

## Asbest – Diagnose vom 22.07.2023

23.103-Sanierung Gotthelfschulhaus, Gotthelfstrasse 15, 3427 Utzenstorf

### Diagnose vor Beginn Umbauarbeiten



Version 23.103\_V1 / 03.08.23

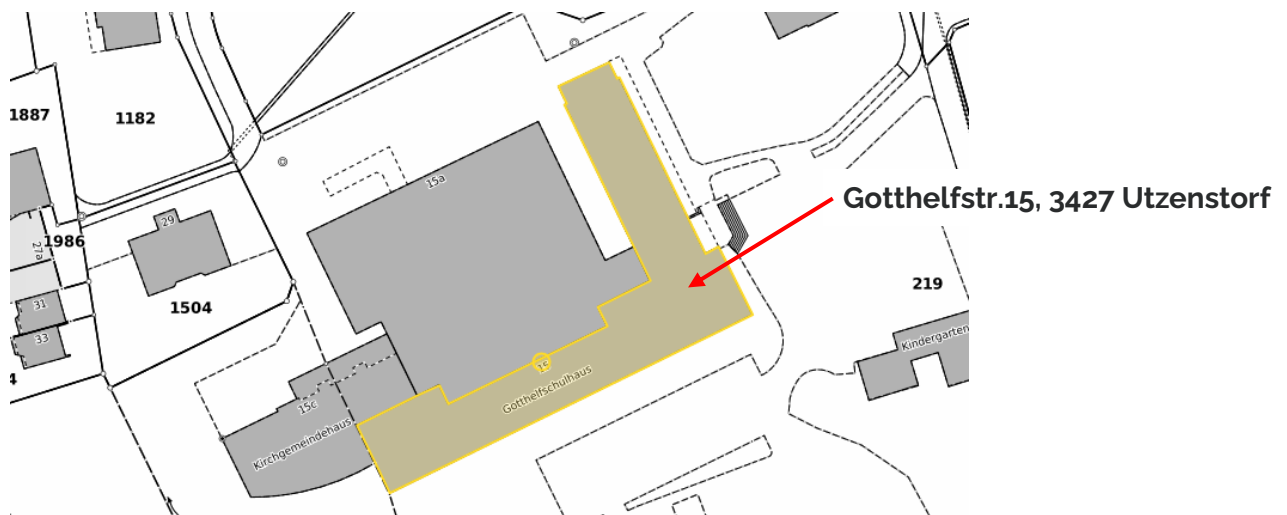
Bericht von: Jean-Marc Blaser, Asbest – Diagnostiker  
Erstellt am: 03.08.23

Bauherrschaft: Gemeinde Utzenstorf  
Hauptstrasse 28  
Postfach 139  
3427 Utzenstorf

Projektverfasser: Enggist + König AG  
Rolf Zaugg  
Unterdorfstrasse 7  
3427 Utzenstorf  
Email: [r.zaugg@enggist-koenig.ch](mailto:r.zaugg@enggist-koenig.ch)

Diagnostiker: Jean-Marc Blaser  
Asbest Diagnostik  
Oberdorfstrasse 4  
3427 Utzenstorf  
Tel.: 079 672 67 55  
Email: [jeanmarc.blaser@gmail.com](mailto:jeanmarc.blaser@gmail.com)

Labor: Analysis<sup>LAB</sup> S.A.  
Eckweg 8  
2504 Biel-Bienne  
Tel. 032 545 51 67  
Email: [info@analysislab.ch](mailto:info@analysislab.ch)



Projekt-Nr. 23.103  
BKP 196 / Spezialisten  
Objekt: Gotthelfschulhaus  
Adresse: Gotthelfstrasse 15, 3427 Utzenstorf  
Parzelle: Nr. 219  
Baujahr: unbekannt  
Tragkonstruktion: UG, EG, OG: Massivbau

## INHALT

---

### 1. Einleitung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung	4
1.2 Objektbeschreibung	4
1.3 Abgrenzung und Vollständigkeit	4
1.4 Vorkommen, Verwendung + Gesetzliche Grundlagen für Asbest	6

---

### 2. Begutachtung

2.1 Begehung	9
2.2 Probenahme und Analytik	9
2.3 Ermittlung der Dringlichkeitsstufe	9

---

### 3. Ergebnisse der Begutachtung

3.1 Asbesthaltige Materialien	10
3.2 Bemerkungen des Labors	10
3.3 Ergebnisse der Proben Pos. 1 - 18	11 – 28

---

### 4. Zusammenfassende Beurteilung

4.1 Massnahmen und Sanierungsdringlichkeit	29
4.2 Detaillierte Beurteilung der Asbest- Befunde	30
4.2.1 Proben asbesthaltiger Faserzementplatten	30
4.2.2 Probe Rohrisolationen	32
4.3 Sanierungszonen	33
4.3.1 Untergeschoss	33
4.3.2 Westfassade	34
4.3.3 Erdgeschoss	35
4.4 Kosten	36

---

### 5. Anhang

5.1 Resultate der Laboruntersuchung vom 25.07.23	I
--	---

## 1. Einleitung

### 1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Jean-Marc Blaser, Asbest Diagnostiker wurde am 26.06.23 durch Tobias Schmid, Leiter Verwaltung (Vertreter Eigentümerschaft) schriftlich beauftragt, in der Liegenschaft an der Gotthelfstrasse 15 in Utzenstorf, Abklärungen über das Vorkommen von asbesthaltigen Materialien durchzuführen. Der Auftrag basiert auf einem Vorgehenskonzept für die Früherkennung und Beurteilung von Asbestvorkommen. Bei der erwähnten Liegenschaft (4-geschossig) besteht aufgrund des Baujahres vom 20.Jahrhundert, jedoch vor dem Asbestverbot ab 1991, grundsätzlich der Verdacht, dass asbesthaltige Materialien eingebaut worden sein könnten.

Mittels visueller Überprüfung einer repräsentativen Auswahl von Räumen wird Asbest identifiziert, welche eine Gesundheitsgefährdung unbeteiligter Nutzer darstellen können oder welche bei **Abbruch- und Umbauarbeiten** spezielle Sanierungsmassnahmen erfordern und damit Mehrkosten verursachen. Im Fokus stehen dabei asbesthaltige Materialien.

---

### 1.2 Objektbeschreibung

Das Objekt an der Gotthelfstrasse 15 in Utzenstorf ist ein Schulhaus und wurde im 20.Jahrhundert (Annahme des Verfassers) erstellt. Es besteht aus einem Unter-, Erd-, Ober- und Dachgeschoss. Das Objekt entspricht der Bauweise aus der damaligen Zeit. Das Untergeschoss ist in Beton/Stahlbeton ausgeführt, darüber wurden die Aussenwände in einem Mauerwerk, die Innenwände sind aus Backstein gebaut.

---

### 1.3 Abgrenzung und Vollständigkeit

Die Überprüfung beschränkte sich anlässlich der Begehung und begutachteten Räume. Mit dem angewandten systematischen Vorgehen sind repräsentative Aussagen möglich.

Ob ein Gebäude asbesthaltige Materialien enthält, wird mittels einer Stichprobenstrategie ermittelt. Ziel dieses Ansatzes ist es, mit einer angemessenen Anzahl an Probeentnahmen (ökonomische Machbarkeit) ein Ergebnis (Identifizierung von Beschaffenheit und Verteilung von asbesthaltigem Material) mit akzeptablem Zuverlässigkeitsgrad zu erhalten. Die Stichprobenstrategie zielt also auf diejenigen Elemente ab, die für die Gesamtheit der Konstruktionsmaterialien als repräsentativ gelten.

Gewisse Materialien – wie etwa Asbestzement oder Linoleum (ohne Kunststoff) – sind von Natur aus homogener und erlauben eine geringere Anzahl an Probeentnahmen, weil letztere dieselben physikalischen Eigenschaften (gleiche Zeichnungen, Farben, Muster, etc.) aufweisen, und die Resultate daher in der Regel auf die Gesamtheit des Materials

anwendbar sind. Bei gewissen Materialien aber hat die Erfahrung gezeigt, dass physikalische Gemeinsamkeiten nicht unbedingt mit Homogenität gleichzusetzen sind, wie zum Beispiel bei Deckenplatten von Pavaroc oder Fliesen- und Linoleum/ Teppichkleber. In diesen Fällen müssen genügend Stichproben entnommen werden, um nicht unterscheidbare Elemente aufzuspüren, die rein zufälligerweise enthalten sind, oder zumindest nicht direkt identifizierbar sein könnten.

Eine absolute Repräsentativität kann nur erreicht werden, wenn alle Materialien vollständig überprüft werden. In der Praxis kommen allerdings noch weitere Parameter hinzu, welche die Reliabilität beeinflussen könnten, beginnend bei der Homogenität des entnommenen Materials (Repräsentativität der Probe im Vergleich zum Material) über Unsicherheiten bis hin zu eventuellen Analysefehlern im Labor.

Nebst der oben beschriebenen, gängigen systematischen Erhebung beruht die Stichprobenstrategie auf mehreren Hypothesen, welche sich auf die Homogenität (mögliche Asbest-Verteilung im Material) einer Materialgruppe beziehen.

Das Prinzip des mathematischen Gesetzes, welches bei der zufälligen Ziehung ohne Zurücklegen angewendet wird, basiert auf dem **hypergeometrischen Gesetz**.

## 1.4 Vorkommen, Verwendung + gesetzliche Grundlagen für Asbest

---

### Asbest

Asbest ist eine Sammelbezeichnung für verschiedene natürlich vorkommende, faserförmige Minerale. Die Bezeichnung Asbest stammt aus dem Altgriechischen (asbestose = unvergänglich).

### Verwendung

In der Schweiz wurden vorwiegend diese drei Arten verarbeitet und verbaut:

- **Chrysotil (Weissasbest)**
- Amosit (Braunasbest)
- Krokydolit (Blauasbest)
- Anthophyllit

Durch ihre grosse Festigkeit, Hitze- und Säurebeständigkeit und die hervorragenden Isolationseigenschaften fanden sie Anwendung in der Industrie und Technik. Aufgrund der inzwischen eindeutig festgestellten Gesundheitsgefahren wurde der Einsatz in der Schweiz 1990 verboten.

### Typische Anwendungen

#### **Asbest: Festgebunden**

- Anstriche
- Bituminöse Anstriche, Abdichtungen und Kleber
- Bodenbelägen aus Platten (Vinyl-Platten / Floor-Flex)
- **Bodenbelägen in Bahnen (einschichtig)**
- Dichtungsringe / Flanschdichtungen / IT-Dichtungen, Klingerit
- **Faserzemente / Asbestzemente**
- Fensterkitt und Anschlagkitt
- Holzzement-Boden
- Kork-Bitumen-Isolationen / Teerkork und Rohrisolationen mit Bitumen
- Kunstharzböden
- Nicht-bituminöse Kleber / Kunstharzkleber
- Platten- / Fliesenkleber
- Putz / Verputz und Abrieb
- Spachtelmassen
- Unterlagsböden / Fliesestriche
- **Fassaden, Wellplatten**, Druck- und Kanalrohre
- Formwaren wie Blumenkisten
- Dichtungen (Verbund mit Gummi)
- Brems- und Kupplungsbeläge

### **Asbest: Schwachgebunden**

- Asbest-Schaumstoff / Litaflex
- Asbesthaltige Leichtbauplatten ALP, Pappe / Karton / LAP
- Brandabschottungen
- Decken- und Akustikplatten
- Gewebe, Schnüre, Kissen, reiner Asbest
- Mehrschichtige Boden- und Wandbeläge / Cushion-Vinyl
- Rohrisolationen mit asbesthaltigem Mörtel
- Spritzasbest / Spritzisolationen
- Rückenbeschichtungen von Bodenbelägen
- Deckenputz (Spritzputz)

### **Asbest: Anlagen/Geräte**

- Antidröhnbeschichtung unter Lavabos, Badewannen, Duschen und in Metall-Fassadenelementen
- Brandschutzklappen (BSK)
- Bremsbeläge / Kupplungsbeläge mit Asbest
- Cheminées, Kamine und Holzöfen mit Asbest
- Elektro-Speicheröfen
- Kochherde mit Asbest
- Lifte / Aufzüge
- Monoblock (Lüftungsanlage)
- Tresore und Aktenschränke mit Asbest

## **Gesetzliche Grundlagen für Asbest, PAK und PCB**

Die folgenden, wichtigsten Gesetze und Verordnungen können im Zusammenhang mit Asbest-, PCB- und PAK-Vorkommen relevant sein. Die genannten Erlasse beziehen sich auf die jeweils aktuellste Version.

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983.
- Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV) vom 18. Mai 2005.
- ILO-Übereinkommen Nr. 162 über Sicherheit bei der Verwendung von Asbest (16. Juni 1993).
- Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung, BauAV) vom 29.06.05
- EKAS-Richtlinie Nr. 6503 (Asbest), Dezember 2008.
- FACH Forum Asbest Schweiz. Asbest in Innenräumen. Dringlichkeit von Massnahmen, Juli 2008.
- PCB-Richtlinie (PCB-haltige Fugendichtmassen), herausgegeben vom BUWAL (heutiges BAFU), September 2003.
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005.
- Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) vom 1. Januar 2016.



## 2. Begutachtung

### 2.1 Begehung

---

Im Rahmen einer Begehung wurde das Gebäude vor Ort begutachtet. Die Begehung fand am 7. Juni 2023 durch Rolf Zaugg, Enggist + König AG (Projektverfasser) und Jean-Marc Blaser (Asbest-Diagnostiker) statt.

### 2.2 Probenahme und Analytik

---

Die Probenahme fand am Samstag, 22.07.23 statt. Von den asbestverdächtigen Materialien wurde je eine Probe entnommen und gleichentags dem Asbest Labor Analysis<sup>LAB</sup> in Biel zugestellt.

#### Messmethoden Asbest- Labor Analysis<sup>LAB</sup>

Asbestanalysen in Materialien nach ISO 22'262-1 mittels **Rasterelektronenmikroskopie** mit optimierter Probenvorbereitung, nach ISO/CEI 17'025 akkreditiert.

### 2.3 Ermittlung der Dringlichkeitsstufe und Beurteilung

---

Im Falle von nachgewiesenen oder verdächtigen asbesthaltigen Materialien wird die Sanierungsdringlichkeit anhand des Forum Asbest Schweiz (FACH) im Juli 2008 herausgegebenen technischen Hilfsmittel „Asbest in Innenräumen, Dringlichkeit von Massnahmen“ beurteilt. Die Publikation beurteilt die Massnahmen in Bezug auf die übliche bestimmungsgemässe Gebäude- bzw. Objektnutzung. Basierend auf diesem Hilfsmittel und dem objektspezifischen Risiko einer Faserfreisetzung unter normalen Nutzungsbedingungen wurden die folgenden Massnahmenkategorien definiert.

### 3. Ergebnisse der Begutachtung

#### 3.1 Asbesthaltige Materialien

Die Asbestbefunde werden im Folgenden nach Vorkommen, ungefährem Ausmass und Sanierungsdringlichkeit dokumentiert. Die genauen Fundorte sind auf den Plänen und Fotos, eingezeichnet. Zusätzliche Informationen sowie Empfehlungen zur Sanierung können der Rubrik „Massnahme“ entnommen werden.

Tab. 1: Massnahmenkategorien

Definition	Massnahme
Sanierungsdringlichkeit <b>Stufe I</b>	Veränderungsverbot am betroffenen Bauteil; Sanierung umgehend einleiten; eventuell temporäre Massnahmen / Sofortmassnahmen wie Raumluftmessung oder Versiegelung, anschl. Je nach Resultat unverzügliche Sanierung durch eine Fachfirma.
Sanierungsdringlichkeit <b>Stufe II</b>	Veränderungsverbot am betroffenen Bauteil; Sanierung durch Fachfirma spätestens vor Eingriffen am betroffenen Bauteil erforderlich; Neubeurteilung alle 2 oder 5 Jahre sowie bei Nutzungsänderung oder besonderen Vorkommnissen.
Sanierungsdringlichkeit <b>Stufe III</b>	Veränderungsverbot am betroffenen Bauteil; Sanierung durch Fachfirma vor Eingriffen am betroffenen Bauteil erforderlich; Neubeurteilung bei Nutzungsänderung oder besonderen Vorkommnissen.

#### 3.2 Bemerkungen des Labors

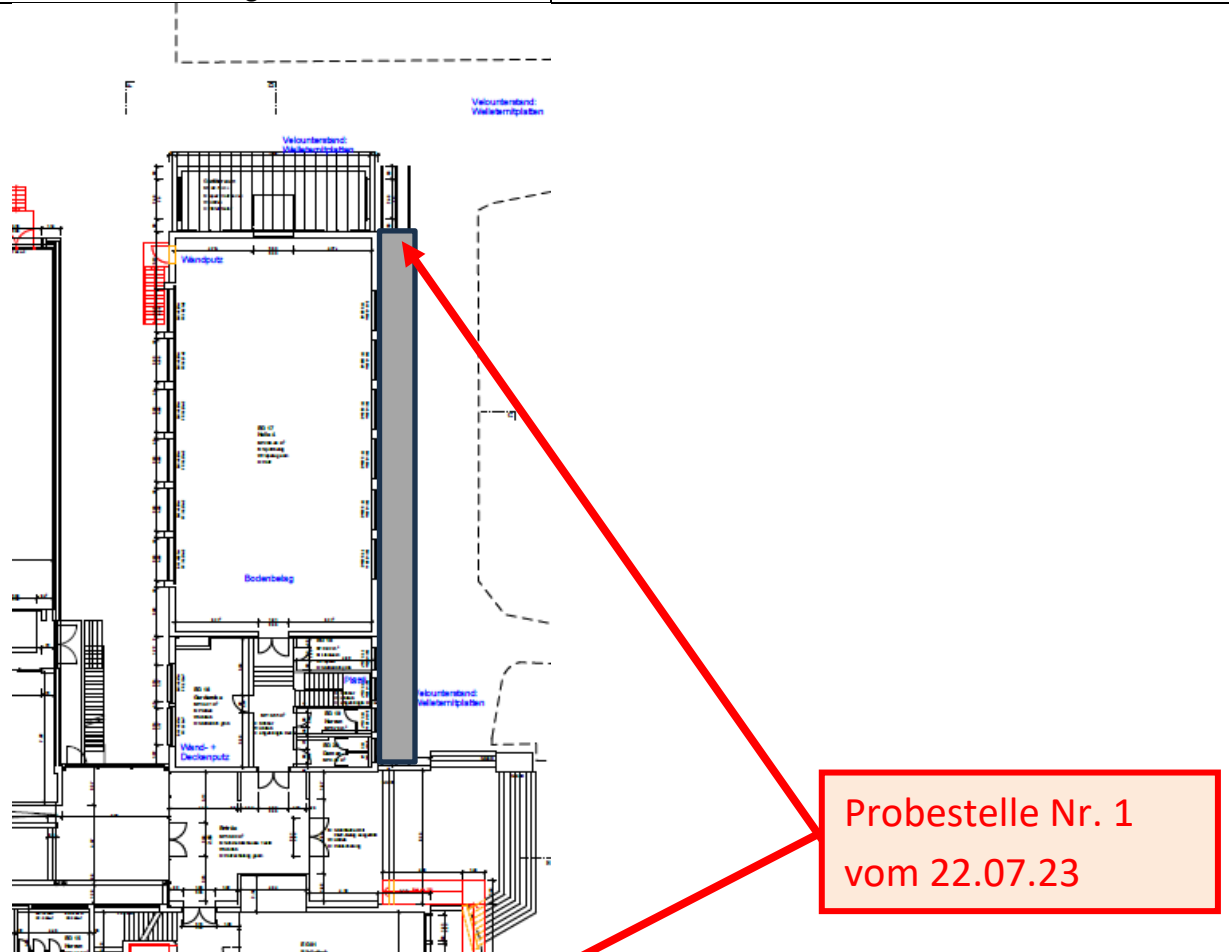
Die Nachweisgrenze hängt von der Art des analysierten Materials ab. Tests an zertifizierten Referenzmaterialien haben eine Nachweisgrenze von weniger als 0,01% (Massengehalt) ergeben. Asbesthaltige Materialien sind unabhängig vom Asbestgehalt ordnungsgemäss zu behandeln und entsorgen. In der Schweiz existiert keine gesetzliche Gehaltsgrenze, unterhalb derer ein Material trotz Nachweis als asbestfrei gilt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die erhaltenen Proben. Die Interpretation und Verwendung der Ergebnisse liegt ausserhalb der Verantwortung des Labors. Die zur Analyse verwendeten Probenträger werden vom Labor für einen Zeitraum von 2 Monaten archiviert. Dieser Bericht ist in seiner Vollständigkeit zu verwenden. Die partielle Reproduktion ist ohne die Zustimmung von Analysis Lab AG nicht gestattet.

### 3.3 Ergebnisse der Proben Pos. 1 – 18

## Pos.-Nr. : 23.103-01

#### kein Asbest – Vorkommen

Geschoss	Aussenbereich
Probestelle	Dacheindeckung, Velounterstand ostseitig
Probearart	Wellplatten (Welleternit)
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 1
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine

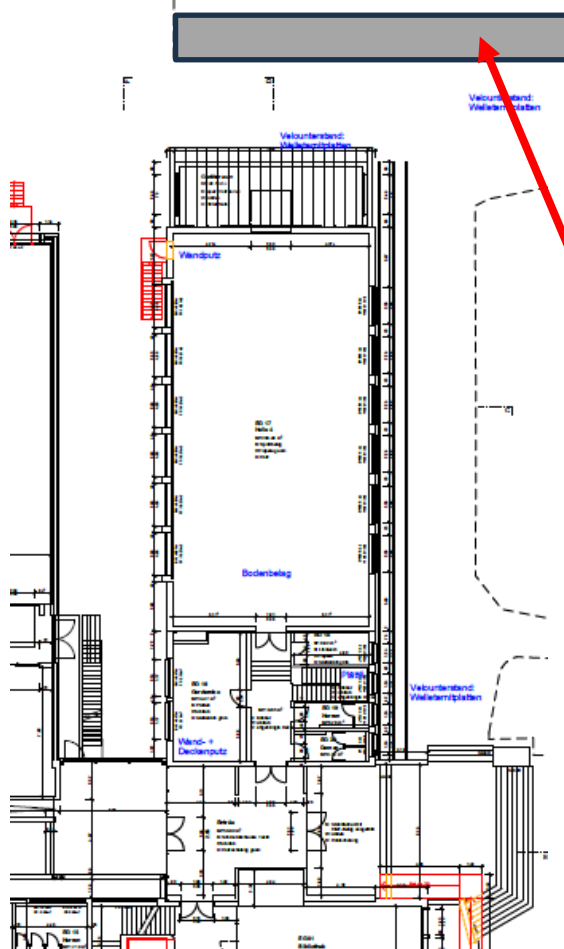


**Kein Asbest:**  
**Velounterstand**  
**ostseitig, längsseitig**  
**Turnhalle**

**Pos.-Nr. : 23.103-02**

**kein Asbest – Vorkommen**

Geschoss	Aussenbereich
Probestelle	Dacheindeckung, Velounterstand freistehend
Probearart	Wellplatten (Welleternit)
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 2
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine



Probestelle Nr. 2  
 vom 22.07.23

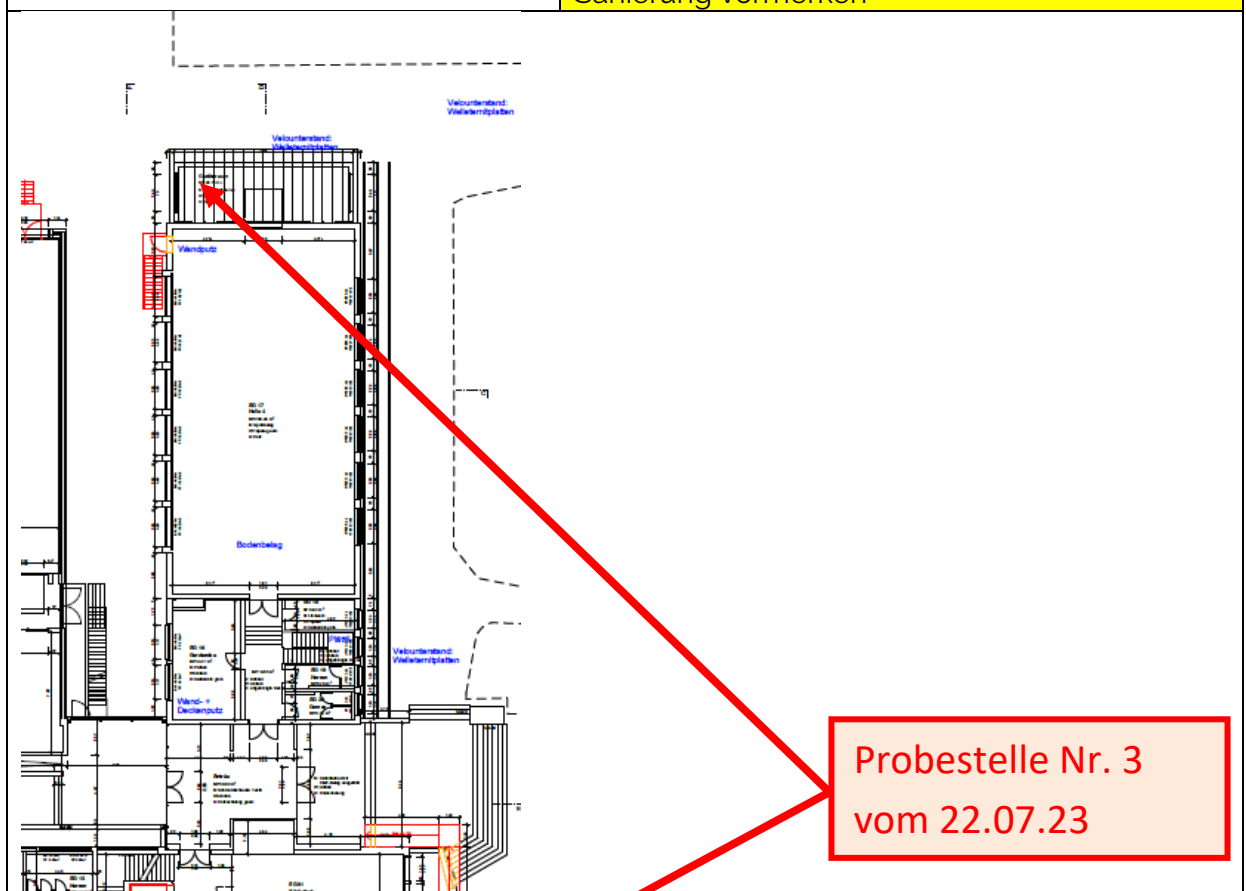


**Kein Asbest:**  
**Velounterstand**  
**freistehend**

**Pos.-Nr. : 23.103-03**

**Asbest - Vorkommen**

Geschoss	<b>Aussenbereich</b>
Probestelle	Dacheindeckung, Velounterstand nordseitig
Probearart	Wellplatten (Welleternit)
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	<b>Chrysotil (Weissasbest)</b>
Bemerkungen	Fasern gut gebunden
Laborprobe	Nr. 23.103 - 3
Asbestbefund	<b>Asbest → positiv</b>
Risiko Gefährdung	Sanierungs-Dringlichkeitsstufe III Sanierung vormerken



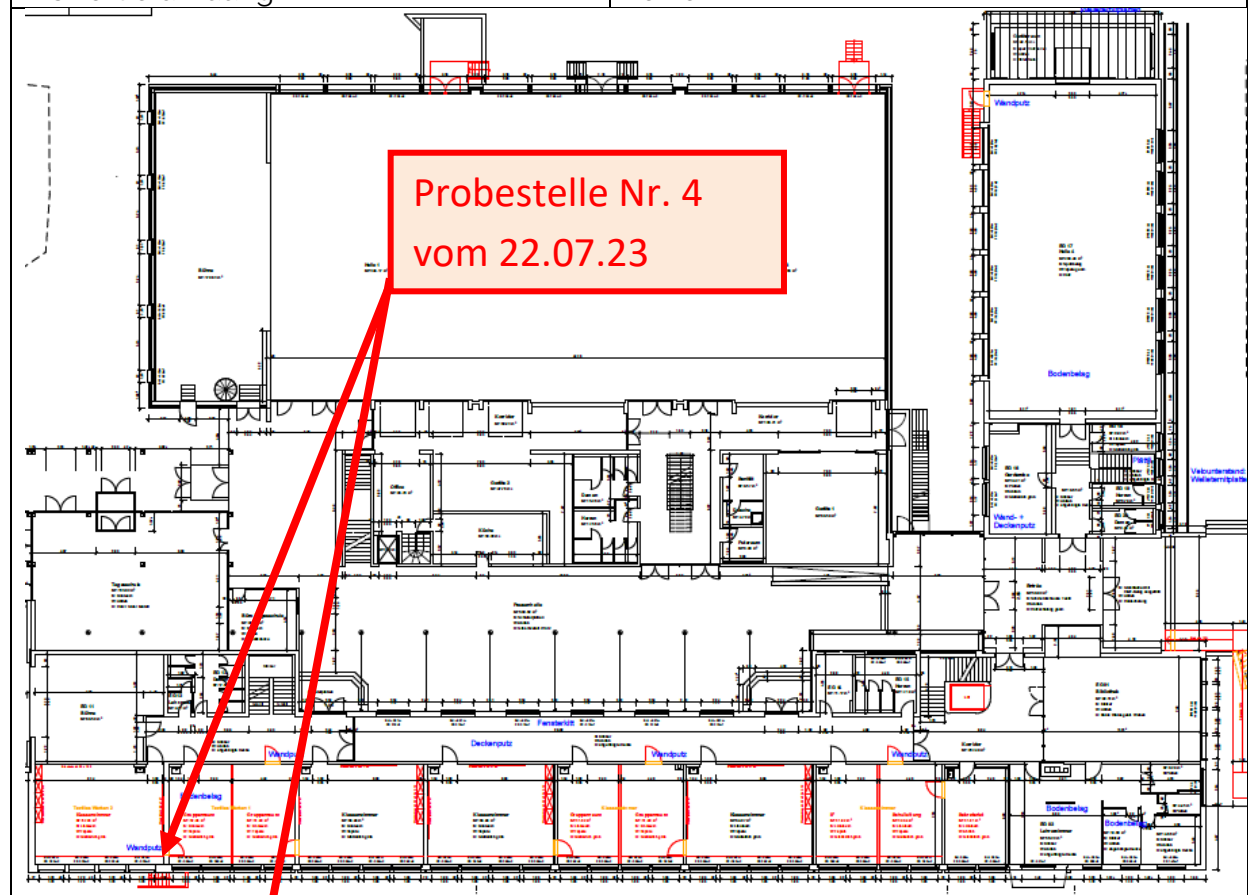
**Asbest-Befund!**  
**Velounterstand  
 nordseitig Turnhalle**



## Pos.-Nr. : 23.103-04

### kein Asbest – Vorkommen

Geschoss	Erdgeschoss
Probestelle	EG 10, Textiles Werken
Probearart	Bodenbelag
Aussehen	weiss gespränkelter, blauer, 1-schichtiger, brechbarer Belag
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 4
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine

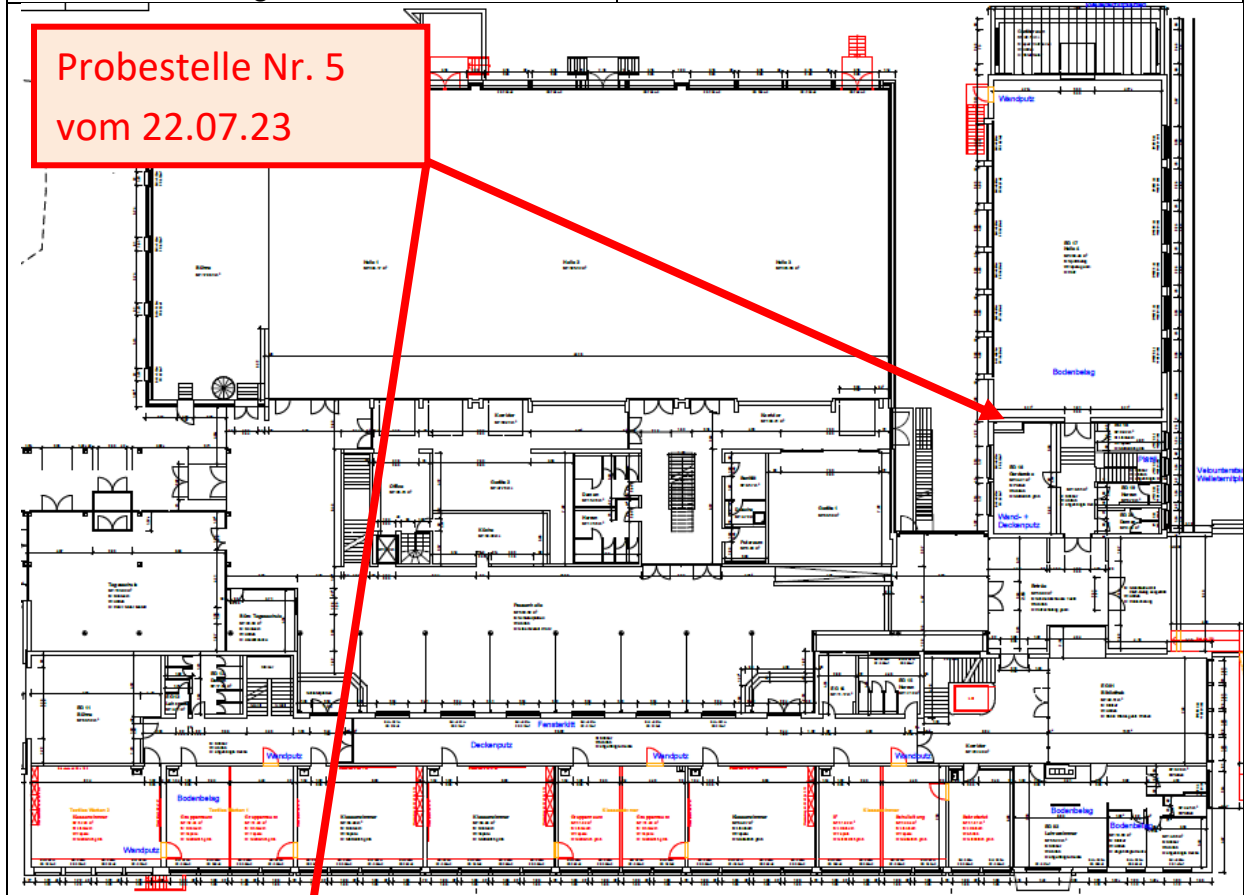


EG 10, Textiles Werken

**Pos.-Nr. : 23.103-05**

**kein Asbest – Vorkommen**

Geschoss	Erdgeschoss
Probestelle	obere Turnhalle
Probearart	Bodenbelag, mit Teerkork
Aussehen	grüner, einschichtiger Belag, Korkboden
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 5
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine

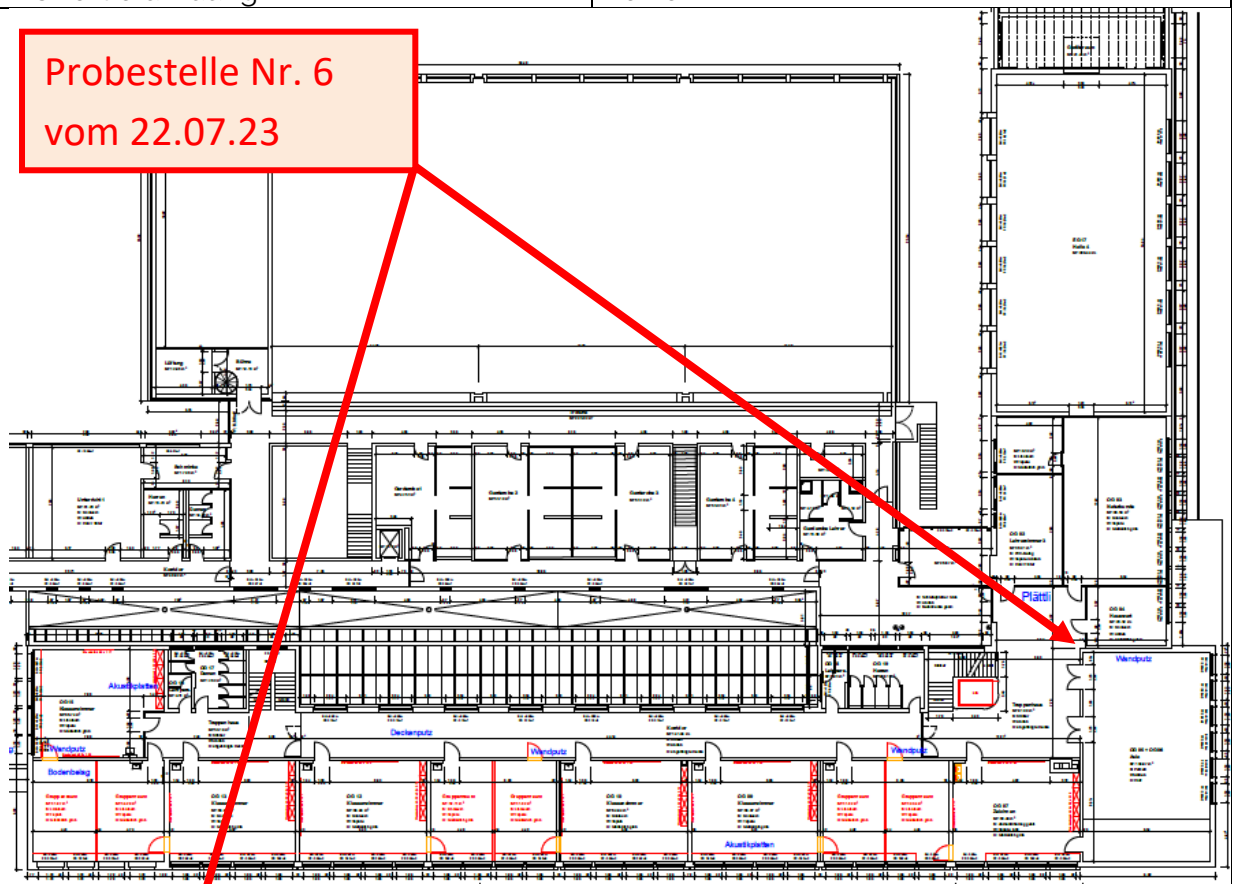


**Kein Asbest:  
oberer Turnhallenboden**

## Pos.-Nr. : 23.103-06

### kein Asbest – Vorkommen

Geschoss	Obergeschoss
Probestelle	Vorplatz Aula
Probearart	Verputz
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	Mörtel: Zellulose
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 6
Asbestbefund	Asbest → <b>negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine



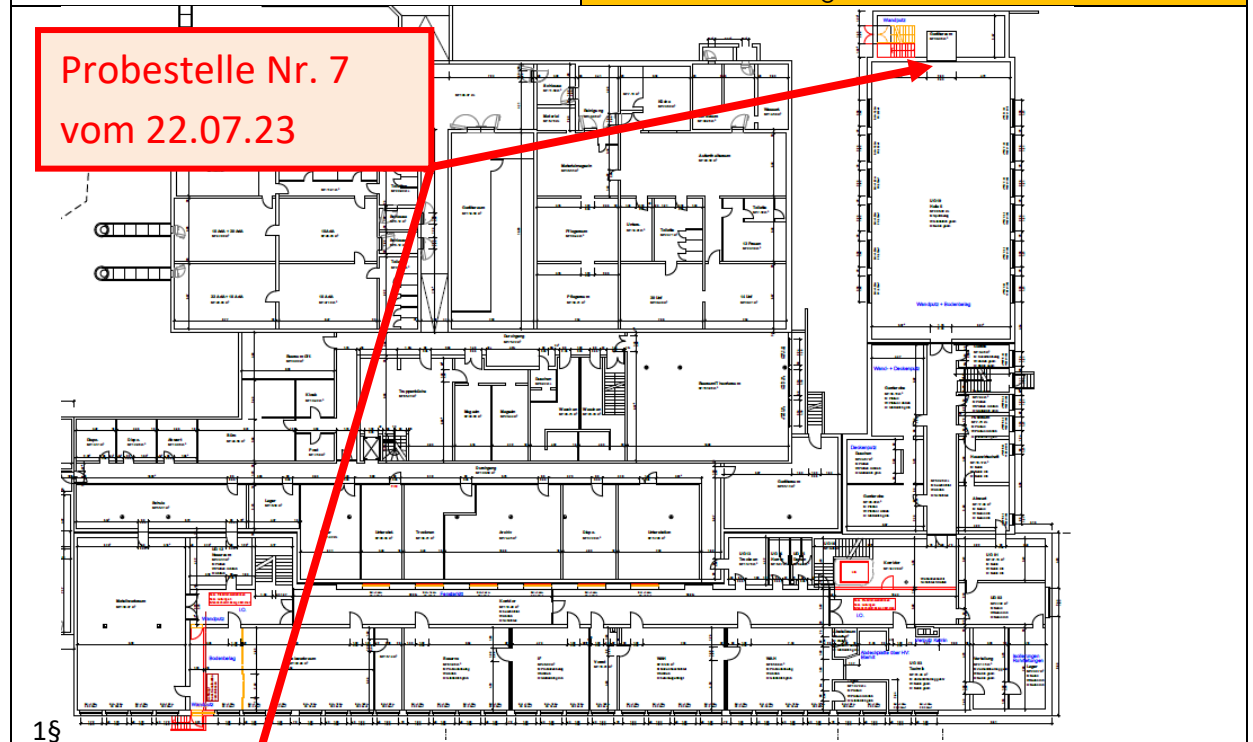
Vorplatz Aula, OG



**Pos.-Nr. : 23.103-07**

**Asbest - Vorkommen**

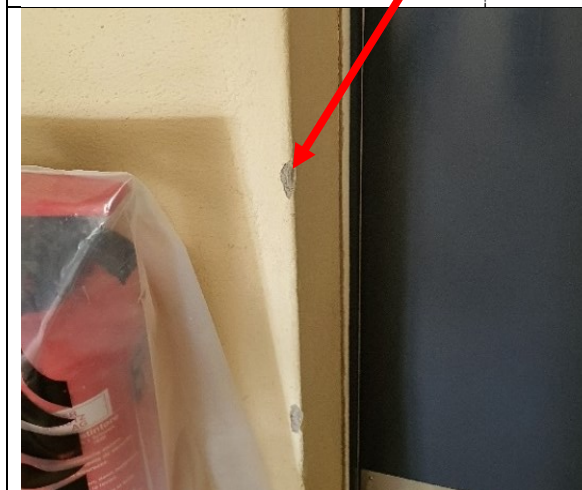
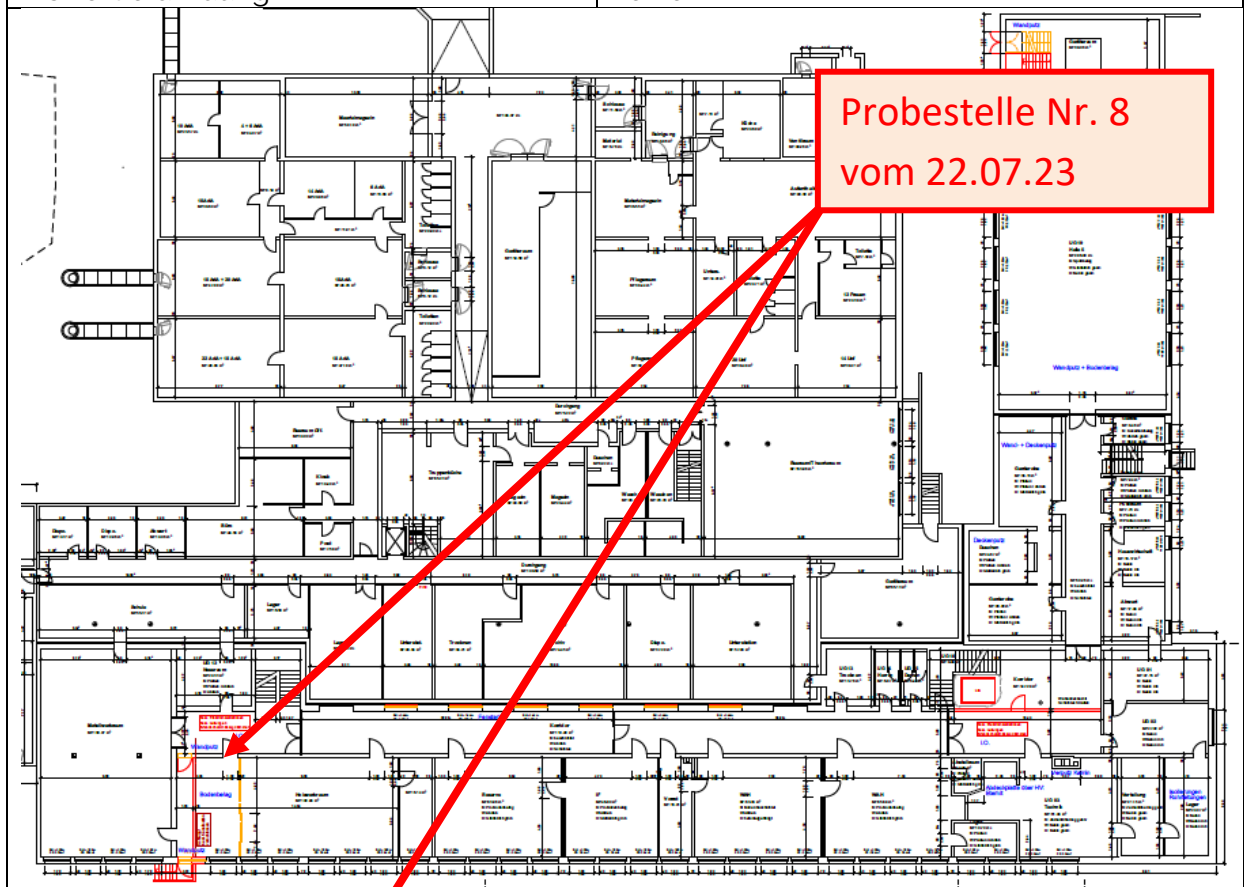
Geschoss	Untergeschoss
Probestelle	untere Turnhalle
Probearart	Bodenbelag, mit Teerkork
Aussehen	<b>Chrysotil (Weissasbest)</b>
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 7
Asbestbefund	<b>Asbest → positiv</b>
Risiko Gefährdung	Sanierungs-Dringlichkeitsstufe II Sanierung empfohlen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Sanierung spätestens vor baulichen Eingriffen</li><li>- Neubeurteilung bei Vorkommnissen, Nutzungsänderungen oder spätestens nach 2 bis 5 Jahren</li></ul>



**Pos.-Nr. : 23.103-08**

**kein Asbest – Vorkommen**

Geschoss	Untergeschoss
Probestelle	Textiles Werken 1
Probearart	Verputz
Aussehen	grauer Mörtel, gelber Anstrich
Bestandteile und Gehalt (faserig)	Mörtel: Zellulose
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 8
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine

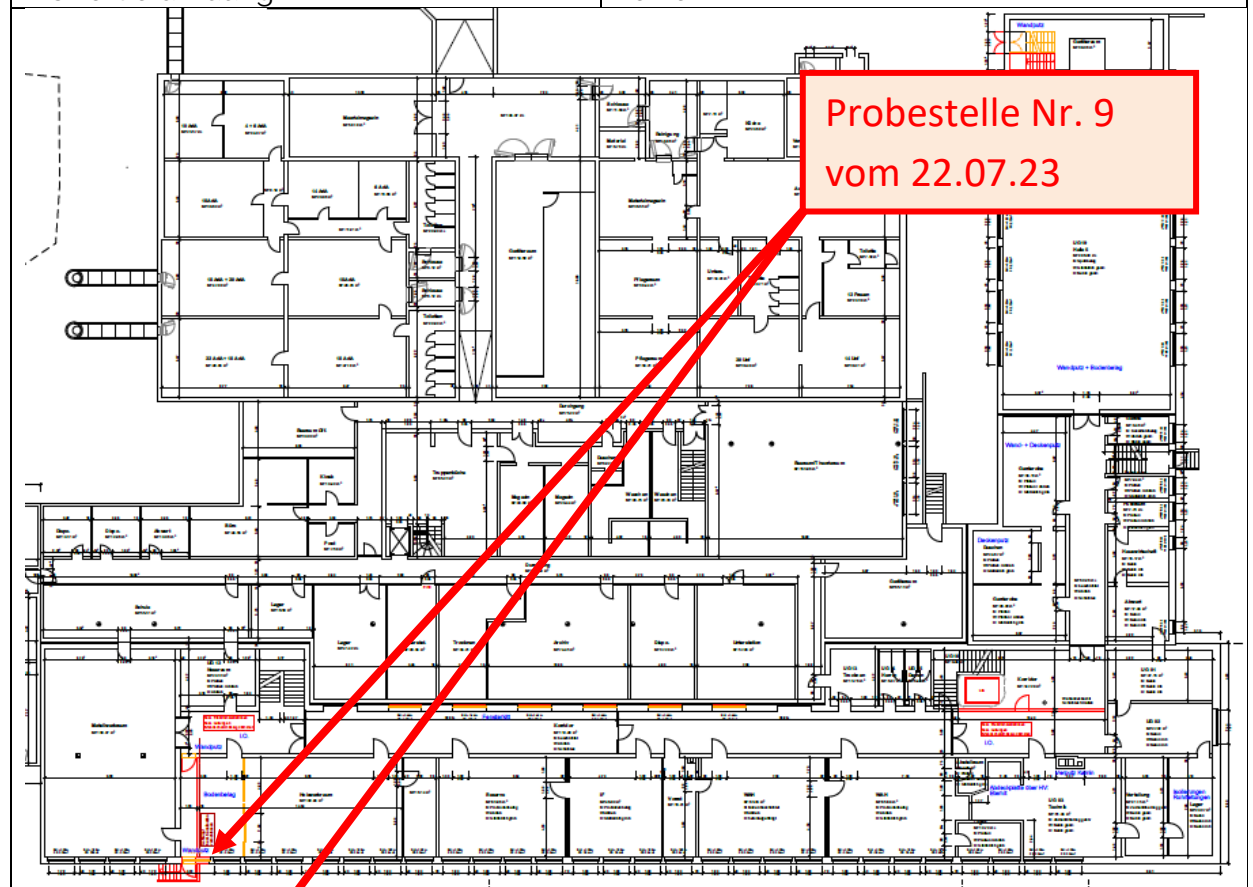


**Textiles Werken, UG**

**Pos.-Nr. : 23.103-09**

**kein Asbest – Vorkommen**

Geschoss	Untergeschoss
Probestelle	Textiles Werken 1
Probearart	Verputz, Innenseite der Aussenwand
Aussehen	grauer Mörtel, weisser Anstrich
Bestandteile und Gehalt (faserig)	Mörtel: Zellulose
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 9
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine



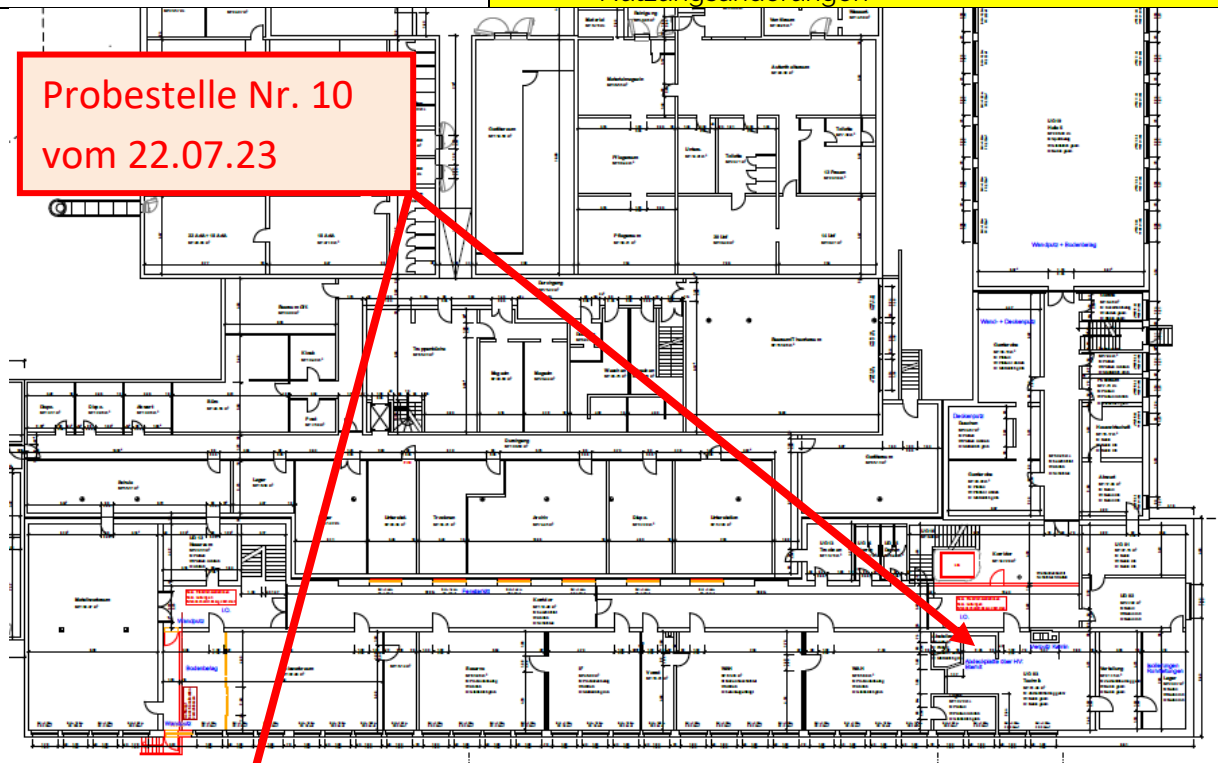
**Textiles Werken, UG**

## Pos.-Nr. : 23.103-10

### Asbest - Vorkommen

Geschoss	Untergeschoss
Probestelle	UG 03, Technik
Probearart	Fasermaterialplatte über Elektroschrank
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	<b>Chrysotil (Weissasbest)</b>
Bemerkungen	Fasern gut gebunden
Laborprobe	Nr. 23.103 - 10
Asbestbefund	<b>Asbest → positiv</b>
Risiko Gefährdung	Sanierungs-Dringlichkeitsstufe III Sanierung vormerken <ul style="list-style-type: none"><li>- Sanierung vor baulichen Eingriffen</li><li>- Neubeurteilung bei Vorkommnissen oder Nutzungsänderungen</li></ul>

Probestelle Nr. 10  
vom 22.07.23



**Asbest Befund:**

**UG 03, Technik**

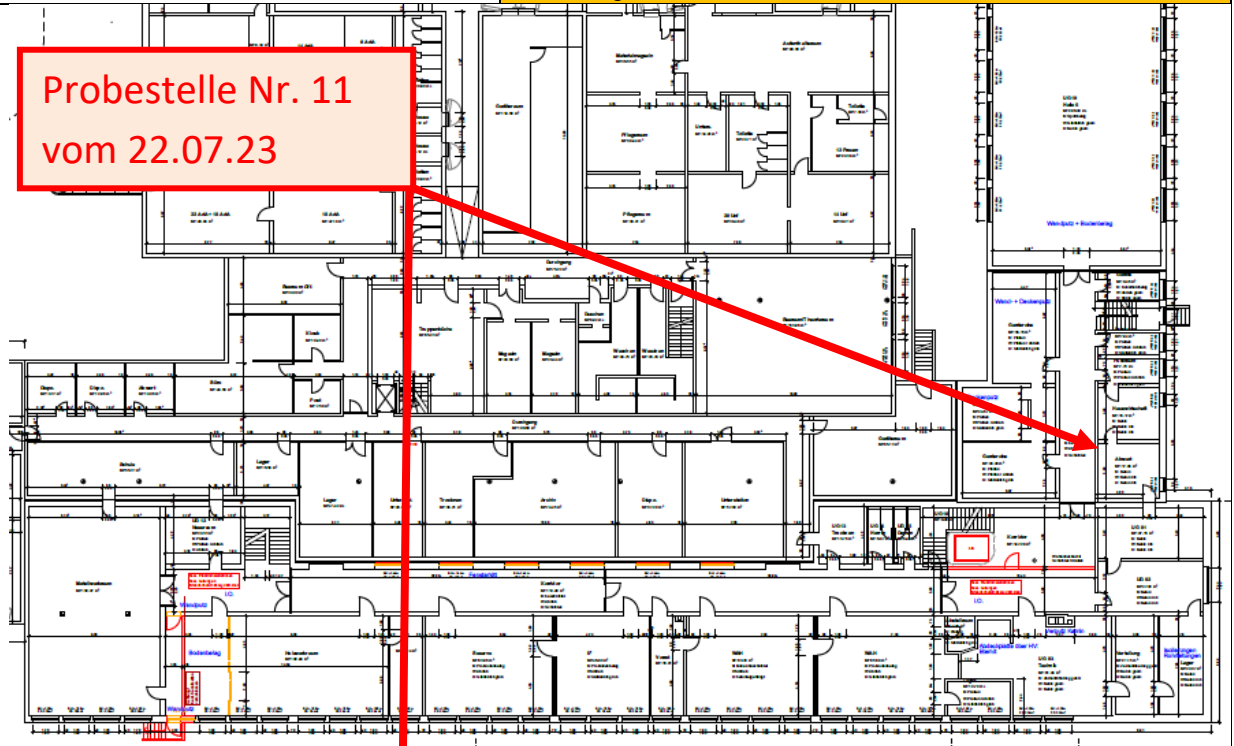


## Pos.-Nr. : 23.103-11

### Asbest - Vorkommen

Geschoss	Untergeschoss
Probestelle	Abwärtsraum
Probearart	Rohrleitungs-Ummantelung
Aussehen	
Bestandteile und Gehalt (faserig)	<b>Chrysotil (Weissasbest)</b>
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 11
Asbestbefund	<b>Asbest → positiv</b>
Risiko Gefährdung	Sanierungs-Dringlichkeitsstufe II Sanierung empfohlen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Sanierung <b>spätestens</b> vor baulichen Eingriffen</li><li>- Neubeurteilung bei Vorkommnissen, Nutzungsänderungen oder spätestens nach 2 bis 5 Jahren</li></ul>

Probestelle Nr. 11  
vom 22.07.23



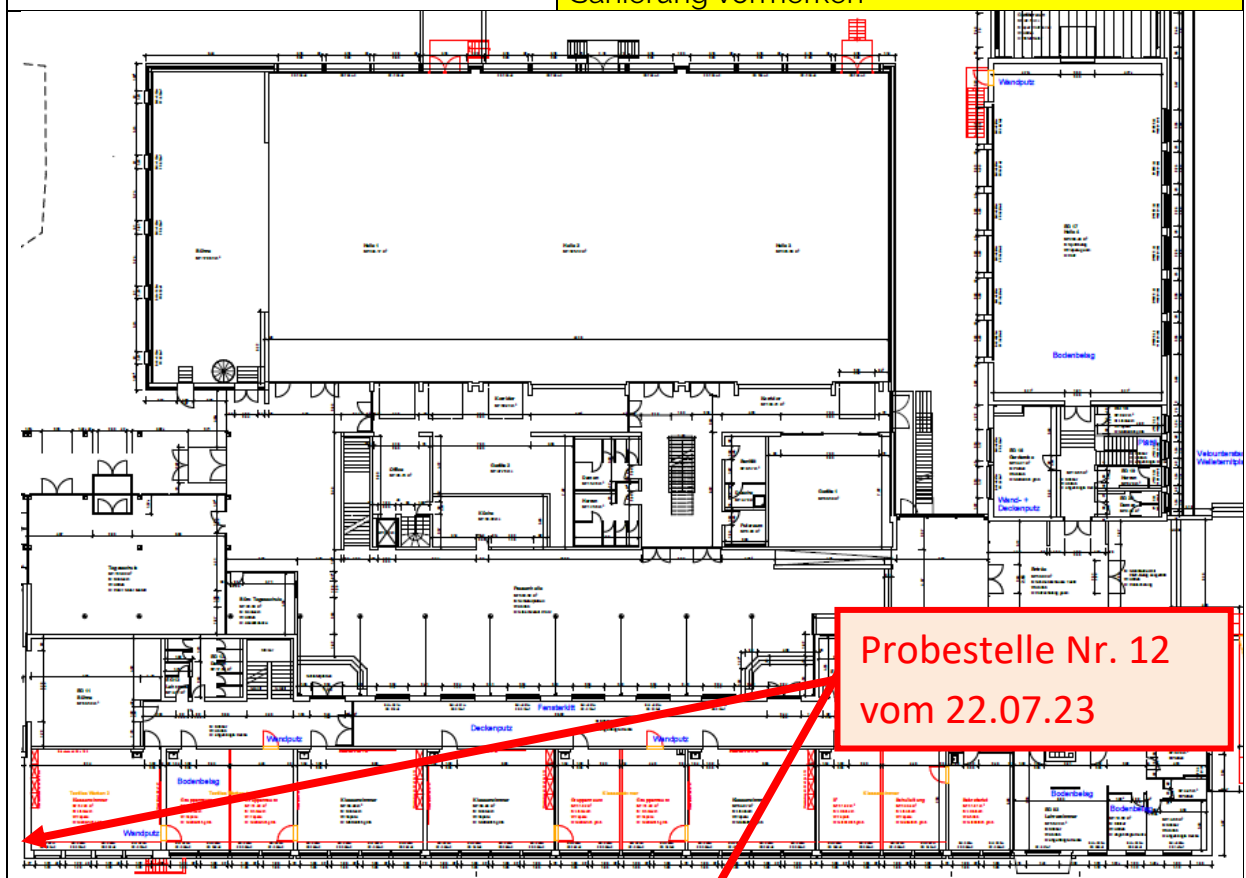
**Asbest Befund:**

**Abwärtsraum, UG**

**Pos.-Nr. : 23.103-12**

**Asbest - Vorkommen**

Geschoss	<b>Aussenbereich</b>
Probestelle	Fassade, westseitig
Probearart	Faserzementplatte
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	<b>Chrysotil (Weissasbest)</b>
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 12
Asbestbefund	<b>Asbest → positiv</b>
Risiko Gefährdung	<b>Sanierungs-Dringlichkeitsstufe III Sanierung vormerken</b>

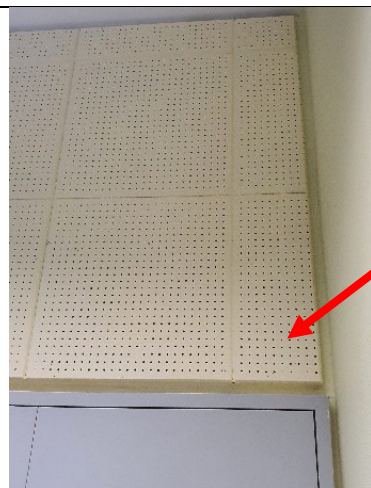
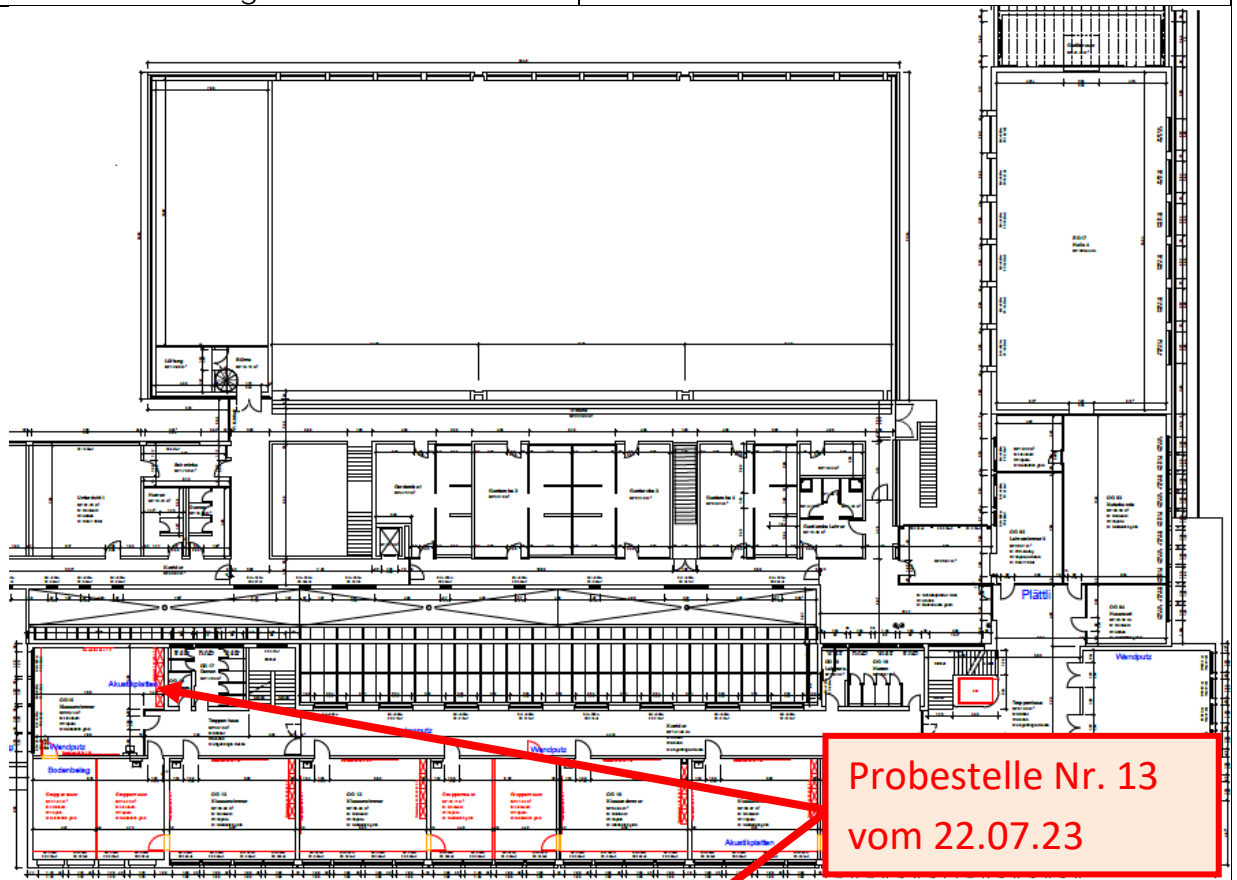


**Asbest Befund:**  
**Fassade westseitig**

## Pos.-Nr. : 23.103-13

### kein Asbest – Vorkommen

Geschoss	Obergeschoss
Probestelle	OG 15, Klassenzimmer
Probearart	Akustikplatte
Aussehen	Holzfaserstoff, weisser Anstrich
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 13
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine

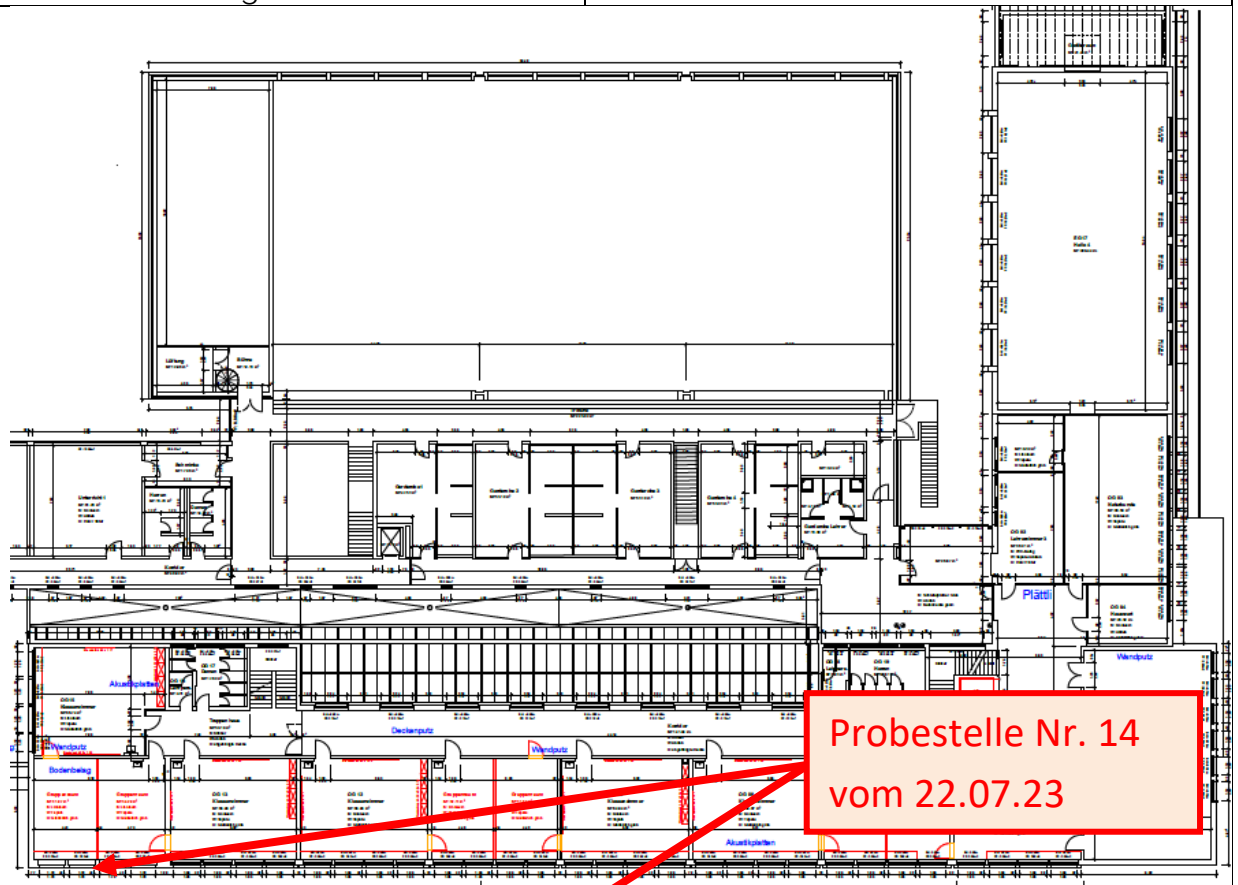


OG 15, Klassenzimmer

## Pos.-Nr. : 23.103-14

### kein Asbest – Vorkommen

Geschoss	Obergeschoss
Probestelle	OG 14, Klassenzimmer
Probearart	Verputz, Innenseite der Aussenwand
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 14
Asbestbefund	Asbest → <b>negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine



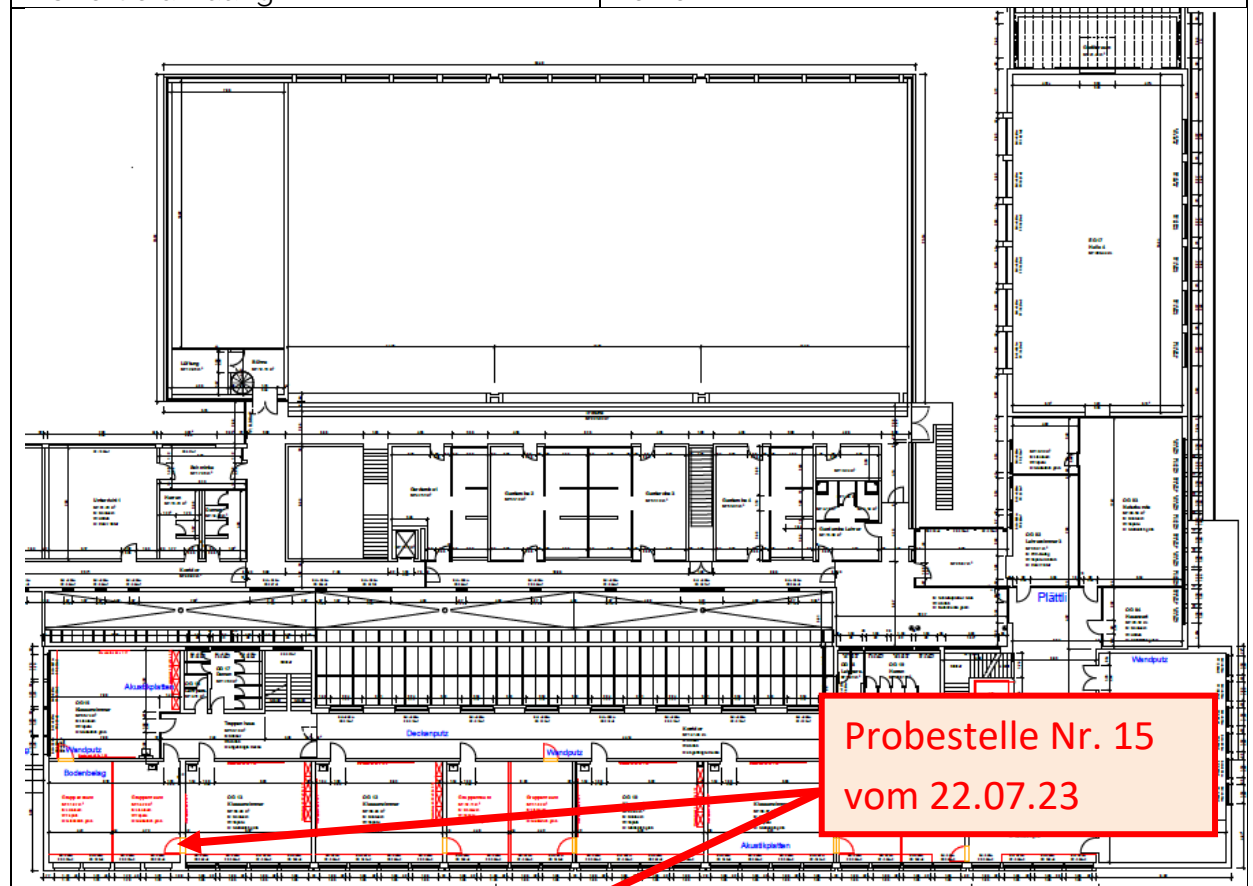
OG 14, Klassenzimmer



## Pos.-Nr. : 23.103-15

### kein Asbest – Vorkommen

Geschoss	Obergeschoss
Probestelle	OG 14, Klassenzimmer
Probeart	Bodenbelag
Aussehen	weiss gespränkelter, blauer, 1-schichtiger, brechbarer Belag
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 15
Asbestbefund	Asbest → <b>negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine

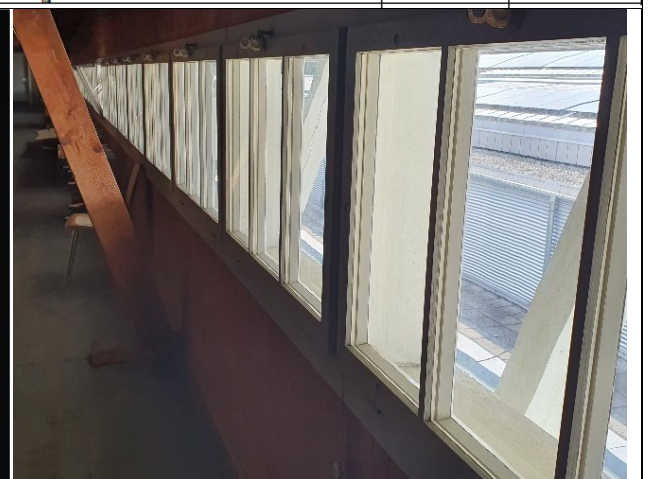
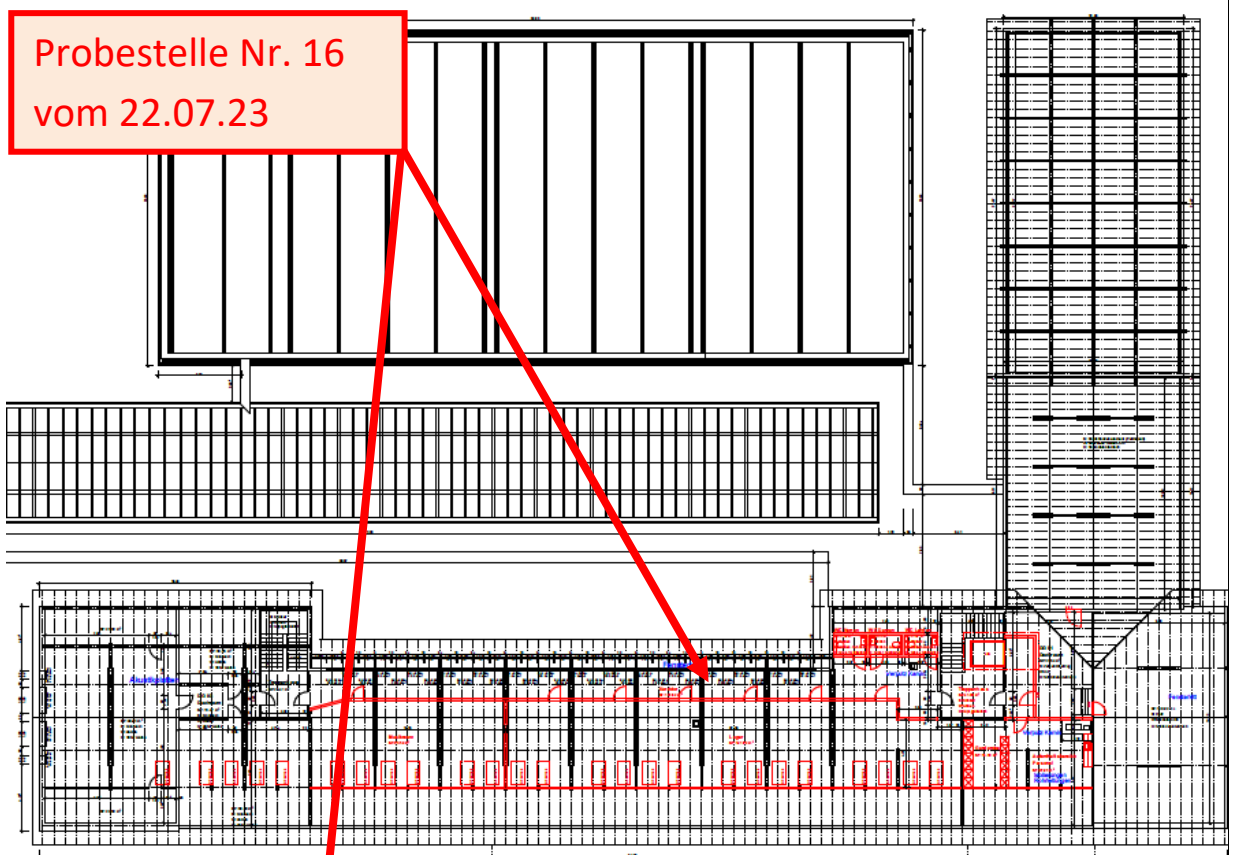


OG 14, Klassenzimmer

**Pos.-Nr. : 23.103-16**

**kein Asbest – Vorkommen**

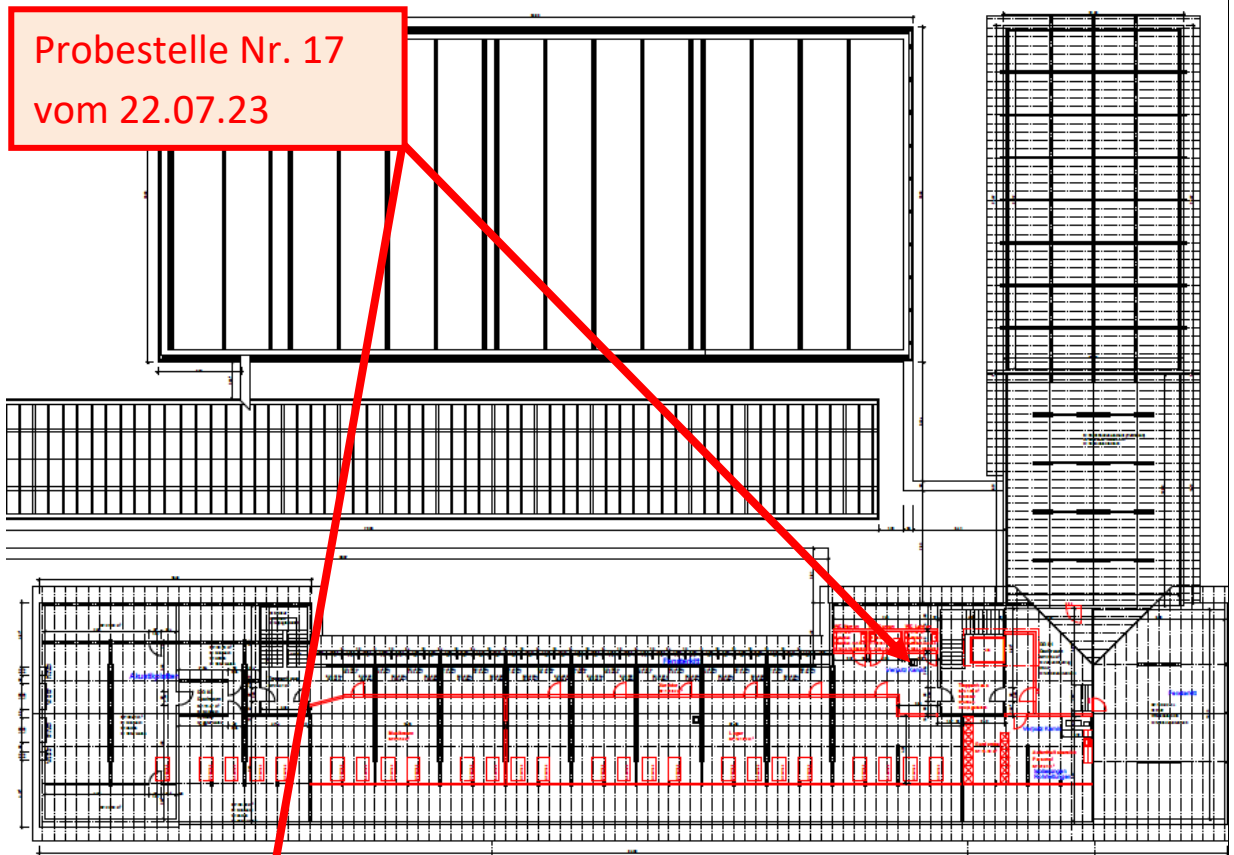
Geschoss	Dachgeschoss
Probestelle	Korridor
Probearart	Fensterkitt
Aussehen	--
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 16
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine



**Pos.-Nr. : 23.103-17**

**kein Asbest – Vorkommen**

Geschoss	Dachgeschoss
Probestelle	Korridor
Probearart	Verputz freistehendes Kamin
Aussehen	graues, faserhaltiges, zementöses Material
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 17
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine

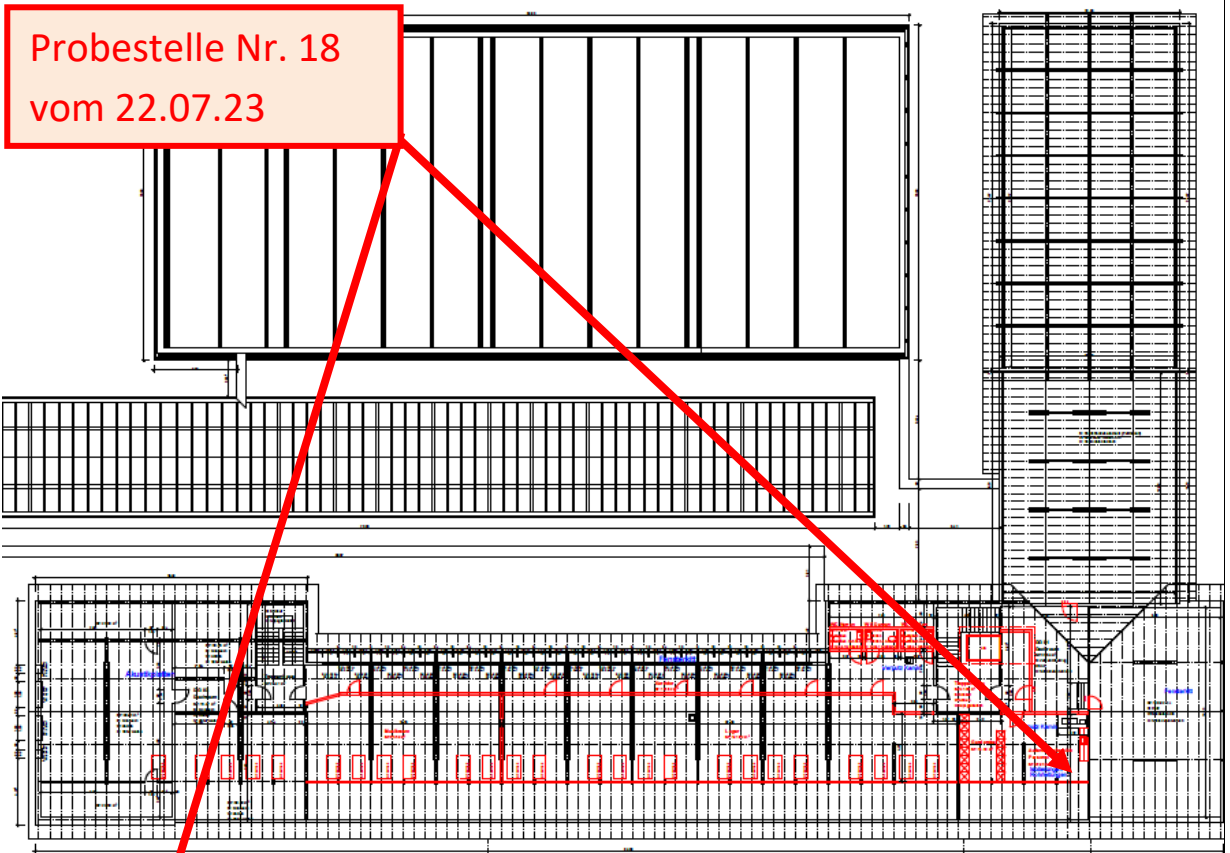


**Korridor, DG**

**Pos.-Nr. : 23.103-18**

**kein Asbest – Vorkommen**

Geschoss	Dachgeschoss
Probestelle	Dachraum
Probearart	Rohrleitungs-Ummantelung
Aussehen	--
Bestandteile und Gehalt (faserig)	--
Bemerkungen	--
Laborprobe	Nr. 23.103 - 18
Asbestbefund	<b>Asbest → negativ</b>
Risiko Gefährdung	keine



**Dachraum**



## 4. Zusammenfassende Beurteilung

### 4.1 Massnahmen und Sanierungsdringlichkeit

Basierend auf der vom Forum Asbest Schweiz (FACH) im Juli 2008 herausgegebenen Publikation „Asbest in Innenräumen, Dringlichkeit von Massnahmen“ sowie dem objektspezifischen Risiko einer Faserfreisetzung unter normalen Nutzungsbedingungen wurde bei Asbestvorkommen die Sanierungsdringlichkeit definiert (siehe Kapitel 2.3). Bei den identifizierten Asbestvorkommen, handelt es sich um Befunde mit der Sanierungsdringlichkeit III. Ohne Beschädigung stellen diese Materialien keine unmittelbare Gefährdung dar.

Erläuterungen zu den Dringlichkeitsstufen:

#### Dringlichkeitsstufe I

Die Situation erfordert in der Regel eine Sanierung, die umgehend eingeleitet werden muss. Bis die Sanierung ausgeführt wird, sind allenfalls temporäre Massnahmen erforderlich, um eine Asbestbelastung sicher zu verhindern. Zudem kann es sinnvoll sein, Luftmessungen durchzuführen (z.B. wenn der Verdacht besteht, dass erhöhte Asbestfaserfreisetzungen durch unsachgemässe Eingriffe an asbesthaltigen Materialien aufgetreten sind). Wird ein Wert von über 1000 LAF/m<sup>3</sup> Luft festgestellt (LAF = lungengängige Asbestfasern), so ist die Sanierung unverzüglich durchzuführen und es sind Sofortmassnahmen zu ergreifen.

#### Dringlichkeitsstufe II

Eine unverzügliche Sanierung drängt sich nicht auf, jedoch müssen vor baulichen Eingriffen asbesthaltige Materialien saniert werden. Zudem sind Neubeurteilungen nötig, und zwar periodisch alle 2 bis 5 Jahre sowie bei Nutzungsänderungen oder besonderen Vorkommnissen. Unter «besonderen Vorkommnissen» sind Schaden-ereignisse (z. B. durch Wasser oder Feuer) zu verstehen oder unkontrollierte Eingriffe respektive Einwirkungen am asbesthaltigen Material. Bei solchen Vorkommnissen sollte, wie bei Dringlichkeitsstufe I beschrieben, mit Luftmessungen abgeklärt werden, ob die Raumluft nicht belastet ist.

#### Dringlichkeitsstufe III

Die Massnahmen entsprechen der Dringlichkeitsstufe II mit dem Unterschied, dass die periodischen Neubeurteilungen entfallen. Bei Nutzungsänderungen und besonderen Vorkommnissen (Schadenereignisse, unkontrollierte Einwirkungen) ist jedoch ebenfalls eine Neubeurteilung vorzunehmen, so wie dies bei den Dringlichkeitsstufen I und II beschrieben ist.

## 4.2 Detaillierte Beurteilung der Asbest-Befunde

### 4.2.1 Proben Nr. 3, 10, 12 / Faserzement / Asbestzement → Dringlichkeitsstufe III

#### Stand der Technik

Ein Grossteil des in der Schweiz verbauten Asbests kam in Form von Faserzement zur Anwendung (Wellplatten, Schindeln, Rohre, Platten, Brunnenröge etc.).

Ältere Elemente aus Faserzement enthalten systematisch Asbest. Gemäss Angaben der Eternit wurde bereits 1978 mit der Umstellung auf asbestfreie Materialien begonnen. 1984 enthielt noch die Hälfte der von der Eternit AG produzierten Elemente Asbest. In speziellen Anwendungen (siehe unten) wurde Asbest noch bis 1995 verwendet. Ausserdem kann auch bei Gebäuden mit Baujahr nach 1995 nicht ausgeschlossen werden, dass asbesthaltiger Faserzement aus alten Beständen zur Anwendung kam.

Asbestfreie Faserzement-Produkte gemäss Angaben der Firma Eternit:

- ab Dez 1980: Blumenkisten
- ab Jan 1982 Unterdach (GEA)
- ab April 1983 Fassadenschiefer
- ab Dez 1983 Kurzwellplatte Structa
- ab Mai 1984 Lüftungskanäle
- ab Nov. 1984 Dachschiefer
- ab Jan 1987 Kabelträger
- ab Dez 1989 Grossformatige Fassadenplatten Pelicolor / Swisspearl
- ab Mai 1990 Wellplatten Ondapress und Ondacolor
- ab 1991 alle Rohre <150 mm Durchmesser

#### GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG

Ohne Bearbeitung

**Bindungsart Asbest:** Fest gebunden

**Im Freien :** Keine Gesundheitsgefährdung.

**In Innenräumen, intakt:** Keine Gesundheitsgefährdung

**In Innenräumen, beschädigt:** Bei beschädigten Elementen aus Asbestzement in Innenräumen kann eine Faserfreisetzung und somit eine geringe bis mittlere Gefährdung der Gesundheit nicht ausgeschlossen werden. Sofortmassnahmen können notwendig sein (z.B. Reinigung mit Staubsauger mit H-Filter, Versiegelung der Bruchkante). Weniger beschädigte Materialien können temporär abgeklebt/überdeckt und innert einer gewissen Zeit (in der Praxis meist innert Jahresfrist) entfernt werden.

Mit Bearbeitung

Mittleres Gefahrenpotential (oranger Bereich) wenn Elemente ohne Sägen, Fräsen, Brechen oder Bohren entfernt werden können. Achtung: Insbesondere in Asbestzementkanäle können durch frühere Verarbeitungen erhebliche Mengen von asbesthaltigem Staub lagern, welche bei der Demontage freigesetzt werden.

Hohe Gefährdung (roter Bereich), wenn Sägen, Fräsen, Brechen oder Bohren nicht verhindert werden kann.

#### SANIERUNG/ENTFERNUNG

**Im Freien:** Schutzmassnahmen gemäss SUVA Factsheet 33031.

Durch **instruierten Baufachmann möglich**.

**Im Untergrund:** Schutzmassnahmen gemäss Suva-Merkblatt 84060. Durch instruierten Baufachmann möglich.

**Im Innern (Rohre, Kanäle, Platten etc):**

- Bei **zerstörungsfreiem** Demontieren: Massnahmen gemäss Suva-Merkblatt 84053 resp. in Analogie zu Suva-Factsheet 33031 (oranger Bereich)
- **Entfernen mit mechanischem Bearbeiten (Sägen, Fräsen, Brechen, Bohren etc.):** Vorgehen gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503, d.h. Entfernung durch Suva-anerkannten Asbestsanierer in einer Sanierungszone. Ausnahme: Kontrolliertes Brechen einzelner Teile, Massnahmen gemäss Suva-Merkblatt 84053 (oranger Bereich).

Die Suva erlaubt unter gewissen Bedingungen einen Rückbau von Asbestzement mit dem Bagger (Suva-Publikation 88288). Dieses Vorgehen benötigt aber ebenfalls die Bewilligung der kantonalen resp. kommunalen Behörden. Insbesondere die Frage des Nachbarschaftsschutzes und der Behandlung des beim Rückbau eingesetzten Wassers ist zur Zeit ungeklärt. Erfahrungsgemäss ist der Einsatz von Baggern für den Rückbau von Asbestzement nur in seltenen Fällen umsetzbar (z.B. bei grossen, ungenutzten Industriearealen oder bei abseits der Zivilisation stehenden Einzelobjekten).

#### ENTSORGUNG

**Grössere Bruchstücke und ganze Elemente:** Deponie Typ B gemäss Suva-Factsheet 33064. VeVA-Code 17 06 98. Aufgrund von Moos etc. sind erhöhte Organikgehalte auf Asbestzementplatten möglich, dies ist jedoch erfahrungsgemäss für die Entsorgung nicht relevant, da der mineralische Anteil trotzdem >95 % Gewichtsprozent beträgt.

**Feinmaterial, Staub resp. kleine Bruchstücke:** Deponie Typ E gemäss Suva-Factsheet 33063. VeVA-Code 17 06 05 S.

In obigen Factsheets wird bzgl. der Verpackung auf die Bestimmungen der jeweiligen Deponie verwiesen. Die Vorgaben zur Verpackung/Transport variieren von Kanton zu Kanton, bzw. von Deponie zu Deponie:

- In der französischen Schweiz: Auf Paletten verpacken und so in Deponie anliefern.
- Andere Kantone: Mit Deponie / Kanton abklären.
- 

**Allgemeine Bemerkung:** In der Westschweiz gilt die interkantonale Vollzugshilfe «Entsorgung von asbesthaltigen Abfällen» vom Dezember 2016. Für die Deutschschweiz und das Tessin existiert zum jetzigen Zeitpunkt keine vergleichbare Vollzugshilfe. Das BAFU erarbeitet zur Zeit entsprechende Vorgaben (Vollzugshilfe «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle» zur VVEA, noch nicht publiziert). Sobald diese Angaben des BAFU vorliegen, werden diese in Polludoc integriert. Bis dahin sind die in der Deutschschweiz in der Praxis gängigen Entsorgungswege und -vorgehen auf Polludoc aufgeführt (keine Berücksichtigung von kantonalen Spezialanforderungen ausser für die Kantone der Romandie). Die Angaben hier sind daher mit Vorsicht zu geniessen.

## 4.2.2 Probe Nr. 11 / Rohrisolationen mit asbesthaltigen Mörtel →Dringlichkeitsstufe II

### Stand der Technik

Rohrisolationen aus verschiedenen Materialien (Mineralwollen, Kork-Bitumen, PIR-/PUR-Halbschalen, seltener Polystyrol) wurden oft mit einem Mörtel abgedeckt. Dieser Mörtel kann Asbest (in der Regel Amosit) enthalten.

Zum Teil wurde dieser Mörtel direkt aufgetragen. Zum Teil wurde er mit Drahtgitter, Gaze oder Jute-Gewebe verstärkt oder abgedeckt.

Die Asbest-Konzentration kann relativ stark variieren und heterogen verteilt sein. Die Asbest-Konzentration beträgt in der Regel um 1%, kann aber bis 20% betragen.

### GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG

Ohne Bearbeitung

**Bindungsart Asbest:** schwach gebunden

- **Intakt oder nur leicht beschädigt** (etwa einzelne Risse in der Isolation): Keine oder sehr geringe Gefahr. Um mechanische Beschädigungen zu verhindern, können solche Rohre abgedeckt werden.
- **Beschädigt:** Aus beschädigtem Material (z.B. durch Alterung oder aufgrund früherer mechanischer Einflüsse) können lokal Fasern freigesetzt werden (oranjer Bereich)
- **Bei Beschädigung durch äussere Einwirkungen** ist die Staubentwicklung und Asbest-Faserfreisetzung sehr hoch (roter Bereich). Zudem besteht die Gefahr von Verschleppung und dementsprechender Kontamination von anderen Bereichen aufgrund herumliegender Bruchstücke.

Mit Bearbeitung

Bei der Bearbeitung von Rohrisolationen mit asbesthaltigem Mörtel sind die Staubentwicklung und die Asbest-Faserfreisetzung sehr hoch (roter Bereich).

### SANIERUNG/ENTFERNUNG

Grundsätzlich hat eine Sanierung von Rohrisolationen mit asbesthaltigem Mörtel gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503, Kap. 7 durch einen Suva-anerkannten Asbestsanierer zu erfolgen. Ein durchdringendes Benetzen mit seifenartigem Mittel ist trotz Sanierungszone notwendig. Gemäss [Suva-Factsheet 33075](#) können die Rohre durch einen Suva-anerkannten Asbestsanierer in einer Sanierungszone in Stücke geschnitten resp. abgeklemmt, mit Plastikfolie eingepackt und ausgeschleust werden. Die Materialtrennung kann anschliessend in der externen Zone beim Asbestsanierer erfolgen.

Alternativ können Rohrisolationen auch mit dem Glove-Bag-System saniert werden. Dieses kommt in der Praxis jedoch eher selten zum Einsatz.

Gemäss [Suva-Merkblatt 84053](#) und [Suva-Factsheet 33074](#) dürfen Demontagen ohne Verletzen der Dämmung von instruierten Baufachleuten unter Verwendung persönlicher Schutzausrüstung ausgeführt werden (luftdichtes Einpacken, Demontage ohne Beschädigung des asbesthaltigen Mörtels, Materialtrennung anschliessend beim Asbestsanierer in externer Zone). Dieses Vorgehen ist nur für unbeschädigte Isolationen anwendbar.

### ENTSORGUNG

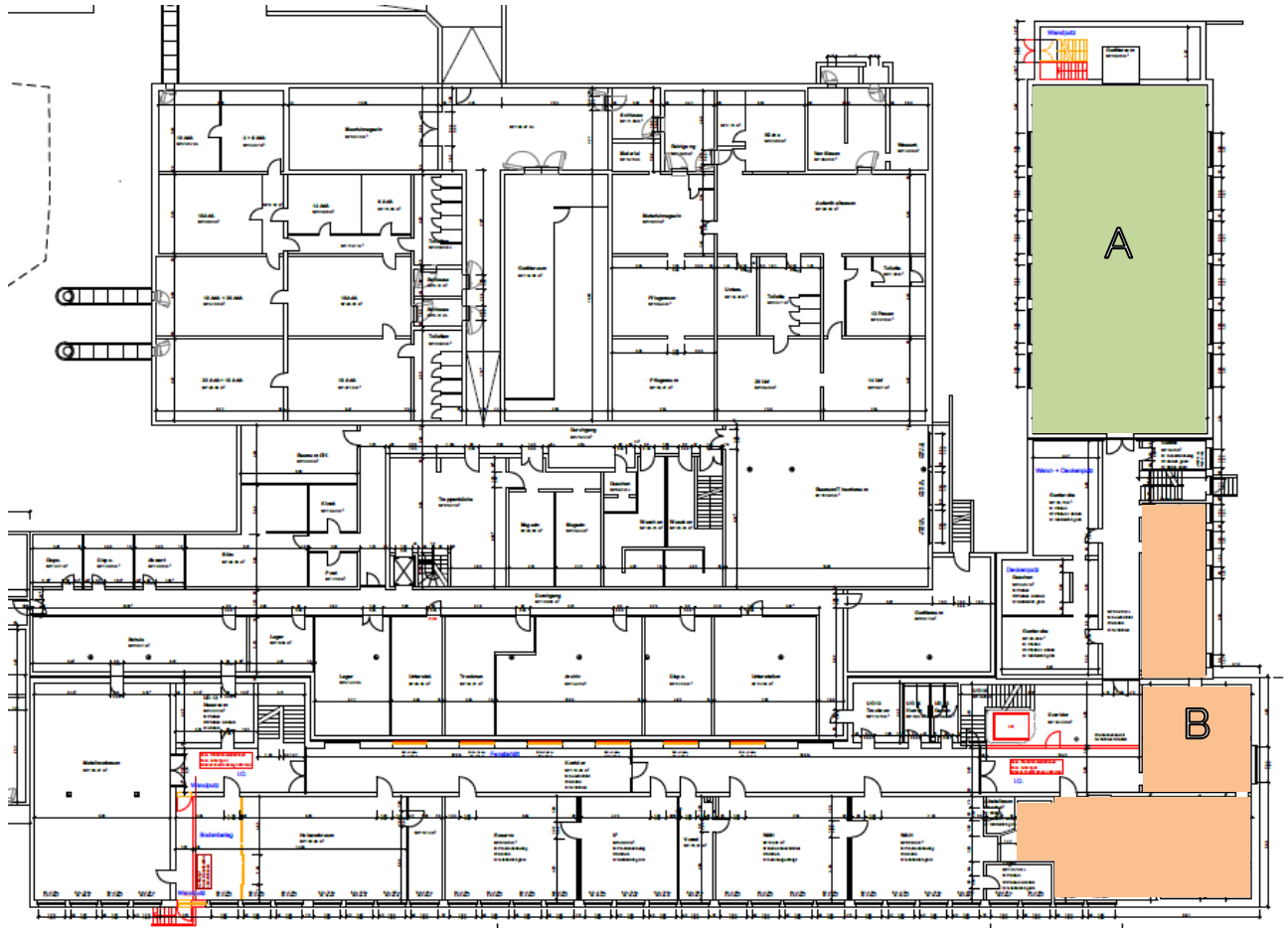
Entfernte Rohrisolationen sind doppelt in Säcke verpackt auf einer Deponie Typ E abzulagern. Eine Ablagerung der Rohre inkl. Isolation ist nicht erlaubt.


Beim BAFU wird z.Z. eine Entsorgung via KVA geprüft. Ein abschliessender Entscheid über den entsprechenden Entsorgungsweg seitens BAFU ist ausstehend. In der Praxis können die asbesthaltigen Isolationen z.T. via Kehrichtverbrennungsanlage entsorgt werden. Gewisse Kehrichtverbrennungsanlagen nehmen aber keine asbesthaltigen Abfälle an. Die Entsorgung ist daher jeweils mit dem Kanton resp. der KVA abzuklären.




## 4.3 Sanierungszonen

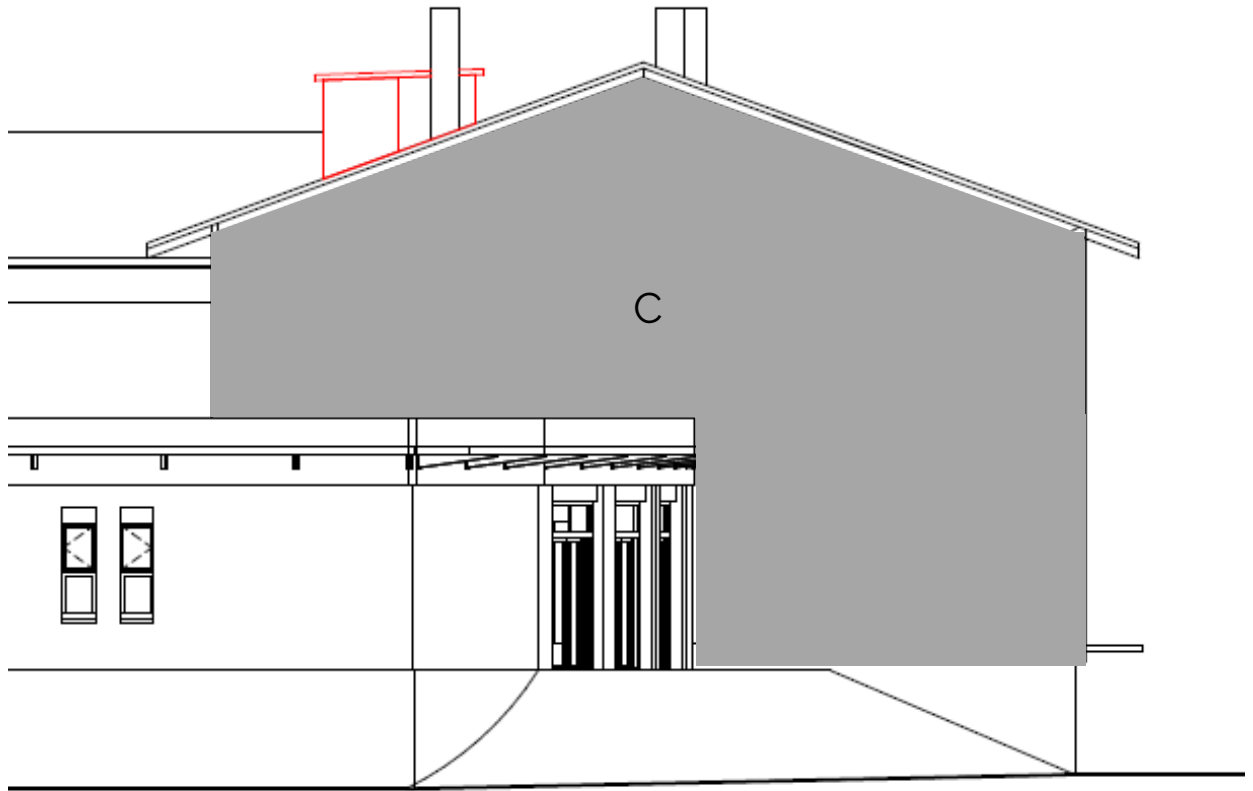
### 4.3.1 UNTERGESCHOSS



 SANIERUNGSSZONE **A** (Bodenbelag Turnhalle, UG)

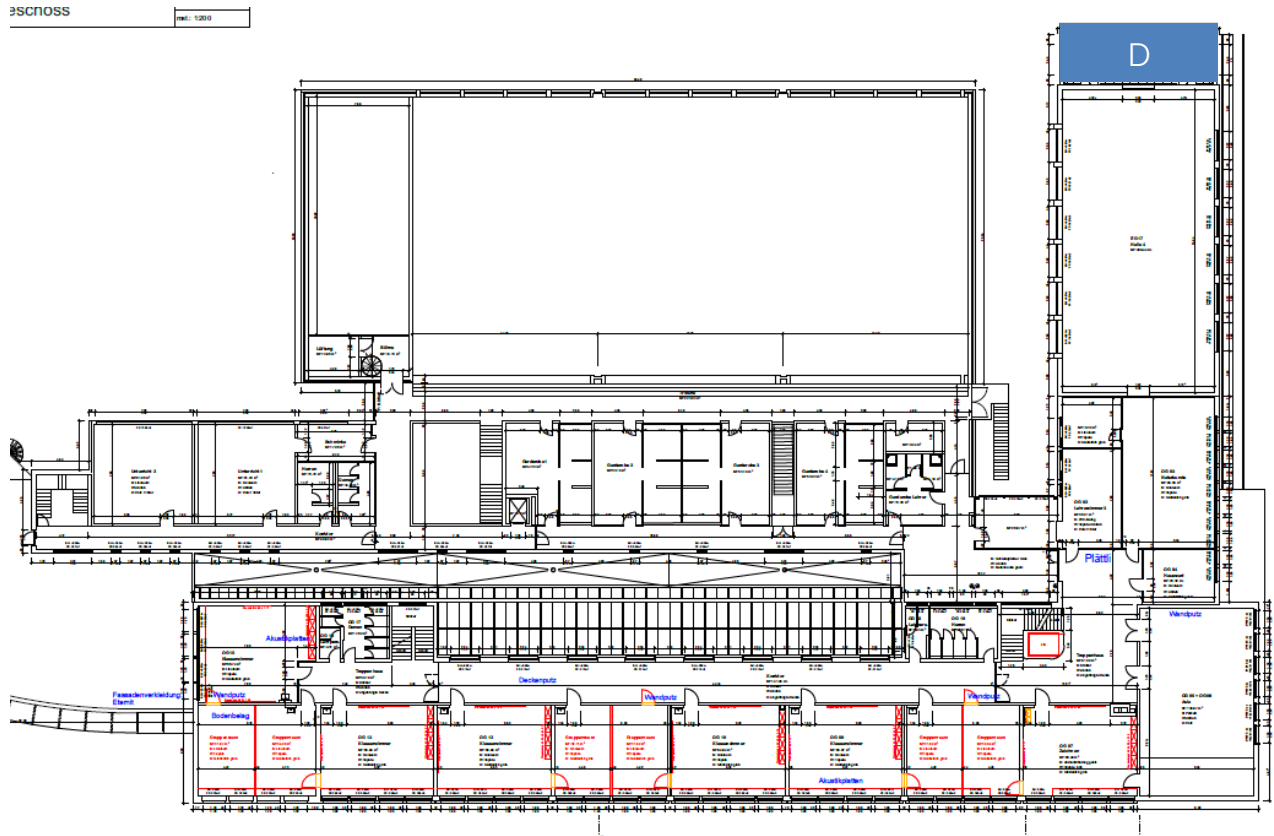
 SANIERUNGSSZONE **B** (Ummantelungen Rohrleitungen, UG)

#### 4.3.2 WESTFASSADE



■ SANIERUNGSZONE C (Fassadenplatten, Faserzement, WESTFASSADE)

### 4.3.3 ERDGESCHOSS



■ SANIERUNGSZONE D (Welleternit, Faserzement, Velounterstand nordseitig)

#### 4.4 Kostenschätzung Entsorgung

Im Folgenden werden Mehrkosten (Einheitskosten) aufgelistet, welche für die fachgerechte Entfernung und Entsorgung der identifizierten asbesthaltigen Materialien anfallen. Die Angaben beruhen auf den marktüblichen Preisen und Erfahrungswerten. Kosten, welche im Rahmen eines Rückbaus und für allfälligen Materialersatz sowie für Nutzungsausfall anfallen, sind nicht enthalten.

Pos-Nr.	Schadstoffvorkommen	Kosten (ca. CHF)
1	Kaminserviceklappe	250.- /Stück
2	Unterdach aus Asbestzement	15.- /m2
3	Auskleidung aus Asbestzement	15.- / m2
4	Schindeln aus Asbestzement	15.- / m2
5	Fenster und Verglasungen (Holzrahmen) -zerstörungsfrei demontierbar -nicht zerstörungsfrei demontierbar	80.- / m2 3'000.- / Vorkommen
6	Heizkessel mit Brenner	1'500.- / Stück
7	Rohrflanschen	85.-
8	Innenauskleidung der Tür	250.- / Stück
9	Rohrleitung mit Bitumenanstrich	70.- / m1
10	Fliesenkleber (Annahme Sanierungszone)	3'000.- / Raum
11	Verputz (bis auf Grundputz)	150 - 200.- / m2
12	Spritzputz (Deckenputz)	400.00/m2
13	PVC Bodenbelag	80.- / m2
14	Bremsbelag des Liftmotors	250.- / Stück

## 5 Anhang

- 5.1 Analysenbericht Asbest Analysis<sup>LAB</sup> vom 25.07.23 (EGT-530-23.103\_Gotthelfschulhaus\_Utzenstorf)



Utzenstorf, 03.08.23



Jean-Marc Blaser

Asbest- Diagnostiker

ZU HANDEN VON →

**Jean-Marc Blaser**Blaser Jean-Marc  
Oberdorfstrasse 4  
3427 Utzenstorf

PRÜFBERICHT →

**Asbestanalyse in Materialproben**

REFERENZ →

23.103 Gotthelfschulhaus, 3427 Utzenstorf

EINGANGSDATUM: →

24.07.2023

VERFAHREN →

Die Asbestanalysen in Materialien nach ISO 22'262-1 mittels Rasterelektronen-mikroskopie mit optimierter Probenvorbereitung, durch den Akkreditierungsbereich ISO/IEC 17'025 (STS 0670) bedeckt lieferten folgende Ergebnisse:

PROBEN →

---

1 / Faserzementplatte Welleternit Velounterstand 1 EG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

2 / Faserzementplatte Welleternit Velounterstand 2 EG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

3 / Faserzementplatte Welleternit Velounterstand 3 EG

- **Asbest nachgewiesen** ( Chrysotil )

---

4 / Bodenbelag Textiles Werken, EG 10 EG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

5 / Grüner Bodenbelag, Teer Turnhalle OG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

6 / Verputz Vorplatz OG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

7 / Grüner Bodenbelag, Teer Turnhalle UG

- **Asbest nachgewiesen** ( Chrysotil )

---

8 / Verputz Textiles Werken 1 UG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

9 / Verputz Textiles Werken 1 UG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

10 / Faserzementplatte UG 03/Technik UG

- **Asbest nachgewiesen** ( Chrysotil )

---

11 / Rohrisolationen Lager UG

- **Asbest nachgewiesen** ( Chrysotil )

---

12 / Faserzementplatte Fassade Westseite EG

- **Asbest nachgewiesen** ( Chrysotil )

---

13 / Akustikplatte Klassenzimmer OG 15 OG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

14 / Verputz Klassenzimmer OG 14 OG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

15 / Bodenbelag Klassenzimmer OG 14 OG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

16 / Fensterkitt Korridor DG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

17 / Fensterkitt Korridor DG

- Kein Asbest nachgewiesen

---

18 / Rohrisolationen/Ummantelung Estrich DG

• Kein Asbest nachgewiesen

---

Allgemeine Bemerkung:

Die Nachweisgrenze hängt von der Art des analysierten Materials ab. Tests an zertifizierten Referenzmaterialien haben eine Nachweisgrenze von weniger als 0,01% (Massengeh alt) ergeben. Asbesthaltige Materialien sind unabhängig vom Asbestgehalt ordnungsgemäss zu behandeln und entsorgen. In der Schweiz existiert keine gesetzliche Gehaltsgrenze, unterhalb derer ein Material trotz Nachweis als asbestfrei gilt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die erhaltenen Proben. Die Interpretation und Verwendung der Ergebnisse liegt außerhalb der Verantwortung des Labors. Die zur Analyse verwendeten Probenträger werden vom Labor für einen Zeitraum von 2 Monaten archiviert. Dieser Bericht ist in seiner Vollständigkeit zu verwenden. Die partielle Reproduktion ist ohne die Zustimmung von Analysis Lab AG nicht gestattet.

Datum & Analysenort::

Biel-Bienne, den 25.07.2023

Unterschrift:

