium und Quecksilber – als stark gesundheitsschädlich, wenn sie in erhöhten Konzentrationen auftreten.

Vorkommen von Schwermetallen in Gebäuden

Schwermetalle finden sich in Gebäuden vor allem in folgenden Materialien und Bauteilen:

Leitungen und Kabel: Blei wurde früher als Material für Wasserrohre und Kabelummantelungen eingesetzt.

Bleiverglasungen: In Kirchenfenstern und historischen Gebäuden sind Bleiruten als Verbindungselemente gebräuchlich.

Schlacke und Füllmaterial: In Altbauten kann schwermetallhaltige Schlacke als Dämm- oder Füllmaterial in Böden und Wänden vorkommen.

Technische Geräte: Quecksilber und andere Schwermetalle finden sich in alten Schaltern, Leuchtstoffröhren und Messgeräten.

Blei ist eines der am häufigsten in Gebäuden vorkommenden Schwermetalle und wurde in vielfältiger Form eingesetzt. Es ist toxisch, bioakkumulierend und als krebserzeugend sowie reproduktionstoxisch eingestuft. Blei kann auf folgenden Wegen in die Raumluft oder das Trinkwasser gelangen:

Bei Renovierungs- oder Sanierungsarbeiten können bleihaltige Stäube freigesetzt und eingeatmet werden. Alte Bleirohre können Blei an das Trinkwasser abgeben. Schwermetalle können über die Luft in die Atemwege gelangen oder sich auf Oberflächen ablagern.

Gesundheitsrisiken

Die Aufnahme von Schwermetallen wie Blei erfolgt hauptsächlich über die Atemwege (Staub), den Verdauungstrakt (Trinkwasser, verschluckter Staub) oder die Haut. Besonders gefährdet sind Kinder, da Blei die neurologische Entwicklung beeinträchtigen kann. Zu den möglichen gesundheitlichen Folgen zählen:

- Schädigung des Nervensystems und der Nieren
- Beeinträchtigung des Herz-Kreislauf-Systems
- Chronische Vergiftungen mit vielfältigen Symptomen, auch bei niedrigen Konzentrationen

Umgang mit Schwermetallen in Gebäuden

In den meisten Fällen liegen Schwermetalle in Gebäuden in gebundener Form vor und stellen im Alltag keine akute Gefahr dar. Das Risiko steigt jedoch bei Umbau-, Sanierungs- oder Abrissarbeiten, wenn Schadstoffe freigesetzt werden können. Daher ist bei Verdacht auf Schwermetallbelastung eine professionelle Schadstoffanalyse und gegebenenfalls Sanierung nach den geltenden Vorschriften (z. B. TRGS 505 für Blei) notwendig.

4.6.2 Untersuchung auf Blei und Schwermetalle

Im untersuchten Objekt wurden die Räume auf bleihaltige Substanzen augenscheinlich untersucht. Da augenscheinlich keine Bleihaltigen oder Schwermetallbelasteten Metalle ersichtlich waren, konnte auf eine Probenentnahme verzichtet werden. Herausstehende und sichtbar installierte Rohrleitungen wurden als Eisen, Gusseisen, Alu-Kunststoff, Kunststoff, Kupfer und Messinglegierungen eingestuft. Massive Wände wurden nicht geöffnet, um das Gebäude auf bleihaltige oder schwermetallhaltige Rohre und Leitungen zu untersuchen. Es ist daher nicht auszuschließen, dass sich blei- und schwermetallhaltige Substanzen im Gebäude befinden.

4.6.3 Fotodokumentation (Blei und Schwermetalle)

Rohrleitungen, Abwasser, Trinkwasserleitungen, Heizleitungen				
Etage	Raum	Material	Schadstoff	Begutachtung
UG	Technikraum, Heizungstherme	Eisen, Kupfer, Alu-Kunststoff, Kunststoffrohre	nicht festgestellt	augenscheinlich



Foto-Nr.: IMG_250610_01
Rohrleitungen, UG, Technikraum



Foto-Nr.: IMG_250610_15
Rohrleitungen, Technikraum

Rohrleitungen, Abwasser, Trinkwasserleitungen				
Etage	Raum	Material	Schadstoff	Begutachtung
UG	Flur	Eisen, Gusseisen	nicht festgestellt	augenscheinlich



Foto-Nr.: IMG_250610_12
Rohrleitungen, UG, Flur, Gusseisenrohre

4.6.4 Fotodokumentation (Blei, Schwermetalle & Heizöl)

Öltank, Stahlwanne, Heizöl				
Etage	Raum	Material	Schadstoff	Begutachtung
UG	Öltankraum	Eisen & Stahlprodukte	nicht festgestellt	augenscheinlich
UG	Öltankraum	Heizöl	altes Heizöl, Ölschlemme	augenscheinlich



Foto-Nr.: IMG_250610_02
UG, Öltank mit Stahlwanne



Foto-Nr.: IMG_250610_05
Betonwanne, keine Ölreste sichtbar

Der Öltank und die Stahlwanne sind aus Eisenmetallen (Stahl) gefertigt und sind als solches keine Schadstoffe. Allerdings muss das im Öltank verbliebene alte Heizöl, sowie Ölschlämme und Rückstände von einem zertifizierten Fachbetrieb vorher entfernt und entsorgt werden. Diese Rückstände gelten als gefährlicher Abfall (Sondermüll), weil sie Schadstoffe enthalten und das Grundwasser gefährden können.

Grundsätzlich werden die Tanks, je nach Material (Kunststoff oder Stahl) als Metall- oder Kunststoffabfall entsorgt, jedoch nur, wenn sie vollständig gereinigt sind und keine Ölreste mehr enthalten.

Sollte eine vollständige und restlose Reinigung nicht möglich sein, müssen die Tanks allerdings als Sondermüll entsorgt werden, da sich im Öltank und auch in der Stahlwanne alte Ölreste befinden können.

4.7 Schimmelpilze

4.7.1 Allgemeine Informationen über Schimmelpilze

„Schimmelpilz“ ist ein Sammelbegriff für Pilze, die typische Pilzfäden und Sporen ausbilden können. Schimmelpilze bilden in der Wachstumsphase Zellfäden, die meist farblos sind, so dass der Schimmelpilz in dieser Phase normalerweise mit dem bloßen Auge nicht erkennbar ist. Zur Vermehrung und Verbreitung bilden Schimmelpilze „Sporen“. Diese sind oft gefärbt, so dass der Schimmelpilz in diesem Stadium auch mit dem bloßen Auge (z. B. als schwarze, grüne oder gelbe Schimmelpilzflecken) erkennbar ist.

Schimmelpilze sind ein natürlicher Teil der belebten Umwelt und der Mensch ist an das Vorkommen angepasst. Wenn allerdings das Vorkommen im Hinblick auf Zahl und Zusammensetzung der Pilzarten deutlich von der „normalen“ Hintergrundbelastung abweicht, können bei Gebäudenutzern jedoch Gesundheitsstörungen durch das Auslösen von Allergien, Infektionen und toxischen Reaktionen auftreten.

Schimmelpilzwachstum im Innenraum wird hauptsächlich von drei Faktoren bestimmt: Feuchtigkeit, Nährstoffangebot und Temperatur.

Dabei sind neben organischen Materialien als Nährstoffquelle (wie sie z. T. in Tapeten, Farben oder Putzen enthalten sind) auch Wärme und vor allem Feuchtigkeit, Voraussetzung für Schimmelwachstum. Schimmelpilze wachsen überwiegend dort, wo Luft nicht zirkulieren kann und eine erhöhte Luftfeuchtigkeit herrscht (z. B. in Wasch- und Duschräumen, insbesondere auch in fensterlosen Räumen). Schimmelpilze können auf Materialien nur wachsen, wenn eine bestimmte Mindestfeuchte vorhanden ist. Schimmelpilze können auch auf und in Materialien wachsen, die nicht sichtbar nass sind. Es genügt eine relative Luftfeuchtigkeit von ungefähr 80% an der Oberfläche des Materials. Besonders gute Wachstumsbedingungen finden sich immer dann, wenn es zu Tauwasserbildungen auf oder im Material kommt.

Zahlreiche Studien zu den gesundheitlichen Auswirkungen durch Schimmelpilz stehen im Zusammenhang mit Krankheiten wie Allergien und Atemwegsbeschwerden. Sporen und Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen können, über die Luft eingeatmet, allergische und reizende Reaktionen beim Menschen auslösen. In keiner dieser Studien konnte jedoch bislang festgestellt werden, ab welcher Konzentration an Schimmelpilzen in der Luft mit gesundheitlichen Auswirkungen gerechnet werden muss. Es wird angenommen, dass grundsätzlich alle Schimmelpilze in der Lage sind, bei Personen, deren körpereigenen Abwehrkräfte gestört sind, allergische Reaktionen auszulösen. Bei Allergien setzt sich das Immunsystem des Körpers nicht gegen gefährliche Fremdstoffe (z.B. Krankheitserreger), sondern fälschlicherweise gegen an sich harmlose Fremdstoffe (wie zum Beispiel Pollen, Bestandteile von Lebensmitteln) zur Wehr. Beim ersten Kontakt mit dem Fremdstoff (Antigen) tritt noch keine allergische Reaktion auf, sondern der Körper bereitet sich durch Produktion von Abwehrstoffen (Antikörpern) auf die Bekämpfung des vermeintlichen Schädling vor. Man bezeichnet eine solche Person als „sensibilisiert“. Erst bei erneutem Kontakt mit dem Fremdstoff kann es dann zu allergischen Erscheinungen kommen, bei denen eine ganze Kette von Reaktionen im Körper abläuft, an deren Ende die typischen Symptome allergischer Reaktionen, wie Schnupfen, Niesen, gerötete Augen, Hautausschlag etc. stehen.

4.7.2 Untersuchung auf Schimmelpilze

Im begutachteten Objekt wurde in einem Großteil der Räumlichkeiten des Untergeschosses Schimmelpilzbefall augenscheinlich festgestellt. Hierbei handelt es sich um Feuchtigkeitsschäden in Form von Putz- und Mauerwerksschäden, Kalk- und Salzausblühungen mit Schimmel- und Wasserflecken an den Außen- und Innenwänden, sowie Deckenbereichen. Laborproben wurden mit Absprache des Auftraggebers nicht entnommen. Es wird empfohlen die beschädigten Kellerwände und Decken vollständig und großflächig zu sanieren und beschädigte Bestandteile des Mauerwerks zu ersetzen.

4.7.3 Fotodokumentation (Schimmel & Feuchtigkeit)



Foto-Nr.: IMG_250610_03
Feuchtigkeitschäden an den Kellerwänden
und Decken



Foto-Nr.: IMG_250610_04
Putzschäden an den Kellerwänden und Decken



Foto-Nr.: IMG_250610_47
Starker Schimmelbefall und Verfärbungen
durch Eintritt von Feuchtigkeit



Foto-Nr.: IMG_250610_35
Hohe Feuchtigkeitswerte an der
Kelleraußenwand (Innenseite)

5 Handlungsempfehlungen für die Entsorgung de Schadstoffe

Für die Entsorgung von Schadstoffen auf Baustellen gibt es klare Handlungsempfehlungen, die einen gesetzeskonformen, sicheren und umweltgerechten Ablauf gewährleisten sollen.

1. Schadstofferkundung und Analyse

Vor Baubeginn ist eine gründliche Erkundung auf Kontaminationen durchzuführen, dies umfasst historische Recherchen zur Nutzung des Standorts sowie eine messtechnische Untersuchung der Substanz. Falls Schadstoffe vermutet werden, sollte ein Schadstoffgutachten erstellt werden.

2. Getrennte Erfassung und selektiver Rückbau

Schadstoffhaltige Materialien sind frühzeitig und getrennt vom übrigen Bauschutt zurückzubauen und zu lagern, um Vermischung und spätere Kontamination zu vermeiden.
Vermischungs- und Verdünnungsverbot nach Abfallrecht ist einzuhalten.

3. Erstellung eines Entsorgungskonzepts

Für alle Bau- und Abbruchmaßnahmen muss ein detailliertes Entsorgungskonzept ausgearbeitet und den Behörden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vorgelegt werden, vor allem wenn gefährliche Stoffe wie Asbest, PCB oder teerhaltige Materialien auftreten.
Das Konzept sollte Mengen, Sammelstellen, Entsorgungswege und Nachweise enthalten, inklusive aller Abfallarten und deren Verbleib.

4. Fachgerechte Lagerung und Transport

Schadstoffhaltige Abfälle müssen in geeigneten, dichten und gekennzeichneten Behältern aufbewahrt und vor Regen, Wind sowie Staubemission geschützt werden.

Die kurzfristige Lagerung am Entstehungsort bedarf keiner gesonderten Lagergenehmigung, der Transport darf nur durch zugelassene Fachfirmen erfolgen.

5. Rechtskonforme Entsorgung

Die Entsorgung darf ausschließlich durch zugelassene und zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe erfolgen.

Nachweisführung und Registerpflichten sind einzuhalten: Begleit- und Übernahmescheine dokumentieren lückenlos den Verbleib der Schadstoffe.

6. Behördliche Meldepflichten

Bei gefährlichen Abfällen muss in der Regel das Entsorger-Register und die Nachweisführung gemäß Bundes- und Landesvorschriften geführt werden.

7. Ergänzende Hinweise

Mitarbeiterschulungen und Einweisung in den Umgang mit Schadstoffen sind verpflichtend zum Schutz von Gesundheit und Umwelt.

Die Rückbauarbeiten dürfen nur durch geschultes und zugelassenes Personal erfolgen. Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger sind für Bauabfälle aus Haushalten zuständig.

6 Schlusserklärung

Der Sachverständige erklärt, dass er das Gutachten auf Grund eingehender Besichtigung des Objektes und genauer Prüfung der Verhältnisse nach bestem Wissen und Gewissen ohne die Mitwirkung Dritter erstellt hat.

Der Unterzeichner versichert, dass er am Bewertungsgegenstand keinerlei wirtschaftliches Interesse hat und das Gutachten objektiv und neutral erstellt hat.

Reutlingen, den 10.07.2025



Markus Strecker M.A.

DESAG-zertifizierter Sachverständiger

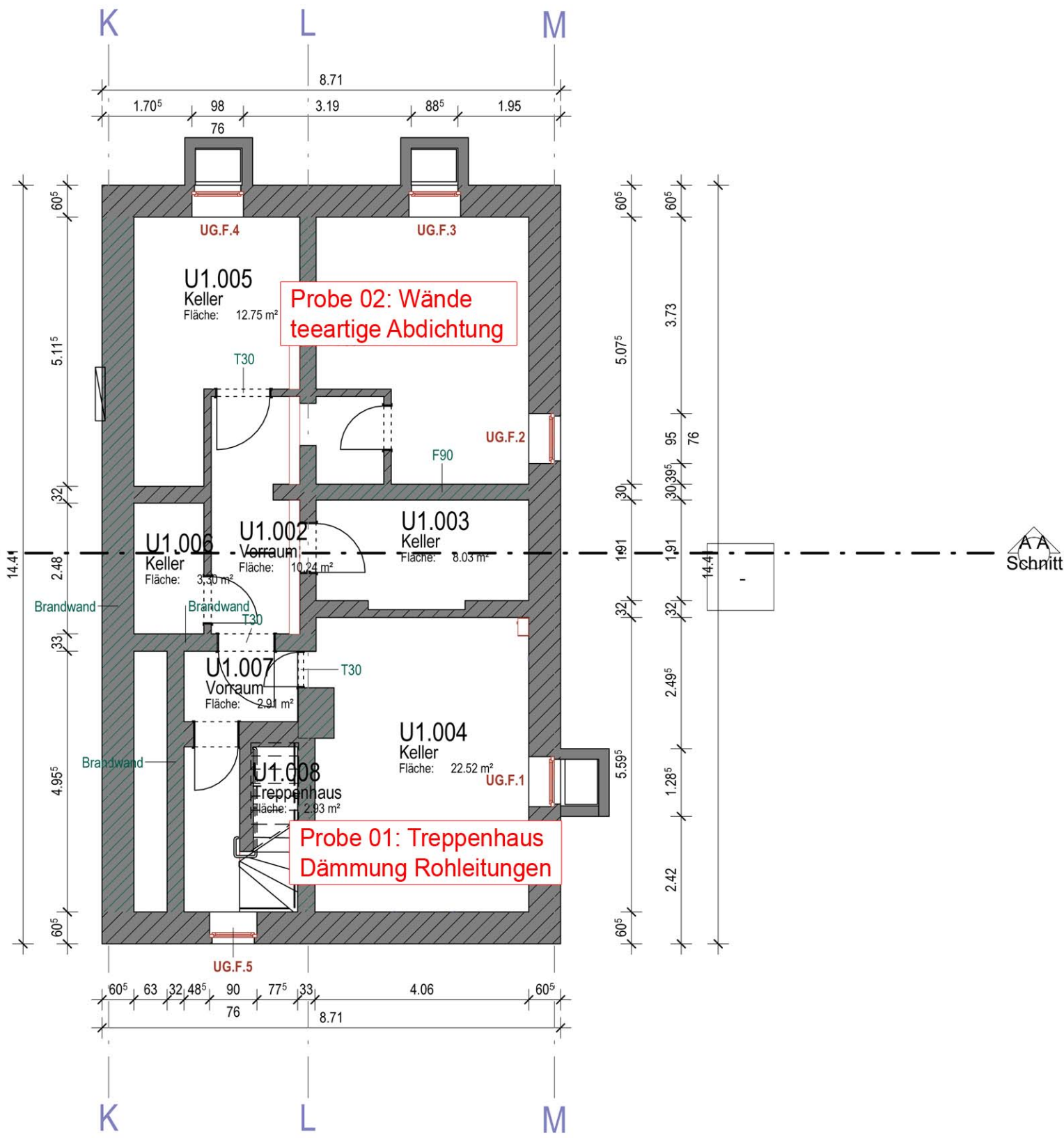
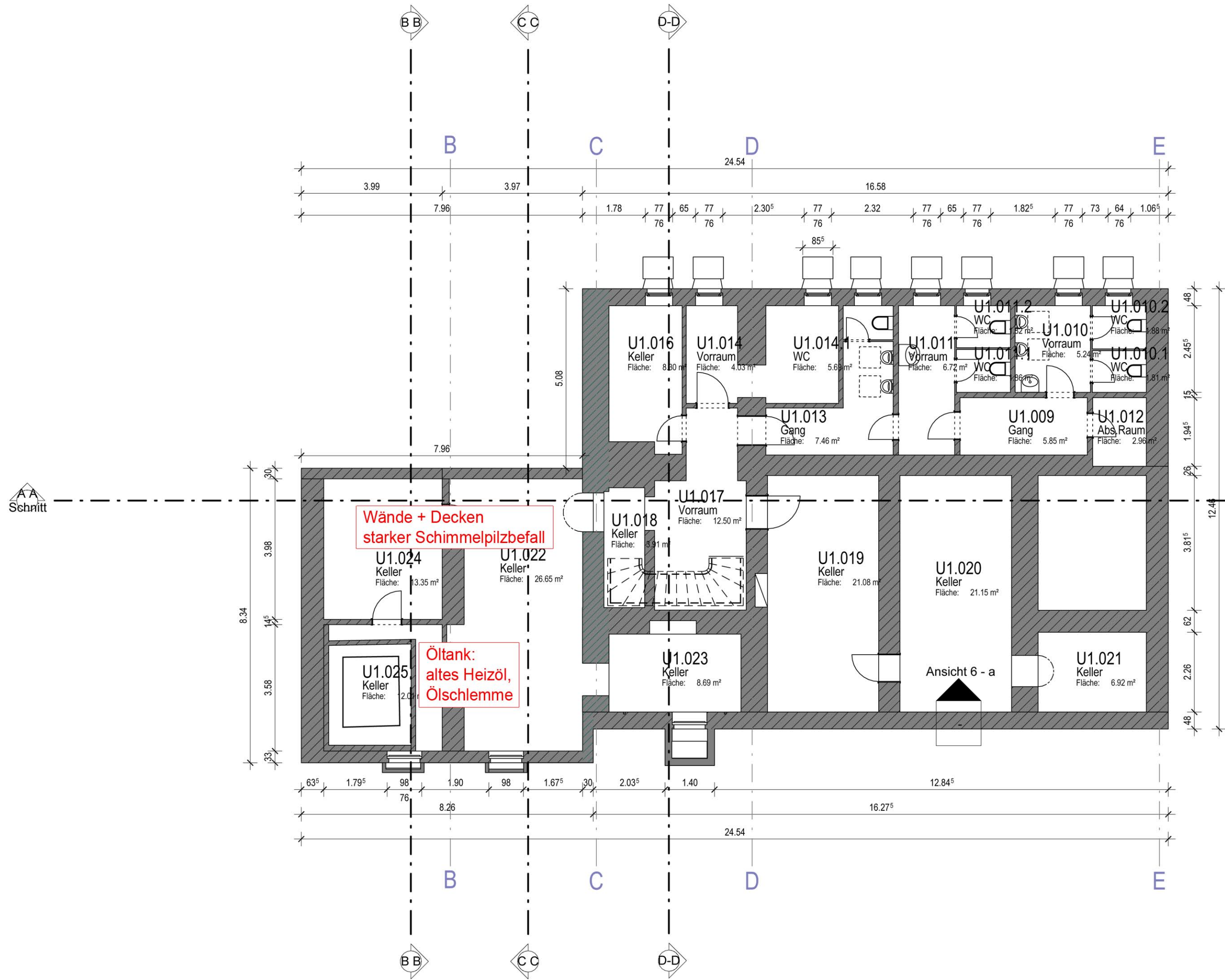
Bausachverständigenbüro für Immobilienbewertung und Bauschäden

Hinweis: Urheberschutz, alle Rechte vorbehalten. Dieses Gutachten ist nur für den Auftraggeber, den Eigentümer des Bewertungsobjektes und den angegebenen Zweck bestimmt. Eine Vervielfältigung oder Verwertung durch Dritte sowie die Weitergabe des Gutachtens als solche ist nur mit der schriftlichen Genehmigung des Sachverständigen gestattet. Die Haftung für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität von Informationen und Daten, die von Dritten im Rahmen der Gutachtenbearbeitung bezogen oder übermittelt werden, ist auf die Höhe des für den Auftragnehmer möglichen Rückgriffs gegen den jeweiligen Dritten beschränkt.

7 Anhänge:

Gebäudepläne UG, EG, 1.OG

UG Grundriss
M 1 : 100

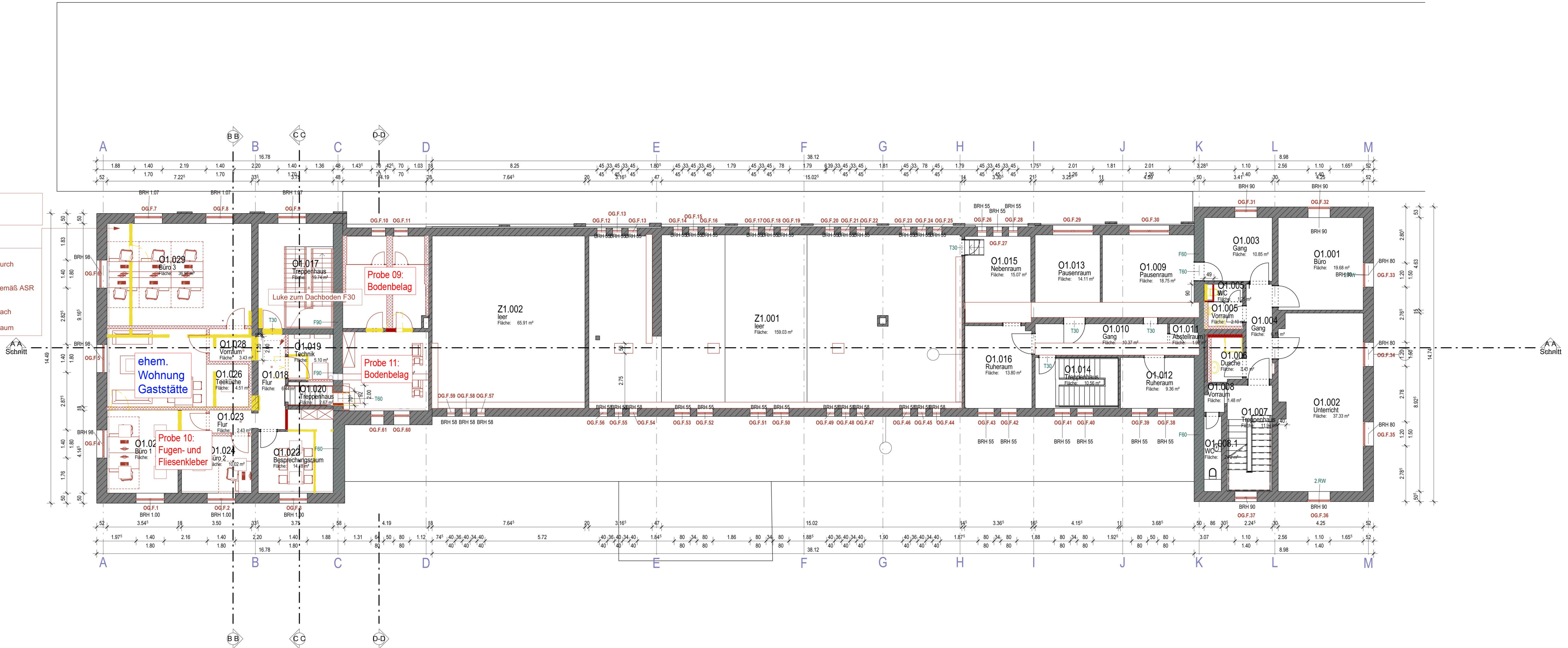


Brandschutz

Maßnahme:
-Fortschreibung BSK
-Umsetzung BSK

Nutzungsänderung

Maßnahme:
-Einzelbüros (Nutzung durch mehrere Personen)
-Personenanzahl:
maximale Ausnutzung gemäß ASR
-Keine Barrierefreiheit
-1 Besprechungsraum
-WC Anlagen getrennt nach Männern und Frauen
-Küche und Aufenthaltsraum



1.OG

M 1 : 100

