

# Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelt- technik Günther & Lippick GbR

---

IGU GbR • Friedrich-Wilhelm-Platz 13 • 12161 Berlin

Tel (030) 857 57 43-0 • Fax (030) 857 57 43-9

email: schramm@igu-berlin.de • www.igu-berlin.de

Gründungsberatung / Verbaustatik

Baumanagement / Controlling

Altlastenerkundung / -bewertung

Abrißbegleitung / Entsorgungsmanagement

Hydrogeologie / Grundwassermanagement

Regenwasserversickerung

## **Bericht zur Schadstoffuntersuchung**

### **Nr. 09218G01 FS**

**Objekt:** Neubau Kindertagesstätte Dünenland  
Elchdamm 217  
13503 Berlin-Heiligensee

**Auftraggeber:** Ev. Kirchenkreisverband für Kindertageseinrichtungen  
Berlin Mitte-Nord  
Händelallee 22  
10557 Berlin

**Bearbeiter:** Dipl.-Geol. Frank Schramm

**Umfang:** 14 Seiten  
5 Anlagen

**Datum:** 28.08.2019

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Grundlagen.....	2
1.1	Veranlassung / Aufgabenstellung .....	2
1.2	Verwendete Unterlagen .....	2
2.	Angaben zum Untersuchungsobjekt .....	3
3.	Untersuchungen der Bausubstanz.....	3
3.2	Untersuchungsergebnisse und Bewertung.....	7
3.2.1	Asbest .....	7
3.2.2	PAK / Teerprodukte .....	8
3.2.3	KMF.....	8
3.2.4	FCKW / HBCD.....	9
4.	Mengen, Bewertung und Maßnahmen .....	10
4.1	Asbest .....	10
4.1.1	Fundort, Beschreibung, Mengen.....	10
4.1.2	Bewertung und Maßnahmen.....	11
4.2	KMF .....	11
4.2.1	Fundort, Beschreibung, Mengen.....	11
4.2.2	Bewertung und Maßnahmen.....	12
4.3	HBCD .....	13
4.3.1	Fundort, Beschreibung, Mengen.....	13
4.3.2	Bewertung und Maßnahmen .....	13
4.4	Belastete Hölzer .....	13
4.4.1	Fundort, Beschreibung, Mengen.....	13
4.4.2	Bewertung und Maßnahmen .....	14

### Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslageplan
Anlage 2:	Lage der Schadstoffe und Probenahmepunkte
Anlage 3:	Dokumentation der Kernbohrungen, Dachöffnungen, Wand- und Fußbodenaufbrüche
Anlage 4:	Fotodokumentation
Anlage 5:	Laborprüfberichte

# 1. Grundlagen

## 1.1 Veranlassung / Aufgabenstellung

Die IGU Günther & Lippick GbR erhielt vom Ev. Kirchenkreisverband für Kindertageseinrichtungen Berlin Mitte-Nord den Auftrag, für die bestehende Kinderfreizeiteinrichtung am Elchdamm in 13503 Berlin Schadstoffuntersuchungen durchzuführen und diese in einem entsprechenden Gutachten zu dokumentieren und zu bewerten.

Die Untersuchungen erfolgten im Rahmen eines geplanten Rückbaus der Gebäude, beim Spielhaus ist ggf. auch eine Weiternutzung möglich. Der Untersuchungsumfang bezieht sich ausschließlich auf Baustoffe, die aufgrund ihres Schadstoffgehaltes Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Demontage bzw. eine Entsorgung als gefährlicher Abfall bedingen.

## 1.2 Verwendete Unterlagen

### **Gesetze / Verordnungen / Technische Regeln**

- (1) Gefahrstoff-Verordnung – GefStoffV, Ausgabe 2010
- (2) Altholzverordnung – AltholzV, Ausgabe 2016
- (3) BG-Regel: Kontaminierte Bereiche – BGR 128, Fassung 2006
- (4) TRGS 519: Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten – Ausgabe 2016
- (5) TRGS 521: Faserstäube – Ausgabe 2008
- (6) Praktische Hinweise zum Umgang mit Produkten aus künstlichen Mineralfasern (LAGetSi Berlin, 2003)
- (7) Entsorgungssituation für nicht gefährliche HBCD-haltige Polystyrolabfälle aus dem Baubereich (Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin, 2017)

### **Karten / Pläne**

[K 1]: Stark + Stilb Architekten: Machbarkeitsstudie inkl. Bestandsskizzen; Stand 09.10.2017.

## 2. Angaben zum Untersuchungsobjekt

Auf dem Grundstück ist der Abbruch von einer zweigeschossigen Kinderfreizeiteinrichtung (ca. 650 m<sup>2</sup> Gesamtgrundfläche) und 2 baugleichen, eingeschossigen Schlafhäusern (je ca. 140 m<sup>2</sup>) geplant. Die Gebäude wurden vermutlich um 1960 in kombinierter Mauerwerks-Stahlbetonskelett-Fertigteilbauweise (Freizeitheim) bzw. in Holzständerbauweise (Schlafhäuser) mit Flachdächern errichtet. Zudem soll eine Spielbarracke in Holzbauweise (ca. 180 m<sup>2</sup>) evtl. saniert und weitergenutzt werden.

Sämtliche Gebäude standen zum Zeitpunkt der Untersuchung leer.

Nicht zugänglich war das Gebäude der ehem. Heimleitung (ca. 80 m<sup>2</sup>).

Ein Übersichtsplan mit der Lage der Gebäude befindet sich in Anlage 1.

## 3. Untersuchungen der Bausubstanz

Zeitraum: 31.07.2019

Nachfolgend werden sämtliche Auffälligkeiten dargestellt. Es wurden Einzelproben von auffälligen Baumaterialien entnommen, um sie auf mögliche Schadstoffe zu untersuchen. Sämtliche Probenahmepunkte sind der Anlage 2 zu entnehmen. Kernbohrungen und Dachöffnungen sind in Anlage 3, wesentliche Untersuchungspunkte fotografisch in Anlage 4 dokumentiert.

### **Ehem. Kinderferienheim**

#### ***Faserzement-Platten Fassade (Asbest)***

Das ehem. Ferienheim weist an der Fassade Verkleidungsplatten auf, bei denen ein erheblicher Verdacht auf Asbestzement bestand (s. Anlage 4 – Foto 1). Es wurde daher eine Probe (P 12) entnommen.

#### ***Asbestzement-Blenden Fassadensockel (Asbest)***

Das ehem. Ferienheim weist im Sockelbereich des EG lokal Plattenblenden aus Asbestzement auf (s. Anlage 4 – Foto 1). Aufgrund der eher geringen Mengen und sicheren Einstufung wurde auf eine Probenahme verzichtet.

#### ***Dachrand-Beschichtung (Asbest)***

Das ehem. Ferienheim weist am Betondachbalken im OG eine Beschichtung mit Asbestverdacht auf (s. Anlage 4 – Foto 2). Es wurde daher eine Probe (P 16) entnommen.

### ***Asbestzement-Fensterbank (Asbest)***

Das ehem. Ferienhaus an einem Fenster im EG eine Fensterbank aus Asbestzement auf. Aufgrund der sicheren Einstufung wurde auf eine Probenahme verzichtet.

### ***Faserzement-Luftkanäle (Asbest)***

Das ehem. Ferienhaus weist im Küchenbereich sowie in einigen weiteren Räumen im EG Luftkanäle aus Faserzement auf, bei denen ein erheblicher Verdacht auf Asbestzement bestand (s. Anlage 4 – Fotos 3/4). Es wurde daher eine Probe (P 10) entnommen.

### ***Dachpappen (PAK / Asbest)***

Das Dach des ehem. Ferienheims weist eine Deckung mit Dachpappe in mehreren Lagen auf, die vermutlich noch aus der Bauzeit stammen (s. Anlage 3 – DA 2). Da für Dachpappen eine Untersuchung auf PAK und Asbest generell durchzuführen ist, wurde eine Probe (P 14) entnommen.

### ***Fußbodendichtung (PAK)***

Die Fußböden im OG des ehem. Ferienheims (Anl. 3 – KB 4/5) enthielten unter dem Estrich ein eingelegtes Ölpapier. Bauzeitbedingt kann das Material auch Teeranteile und somit PAK aufweisen. Daher wurde eine Probe (P 2) entnommen.

### ***Fußbodendämmung (KMF)***

Die Fußböden im OG des ehem. Ferienheims enthielten eine Trittschalldämmung aus Mineralwolle (Anl. 3 – KB 4/5). Aufgrund der problematischen Lage wurde eine Probe entnommen (P 1).

### ***Rohrleitungsämmung (KMF)***

Die im Heizraum im EG vorgefundene Dämmung von Rohrleitungen und Heizkesseln aus Mineralwolle (s. Anlage 3 – Foto 3) entstammt vermutlich dem Jahr 1985, wo die Heizungsanlage erneuert wurde. Aufgrund der geringen Menge und der recht sicheren Einstufung wurde auf eine Probenahme verzichtet. Das Material kann als krebserzeugend eingestuft werden.

### ***Rohrleitungsämmung (FCKW)***

Im Heizraum im EG sowie einigen angrenzenden Räumen wurde eine braune, stark bröselnde Schaumdämmung von Heizungsrohrleitungen vorgefunden. Aufgrund des Verdachts auf FCKW-belastetes Material wurde eine Probe entnommen (P13).

### ***Außenwanddämmung (HBCD)***

In den Außenwänden des ehem. Ferienheims wurde eine Dämmung aus Polystyrolschaum (Styropor) vorgefunden (s. Anlage 4 – WA 1/2). Da diesbezüglich eine Untersuchung auf HBCD (Hexabromcyclohexan) bei der Entsorgung zwingend erforderlich ist, wurde eine Probe (P 11) entnommen.

### ***Dachdämmung (HBCD)***

Auf dem Dach des ehem. Ferienheims wurde eine Dämmung aus Polystyrolschaum (Styropor) vorgefunden (s. Anlage 4 – DA 2). Daher wurde auch hier eine Probe (P 15) entnommen.

## **Ehem. Schlafhäuser**

### ***Faserzement-Blenden Fassadensockel (Asbest)***

Die ehem. Schlafhäuser weisen im Sockelbereich lokal Verblendungen aus Wellfaserzement auf, bei denen ein erheblicher Verdacht auf Asbestzement bestand (s. Anlage 3 – Foto 7). Es wurde daher eine Probe (P 8) entnommen.

### ***Asbestzement-Blenden Traufkante (Asbest)***

Die ehem. Schlafhäuser weisen an der Traufkante Plattenblenden aus Asbestzement auf (s. Anlage 3 – Foto 5). Aufgrund der eher geringen Mengen und der sicheren Einstufung wurde auf eine Probenahme verzichtet.

### ***Faserzement-Platten Fassade (Asbest)***

Die ehem. Schlafhäuser weisen auf der Hangseite an der Fassade des Unterbaus Verkleidungsplatten auf, bei denen ein erheblicher Verdacht auf Asbestzement bestand (s. Anlage 3 – Foto 8). Es wurde daher eine Probe (P 9) entnommen.

### ***Bitumendachbahn mit Faserunterlage und Dachpappen (PAK / Asbest)***

Die Dächer der ehem. Schlafhäuser weisen eine Deckung mit einer Bitumenbahn mit weißgrauer Faserunterlage sowie darunter 2 Lagen Dachpappe mit dazwischen liegender Schüttung auf, die vermutlich noch aus der Bauzeit stammen (s. Anlage 4 – DA 1). Da für Dachbahnen und -pappen eine Untersuchung auf PAK und Asbest generell durchzuführen ist, wurden Proben (Bitumenbahn P 5, Dachpappen P 6) entnommen.

### ***Dichtungspappen um Rohrleitungen (PAK / Asbest)***

Unter den Böden der ehem. Schlafhäuser wurden Rohrleitungen mit einer Ummantelung aus Dichtungspappen vorgefunden (s. Anlage 3 – Foto 9). Da hier ein Verdacht auf PAK bestand, wurde eine Probe (P 17) entnommen.

### ***Außenwand-, Decken- und Wanddämmung (KMF)***

Im Fußboden, den Außenwänden und der Decke der ehem. Schlafhäuser wurde eine Dämmung aus Mineralwolle vorgefunden (s. Anlage 3 – Foto 6, Anlage 4 – FA 1). Aufgrund der erheblichen Mengen wurde eine Probe entnommen (P 7).

### ***Belastete Hölzer***

Die Konstruktion der ehem. Schlafhäuser besteht aus Holzbalken, die Ausfachungen, Fußböden und Decken sind mit Pressspanplatten verkleidet (s. Anlage 3 – Fotos 5/6). Diese Hölzer sind gemäß AltholzV als belastete Hölzer einzustufen, eine Probenahme war nicht erforderlich.

## **Ehem. Spielhaus**

### ***Dachpappe (PAK / Asbest)***

Das Dach des ehem. Freizeitheims weist eine Deckung mit Dachpappe auf, die vermutlich noch aus der Bauzeit stammt. Da ein Rückbau des Gebäudes zunächst nicht geplant war und eine Beprobung zu Undichtigkeiten des Daches führen könnte, wurde keine Probe entnommen. Diese Untersuchung ist im Falle eines Abbruchs baubegleitend zu ergänzen.

### ***Dichtungspapier in Außenwänden und Decke (PAK)***

In den Außenwänden und der Decke des ehem. Spielhauses wurde schwarzes Ölpapier vorgefunden (s. Anlage 3 – Foto 10). Bauzeitbedingt kann das Material auch Teeranteile und somit PAK aufweisen. Daher wurde eine Probe (P 4) entnommen.

### ***Deckendämmung (KMF)***

In der Decke des ehem. Spielhauses wurde eine Dämmung aus Mineralwolle vorgefunden (s. Anlage 3 – Foto 10). Aufgrund der erheblichen Mengen wurde eine Probe entnommen (P 3).

### ***Belastete Hölzer***

Die Konstruktion und Außenwand des ehem. Spielhauses besteht aus behandelten Holzbalken und -latten. Diese Hölzer sind gemäß AltholzV als belastete Hölzer einzustufen, eine Probenahme war nicht erforderlich.

### **3.2 Untersuchungsergebnisse und Bewertung**

Untersuchungsstelle (DAP-akkreditiert): WESSLING GmbH, Berlin

Sämtliche Angaben zu Analyse- und Aufschlußverfahren sowie Nachweisgrenzen sind den Prüfberichten in Anlage 4 zu entnehmen.

#### **3.2.1 Asbest**

Die Bewertung der Proben erfolgt über eine rasterelektronenmikroskopische Untersuchung incl. einer energiedispersiven Röntgenanalyse.

Neben dem generellen Nachweis von Asbestfasern ist v.a. die Bindungsform und die Konzentration des Asbestes von Bedeutung. Asbest-Produkte mit einer Rohdichte von < 1.000 kg/m<sup>3</sup> gelten als schwach gebunden, solche mit einer Rohdichte > 1400 kg/m<sup>3</sup> oder Einbettung in einer klebenden Matrix als fest gebunden. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 dargestellt.

<b>Probe</b>	<b>Material, Fundort</b>	<b>Asbestnachweis</b>	<b>Bindung</b>	<b>Varietät</b>	<b>Konzentration</b>
P 5	Dachbahn, Schlafhäuser	ja	fest	Chrysotil	n.a.
P 6	Dachpappen, Schlafhäuser	ja	fest	Chrysotil	n.a.
P 8	Wellfaserzement, Sockel Schlafhäuser	ja	fest	Chrysotil	5 – 20 %
P 9	Faserzementplatten, Hangsockel Schlafhäuser	ja	fest	Chrysotil	5 – 20 %
P 10	Luftkanal, Ferienhaus EG	ja	fest	Chrysotil	5 – 20 %
P 12	Fassadenplatten, Ferienhaus	ja	fest	Chrysotil	5 – 20 %
P 14	Dachpappe, Ferienhaus	nein	---	---	---
P 16	Beschichtung Dachrandbalken, Ferienhaus	nein	---	---	---

Tab. 1: Ergebnisse der Asbest-Analysen.

n.a. = nicht angegeben, da in der Bitumenmatrix nicht bestimmbar

**Sämtliche Faserzement-Platten an den Fassaden und im Sockelbereich der Gebäude, der Luftkanal im EG des Ferienheims sowie die Bitumenbahn und Dachpappen auf den ehem. Schlafhäusern erwiesen sich als Asbestprodukte mit fester Faserbindung.**

**Die untersuchten Proben der Dachpappe sowie der Dachrandbalkenbeschichtung des ehem. Ferienheims erwiesen sich als asbestfrei.**

### 3.2.2 PAK / Teerprodukte

Gemäß AVV erfolgt für die Entsorgung eine Unterteilung in Bitumengemische (max. 100 mg/kg PAK) oder teerhaltige Produkte (> 100 mg/kg PAK). Weiterhin sind ab einer Konzentration der Leitsubstanz Benzo(a)pyren (PAK ist die Summe aus 16 Einzelsubstanzen) von > 50 mg/kg Schutzmaßnahmen gemäß GefStoffV erforderlich. Die Ergebnisse sind in Tab. 2 dargestellt.

Probe	Material, Fundort	PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]
P 2	Ölpapier, Fußboden OG Ferienhaus	u.B.	< 0,50
P 4	Ölpapier, Wand/Decke ehem. Spielhaus	26	0,39
P 5	Bitumenbahn, Dach ehem. Schlafhäuser	8,5	0,69
P 6	Dachpappe, ehem. Schlafhäuser	u.B.	< 0,45
P 14	Dachpappe, ehem. Ferienhaus	u.B.	< 0,28
P 17	Dichtungspappe Rohrleitung, ehem. Schlafhäuser	18	0,51

Tab. 2: Ergebnisse der PAK-Analysen.

u.B. = sämtliche Einzelparameter lagen unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze

**Sämtliche Dach- und Dichtungspappen, Dachbahnen sowie die Ölpapiere sind unbedenklich und können als Bitumenprodukte entsorgt werden.**

### 3.2.3 KMF

Die Ermittlung des Gefährdungspotenzial von KMF erfolgt durch die Untersuchung auf lungengängige Fasern (sog. WHO-Fasern) mittels Rasterlektronenmikroskopie. Sind diese vorhanden, so kann die zusätzliche Bestimmung des Kanzerogenitätsindex (KI) prinzipiell entfallen, da die Einteilung in die unterschiedlichen Kanzerogenitätsklassen gemäß GefStoffV bei der Demontage und Entsorgung keine Rolle spielt. Die Ergebnisse sind in Tab. 3 dargestellt.

**Daraus ergibt sich für sämtliche untersuchten Mineralwolle-Proben eine Einstufung als krebserzeugendes Material. Eine Sanierung muss demzufolge unter Beachtung konkreter Schutzbestimmungen erfolgen.** Dies gilt für sämtliche Mineralwolle-Produkte im Gebäude.

**Die Dachbahnen und -pappen enthielten keine WHO-Fasern.**

Probe	Material, Fundort	WHO-Fasern
P 1	Trittschalldämmung, Ferienhaus OG Fußboden	ja
P 3	Deckendämmung, Spielhaus	ja
P 5	Bitumenbahn, Dach ehem. Schlafhäuser	nein
P 6	Dachpappe, ehem. Schlafhäuser	nein
P 7	Fußboden-, Wand- u. Deckendämmung, Schlafhäuser	ja
P 14	Dachpappe, ehem. Ferienhaus	nein

Tab. 3: Ergebnisse der KMF-Analysen.

### 3.2.4 FCKW / HBCD

Die Bestimmung des FCKW-Gehalts erfolgt halbquantitativ durch Analyse mittels Gaschromatographie in Verbindung mit einem Massenspektrometer (GC-MS). Eine Einstufung als gefährlicher Abfall mit thermischer Behandlung erfolgt ab einer Konzentration von 1.000 mg/kg. EPS-Schäume (Styropor) enthalten generell kein FCKW.

Das HBCD ist in der POP-Verordnung gelistet. Der Abfall ist gesondert zu entsorgen, wenn der HBCD-Gehalt  $\geq 1.000$  mg/kg beträgt. Die Ergebnisse sind in Tab. 4 dargestellt.

Probe	Material, Fundort	FCKW [mg/kg]	HBCD [mg/kg]
P 11	Außenwanddämmung Ferienhaus	---	690
P 13	Heizrohrdämmung Ferienhaus EG	n.n.	---
P 15	Dachdämmung Ferienhaus	---	<b>5.300</b>

Tab. 4: Ergebnisse der HBCD-Analysen.

n.n. = keine entsprechenden Substanzen nachweisbar

**Die EPS-Schaumdämmung des Daches des Ferienheims ist aufgrund des HBCD-Gehaltes zu separieren und thermisch zu entsorgen.**

**Die EPS-Schaumdämmung in den Außenwänden des Ferienheims und die Heizrohrdämmung im EG sind als unbelastete Dämmstoffe zu entsorgen.**

## 4. Mengen, Bewertung und Maßnahmen

Hinweis: Aufgrund fehlender Bestandspläne können die Mengen nur geschätzt werden.

### 4.1 Asbest

Asbest ist als krebserzeugend nach EU-Kategorie 1 (Stoffe die beim Menschen Krebs erzeugen und bei denen davon auszugehen ist, dass sie einen nennenswerten Beitrag zum Krebsrisiko leisten) eingestuft. Bei Tätigkeiten, bei denen Arbeitnehmer Asbestexpositionen ausgesetzt sein können sind nach der Gefahrstoffverordnung Maßnahmen mit dem höchsten Schutzniveau durchzuführen. Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) müssen auf Grundlage der TRGS 519 durchgeführt werden.

#### 4.1.1 Fundort, Beschreibung, Mengen

In Tabelle 5 sind sämtliche Baustoffe mit Asbestbelastung aufgeführt.

Material	Fundort	Menge	Beschreibung
<b>Ferienheim</b>			
Asbestzement-Platten	Fassade EG+OG, Segmente ohne Fenster oder Brüstung unter Fenstern	ca. 80 m <sup>2</sup> / ca. 1 t	rot lackierte Platten, max. ca. 250 x 125 cm, Dicke EG/OG 1,0/0,3 cm, verschraubt (s. Anl. 3 – Foto 1)
Asbestzement-Platten	Fassade EG, Sockelbereich	ca. 13 m <sup>2</sup> / 0,2 t	hellgraue Platten, Höhe ca. 30 cm, verschraubt (s. Anl. 3 – Foto 1)
Asbestzement-Luftkanäle	EG, Küche, Heizungsraum, Eingangshalle und 2 weitere Räume (Deckenbereich)	ca. 36 lfdm. / ca. 1 t	hellgrauer Kanal, ca. 30 x 30 cm Querschnitt, Stecksystem (s. Anl. 3 – Fotos 3/4)
Asbestzement-Fensterbank	EG	1 Stück	dunkelgraue Platte, ca. 110 x 25 x 3 cm
<b>Schlafhäuser</b>			
Dachbahn + Dachpappen	beide Häuser, Dächer	ca. 310 m <sup>2</sup> / 11 t	Bitumendachbahn mit Faserunterlage auf Dachpappe, 3 cm Schüttung und weiterer Dachpappe, verklebt auf Holzlattung (s. Anl. 4 – DA 1)
Asbestzement-Platten	beide Häuser, Traufkante	ca. 50 m <sup>2</sup> / ca. 0,8 t	hellgraue Platten, ca. 40 cm hoch, verschraubt (s. Anl. 3 – Foto 5)
Asbestzement-Platten	Schlafhaus 1, Fassade Sockel Hangbereich	ca. 15 m <sup>2</sup> / ca. 0,3 t	hellgraue Platten, max. ca. 200 x 30-125 cm, verschraubt (s. Anl. 3 – Foto 8)
Wellasbestzement-Platten	beide Häuser, Fassade Sockel umlaufend	ca. 35 m <sup>2</sup> / 0,5 t	hellgraue Wellplatten, Höhe ca. 60 cm, verschraubt (s. Anl. 3 – Foto 7)

Tab. 5: Fundorte, Mengen und Beschreibung der Asbest-Produkte.

#### 4.1.2 Bewertung und Maßnahmen

In der TRGS 519 ist die Möglichkeit vorgesehen, durch Einstufung von ASI-Arbeiten in drei unterschiedliche Gefährdungskategorien entsprechend abgestufte Schutzprogramme anzuwenden. Umfangreiche Arbeiten umfassen Tätigkeiten, bei denen mit einer Überschreitung der Asbestfaserkonzentration von 150 000 Asbestfasern/m<sup>3</sup> am Arbeitsplatz zu rechnen ist. Arbeiten geringen Umfangs beschreiben die maximal vierstündige Tätigkeit von bis zu zwei Arbeitnehmern, bei der eine Unterschreitung von 150 000 Asbestfasern/m<sup>3</sup> zu erwarten ist. Arbeiten geringer Exposition sind Tätigkeiten, bei denen eine Konzentration von 15 000 Asbestfasern/m<sup>3</sup> unterschritten wird. Wesentliche Erleichterungen im Hinblick auf die zu treffenden Schutzmaßnahmen sind insbesondere zulässig, wenn eine Arbeit mit geringer Exposition vorliegt.

Bei der Demontage der fest gebundenen Asbestprodukte im vorliegenden Fall handelt es sich prinzipiell um umfangreiche Arbeiten, da die Fläche mehr als 100 m<sup>2</sup> beträgt. In der Praxis gelten hier üblicherweise die Anforderungen analog Arbeiten geringen Umfangs. Eine Einhausung o.ä. ist nicht erforderlich, da bei fachgerechter Vorgehensweise keine nennenswerte Faserfreisetzung zu erwarten ist.

## 4.2 KMF

Bei Produkten, die vor 2000 hergestellt worden sind handelt es sich um biopersistente künstliche Mineralfasern nach Anhang IV Nr. 22 der Gefahrstoffverordnung. Nach der TRGS 905 sind die aus alter Mineralwolle freigesetzten Faserstäube als krebserzeugend zu bewerten. Oftmals werden auch in nach 2000 verbauten Produkten krebserzeugende Fasern (WHO-Fasern) vorgefunden.

### 4.2.1 Fundort, Beschreibung, Mengen

Im Rahmen der Erkundung wurden die in Tab. 6 aufgeführten, als krebserzeugend eingestuft KMF-Baustoffe vorgefunden:

Material	Fundort	Menge	Beschreibung
<b>Ferienheim</b>			
Rohrleitungs-dämmung	EG, Heizungsraum	ca. 50 lfdm. / ca. 0,8 m3	Mineralwollematten, ca. 5 cm, um Rohrleitungen, unter Gips- oder Kunststoffmantel (s. Anl. 3 – Foto 3)
Kesseldämmung	EG, Heizungsraum	ca. 12 m2 / ca. 0,6 m3	Mineralwollematten, ca. 5 cm, um Heißwasserspeicher
Trittschall-dämmung	OG	ca. 335 m2 / ca. 12 m3	Mineralwollematten, ca. 3,5 cm, unter 4,5-6,0 cm Estrichbeton und Ölpapier (s. Anl. 4 – KB 4/5)
<b>Schlafhäuser</b>			
Wanddämmung	beide Häuser, alle Außenwände	ca. 230 m2 / ca. 19 m3	Mineralwollematten, ca. 8 cm, hinter 1,5 cm Pressspanplatten (s. Anl. 3 – Foto 6)
Deckendämmung	beide Häuser, gesamte Decke	ca. 300 m2 / ca. 24 m3	Mineralwollematten, ca. 8 cm, auf Pressspanplatten
Fußbodendämmung	beide Häuser, gesamter Fußboden	ca. 300 m2 / ca. 24 m3	Mineralwollematten, ca. 8 cm, unter 1,5 cm Pressspanplatten und Ölpapier (s. Anl. 4 – FA 1)
Rohrleitungs-dämmung	beide Häuser, unter Fußboden	ca. 50 lfdm. / ca. 0,8 m3	Mineralwollematten, ca. 5 cm, um Rohrleitungen, unter Bitumenpappe (s. Anl. 3 – Foto 9)
<b>Spielhaus</b>			
Deckendämmung	gesamte Decke	ca. 200 m2 / ca. 10 m3	Mineralwollematten, ca. 5 cm, eingeschlagen in Ölpapier, auf Holzlattendecke (s. Anl. 3 – Foto 10)

Tab. 5: Fundorte, Mengen und Beschreibung der KMF-Produkte.

#### 4.2.2 Bewertung und Maßnahmen

ASI-Arbeiten müssen auf Grundlage der TRGS 521 unter Berücksichtigung der „Praktischen Hinweise zum Umgang mit KMF-Produkten“ des LAGetSi durchgeführt werden. Gemäß TRGS 521 erfolgt eine Zuordnung von Tätigkeiten zu einer von drei Expositionskategorien, die mit konkreten dem Stand der Technik entsprechenden Schutzmaßnahmen verbunden sind. Diese Zuordnung erfolgt in Abhängigkeit von den zu erwartenden Faserstaubkonzentrationen sowie der Dauer und der Häufigkeit der Tätigkeiten. Auf den vorliegenden Fall bezogen ergibt sich nachfolgende Einstufung.

*Expositionskat. 2/3 (mittlere bis höhere Faserexposition)*

In Anlehnung an die Vorgaben des LAGetSi werden hier grundsätzlich die höheren Schutzmaßnahmen der Expositionskat. 3 nach TRGS 521 gefordert.

### **4.3 HBCD**

Das HBCD ist ein persistenter und bioakkumulierbarer Schadstoff und ist in der POP-Verordnung gelistet. Der Abfall fällt unter die Regelungen der POP-Verordnung und wird analog einem gefährlichen Abfall behandelt.

#### **4.3.1 Fundort, Beschreibung, Mengen**

Im Rahmen der Schadstofferkundung wurden folgende HBCD-belastete Baustoffe vorgefunden:

<b>Material</b>	<b>Fundort</b>	<b>Menge</b>	<b>Beschreibung</b>
Dachdämmung	Ferienheim	ca. 340 m <sup>2</sup> / ca. 41 m <sup>3</sup>	12 cm Styropor unter 2 cm Dachpappe (Anl. 4 – DA 2)

Tab. 6: Fundorte, Mengen und Beschreibung der HBCD-Produkte.

#### **4.3.2 Bewertung und Maßnahmen**

Für die Demontage sind keine spezifischen Schutzmaßnahmen zu treffen.

### **4.4 Belastete Hölzer**

Die nachfolgend aufgeführten Hölzer sind gemäß AltholzV aufgrund der potenziellen Verwendung von Holzschutzmitteln als belastet einzustufen und somit als gefährliche Abfälle zu entsorgen.

#### **4.4.1 Fundort, Beschreibung, Mengen**

Im Rahmen der Schadstofferkundung wurden in erster Linie die in Tabelle 7 aufgeführten belasteten Althölzer vorgefunden:

<b>Material</b>	<b>Fundort</b>	<b>Menge</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Ferienheim</b>			
Spanplatten	Innenwandverkleidung EG+OG Außenwandverkleidung EG	ca. 7 m <sup>3</sup> / ca. 2 t	Pressspanplatten 1 cm dick, Außenwandverkleidung EG unter 1 cm Asbestzementplatte
Außenhölzer	Fenster, Zugangstüren EG	ca. 2 m <sup>3</sup> / ca. 0,7 t	Holzfenster u. -türen

Material	Fundort	Menge	Beschreibung
<b>Schlafhäuser</b>			
Spanplatten	Innenwandverkleidung Außenwandverkleidung Deckenverkleidung Fußboden (2 Lagen)	ca. 50 m <sup>3</sup> / ca. 25 t	Pressspanplatten 1,5 cm dick
Außenhölzer	Fenster, Zugangstüren, Dach- lattung	ca. 15 m <sup>3</sup> / ca. 8,5 t	Holzfenster u. -türen
Konstruktionshölzer	Wände / Dächer / Fußböden	ca. 20 m <sup>3</sup> / ca. 10 t	Kanthölzer
<b>Spielhaus</b>			
Außenhölzer	Fenster, Zugangstüren, Dach- lattung, Lattung der Außen- wandverkleidung	ca. 35 m <sup>3</sup> / ca. 15 t	Holzfenster u. -türen
Konstruktionshölzer	Wände / Dach	ca. 20 m <sup>3</sup> / ca. 10 t	Kanthölzer

Tab. 7: Fundorte, Mengen und Beschreibung der belasteten Althölzer.

#### 4.4.2 Bewertung und Maßnahmen

Da sämtliche Holzkonstruktionen üblicherweise maschinell und unter Freiluftbedingungen rückgebaut werden sind keine spezifischen Schutzmaßnahmen zu treffen.

Berlin, 28.08.2019

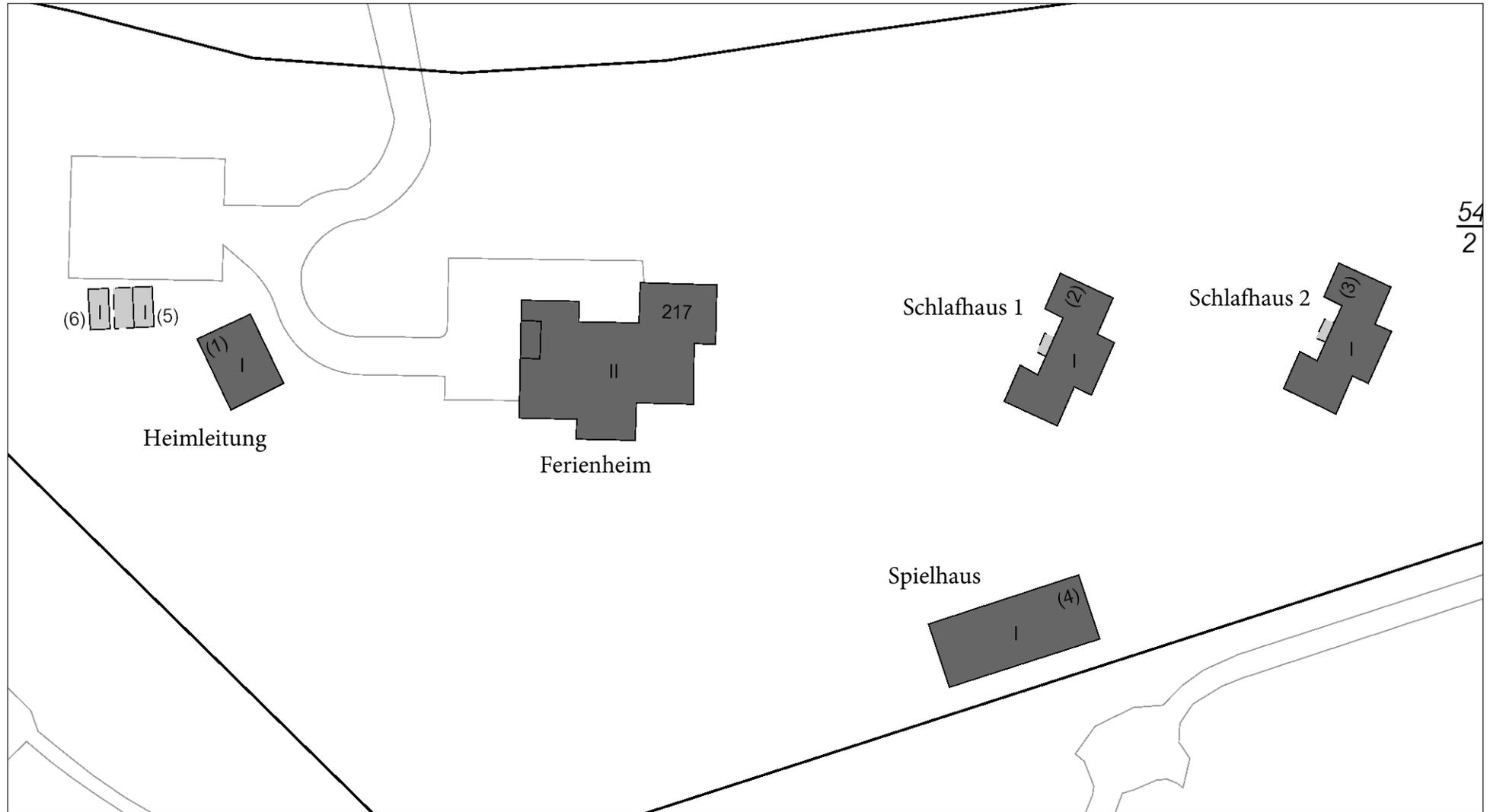
.....  
Dipl.-Geol. J. Günther  
Geschäftsführer



.....  
Dipl.-Geol. F. Schramm  
Fachgutachter

## **Anlage 1:      Übersichtslageplan**

# Übersichtslageplan

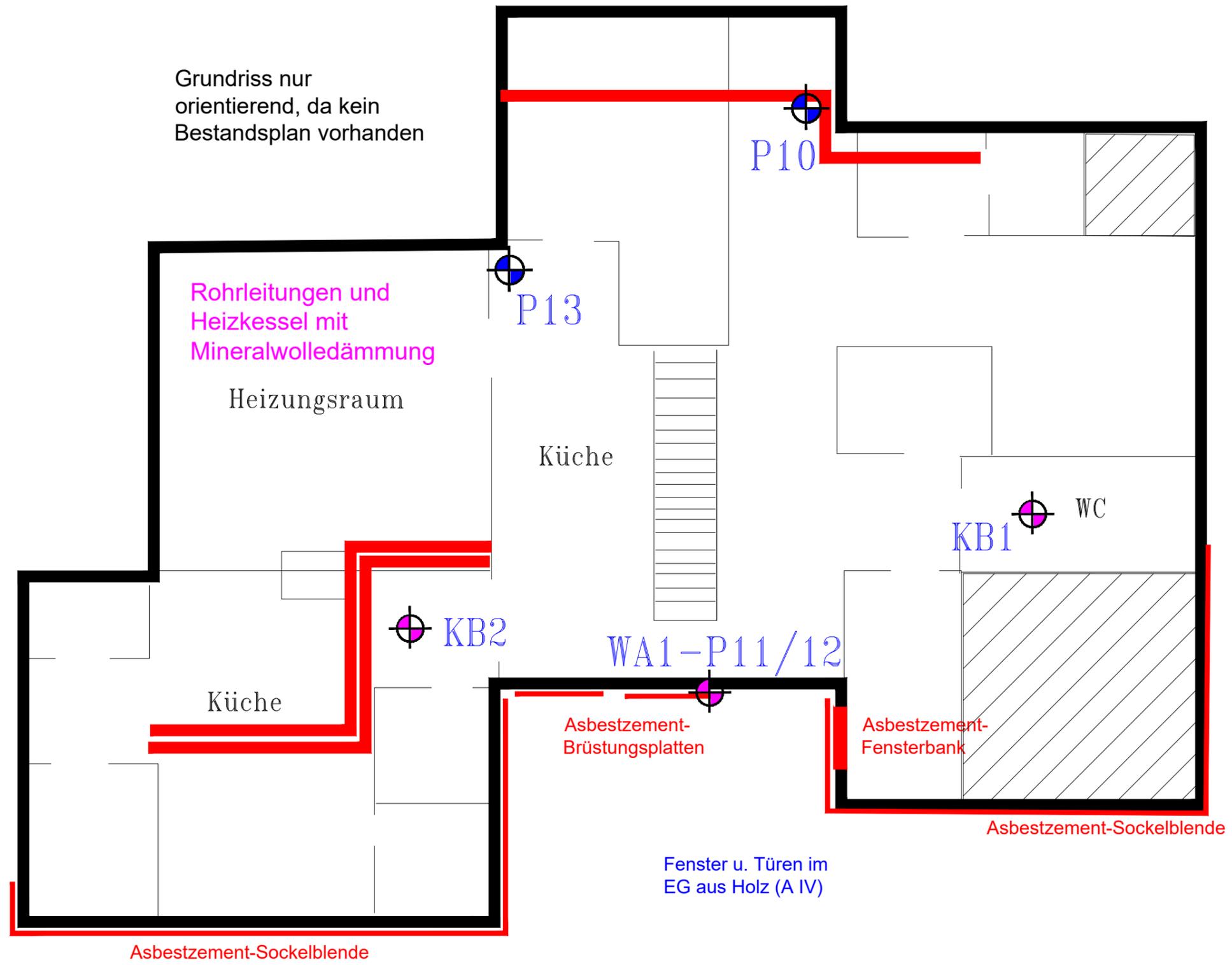


$\frac{54}{2}$

0 50 100

## **Anlage 2:      Lageplan der Schadstoffe und                          Probenahmepunkte**

Grundriss nur orientierend, da kein Bestandsplan vorhanden



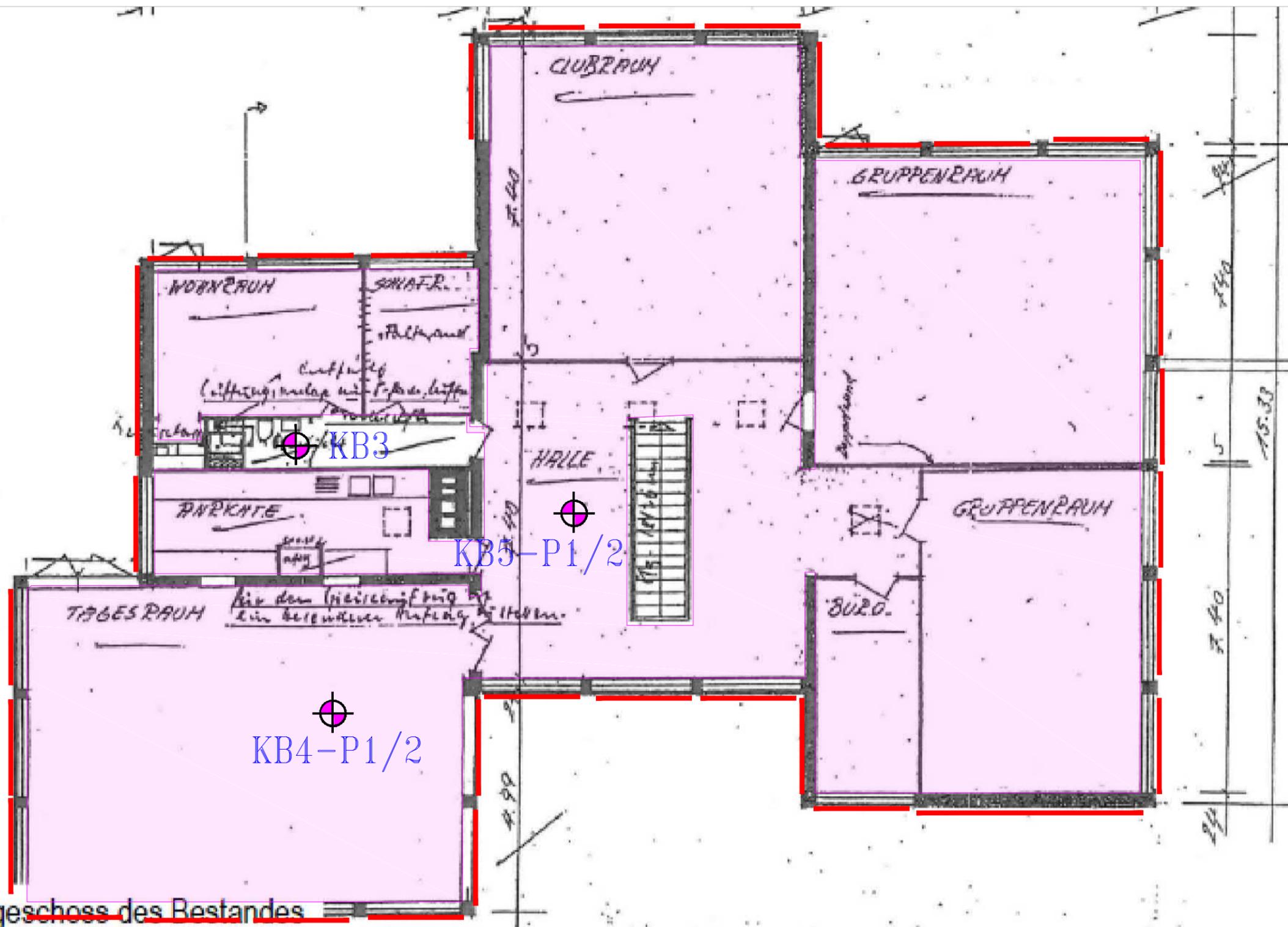
-  **KB1** Lage und Bezeichnung der Kernbohrungen
-  **WA1** Lage und Bezeichnung der Wandaufbrüche
-  **P2** Lage und Bezeichnung der Probenahmepunkte

-  nicht zugängliche Bereiche
-  Außenwandverkleidung aus Asbestzement
-  Luftkanal aus Asbestzement

Bauvorhaben:  
**Neubau Kita**  
**Elchdamm 217 in 13503 Berlin-Heiligensee**

Planbezeichnung:  
**Schadstoffe und Probenahmepunkte**  
**ehem. Ferienhaus - Erdgeschoss**

Anlage:	2.1
Projekt Nr.:	09218
Datum:	28.08.2019
Maßstab:	ca. 1 : 100
Bearbeiter:	FS



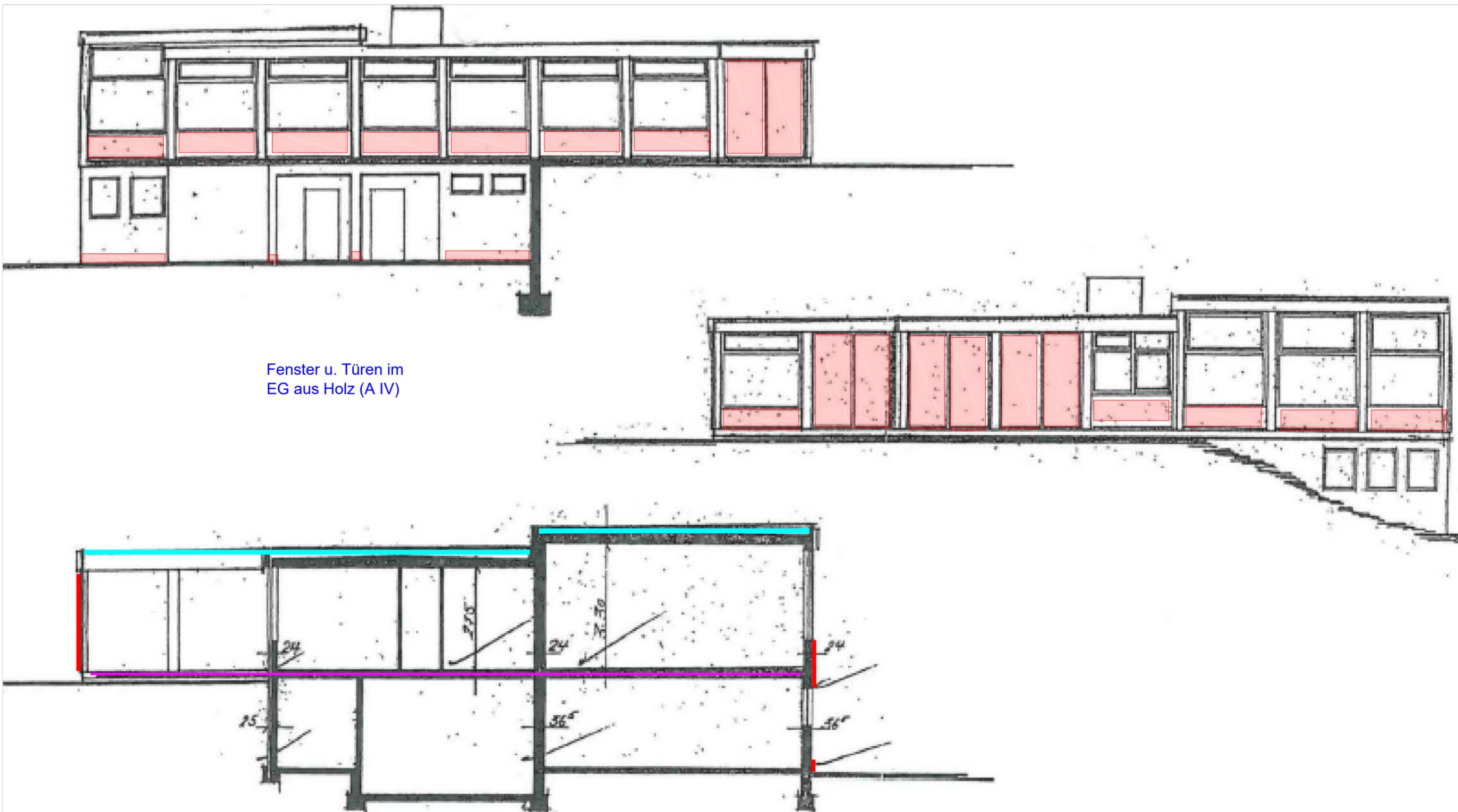
Grundriss Obergeschoss des Bestandes

-  **KB1** Lage und Bezeichnung der Kernbohrungen
-  **P2** Lage und Bezeichnung der Probenahmepunkte
-  Außenwandverkleidung aus Asbestzement
-  KMF-Trittschalldämmung im Fußboden

Bauvorhaben:  
**Neubau Kita**  
**Elchdamm 217 in 13503 Berlin-Heiligensee**

Planbezeichnung:  
**Schadstoffe und Probenahmepunkte**  
**ehem. Ferienhaus - Obergeschoss**

Anlage:	2.2
Projekt Nr.:	09218
Datum:	28.08.2019
Maßstab:	ca. 1 : 100
Bearbeiter:	FS

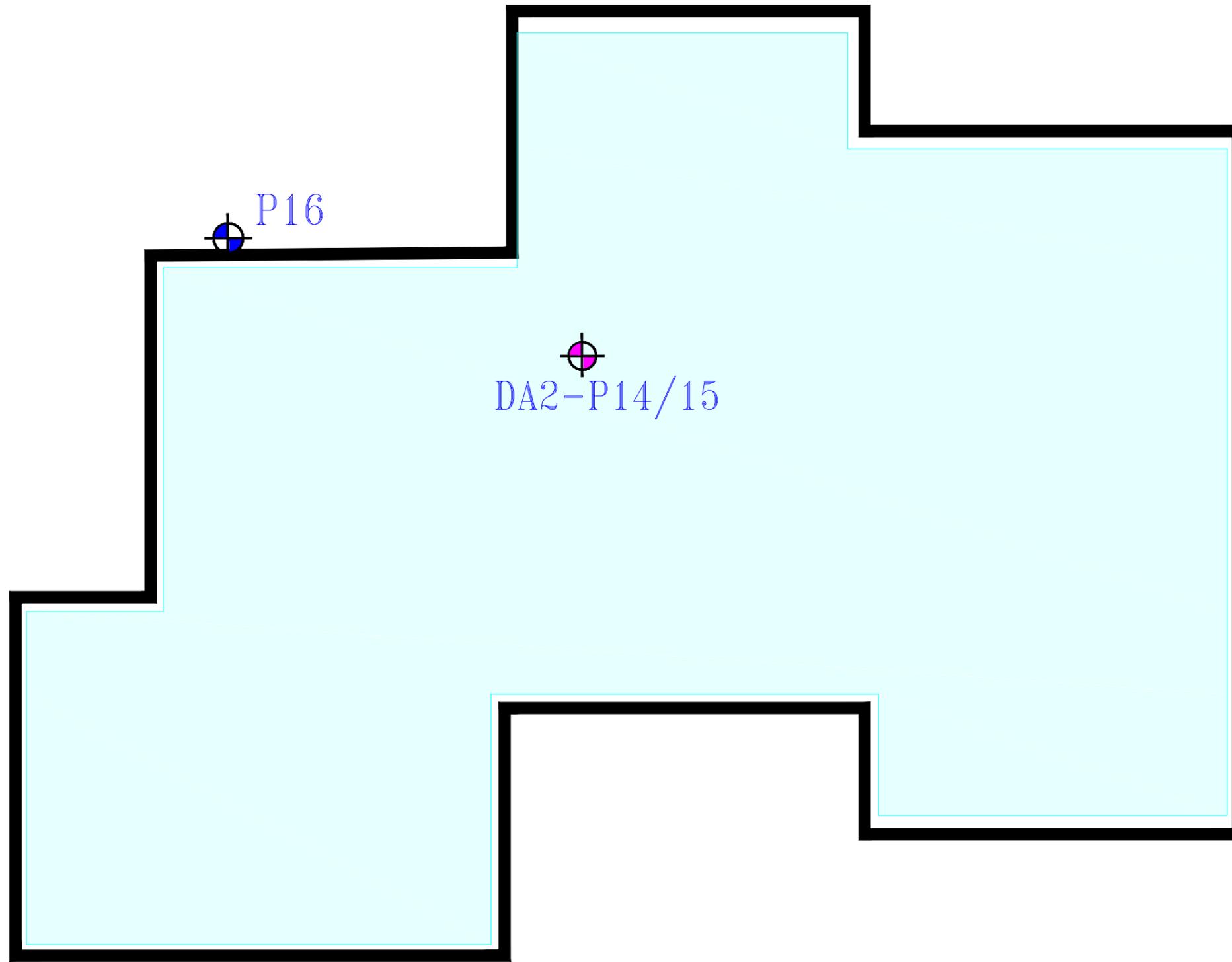


- Außenwandverkleidung aus Asbestzement (Ansicht)
- HBCD-belastete Dachdämmung aus EPS-Schaum
- Außenwandverkleidung aus Asbestzement (Schnitt)
- KMF-Trittschalldämmung im Fußboden

Bauvorhaben:  
**Neubau Kita**  
**Elchdamm 217 in 13503 Berlin-Heiligensee**

Planbezeichnung:  
**Schadstoffe und Probenahmepunkte**  
**ehem. Ferienhaus - Ansichten, Schnitt**

Anlage:	2.3
Projekt Nr.:	09218
Datum:	28.08.2019
Maßstab:	ca. 1 : 100
Bearbeiter:	FS



 Außenwandverkleidung aus Asbestzement (Ansicht)

 DA1 Lage und Bezeichnung der Dachöffnungen

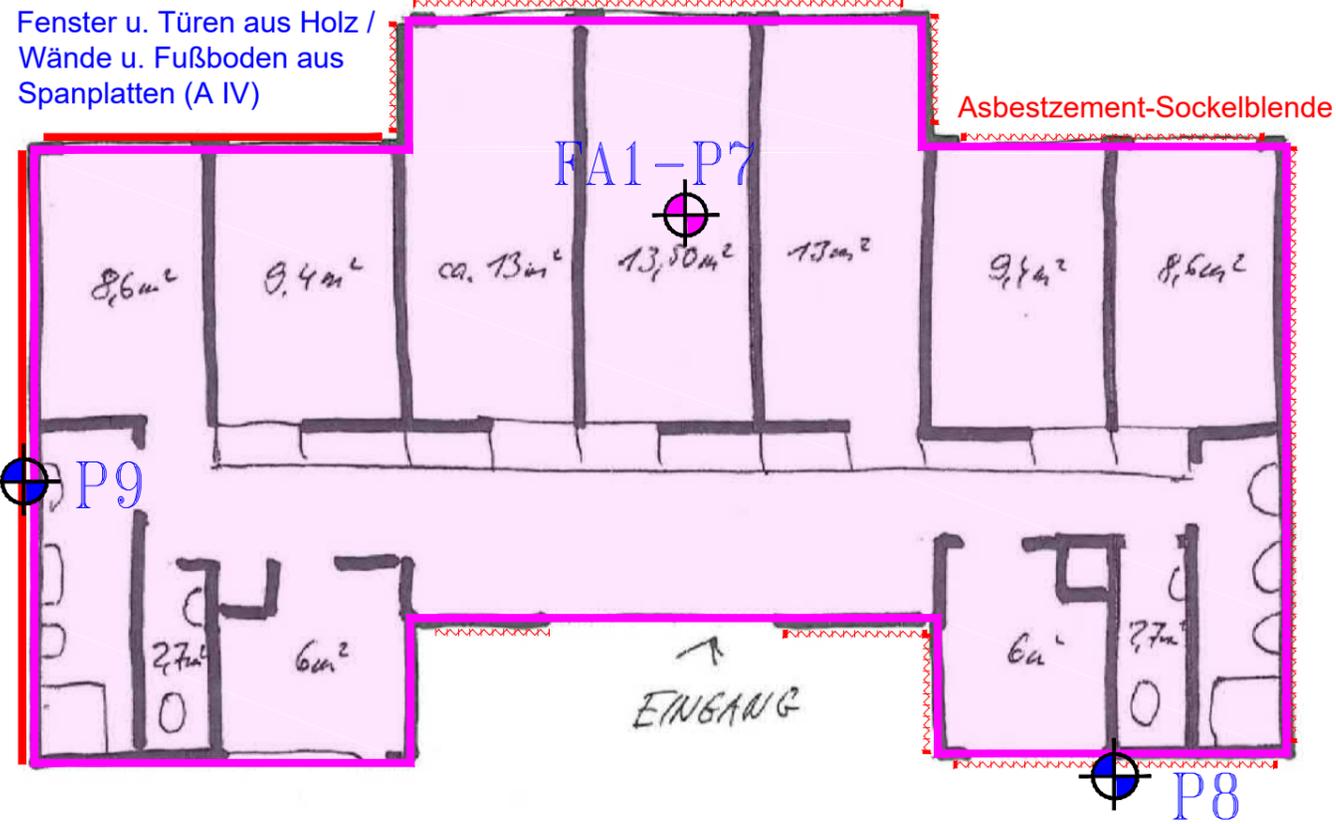
 P2 Lage und Bezeichnung der Probenahmepunkte

Bauvorhaben:  
**Neubau Kita**  
**Elchdamm 217 in 13503 Berlin-Heiligensee**

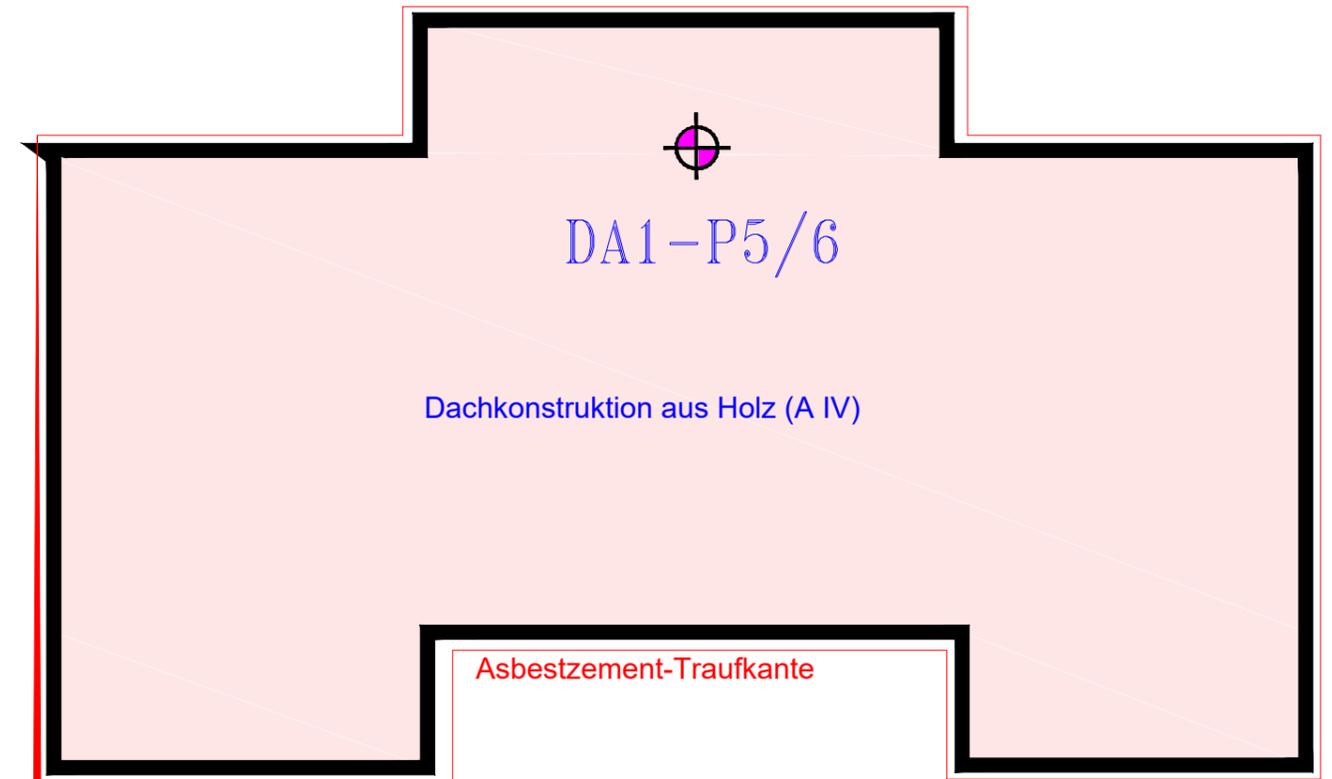
Planbezeichnung:  
**Schadstoffe und Probenahmepunkte**  
**ehem. Ferienhaus - Dach**

Anlage:	2.4
Projekt Nr.:	09218
Datum:	28.08.2019
Maßstab:	ca. 1 : 100
Bearbeiter:	FS

### Grundriss



### Dach



- FA1 Lage und Bezeichnung der Fußbodenaufbrüche
- DA1 Lage und Bezeichnung der Dachöffnungen
- P2 Lage und Bezeichnung der Probenahmepunkte

- Außenwandverkleidung aus glattem Asbestzement
- Außenwandverkleidung aus Well-Asbestzement
- asbesthaltige, aber teerfreie Dachpappe
- KMF-Dämmung im Fußboden und in der Decke
- KMF-Dämmung in Außenwänden

Bauvorhaben:  
**Neubau Kita**  
**Elchdamm 217 in 13503 Berlin-Heiligensee**

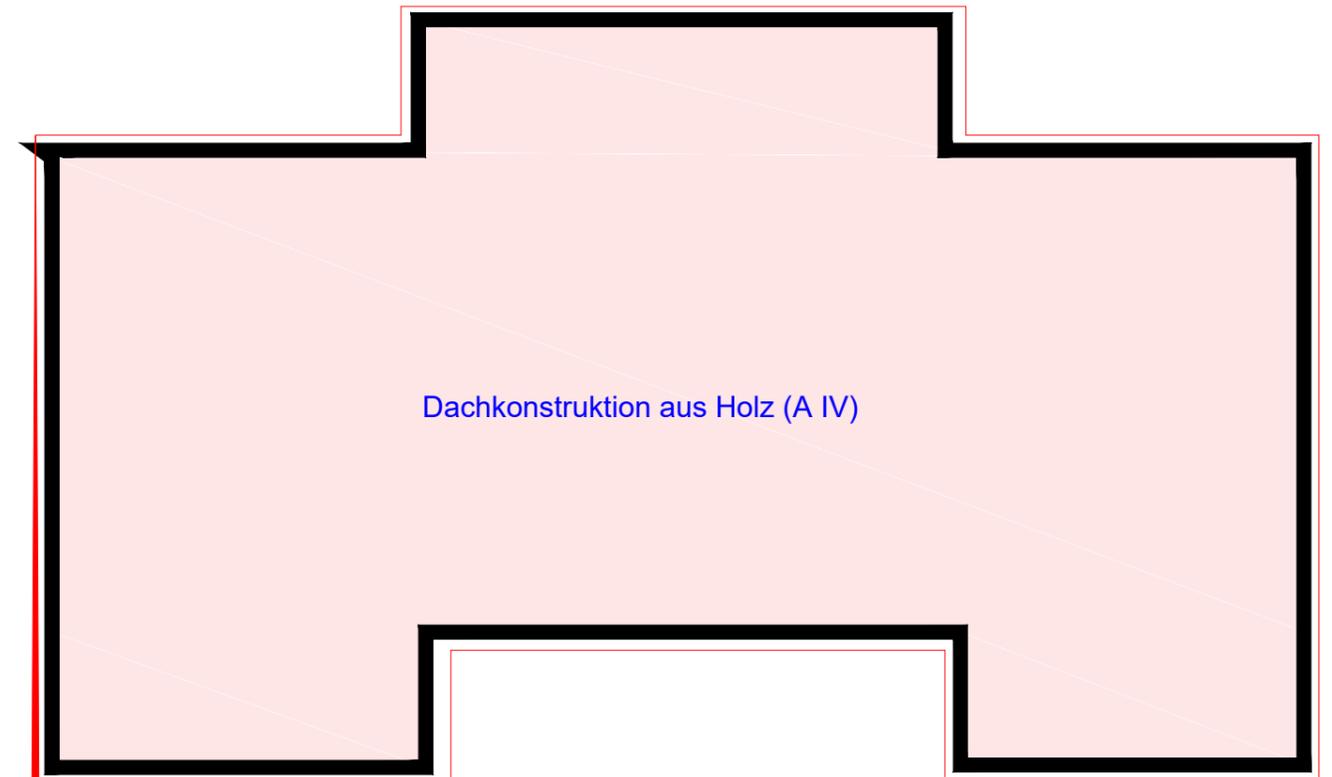
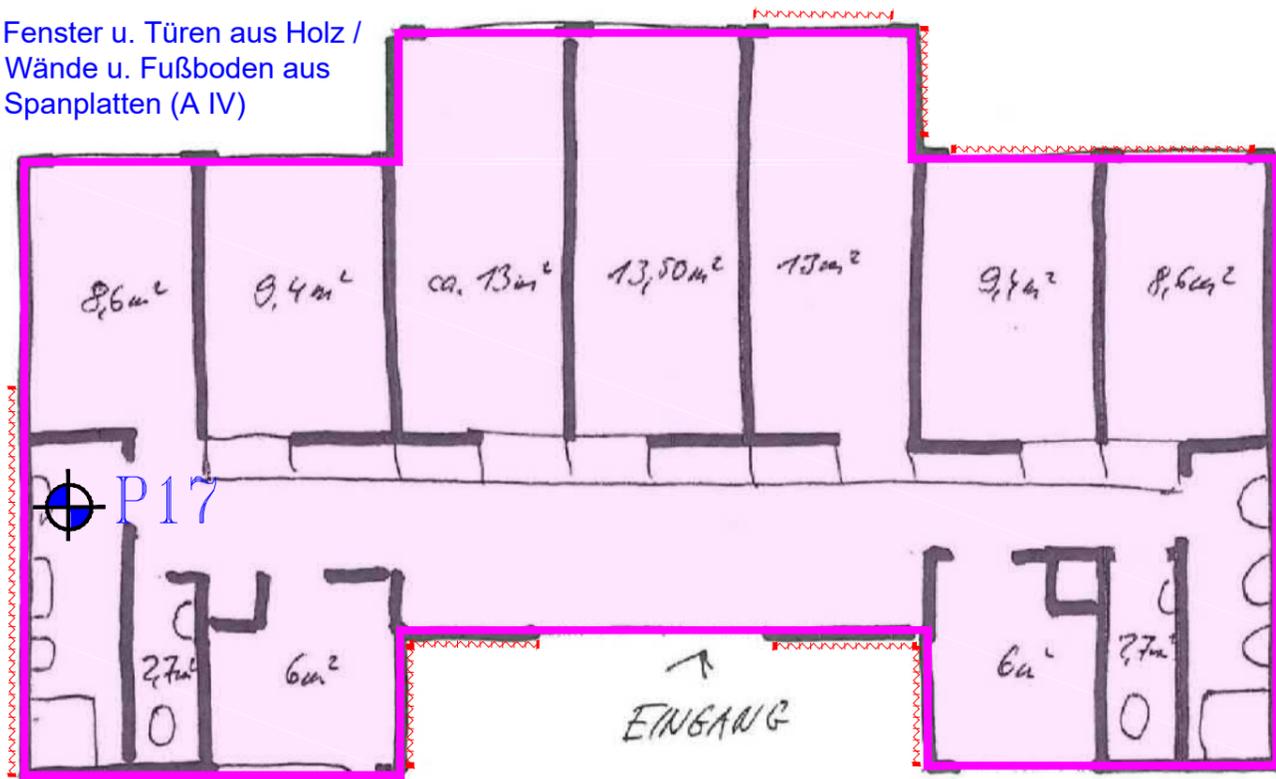
Planbezeichnung:  
**Schadstoffe und Probenahmepunkte**  
**Ehem. Schlafhaus 1**

Anlage:	2.5
Projekt Nr.:	09218
Datum:	28.08.2019
Maßstab:	ca. 1 : 100
Bearbeiter:	FS

Grundriss

Dach

Fenster u. Türen aus Holz /  
Wände u. Fußboden aus  
Spanplatten (A IV)



Lage und Bezeichnung der Probenahmepunkte

-  Außenwandverkleidung aus glattem Asbestzement
-  Außenwandverkleidung aus Well-Asbestzement
-  asbesthaltige, aber teerfreie Dachpappe
-  KMF-Dämmung im Fußboden und in der Decke
-  KMF-Dämmung in Außenwänden

Bauvorhaben:

Neubau Kita  
Elchdamm 217 in 13503 Berlin-Heiligensee

Planbezeichnung:

Schadstoffe und Probenahmepunkte  
Ehem. Schlafhaus 2

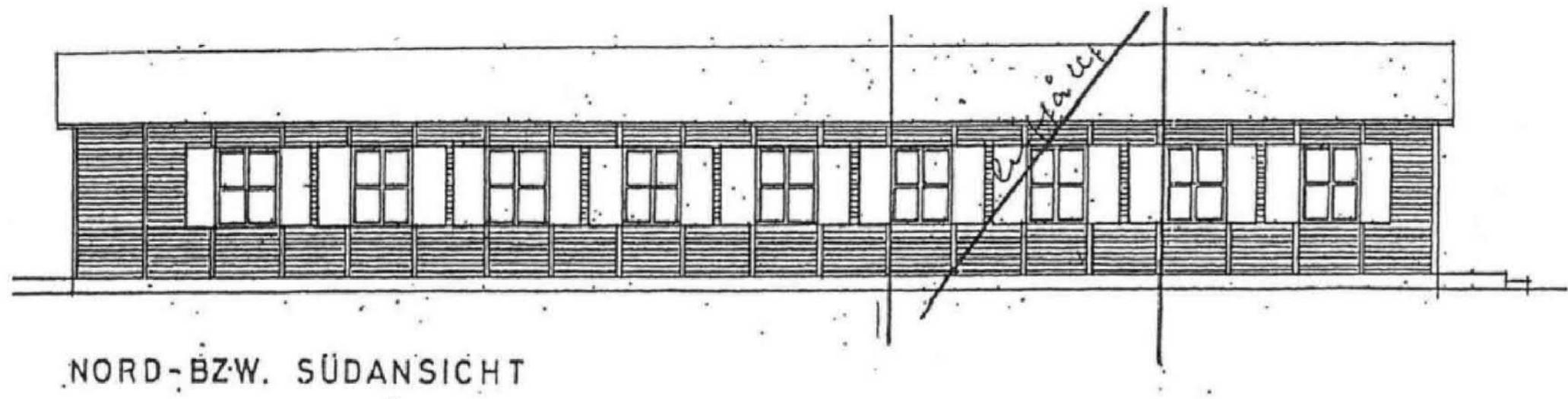
Anlage: 2.6

Projekt Nr.: 09218

Datum: 28.08.2019

Maßstab: ca. 1 : 100

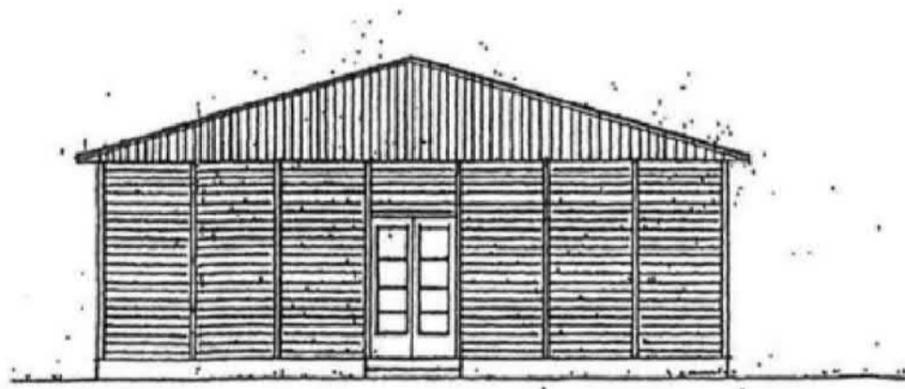
Bearbeiter: FS



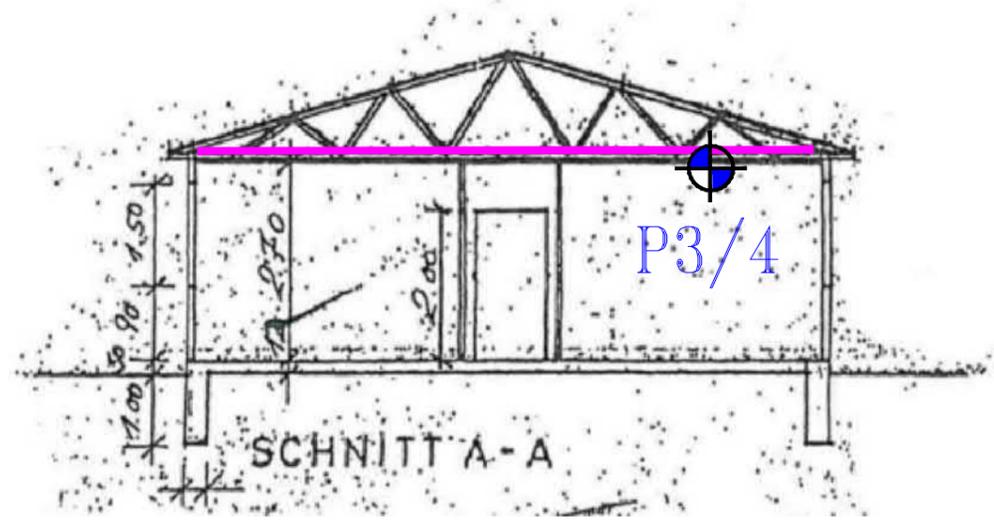
NORD-BZW. SÜDANSICHT

Dachkonstruktion, Außenwände,  
Fenster u. Türen aus Holz (A IV)

Dachpappe wurde nicht untersucht  
(Asbestverdacht)



OST-BZW. WESTANSICHT



SCHNITT A-A



P2

Lage und Bezeichnung der Probenahmepunkte



KMF-Dämmung in der Decke

Bauvorhaben:  
Neubau Kita  
Elchdamm 217 in 13503 Berlin-Heiligensee

Planbezeichnung:  
Schadstoffe und Probenahmepunkte  
ehem. Spielhaus

Anlage:	2.7
Projekt Nr.:	09218
Datum:	28.08.2019
Maßstab:	ca. 1 : 100
Bearbeiter:	FS

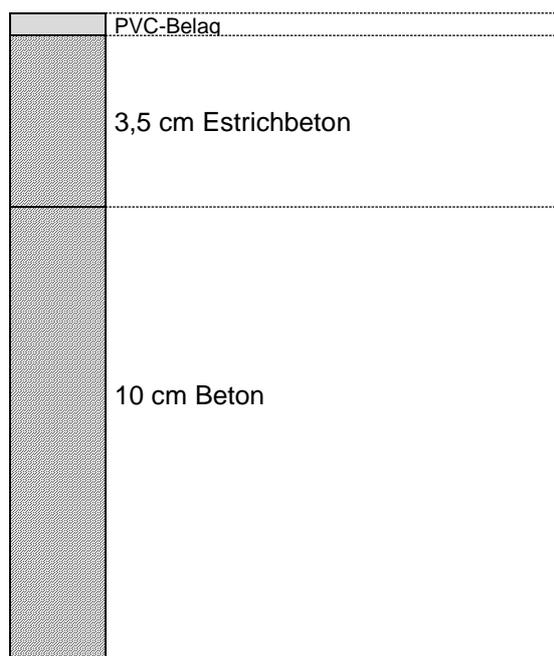
## **Anlage 3:      Dokumentation der Kernbohrungen, Dachöff- nungen, Fußboden- und Wandaufbrüche**

## KB 1

Ort: ehem. Ferienhaus – EG WC, Fußboden



Aufbau:

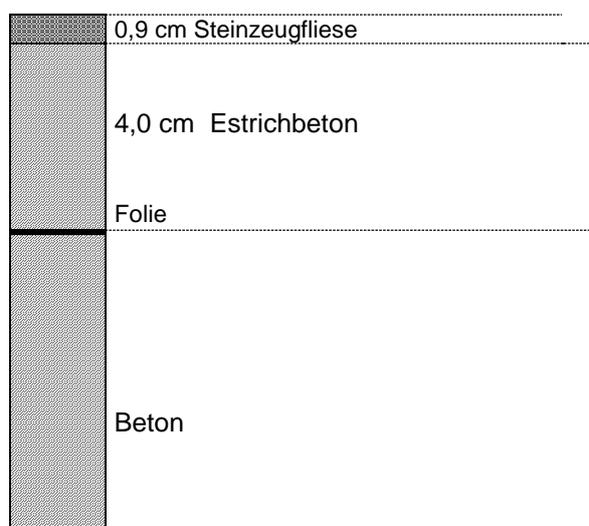


## KB 2

Ort: ehem. Ferienhaus – EG Küche, Fußboden



Aufbau:

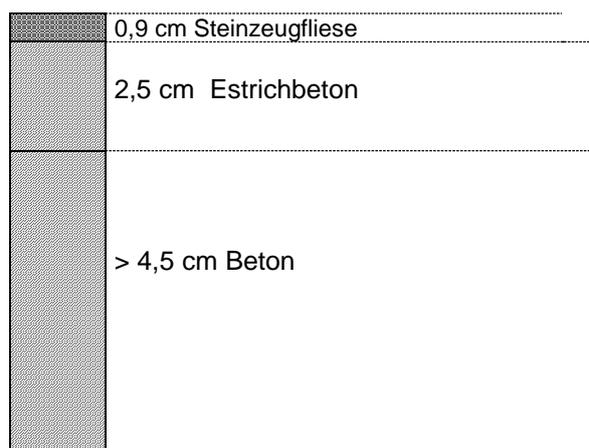


### KB 3

Ort: ehem. Ferienhaus – OG WC, Fußboden



Aufbau:

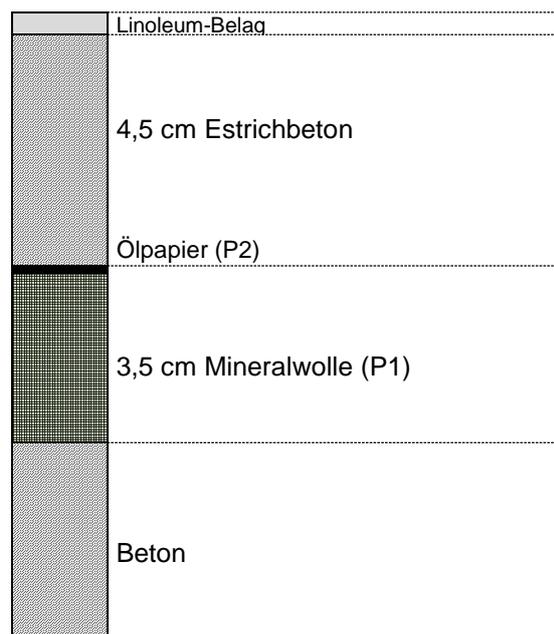


**KB 4**

Ort: ehem. Ferienhaus – OG Tagesraum, Fußboden



Aufbau:

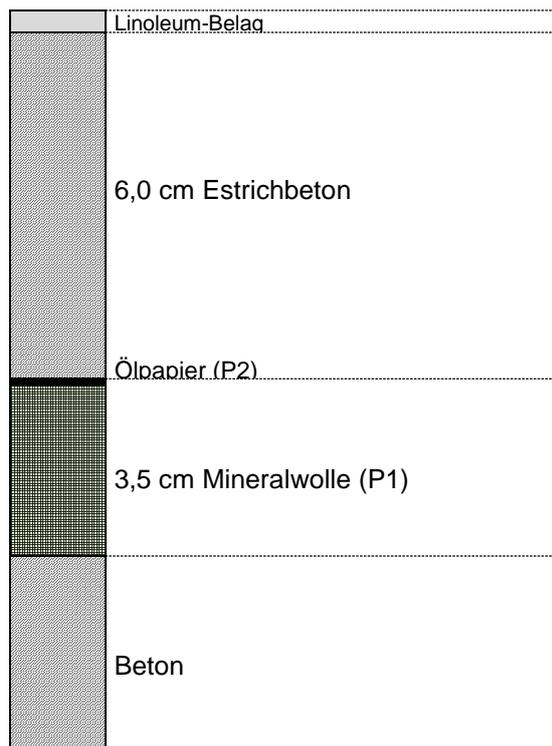


## KB 5

Ort: ehem. Ferienhaus – OG Halle, Fußboden



Aufbau:

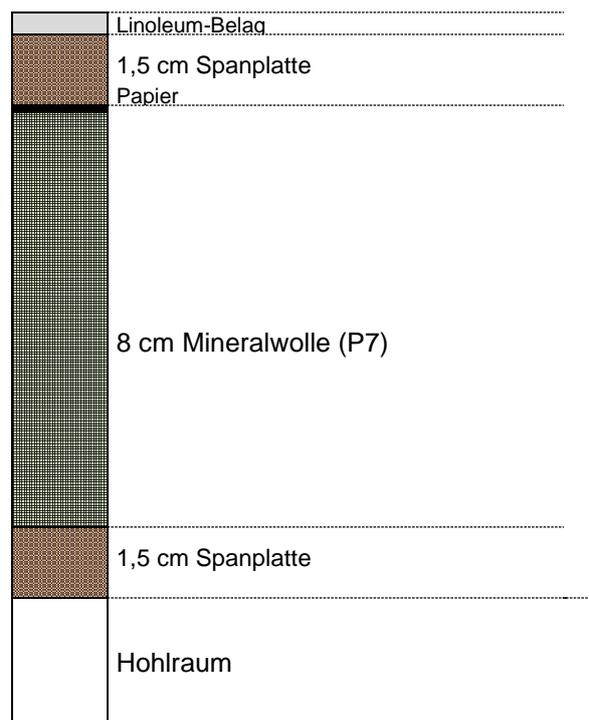


## FA 1

Ort: Schlafhaus 1 – Schlafräum, Fußboden



Aufbau:

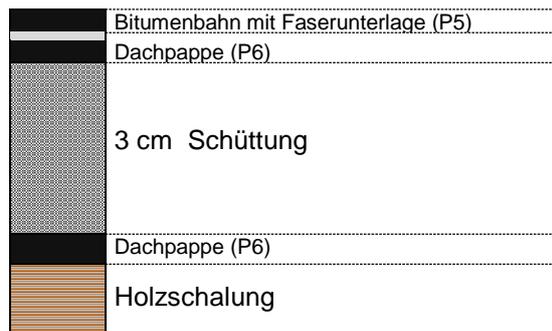


## DA 1

Ort: Schlafhaus 1 – Dach



Aufbau:

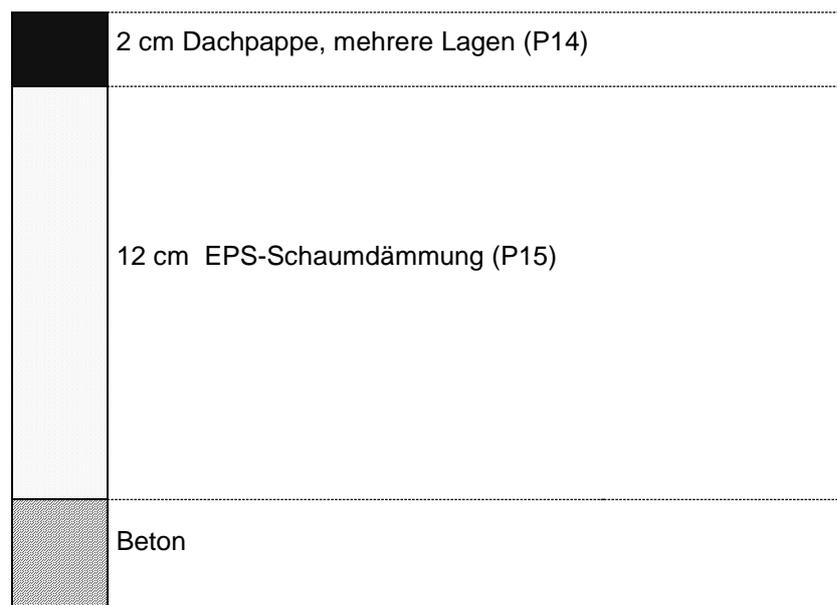


## DA 2

Ort: ehem. Ferienhaus – Dach



Aufbau:

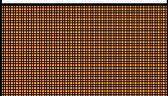


**WA 1**

Ort: ehem. Ferienhaus – EG, Außenwand



Aufbau:

innen			außen
			
1,0 cm Spanplatte	2,5 cm EPS- Schaumdämmung (P11)	1,0 cm Spanplatte	1,0 cm Asbestze- mentplatte (P12)

## WA 2

Ort: ehem. Ferienhaus – OG, Außenwand



Aufbau:

innen		außen
		
1,0 cm Spanplatte	2,5 cm EPS- Schaumdämmung (P11)	0,3 cm Asbest- zement- platte

## **Anlage 4: Fotodokumentation**



Foto 1: Ehem. Ferienhaus – Ansicht aus nordwestlicher Richtung: Fassaden-Verkleidung aus roten großformatigen (Probe P12) und Sockelblende aus grauen kleinformatigen (Pfeil), verschraubten Asbestzement-Platten.



Foto 2: Ehem. Ferienhaus – Dachrandbalken: asbestfreie Beschichtung (Probe P16).



Foto 3: Ehem. Ferienhaus – EG, Heizungsraum: Luftkanäle aus Asbestzement sowie Rohrleitungen und Heizkessel mit KMF-Dämmung unter Gips- oder Kunststoffmantel.



Foto 4: Ehem. Ferienhaus – EG, Küche: Luftkanäle aus Asbestzement.



Foto 5: Ehem. Schlafhaus 1 – Ansicht aus südwestlicher Richtung: Traufkanten-Verkleidung aus Asbestzementplatten (Pfeil).



Foto 6: Ehem. Schlafhaus 1 – Außenwand: KMF-Dämmung unter Spanplatte.



Foto 7: Ehem. Schlafhaus 1 – Außenwand: Verblendung aus Wellasbestzementplatten im Sockelbereich (Probe P8).



Foto 8: Ehem. Schlafhaus 1 – Außenwand Hangbereich: Verblendung aus glatten Asbestzementplatten im Sockelbereich (Probe P9).



Foto 9: Ehem. Schlafhaus 2 – Unterseite: Rohrleitungen mit KMF-Dämmung unter teerfreier Bitumenpappe-Ummantelung (Probe P17) im Sockelbereich.



Foto 10: Ehem. Spielhaus – Decke: KMF-Dämmung (Probe P3), eingeschlagen in Ölpapier (Probe P4).

## **Anlage 5: Laborprüfberichte**

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und  
Umwelttechnik  
Günther & Lippick GbR  
Herr Frank Schramm  
Friedrich-Wilhelm-Platz 13  
12161 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt  
  
Ansprechpartner: S. Schulz  
Durchwahl: +49 30 77 507 402  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

## Prüfbericht

**Projekt: Kita Heiligensee**  
**Projekt-Nr.: 09218**

Prüfbericht Nr.	CBE19-014458-1	Auftrag Nr.	CBE-06033-19	Datum	08.08.2019
Probe Nr.		<b>19-126938-01</b>	<b>19-126938-02</b>	<b>19-126938-03</b>	
Eingangsdatum		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Bezeichnung		P 8	P 9	P 10	
Probenart		Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probengefäß		1 Tüte	1 Tüte	1 Tüte	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Untersuchungsende		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019	

### Asbestbestimmung

Probe Nr.		19-126938-01	19-126938-02	19-126938-03
Bezeichnung		P 8	P 9	P 10
<b>Asbest nachgewiesen</b>	OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>
<b>Faservarietät</b>	OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>
<b>Asbestgehalt in % (Schätzwert)</b>	Gew% OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>

Prüfbericht Nr. **CBE19-014458-1** Auftrag Nr. **CBE-06033-19** Datum **08.08.2019**

Probe Nr.	<b>19-126938-04</b>	<b>19-126938-05</b>
Eingangsdatum	02.08.2019	02.08.2019
Bezeichnung	P 12	P 16
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	1 Tüte	1 Tüte
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	02.08.2019	02.08.2019
Untersuchungsende	08.08.2019	08.08.2019

**Asbestbestimmung**

Probe Nr.		19-126938-04	19-126938-05
Bezeichnung		P 12	P 16
<b>Asbest nachgewiesen</b>	OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>
<b>Faservarietät</b>	OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>
<b>Asbestgehalt in % (Schätzwert)</b>	Gew% OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>

**Abkürzungen und Methoden**

Asbestnachweis in Faserproduktproben mittels REM

VDI 3866 Bl. 5 (2017-06)

OS

Originalsubstanz

**ausführender Standort**

\*

\* Durchführung in Kooperationslabor



**Stefan Schulz**

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser



Competenza GmbH • Flößaustraße 24a • 90763 Fürth

**WESSLING GmbH**  
**Herrn Schulz**  
**Haynauer Straße 60**  
  
**12249 Berlin**



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:  
2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde auf-  
geführten Prüfverfahren.

**Prüfbericht**  
**über die Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben**  
**gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)**

**Bericht Nr.:** NL71385

**Objekt<sup>1</sup>:** 1222197

**Probenahmedatum<sup>1</sup>:** keine Angabe

**Probenahme durch<sup>1</sup>:** keine Angabe

**Probeneingang:** 05.08.2019

**Analysendatum:** 08.08.2019

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Tobias Fischer

**Analysenmethode:** Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter  
energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

**Dieser Prüfbericht umfasst: 4 Seiten**

<sup>1</sup>) Angabe des Auftraggebers, nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Die genannten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Der Bericht darf ohne die schriftliche Genehmigung der Competenza GmbH nicht teilweise vervielfältigt oder weitergegeben werden.





## Ergebnis der Prüfung:

Labor-nummer:	Proben-typ:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:	Gehalt:	WHO-Fasern <sup>2</sup> nachweisbar:
NL71385.1	MPA	19-126938-01	Chrysotil nachgewiesen	ca.5% bis 20%	ja
NL71385.2	MPA	19-126938-02	Chrysotil nachgewiesen	ca.5% bis 20%	ja
NL71385.3	MPA	19-126938-03	Chrysotil nachgewiesen	ca.5% bis 20%	ja
NL71385.4	MPA	19-126938-04	Chrysotil nachgewiesen	ca.5% bis 20%	ja
NL71385.5	MPA	19-126938-05	Kein Asbest nachgewiesen	-	-

<sup>2</sup>) Definition WHO-Faser: L > 5 µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

**MPA: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Nachweisgrenze 1%**

Fürth, den 08.08.2019

Stefan Lausen  
- Laborleiter -

Anlage: Abbildungen und Elementspektren





Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL71385.1

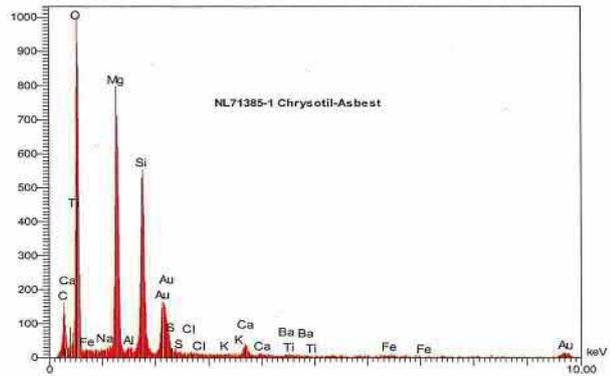


Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL71385.2

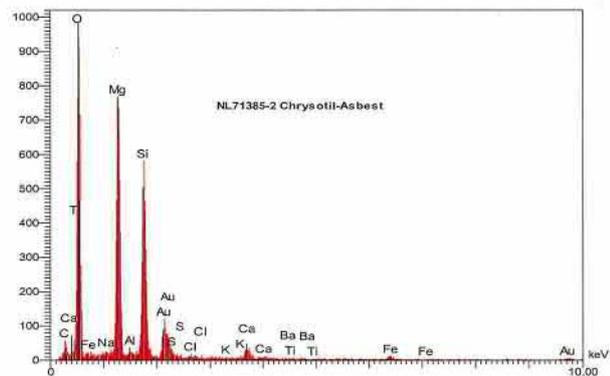
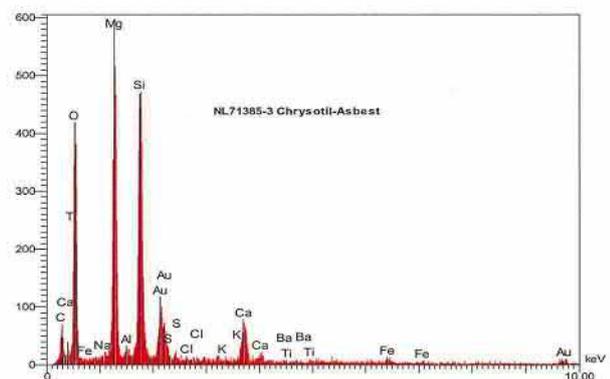


Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL71385.3

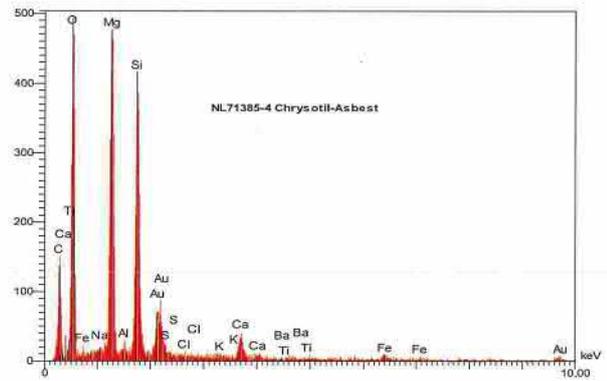
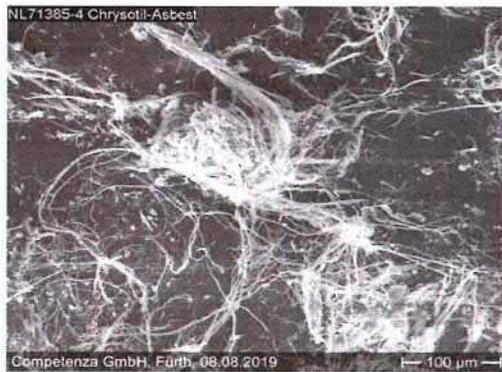


www.competenza.de





## Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL71385.4



WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und  
Umwelttechnik  
Günther & Lippick GbR  
Herr Frank Schramm  
Friedrich-Wilhelm-Platz 13  
12161 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt  
  
Ansprechpartner: S. Schulz  
Durchwahl: +49 30 77 507 402  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

## Prüfbericht

**Projekt: Kita Heiligensee**  
**Projekt-Nr.: 09218**

Prüfbericht Nr.	CBE19-015251-1	Auftrag Nr.	CBE-06033-19	Datum	21.08.2019
Probe Nr.		19-126835-03	19-126835-04	19-126835-05	
Eingangsdatum		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Bezeichnung		P 5	P 6	P 14	
Probenart		Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probengefäß		1 Tüte	1 Tüte	1 Tüte	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Untersuchungsende		20.08.2019	20.08.2019	20.08.2019	

### Asbestbestimmung

Probe Nr.		19-126835-03	19-126835-04	19-126835-05
Bezeichnung		P 5	P 6	P 14
<b>Asbest nachgewiesen</b>	OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>
<b>Faservarietät</b>	OS	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>	<b>siehe Anlage</b>

---

Prüfbericht Nr. **CBE19-015251-1** Auftrag Nr. **CBE-06033-19** Datum **21.08.2019**

---

**Abkürzungen und Methoden**

Bestimmung von Asbestfasern in Materialproben

VDI 3866 Blatt 5 Anh. B (2017-06)

**ausführender Standort**

OS

Originalsubstanz

\*

\* Durchführung in Kooperationslabor



**Stefan Schulz**

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser



Competenza GmbH • Flößbaustraße 24a • 90763 Fürth

**WESSLING GmbH**  
Herrn Schulz  
Haynauer Straße 60  
  
12249 Berlin

**19-126835-03**

**2**

**externe Labor  
Ergebnisse**



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14469-01-00

Das DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:  
2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde auf-  
geführten Prüfverfahren.

## Prüfbericht

### über die Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)

**Bericht Nr.:** NL71445

**Objekt<sup>1</sup>:** 1222179

**Probenahmedatum<sup>1</sup>:** keine Angabe

**Probenahme durch<sup>1</sup>:** keine Angabe

**Probeneingang:** 07.08.2019

**Analysendatum:** 17.08.2019

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Sebastian Kraus

**Analysenmethode:** Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter  
energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

**Dieser Prüfbericht umfasst: 4 Seiten**

<sup>1</sup>) Angabe des Auftraggebers, nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Die genannten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Der Bericht darf ohne die schriftliche Genehmigung der Competenza GmbH nicht teilweise vervielfältigt oder weitergegeben werden.





**Ergebnis der Prüfung:**

Labor-nummer:	Proben-typ:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:	Gehalt:	WHO-Fasern <sup>2</sup> nachweisbar:
NL71445.1	MPED	19-126835-03, P5	<b>Chrysotil nachgewiesen</b> <b>Keine KMF nachgewiesen</b>	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	Asbest: ja KMF: -
NL71445.2	MPED	19-126835-04, P6	<b>Chrysotil nachgewiesen</b> <b>KMF nachgewiesen</b>	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	Asbest: ja KMF: nein
NL71445.3	MPED	19-126835-05, P14	<b>Kein Asbest</b> <b>nachgewiesen</b> <b>KMF nachgewiesen</b>	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	Asbest: - KMF: nein

<sup>2)</sup> Definition WHO-Faser: L > 5 µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

**MPED: Materialprobe - Prüfauftrag zur qualitativen Untersuchung auf Asbest und KMF nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Suspensionserstellung ohne Säurebehandlung), Einzelprobe, Nachweisgrenze 0,001%**

Fürth, den 19.08.2019

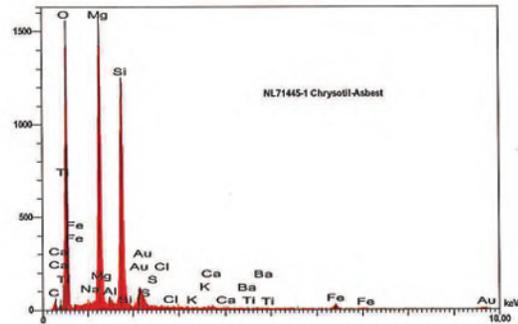
Stefan Lausen  
- Laborleiter -

Anlage: Abbildungen und Elementspektren

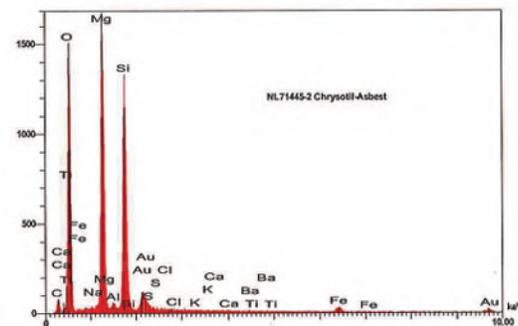




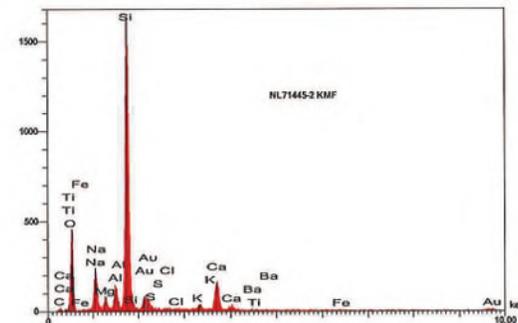
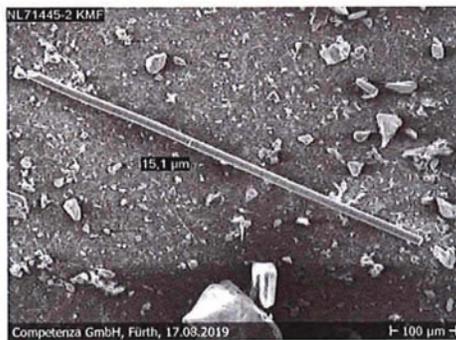
## Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL71445.1



## Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL71445.2

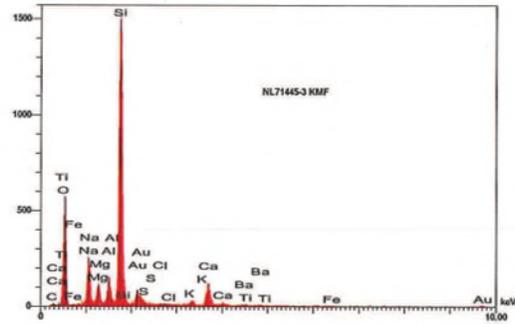
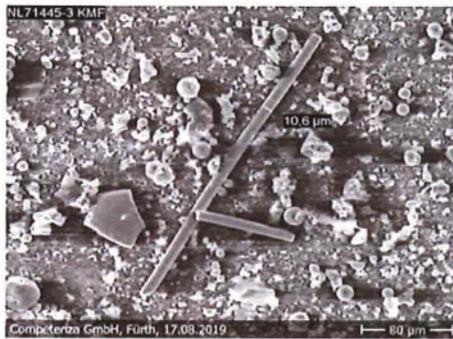


## Abbildung und Elementspektrum: KMF Fundstelle NL71445.2





## Abbildung und Elementspektrum: KMF Fundstelle NL71445.3



WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und  
Umwelttechnik  
Günther & Lippick GbR  
Herr Frank Schramm  
Friedrich-Wilhelm-Platz 13  
12161 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt  
  
Ansprechpartner: S. Schulz  
Durchwahl: +49 30 77 507 402  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

## Prüfbericht

**Projekt: Kita Heiligensee**  
**Projekt-Nr.: 09218**

Prüfbericht Nr.	CBE19-014241-1	Auftrag Nr.	CBE-06033-19	Datum	06.08.2019
Probe Nr.		<b>19-126960-01</b>	<b>19-126960-02</b>	<b>19-126960-03</b>	
Eingangsdatum		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Bezeichnung		P 1	P 3	P 7	
Probenart		Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probengefäß		1 Tüte	1 Tüte	1 Tüte	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Untersuchungsende		06.08.2019	06.08.2019	06.08.2019	

### Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-126960-01	19-126960-02	19-126960-03
Bezeichnung		P 1	P 3	P 7
<b>Prüfdatum</b>	TS	<b>06.08.19</b>	<b>06.08.19</b>	<b>06.08.19</b>
<b>glasige WHO Fasern signifikant vorh</b>	TS	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>

---

Prüfbericht Nr. **CBE19-014241-1** Auftrag Nr. **CBE-06033-19** Datum **06.08.2019**

---

**Abkürzungen und Methoden**

Nachweis von amorphen Mineralfasern

IFA 7488 (2007-04)<sup>A</sup>

TS

Trockensubstanz

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Bochum



**Stefan Schulz**

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Seite 2 von 2



Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Julia Weßling, Florian Weßling,  
Marc Hitzke  
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und  
Umwelttechnik  
Günther & Lippick GbR  
Herr Frank Schramm  
Friedrich-Wilhelm-Platz 13  
12161 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt  
  
Ansprechpartner: S. Schulz  
Durchwahl: +49 30 77 507 402  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

## Prüfbericht

**Projekt: Kita Heiligensee**  
**Projekt-Nr.: 09218**

Prüfbericht Nr.	CBE19-014318-1	Auftrag Nr.	CBE-06033-19	Datum	06.08.2019
Probe Nr.		<b>19-126965-01</b>	<b>19-126965-02</b>		
Eingangsdatum		02.08.2019	02.08.2019		
Bezeichnung		P 11	P 15		
Probenart		Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein		
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß		1 Tüte	1 Tüte		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		02.08.2019	02.08.2019		
Untersuchungsende		06.08.2019	06.08.2019		

### Bromierte Flammschutzmittel

Probe Nr.		19-126965-01	19-126965-02
Bezeichnung		P 11	P 15
<b>Hexabromcyclododecan (HBCD)</b>	mg/kg OS	<b>690</b>	<b>5300</b>

---

Prüfbericht Nr. **CBE19-014318-1** Auftrag Nr. **CBE-06033-19** Datum **06.08.2019**

---

**Abkürzungen und Methoden**

Hexabromcyclododecan

WES 872 (2017-11)

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Bochum

OS

Originalsubstanz



**Stefan Schulz**

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und  
Umwelttechnik  
Günther & Lippick GbR  
Herr Frank Schramm  
Friedrich-Wilhelm-Platz 13  
12161 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt  
  
Ansprechpartner: S. Schulz  
Durchwahl: +49 30 77 507 402  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

## Prüfbericht

**Projekt: Kita Heiligensee**  
**Projekt-Nr.: 09218**

Prüfbericht Nr.	CBE19-014648-1	Auftrag Nr.	CBE-06033-19	Datum	12.08.2019
Probe Nr.		19-126835-01	19-126835-02	19-126835-03	
Eingangsdatum		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Bezeichnung		P 2	P 4	P 5	
Probenart		Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probengefäß		1 Tüte	1 Tüte	1 Tüte	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019	
Untersuchungsende		12.08.2019	12.08.2019	12.08.2019	

Prüfbericht Nr. **CBE19-014648-1** Auftrag Nr. **CBE-06033-19** Datum **12.08.2019**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.			19-126835-01	19-126835-02	19-126835-03
Bezeichnung			P 2	P 4	P 5
<b>Naphthalin</b>	mg/kg	OS	<0,5	<0,38	<0,31
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg	OS	<1,0	<0,77	<0,61
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg	OS	<0,5	0,62	<0,31
<b>Fluoren</b>	mg/kg	OS	<0,5	<0,38	<0,31
<b>Phenanthren</b>	mg/kg	OS	<0,5	10	0,83
<b>Anthracen</b>	mg/kg	OS	<0,5	0,90	0,40
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg	OS	<0,5	10	2,1
<b>Pyren</b>	mg/kg	OS	<0,5	2,0	1,2
<b>Benzo(a)anthracen</b>	mg/kg	OS	<0,5	<0,38	0,64
<b>Chrysen</b>	mg/kg	OS	<0,5	<0,38	0,80
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg	OS	<0,5	1,1	<0,31
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg	OS	<0,5	0,62	0,47
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg	OS	<0,5	0,39	0,69
<b>Dibenz(ah)anthracen</b>	mg/kg	OS	<0,5	<0,38	0,48
<b>Benzo(ghi)perylene</b>	mg/kg	OS	<0,5	<0,38	0,90
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg	OS	<0,5	<0,38	<0,31
<b>Summe nachgewiesener PAK</b>	mg/kg	OS	-/-	26,1	8,47

Prüfbericht Nr.	<b>CBE19-014648-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-06033-19</b>	Datum	<b>12.08.2019</b>
Probe Nr.	<b>19-126835-04</b>	<b>19-126835-05</b>	<b>19-126835-06</b>		
Eingangsdatum	02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019		
Bezeichnung	P 6	P 14	P 17		
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein		
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß	1 Tüte	1 Tüte	1 Tüte		
Anzahl Gefäße	1	1	1		
Untersuchungsbeginn	02.08.2019	02.08.2019	02.08.2019		
Untersuchungsende	12.08.2019	12.08.2019	12.08.2019		

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.			19-126835-04	19-126835-05	19-126835-06
Bezeichnung			P 6	P 14	P 17
<b>Naphthalin</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	<0,34
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg	OS	<0,91	<0,57	<0,69
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	<0,34
<b>Fluoren</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	<0,34
<b>Phenanthren</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	<0,34
<b>Anthracen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	0,63
<b>Fluoranthen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	10
<b>Pyren</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	1,3
<b>Benzo(a)anthracen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	<0,34
<b>Chrysen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	<0,34
<b>Benzo(b)fluoranthen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	2,3
<b>Benzo(k)fluoranthen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	0,78
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	0,51
<b>Dibenz(ah)anthracen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	0,57
<b>Benzo(ghi)perylen</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	0,65
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg	OS	<0,45	<0,28	0,61
<b>Summe nachgewiesener PAK</b>	mg/kg	OS	-/-	-/-	17,7



---

Prüfbericht Nr.	<b>CBE19-014648-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CBE-06033-19</b>	Datum	<b>12.08.2019</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

---

**Abkürzungen und Methoden**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23 (2002-02)<sup>A</sup>

OS

Originalsubstanz

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Hannover

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

**Stefan Schulz**Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit <sup>A</sup> gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Julia Weßling, Florian Weßling,  
Marc Hitzke  
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und  
Umwelttechnik  
Günther & Lippick GbR  
Herr Frank Schramm  
Friedrich-Wilhelm-Platz 13  
12161 Berlin

Geschäftsfeld: Umwelt  
  
Ansprechpartner: S. Schulz  
Durchwahl: +49 30 77 507 402  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: stefan.schulz@wessling.de

## Prüfbericht

**Projekt: Kita Heiligensee**  
**Projekt-Nr.: 09218**

Prüfbericht Nr.	CBE19-014677-1	Auftrag Nr.	CBE-06033-19	Datum	13.08.2019
Probe Nr.	19-126956-01				
Eingangsdatum	02.08.2019				
Bezeichnung	P 13				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1 Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	02.08.2019				
Untersuchungsende	13.08.2019				

### GC-MS-Übersichtsanalyse

Probe Nr.	19-126956-01	
Bezeichnung	P 13	
<b>GC-MS-Übersichtsanalyse (Headspace)</b>	OS	<b>siehe Anlage</b>

19-126956-01

Kommentare der Ergebnisse:

GC-MS Scan (Headspace), GC-MS-Übersichtsanalyse (Headspace): Es wurden keine FCKW nachgewiesen.

---

Prüfbericht Nr. **CBE19-014677-1** Auftrag Nr. **CBE-06033-19** Datum **13.08.2019**

---

**Abkürzungen und Methoden**

Gaschromatograph. Übersichtsanalyse (Headspace GC-MS)

WES 103 (2007-12)<sup>A</sup>

OS

Originalsubstanz

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.



**Stefan Schulz**

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz  
Abteilungsleiter Umwelt und Wasser

Seite 2 von 2



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit \* gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:  
Julia Weßling, Florian Weßling,  
Marc Hitzke  
HRB 1953 AG Steinfurt

## GCMS – Übersichtsanalyse (Headspace)

Probe 19-126956-01

### 1. Methodisches:

1,00 g der Probe wurden in ein 20 ml Headspace-Röhrchen eingewogen und dieses sofort verschlossen. Die Probe wurde anschließend bei 80°C temperiert. Dem Gasraum des Headspace-Röhrchens wurden danach automatisch 2 ml entnommen und unter folgenden Messbedingungen gaschromatographisch analysiert:

- 60 m Kapillarsäule VMS
- Temp.: 40°C (2 min), 10 °/min -> 240°C (30 min)
- Trägergas: Helium
- Automatische Injektion, Headspace 2 ml
- Massenselektiver Detektor MSD 5975 inert (Agilent Technologies)

Die Identifizierung erfolgte anhand von Retentionszeiten und durch Computeranalyse der Massenspektren (MS - Bibliothek NIST14).

### 2. Ergebnisse der Auswertung:

Folgende Signale konnten mit hinreichender Sicherheit einer Verbindung oder Verbindungsklasse zugeordnet werden:

**19-126956-01:**

Das Totalionenchromatogramm der Probe zeigt keine auswertbaren Signale, die auf flüchtige organische Verbindungen hinweisen.



Dipl.-Chem. Stefan Thetmeyer

Experte Analytik / Expert Analytics

Anlage: Totalionenchromatogramm der Probe

19-126956-01

1

GCMS  
Screening



File :C:\msdchem\1\data\2019\060819-HS\sc 126956-01.D  
Operator : Pohle  
Acquired : 8 Aug 2019 15:15 using AcqMethod H2019-SC.M  
Instrument : GC1  
Sample Name: sc 126956-01  
Misc Info :  
Vial Number: 10

