

Arbeits- und Sicherheitsplan

**Stadt Göppingen
Sanierung Hohenstaufen-Gymnasium**

Projekt-Nr. 7605

13.08.2024

erstellt für:

**Stadt Göppingen
Referat Hochbau
Nördliche Ringstraße 35
73033 Göppingen**

Hiermit bestätige ich, dass ich über die während der Rückbauarbeiten auftretenden Gefährdungen, sowie über die Maßnahmen zu deren Abwendung anhand der Inhalte dieses Arbeits- und Sicherheitsplanes mündlich unterwiesen wurde.

[illegible]

1.	ALLGEMEINE DATEN	4
1.1	Bezeichnung des Gebäudes.....	4
1.2	Auftraggeber und sonstige Beteiligte.....	4
1.3	Anlass der Arbeiten.....	4
1.4	Gültigkeit des Arbeits- und Sicherheitsplans	5
2.	RAHMENBEDINGUNGEN.....	5
2.1	Lage des Gebäudes	5
2.2	Gebäudebeschreibung und Historie	5
2.3	Darstellung der Kontaminationssituation	6
3.	STOFFLICHE ERMITTLUNG UND GEFAHRENANALYSE	7
3.1	Gefahrstoffe und Gefährdungen	7
3.1.1	Asbest	7
3.1.2	Künstliche Mineralfasern (KMF).....	7
3.1.3	Kohlenteerhaltige Bausubstanz (PAK).....	7
3.1.4	Schwermetallhaltige Farbanstriche	7
3.2	Sonstige Gefährdungen	7
4.	ARBEITSBEREICHE UND ARBEITSVERFAHREN.....	8
5.	GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG	9
6.	ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ.....	9
6.1	Organisatorische Schutzmaßnahmen	9
6.1.1	Einteilung Schutzzonen.....	9
6.1.2	Kennzeichnung.....	9
6.1.3	Koordinator.....	10
6.1.4	Unterweisung	10
6.1.5	Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen.....	10
6.1.6	Verhalten bei Unfällen und Erste Hilfe	10
6.1.7	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen.....	11
6.2	Technische Schutzmaßnahmen	12
6.3	Persönliche Schutzmaßnahmen.....	12
7.	DOKUMENTATION UND NACHWEISE.....	13
7.1	Dokumentation durch den Koordinator.....	13
7.2	Dokumentation durch den AN.....	13
7.3	Anzeigespflicht durch den AN.....	14

Tabellen

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse der kritischen Bausubstanzen

Tabelle 2: Arbeitsbereiche/Tätigkeiten/Gefahrstoffe/Gefährdungen

Tabelle 3: Sicherheitszeichen

1. ALLGEMEINE DATEN

1.1 Bezeichnung des Gebäudes

Die Hohenstaufen-Gymnasium liegt in der Hohenstaufenstraße 39 in 73033 Göppingen.
Das Schulgelände wird von der Hohenstaufenstraße im Nordwesten, der Rembrandtstraße im Norden, der Lenbachstraße im Osten und der Dürerstraße im Süden begrenzt. Südwestlich schließen sich Wohnhäuser an.

1.2 Auftraggeber und sonstige Beteiligte

Beteiligte	Ansprechpartner
Auftraggeber Stadt Göppingen Referat Hochbau Nördliche Ringstraße 35 73033 Göppingen	Frau Özen T. 07161/650-6544 M. 01578 / 0598 239 doezen@goeppingen.de
Fachbauüberwachung Geotechnik Südwest Im Weilerlen 10 74321 Bietigheim-Bissingen	Herr Schröter Tel.: 07142 – 90 23 14 Mobil: 0172-627 43 49 w.schroeter@geo-sw.de
Koordinator Geotechnik Südwest Im Weilerlen 10 74321 Bietigheim-Bissingen	Herr Schröter Tel.: 07142 – 90 23 14 Mobil: 0172-627 43 49 w.schroeter@geo-sw.de

1.3 Anlass der Arbeiten

Die Stadt Göppingen plant die Generalsanierung des Hohenstaufen-Gymnasiums.

Nach den bisher durchgeführten Untersuchungen sind kritische Baumaterialien vorhanden.

Es handelt sich nach unseren Untersuchungen um:

- asbesthaltige Deckenplatten in der Überdachung des Schulhofs mit darüberliegender, KMF-haltiger Mineralwolleddämmung
- asbesthaltige Dachbahnen im 2.OG und 3.OG
- Schwermetallhaltige Anstriche der Türzargen
- Asbesthaltige Fugenmassen im Außenbereich und
- Teerhaltige Fugenmassen in den Bodenplatten der Aula
- Teerhaltige Parkettkleber und Fußbodenaufbauten in den Klassenräumen

Im Zuge der Rückbauarbeiten sind kritische Baumaterialien im Hinblick auf die Verwertung/Entsorgung zu separieren.

1.4 Gültigkeit des Arbeits- und Sicherheitsplans

Der vorliegende Arbeits- und Sicherheitsplan gilt für den AN und dessen Beschäftigte, sowie alle Personen, die im Rahmen der Durchführung der oben beschriebenen Rückbaumaßnahmen auf der Baustelle beschäftigt sind. Der Arbeits- und Sicherheitsplan gilt während der Dauer der Sanierungsmaßnahmen.

2. RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Lage des Gebäudes

Die Übersichtspläne in den **Anlagen 1.1 und 1.2** zeigen die Lage der untersuchten Gebäude auf der Topografischen Karte TK 25 und auf einem Satellitenbild aus Google-Earth. Die **Anlage 2** zeigt die Untersuchungsstellen kritischer Bausubstanzen auf einem Detailplan.

2.2 Gebäudebeschreibung und Historie

Das um 1957-1959 errichtete Schulgebäude besteht aus einem langgestreckten, viergeschossigen Hauptbau. Beigeordnet sind zweigeschossige, durch Glasgänge miteinander verbundene Spezialklassentrakte. Seit 2015 steht das Gebäude unter Denkmalschutz.

Das Gebäude ist als Stahlbetonskelettbau mit vorgefertigten Fassadenelementen gefertigt.

Ziel der Generalsanierung ist die energetische Sanierung mit Erhalt des Erscheinungsbildes unter Berücksichtigung der Denkmaleigenschaft.

Die Schule wurde bis zur Eröffnung des Ersatzbaus im Schuljahr 2024/25 genutzt.

Abbildung 1: Hauptgebäude mit Aula und überdachtem Schulhof



2.3 Darstellung der Kontaminationssituation

Im Rahmen der Bausubstanzerkundung (Gutachten Büro Jabs + Fischer vom 05.04.2019 und unser Gutachten Hr. H 0223/2309 vom 24.02.2023 mit Ergänzungen vom 28.06.2023 und 21.05.2024,) wurden kritische Bausubstanzen nachgewiesen. Die Lagepläne in der **Anlage 2** zeigen die Entnahmestellen der von Geotechnik Südwest entnommenen Bausubstanzproben. Das Gutachten von Jabs + Fischer ist in der **Anlage 3** abgelegt. Bei den Untersuchungen wurden folgende **kritische Baumaterialien** festgestellt.

- **KMF: Akustik- und Isoliermatten sowie Rohrisolierungen aus Mineralwolle in den Innenräumen, in den Technik- und Versorgungsbereichen sowie in der Überdachung des Schulhofs.**
- **Asbest: Deckenplatten in der Überdachung der Aula., Bitumendachbahnen im 2. und 3.OG sowie Fugenmasse zwischen den Bauteilen im Außenbereich.**
- **PAK: Teerhaltiger Parkettkleber. Die Parkettböden sollen versiegelt werden.**
- **Schwermetalle: Schwermetallhaltige Anstriche der Türzargen.**

Tabelle 1 stellt die für die kritischen Baumaterialien in Gebäude ermittelten Schadstoffparameter dar.

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse der kritischen Bausubstanzen

Materialart	Untersuchungsergebnisse Jabs+Fischer
Akustik-Dämmmatten und Dämmung in der Lüftungsanlage (Beprobung im Klassenraum 303)	KMF, WHO-Fasern, krebserzeugend
Holzparkett mit Teerkleber	7.810 mg/kg PAK, 435 mg/kg BaP
Dichtungspappe unter Holzparkett	63.100 mg/kg PAK, 2.380 mg/kg BaP
Probe / Material	Untersuchungsergebnisse Geotechnik Südwest
P 1.1 / Deckenplatten aus Eternit in der Aula im EG	Chrysotil-Asbest (5-20 %)
P 1.2 / Mineralwolle über den Deckenplatten	KMF, WHO-Fasern, krebserzeugend
P 2 / Rohrisolierung in der Lüftungsanlage	Glaswolle ohne WHO-Fasern Empfehlung: Rückbau gem. TRGS 521
P 4 + P 6 / Bitumenbahnen, Dach 2. und 3.OG	Chrysotil-Asbest (< 1 %) 50 bzw. 90 mg/kg PAK
P 9 / Schwermetallhaltiger Farbanstrich der Türzargen	13.198 mg/kg Blei + 3.165 mg/kg Zink
P 12 / Fugenmasse Gebäudetrennfuge	Amosit-Asbest (< 1 %)
P 13 / Fugenmasse Betonplatten Aula	31 mg/kg PAK, teerhaltig

Entsorgungsrelevante Bausubstanz

Die Bimsbetondielen im Dachaufbau (P 5) des 2. und 3. OG enthalten 32 µg/l Phenole.

Im PVC-Boden + Kleber des Vorbereitungsraumes Chemie (P 14) sind 27 mg/kg PAK enthalten.

Die Proben P 3, P 7, P 8, P 10 und P 11 sowie die Asphaltbeläge der Freiflächen sind unkritisch.

3. STOFFLICHE ERMITTLUNG UND GEFAHRENANALYSE

3.1 Gefahrstoffe und Gefährdungen

3.1.1 Asbest

Typisch für Asbest ist die Bildung lungengängiger Faserstäube durch Abspaltung von Mineralfilamenten.

Laboranalytisch wird Asbest mittels rasterelektronenmikroskopischer Untersuchungen von Materialproben identifiziert.

Die **TRGS 519** regelt den Umgang mit asbesthaltigen Produkten.

3.1.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Der Umgang mit **künstlichen Mineralfaserstoffen (KMF)**, die lungengängige Faserstäube freisetzen können, ist in der Gefahrstoffverordnung und der **TRGS 521** geregelt.

3.1.3 Kohlenteerhaltige Bausubstanz (PAK)

Zur Bewertung von teerhaltigen Materialien ist der Parameter **polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)** relevant.

Gemäß der „Technischen Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit“ der LAGA vom 04.12.2018 und dem Einführungserlass durch das Umweltministerium Baden-Württemberg vom 14.06.2019 werden Abfälle mit einem PAK-Gehalt > 200 mg/kg bzw. > 50 mg/kg Benzo(a)pyren als **gefährlicher Abfall** eingestuft.

Die TRGS 551 „Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material“ regelt den Umgang mit teerhaltigen Produkten.

3.1.4 Schwermetallhaltige Farbanstriche

Bei Schleif- und Entlackungsarbeiten ist die TRGS 505 „Blei“ zu beachten.

3.2 Sonstige Gefährdungen

Neben den besonderen Gefährdungen bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind weitere mögliche Gefährdungen, die auf Baustellen bzw. bei Rückbauarbeiten entstehen können, zu beachten. Es gelten die allgemeinen Regeln des Arbeitsschutzes.

4. ARBEITSBEREICHE UND ARBEITSVERFAHREN

Der Ausbau der Asbest-, KMF- bzw. PAK-haltigen Materialien muss von einer Fachfirma durchgeführt werden. Wir empfehlen eine Bündelung von notwendigen Arbeiten in sensiblen Bereichen, um die erforderlichen Sicherungs- und Schutzmaßnahmen dort wirksam und uneingeschränkt einhalten zu können. Für den Rückbau der einzelnen Baumaterialien sind vom AN geeignete Arbeitsverfahren zu wählen, um eine unnötige Freisetzung der Schadstoffe zu vermeiden.

Als Hauptarbeitsbereich ist die gesamte Baustelle und deren direkte Umgebung (z.B. Baustelleneinrichtung, Logistikflächen) anzusehen. Da hier mit kontaminierten Baumaterialien umgegangen wird, sind diese Bereiche als Schwarz-Bereiche auszuweisen und gegen das Betreten durch Unbefugte abzusichern. **Tabelle 2** stellt die Arbeitsbereiche, die Tätigkeit sowie die jeweiligen Gefahrstoffe und Gefährdungen dar.

Tabelle 2: Arbeitsbereiche/Tätigkeiten/Gefahrstoffe/Gefährdungen

Arbeitsbereich	Tätigkeit	Gefahrstoffe/Gefährdungen
Dachfläche	Rückbau der Bitumenbahnen	Asbest Kontakt mit Asbest, Freisetzung von Fasern und Aufnahme über die Atemwege
Lüftungsanlage	Umbauarbeiten im Bereich der Akustik-Dämmmatten	KMF Kontakt mit KMF, Freisetzung von Fasern und Aufnahme über die Atemwege
Klassenräume	Versiegelung des Parketts mit teerhaltigem Unterbau	PAK Kontakt mit PAK, Aufnahme über die Atemwege
Klassenräume	Schwermetallhaltige Anstriche der Türzargen	Blei Kontakt und Aufnahme über die Atemwege bei Entlackungsarbeiten
Überdachter Außenbereich	Rückbau der Deckenplatten und der Mineralwolle-Isolierung	Asbest und KMF Kontakt mit Asbest/KMF, Freisetzung von Fasern und Aufnahme über die Atemwege
Außenbereich	Fugenmasse Gebäudetrennfuge	Asbest Kontakt mit Asbest, Freisetzung von Fasern und Aufnahme über die Atemwege
Außenbereich	Fugenmasse Betonplatten Aula	PAK Kontakt mit PAK/teerhaltigem Material, Aufnahme über die Atemwege

5. GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG

Bei den Rückbauarbeiten besteht grundsätzlich eine Gefährdung durch eine dermale/orale Aufnahme bei versehentlichem direktem Kontakt mit schadstoffbelastetem Baumaterialien sowie durch die inhalative Aufnahme von aus dem Baumaterialien freigesetzten flüchtigen Schadstoffen oder Faserstoffen.

6. ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

6.1 Organisatorische Schutzmaßnahmen

6.1.1 Einteilung Schutzzonen

Arbeitsbereiche mit möglicher Gefahrstoffexposition:

- **Innenräume und technische Einrichtungen (Lüftungsanlage)**
- **Freifläche, überdachte Hoffläche**

Die Arbeitsbereiche mit Gefahrstoffexposition sind als Schwarz-Bereiche zu definieren und mit geeigneten Maßnahmen gegen unbefugten Zutritt zu sichern und zu kennzeichnen (s. Kapitel 6.1.2). Sie dürfen nur von Personen betreten werden, die anhand des Arbeits- und Sicherheitsplanes unterwiesen wurden.

Der Auftragnehmer hat zur Minimierung der oralen, dermalen und inhalativen Aufnahme von Gefahrenstoffen eine Schwarz-Weiß-Einrichtung mit der Möglichkeit zur getrennten Aufbewahrung von Straßen- und Schutzbekleidung sowie zur Hand- und Körperreinigung vorzuhalten und zu betreiben. Beschäftigte dürfen nach Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen nur nach ausreichender Reinigung oder Wechsel der Arbeitskleidung sowie gründlicher körperlicher Hygiene Nahrungsmittel aufnehmen.

6.1.2 Kennzeichnung

Die Arbeitsbereiche mit Gefahrstoffexposition sind nach den Technischen Regel für Arbeitsstätten (ASR A1.3) mit folgenden, ggf. zusätzlichen Sicherheitszeichen zu kennzeichnen:

Tabelle 3: Sicherheitszeichen

Verbotszeichen		
		
Zutritt für Unbefugte verboten	Rauchen verboten	Essen und Trinken verboten

6.1.3 Koordinator

Es wird ein Koordinator bestellt. Der Koordinator ist weisungsbefugt gegenüber dem Auftragnehmer und dessen Beschäftigten. Er ist befugt, Personen, welche sich sicherheitswidrig verhalten bzw. gegen die Anforderungen des Arbeits- und Sicherheitsplanes verstoßen, unverzüglich von der Baustelle zu verweisen.

6.1.4 Unterweisung

Der Koordinator unterweist oder veranlasst die Unterweisung der auf der Baustelle beschäftigten Personen. Nur unterwiesene Personen dürfen auf der Baustelle tätig sein. Die Personen müssen schriftlich bestätigen, dass sie unterwiesen wurden und die Unterweisungsinhalte verstanden haben. Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass er nur unterwiesenes Personal einsetzt.


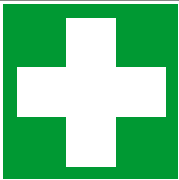

6.1.5 Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen

Alleinarbeit im Baustellenbereich ist verboten. Auf der Baustelle besteht ein Ess- und Trinkverbot. Rauchen, Feuer und offene Flammen sind verboten. Der Kontakt zu schadstoffbelasteten Baumaterialien mit Haut, Augen und Kleidung ist zu vermeiden. Auftretende Dämpfe sollen nicht eingeatmet werden. Vor Arbeitspausen Hände mit Wasser und Seife gründlich waschen. Der Auftragnehmer hat darauf zu achten, dass alle der Gefahr eines Kontakts mit den genannten Gefahrstoffen ausgesetzten Beschäftigten strikte Hygieneregeln befolgen und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen. Nach Ablegen der Stiefel und der Schutzkleidung müssen die Hände und das Gesicht gründlich mit Wasser und Seife gereinigt werden. Anschließend Hautcreme benutzen.

Plötzliches Unwohlsein oder sonstige Auffälligkeiten müssen auch außerhalb der Arbeitszeit sofort dem Koordinator gemeldet werden. Alle auf der Baustelle Beschäftigten müssen einen Notfallausweis mit sich führen. Den Weisungen des Koordinators muss Folge geleistet werden.

6.1.6 Verhalten bei Unfällen und Erste Hilfe

Bei Unfällen sind Erste-Hilfe-Maßnahmen einzuleiten, daneben ist sofort die zuständige Fachklinik einzuschalten und aufzusuchen. Weitere Verhaltensregeln sind je Gefahrstoff in den Betriebsanweisungen durch den Auftragnehmer festzulegen. Telefonnummern und Adressen der Rettungsleitstelle, des zuständigen Krankenhauses, der Feuerwehr und des Notarztes sind an gut sichtbarer Stelle auszuhängen.

Notrufnummern		
	Notruf 112	
	Rettungsdienst 19222	
	Feuerwehr	112
	Polizei	110
	Erste Hilfe Kasten Befindet sich an einer sichtbaren und gekennzeichneten Stelle auf der Baustelle Ersthelfer noch zu benennen	
	Krankenhaus Alb Fils Klinikum Eichertstr. 3 73035 Göppingen	Tel. 07161 / 640
	Giftnotruf Vergiftungs-Informations-Zentrale Freiburg Mathildenstr. 1 79106 Freiburg	Tel. 0761 19240 Fax 0761 27044570

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass zur Ersten Hilfe und zur Rettung aus Gefahr für Leben und Gesundheit, zum einen die erforderlichen Einrichtungen, wie Meldeeinrichtungen, Erste-Hilfe-Material sowie ggf. Rettungsgeräte und Rettungstransportmittel und zum anderen erforderliche Personen, wie Ersthelfer zur Verfügung stehen. Die Anforderungen an Rettung und Erste Hilfe sind für Arbeiten in kontaminierten Bereichen in der BGR 128 Abschnitt 15 geregelt. Zudem ist die BGV A 5 "Unfallverhütungsvorschriften Erste Hilfe" zu beachten. Im Gefahrfall ist der Koordinator nach BGR 128 und die Fachbauleitung umgehend zu informieren.

6.1.7 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Für die auf der Baustelle beschäftigten Personen werden arbeitsmedizinische Untersuchungen gemäß BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ nach den folgenden berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen vorgeschlagen:

- **G26 Atemschutzgeräte**
- **G40 Krebs erzeugende Gefahrstoffe – allgemein.**

Über die durchzuführenden arbeitsmedizinischen Untersuchungen hat der Betriebsarzt des Auftragnehmers ggf. unter Berücksichtigung des vorliegenden Arbeits- und Sicherheitsplanes zu entscheiden. Die ärztlichen Bescheinigungen sind auf der Baustelle vorzuhalten.

6.2 Technische Schutzmaßnahmen

Die Rückbauarbeiten sind so auszuführen, dass unnötiger Umgang mit belasteten Abbruchmaterialien vermieden wird.

Für den Rückbau der einzelnen Baumaterialien sind vom AN geeignete Arbeitsverfahren zu wählen, um eine unnötige Freisetzung der Schadstoffe zu vermeiden. Um die Freisetzung von belasteten Stäuben zu minimieren sind diese am Freisetzungsort mit geeigneten Methoden direkt aufzunehmen (z.B. Industriesauger der Staubklasse H.)

Belastetes Abbruchmaterial ist umgehend in die für die Entsorgung bereitzustellenden wasserdichten, verschleißbaren Deckelmulden bzw. in geeignete Transportverpackungen (z.B. Big-Bags mit Asbest- bzw. KMF-Kennzeichnung) zu verbringen.

Um unnötige Transportwege von belastetem Abbruchmaterial zu vermeiden, sind die Deckelmulden bzw. Transportverpackungen jeweils am Anfallort bereitzustellen. Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, sind geeignete Transportmöglichkeiten vorzusehen. Die Deckelmulden sind verschlossen zu halten und gegen unbefugten Zugriff zu sichern.

Die Arbeitsgeräte sind zur Vermeidung von Schadstoffverschleppungen nach dem Kontakt mit belastetem Abbruchmaterial und mindestens arbeitstäglich zu reinigen.

Der Auftragnehmer hat auf Anweisung des Koordinators während der Rückbauarbeiten eine Lüftungstechnische Einrichtung zur Erfassung von Gefahrstoffen bzw. Bewetterung der Abbruchgebäude bei starken Emissionen auf der Baustelle vorzuhalten und zu betreiben.

Die technischen Regelungen, insbesondere der TRGS 505, 519, 521, 524 und 551 sind zu beachten

6.3 Persönliche Schutzmaßnahmen

Grundsätzlich ist auf der Baustelle in den Schwarz-Bereichen folgende persönliche Schutzausrüstung (PSA) vorgeschrieben:

- **Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Arbeitshandschuhe**
- **Schutzkleidung (Schutanzug Typ 5/6)**
- **partikelfiltrierende Halbmasken der Kategorie FFP2 bzw.**
- **Atemschutzmasken der Kategorie P 2**
- **für Überkopf-Arbeiten mit Asbest- / KMF-Exposition: zusätzlich geeignete Schutzbrille**

Hinweis:

Atemschutzgeräte dürfen nur von gesundheitlich und fachlich geeigneten Personen getragen werden. Die gesundheitliche Eignung wird durch die arbeitsmedizinische Untersuchung nach dem Grundsatz G26 in der entsprechenden Leistungsstufe nachgewiesen. Die fachliche Eignung muss den Anforderungen der BGR 190 "Einsatz von Atemschutzgeräten" entsprechend nachgewiesen werden. Für Arbeiten unter Atemschutzgeräten gelten die unter BGR 190 (Stand April 2011) Anhang 2, Tabelle 32 angegebenen Tragezeiten mit den entsprechenden Pausenzeiten.

7. DOKUMENTATION UND NACHWEISE

7.1 Dokumentation durch den Koordinator

Der Koordinator erstellt im Rahmen seiner Tätigkeit folgende Dokumentation:

- **Bautagebuch zur Dokumentation der arbeitsschutz- und sicherheitsbezogenen Vorkommnisse**
- **Nachweis über die Unterweisung der auf der Baustelle beschäftigten Personen nach dem vorliegenden Arbeits- und Sicherheitsplan.**

7.2 Dokumentation durch den AN

Der Auftragnehmer hat im Bedarfsfall die Durchführung und die Ergebnisse der messtechnischen Überwachung zu dokumentieren.

Der Auftragnehmer hat des Weiteren die folgenden Betriebsunterlagen auf der Baustelle vorzuhalten bzw. auf Verlangen dem Koordinator gem. BGR 128 vorzuzeigen:

- **Betriebsanweisungen**
- **Arbeitsanweisungen**
- **Auflistung der eingesetzten Geräte ggf. einschl. Prüfbescheinigungen**
- **Notfallausweise.**

Soweit erforderlich sind darüber hinaus folgende Nachweise vorzuhalten:

- **Sachkundenachweise für Aufsichtsführende und Gerätekundige**
- **Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen**
- **Erst-Helfer-Bescheinigung.**

7.3 Anzeigepflicht durch den AN

Der Auftragnehmer hat Bauarbeiten in kontaminierten Bereichen von Gebäuden spätestens zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten der zuständigen Berufsgenossenschaft schriftlich anzuzeigen.

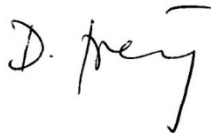
Der Anzeige sind beizufügen:

- **Darstellung und Bewertung der im kontaminierten Bereich vermuteten oder bekannten Gefahrenstoffe.**
- **Beschreibung der vorgesehenen Baumaßnahme und Arbeitsverfahren**
- **vorgesehene Sicherheitsmaßnahmen**
- **Betriebsanweisungen**

Bietigheim-Bissingen, den 13.08.2023



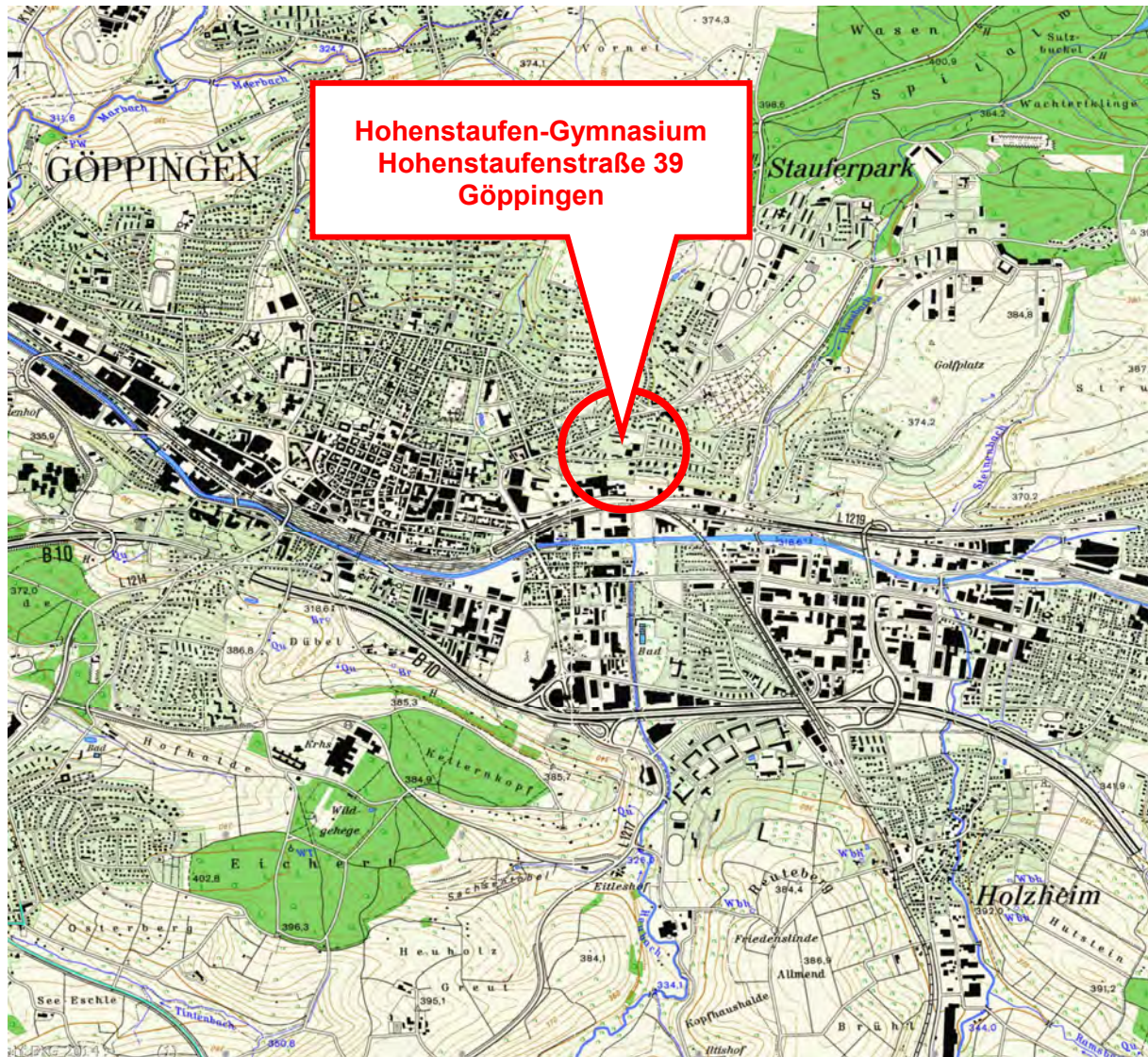
i.A. Dipl.-Geol. Winfried Schröter
(Projektleiter)



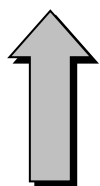
gez. Dipl.-Geol. Dieter Frey
(Geschäftsleitung)

Anlagen:


- | | |
|------------|---|
| Anlage 1.1 | Lage der untersuchten Gebäude auf der TK 1:25.000 |
| Anlage 1.2 | Lage der untersuchten Gebäude im Google-Luftbild |
| Anlage 2 | Detailpläne |
| Anlage 3: | Gutachten von Jabs + Fischer |

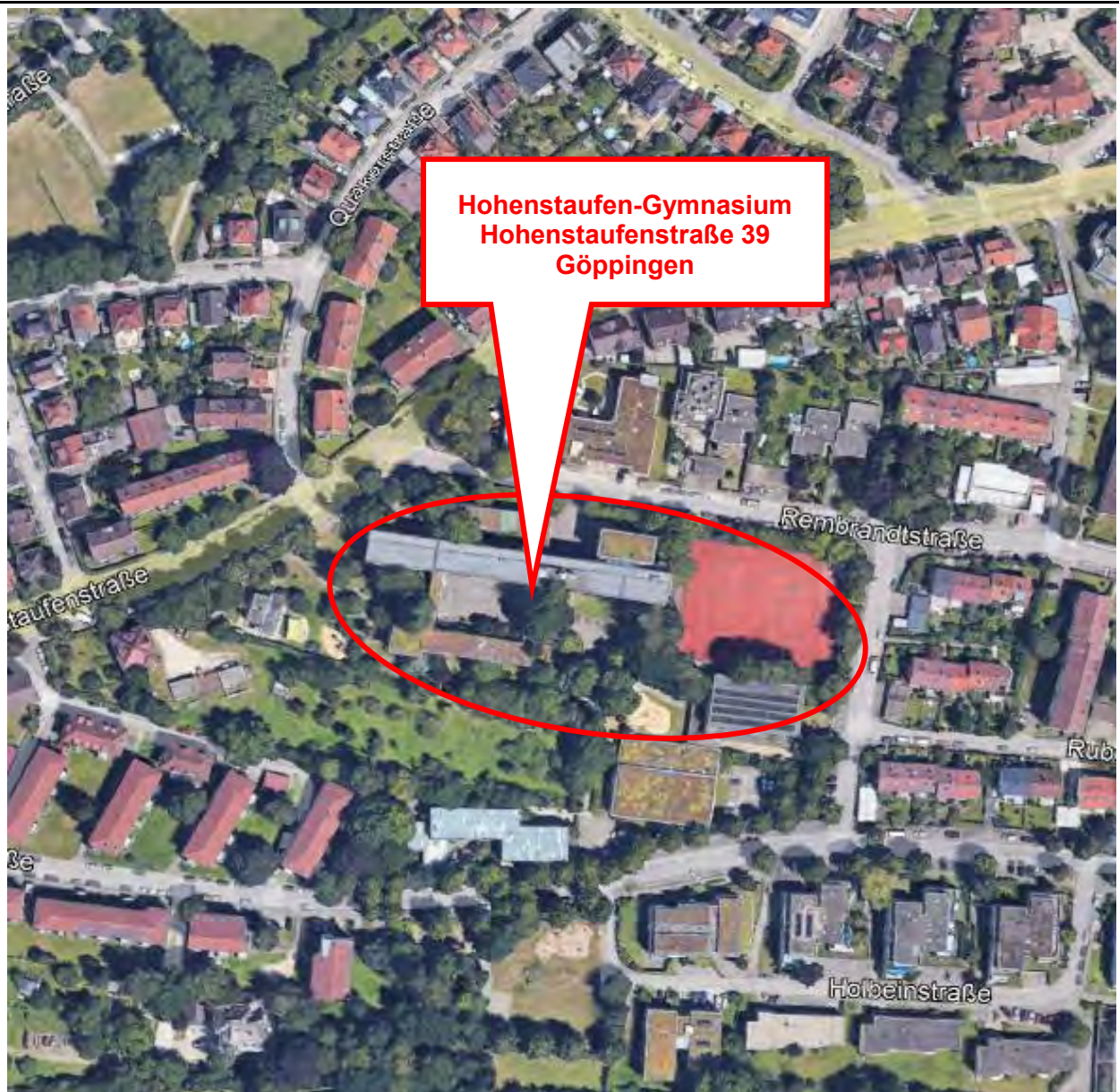


©MagicMaps GmbH, www.magicmaps.de

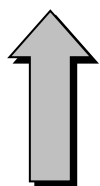


Nord


Projekt:	Hohenstaufen-Gymnasium, Hohenstaufenstraße 39 in 73033 Göppingen	
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage des Untersuchungsgeländes Ausschnitt aus TK-25 Blatt "7224 Schwäbisch Gmünd-Süd" Maßstab 1 : 25.000	
Anlage:	1.1	 <p>Geotechnik Südwest</p> <p>Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie</p> <p>Telefon 07142 9023-0 info@geo-sw.de www.geo-sw.de</p>
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. W. Schröter	
Gezeichnet:	Tz.	
Projekt-Nr.:	P-7605	
Geprüft:		



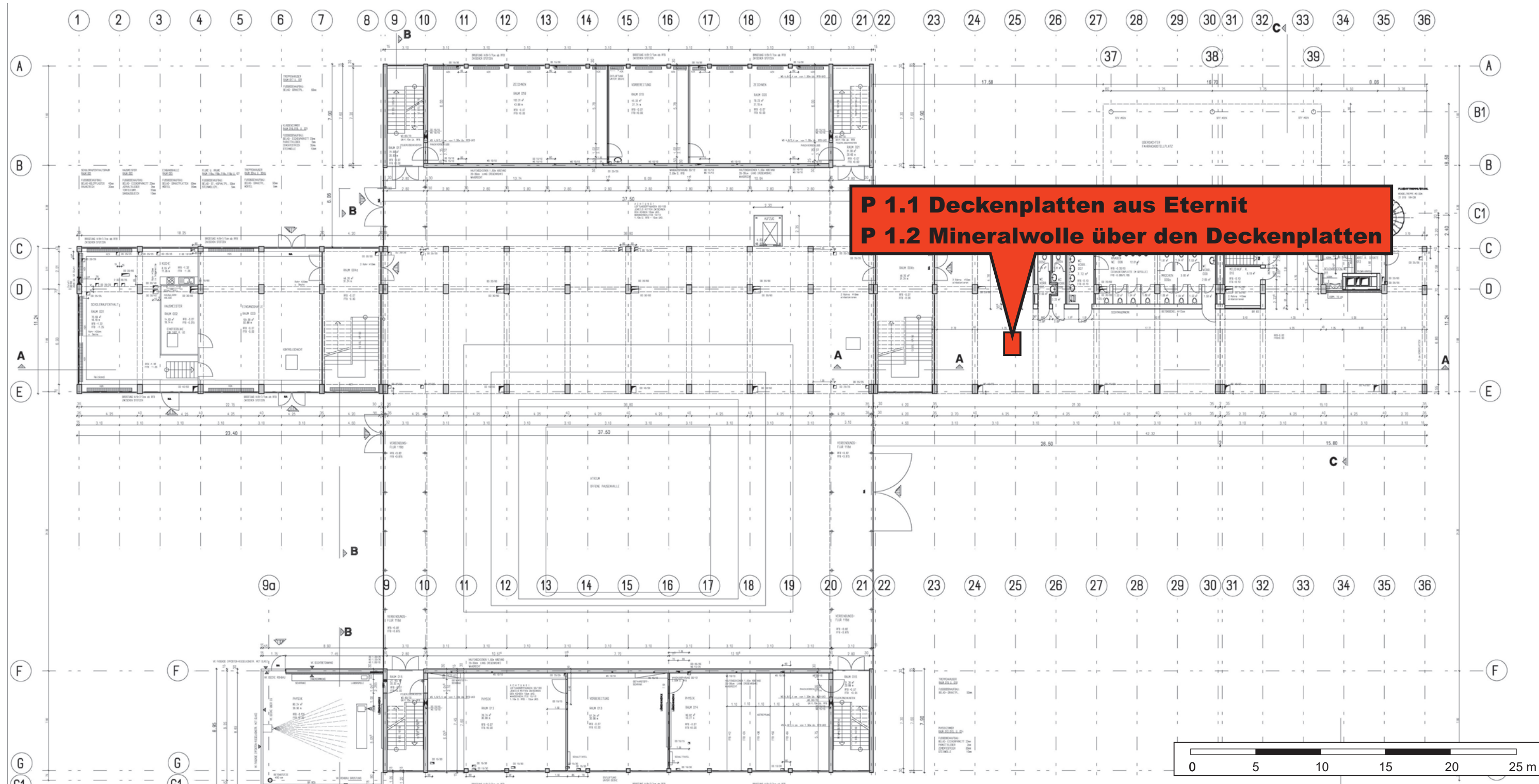
Google Earth © 2020 GeoBasis-DE/BKG



Nord

Projekt:	Hohenstaufen-Gymnasium, Hohenstaufenstraße 39 in 73033 Göppingen	
Darstellung:	Übersichtsplan Ausschnitt aus Google-Earth	
Anlage:	1.2	 <i>Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie</i> Telefon 07142 9023-0 info@geo-sw.de www.geo-sw.de
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. W. Schröter	
Gezeichnet:	Tz.	
Projekt-Nr.:	P-7605	
Geprüft:		

Erdgeschoss



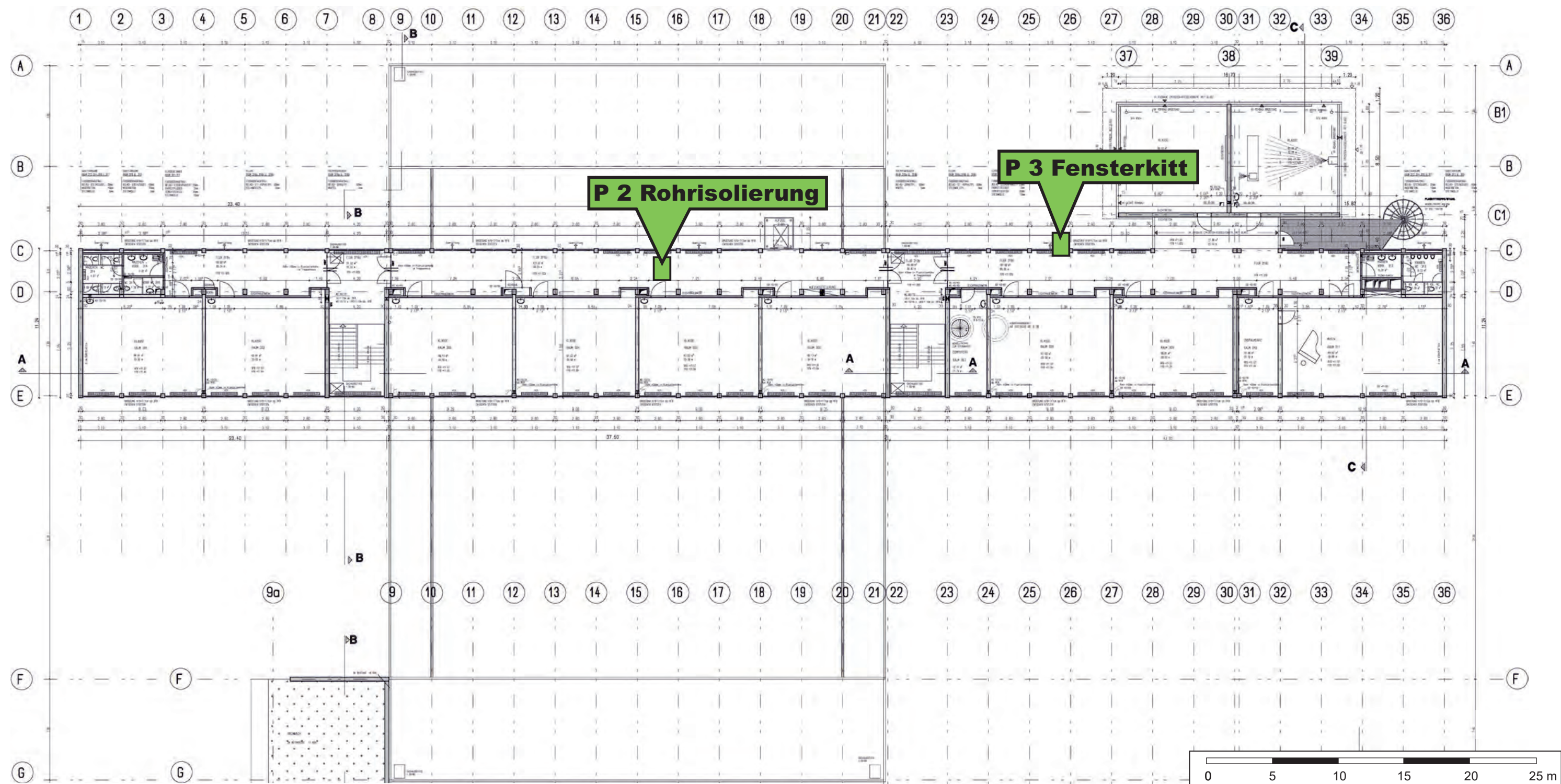
Übersicht der untersuchten Bausubstanzen / EG, Aula

Material	Hinweise
P 1.1 / Deckenplatten aus Eternit	Chrysotil-Asbest gefährlicher Abfall → TRGS 519
P 1.2 / Mineralwolle über den Deckenplatten	KMF mit WHO-Fasern gefährlicher Abfall → TRGS 521

Projekt:	Hohenstaufengymnasium Göppingen Bausubstanzerkundung
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage der Untersuchungsstellen EG
Maßstab:	~ 1 : 300
Anlage:	2.1
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. W. Schröter
Gezeichnet:	Tz.
Projekt-Nr.:	P-7605
Geprüft:	


Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie
Telefon 07142 9023-0 | info@geo-sw.de | www.geo-sw.de

3.Obergeschoss

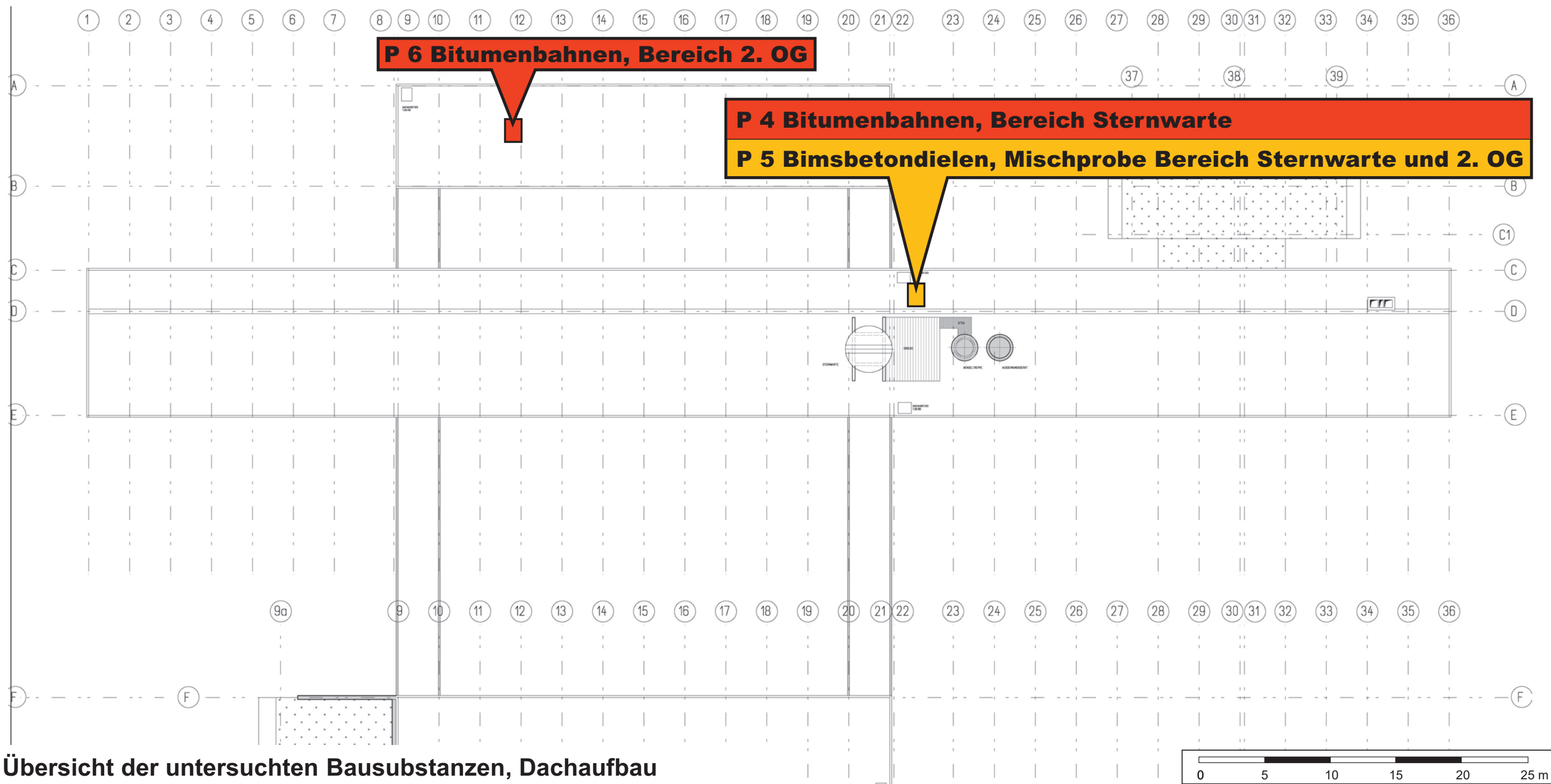


Übersicht der untersuchten Bausubstanzen, 3. OG

Material	Hinweise
P 2 / Rohrisolierung	Glaswolle ohne WHO-Fasern Empfehlung → Rückbau gem. TRGS 521
P 3 / Fensterkitt	asbestfrei


Projekt:	Hohenstaufengymnasium Göppingen Bausubstanzerkundung	
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage der Untersuchungsstellen 3.OG	
Maßstab:	~ 1 : 300	 Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie Telefon 07142 9023-0 info@geo-sw.de www.geo-sw.de
Anlage:	2.2	
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. W. Schröter	
Gezeichnet:	Tz.	
Projekt-Nr.:	P-7605	
Geprüft:		

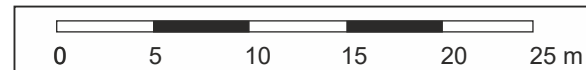
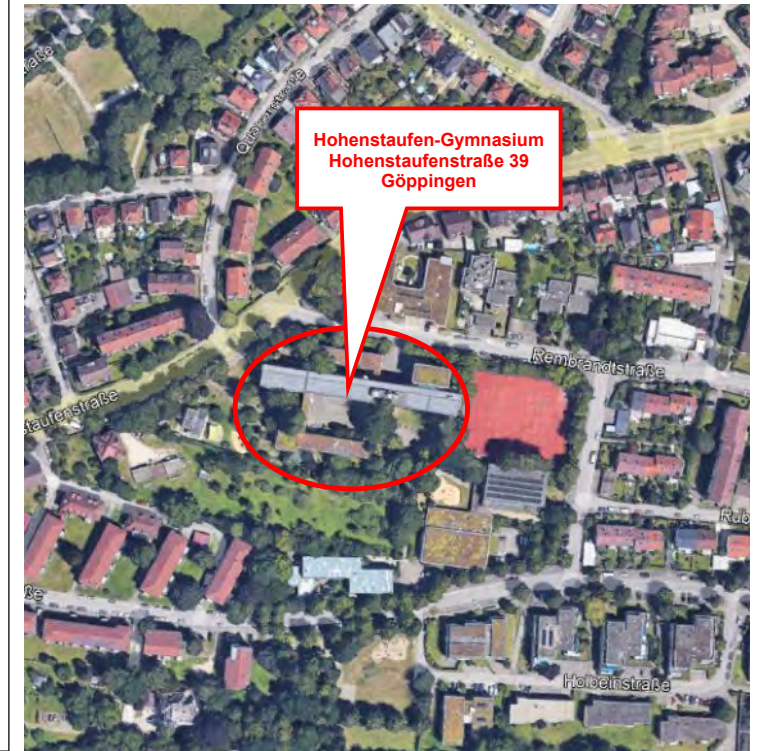
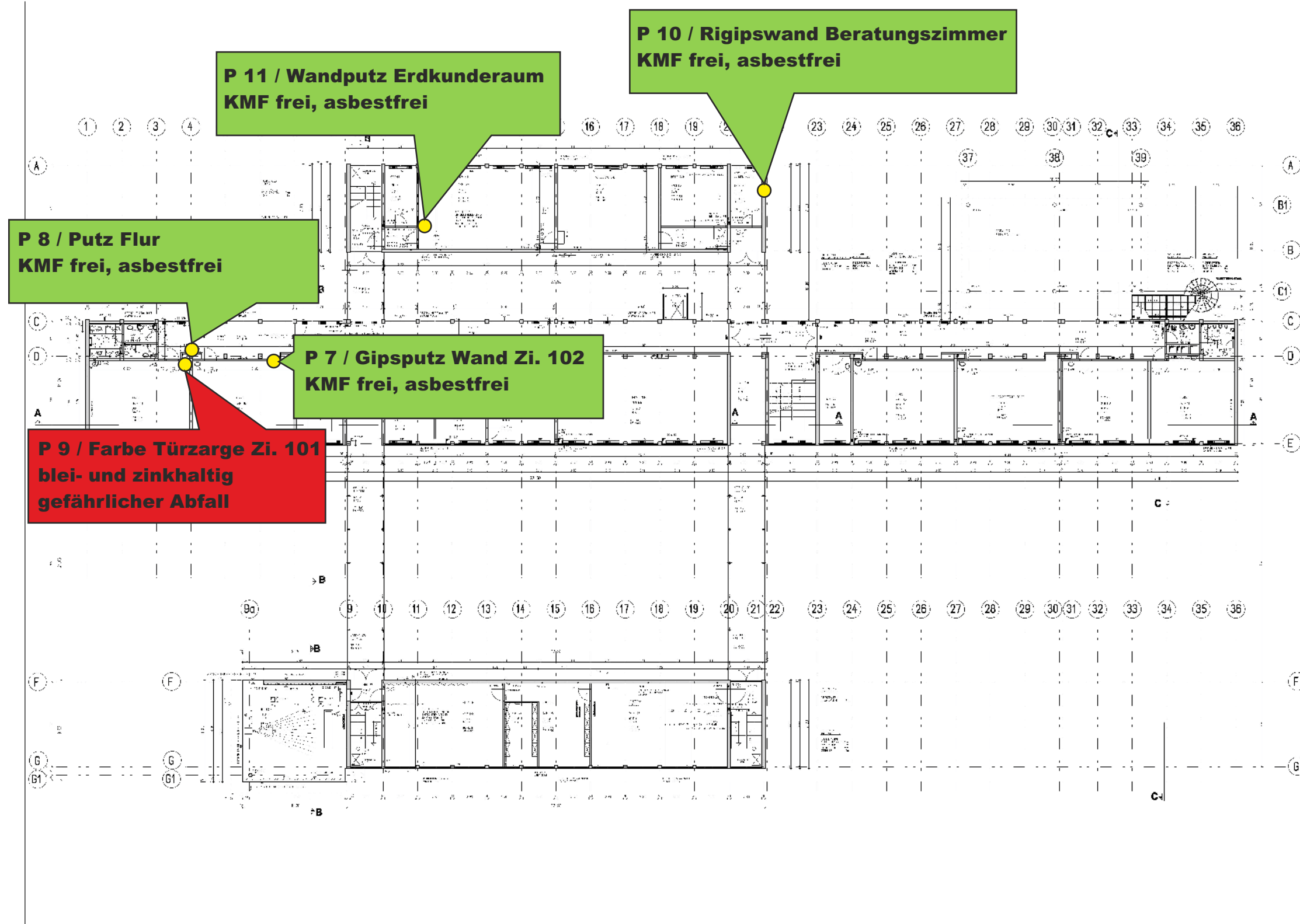
Dachaufsicht



Übersicht der untersuchten Bausubstanzen, Dachaufbau

Material	Hinweise
P 4 / Bitumenbahnen, Bereich Sternwarte	Chrysotil-Asbest, teerhaltig gefährlicher Abfall → TRGS 519
P 5 / Bimsbetondielen, Mischprobe Bereich Sternwarte und 2. OG	Z 1.2 / UM-Erlass Eingeschränkte Verwertung im Baustoffrecycling
P 6 / Bitumenbahnen, Bereich 2. OG	Chrysotil-Asbest, teerhaltig gefährlicher Abfall → TRGS 519

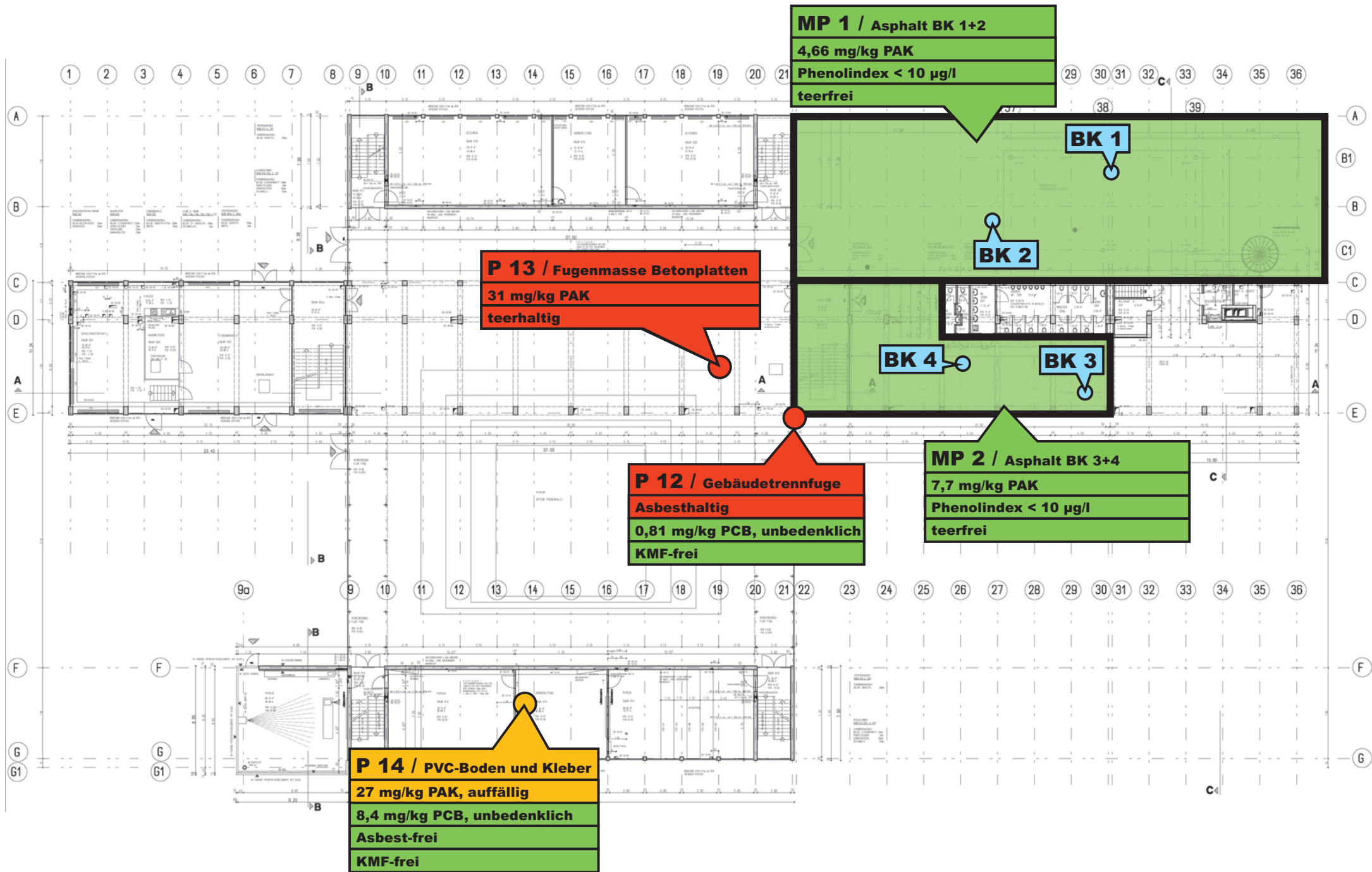
Projekt:	Hohenstaufengymnasium Göppingen Bausubstanzerkundung	
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage der Untersuchungsstellen Dach	
Maßstab:	~ 1 : 300	 <small>Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie Telefon 07142 9023-0 info@geo-sw.de www.geo-sw.de</small>
Anlage:	2.3	
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. W. Schröter	
Gezeichnet:	Tz.	
Projekt-Nr.:	P-7605	
Geprüft:		




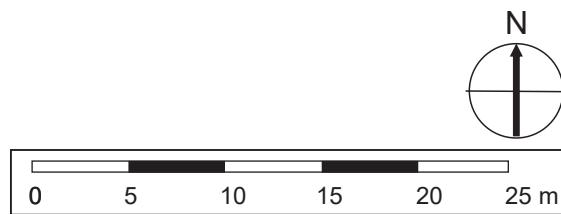
Projekt:	Hohenstaufengymnasium Göppingen Ergänzung 01 Bausubstanzerkundung
Darstellung:	Grundriss 1. OG mit Lage der Untersuchungsstellen P 7 - P 11
Maßstab:	1 : 600
Anlage:	1
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. W. Schröter
Gezeichnet:	Tz.
Projekt-Nr.:	P-7520
Geprüft:	



Erdgeschoss



Projekt:	Hohenstaufen-Gymnasium Göppingen Ergänzung 02 zur Bausubstanzerkundung Gutachten Nr. H 0223 / 2309 vom 24.02.2023	
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage der Untersuchungsstellen P 12 - P 14 und BK 1 - BK 4	
Maßstab:	~ 1 : 400	<div><p>Geotechnik Südwest</p><p>Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie</p><p>Telefon 07142 9023-0 info@geo-sw.de www.geo-sw.de</p></div>
Anlage:	1	
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. W. Schröter	
Gezeichnet:	Tz.	
Projekt-Nr.:	P-7605	
Geprüft:		



JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Stuttgarter Strasse 36 • 70469 Stuttgart

Stadtverwaltung Göppingen
Fachbereich 6, Referat Hochbau
z. Hd. Dr.-Ing. Arch. H. Mayer
Nördliche Ringstr. 35

D- 73033 Göppingen

IHRE ZEICHEN	UNSER ZEICHEN	EMAIL / INTERNET	TELEFON	DW	TELEFAX	DATUM
	Sa / 01_1901-01	stephan.sanwald@juf-umwelt.de http://www.juf-umwelt.de	0711/ 89 65 64	-41	0711/89 65 64-63	05.04.2019

Betr.: Orientierende Schadstoffuntersuchung, Musterräume 3. OG HSG
Generalsanierung Hohenstaufen-Gymnasium
Hohenstaufenstraße 39, 73030 Göppingen

Bezug: Bautechnische Stellungnahme zum Ortstermin vom 24.01.2019

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Dr. Mayer,

gemäß Angebot vom 28.01.2019 und Beauftragung vom 24.01./ 04.02.2019 wurden die ausgewählten Musterräume im 3. OG, **Klassenraum 301 und 303 sowie Flurabschnitt 318b** auf schadstoffverdächtige Baustoffe untersucht. Dem Unterzeichner wurden u.a. alte Bestandspläne vom 3. OG mit Planstand vom 18.11.2013 Plan-Nr. 7, Planfertiger Fachbereich Immobilienwirtschaft für die Untersuchung zur Verfügung gestellt.

Vom Auftraggeber wurden außerdem diverse Hinweise und Prospekte zur Fassadenausführung und neuartigem Fugenabdichtungssystem zur Einsicht vorgelegt.

Die Fassade ist als „Peter-Platte“ mit ca. 38 mm emaillierter Stahlblechverkleidung (außen) ausgeführt. Die Fensterelemente und Rahmen sind auffällig schlank und umlaufend zu den Stahlbetonstützen und Geschossdecken dauerelastisch verfugt. Die Fensterscheiben sind mit Silikon innen und außen zu den Glashalteleisten abgedichtet.

Veranlassung

Im Rahmen der geplanten Generalsanierung des Hohenstaufen Gymnasiums (Baujahr Anfang 60er Jahre) soll im Vorfeld der Gesamtplanung ein **Prototyp** von Klassenraum neu hergerichtet werden. Notwendige bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Sanierung sollen frühzeitig erkannt und alternativ getestet werden.

Sofern aus gesundheitlicher und baurechtlicher Sicht notwendig, sind schadstoffhaltige Bauteile im Vorfeld der Abbruchmaßnahmen fachgerecht auszubauen und abfallrechtlich zu beseitigen.

1. Daten und Kurzbeschreibung Musterräume 3. OG (DG)

Grundfläche Klassenraum:	ca. 70 m ²
Nutzung:	Klassenraum, Aufenthaltsraum
Baujahr Gebäude:	Anfang 60er Jahre
Lichte Raumhöhe:	ca. 3,455 m
Geschosshöhe:	ca. 3,875 m
Fußbodenhöhe FFB:	+ 11,64 m (+/- 0,00 = 341,50 müNN)

2. Konstruktionsteile

Stützen:	Stahlbeton, 30x30 cm, Achsabstand 3,10 m
Unterzug:	verstärkter Deckenstreifen Ortbeton, Abstand 3,10 m, Spannweite Achse E-D/ 7,52 m; D-C/ 3,415 m
Dachdecke:	Massivdach, Stahlbeton Rippendecke (mit Planlatte auf Rippe)
Geschossdecke	dito
Bodenaufbau lt. Plan:	Eichenparkett d = 23 mm Parkettkleber d = 2 mm, dunkel Dichtpappe/ -papier; Trennlage schwarz Zementestrich d = 35 mm Trittschalldämmung d = 10 mm
Außenwand, TW	massiv, Stahlbeton, bzw. MW verputzt zu Nachbarraum d = 24 cm
Flurwand	d = 11,5 cm; Sichtmauerwerk KSV
Fassade:	Pfosten-Riegelkonstruktion, Metall mit Brüstungsplatte „Peter-Platte“
Besonderheit:	Querlüftungsöffnung in oberem Fassadendrittel Lüftungslamellen im Kämpferbereich unterhalb Fensterflügel

3. Ausstattung/ Oberflächen

Fenster KL-Raum:	Metallfenster mit Isolierverglasung, Glashalteleiste aus Holz gestrichen, Metallrahmen abgefügt zu Stahlbetonanschlüssen
Fenster Flur:	Einfachverglasung, Festverglasung
Türen:	Türblatt Holz ungefälzt, mit Stahlzarge,
Bodenbelag:	Klassenraum: Parkett mit Sockelleisten Flurzone: Asphalt- Stampfplatten, 25x25 cm, t ca. 16 mm, mit Sockelleisten Holz
Unterdecke:	Klassenraum: geschlossene Gipsdecke (Schilfrohrdecke) auf UK Randzone Gipsplatten „Intex“ gelocht mit Mineralwollauflage, Randfriesbreite ca. 1,30 m Flurzone: Deweton- Akustikplatten aus Holzwerkstoff, geschlitzt, gestrichen, d = 25 mm
Wandbekleidung:	Putz, gestrichen Brüstung raumseitig, Gipsplatte auf 10 mm Styropordämmung
Heizkörper	parallel zu Außenfassade, im Mittel 3 HZK pro Raum
Beleuchtung	Aufbauleuchten- Langfeldleuchten mit Neonröhren 1-flammig

4. Schadstoffuntersuchung Innenräume

Exemplarisch wurden begutachtet, dokumentiert und wo erforderlich beprobt (hier MP 01-18).

- Deckenplatte „Intex“ auf Asbestverdacht (MP 01)
- Akustikaufgabe faserhaltig auf gelochter Gipsdecke (MP 02),
- Faserhaltige Stopfwohle im Kämpferbereich Lüftungsjalousie auf KMF / KI (MP 4.1)
- Anschlussfugen Fensterrahmen zu Stb. außen auf PCB (MP 05)
- Anschluss-, Dichtfuge Glashalteleiste innen und außen (Annahme Silikon, MP 06 o. Probe)
- Brüstungsplatte „Peter-Platte“ auf Asbest (MP 07)
- Bodenbelag Flurzone Stampfasphaltplatte auf Asbest und PAK- Verdacht (MP 08)
- „Deweton“ Akustikplatte geschlitzt im Flur auf Formaldehyd (MP 09)
- Gebäudefuge Bereich Flur/ TRH auf PCB (MP 10)
- Anschlussfuge zu T30 Türe auf PCB (MP 11)
- Anschlussfuge Fensterrahmen zu Einfachverglasung Flurzone auf PCB (MP 12)
- Bodenfuge Asphaltplatten zu Sockelleiste Flurzone auf PCB (MP 13)
- Bodenbelag Holzparkett Klassenräume auf PAK (MP 15)
- Trennlage Dichtpappe unter Holzparkett auf PAK (MP 16)
- Zementestrich mit Verunreinigungen unter Holzparkett auf Asbest und PAK (MP 17)
- Trittschalldämmung faserhaltig unter Estrich Klassenräume auf KMF (MP 18)

** MP 03, 04, 06 + 14 wurden nicht analysiert: Bemerkungen hierzu siehe Anlage 1.

4.1 Sachstand

Die anlässlich der Ortsbegehung erfassten Materialproben, Fundstellen und Fotodokumente sind in den Anlagen 1-3 dokumentiert.

Die Klassenräume 303 und 301 waren zum Zeitpunkt der Materialuntersuchung für den Schulbetrieb gesperrt.

In Raum 303 wurde bauseits eine Kontrollöffnung im abgehängten Deckenbereich hergestellt. Im Raum 301 wurde der Parkettboden bauseits auf Teilflächen abgetragen und der Bodenaufbau zu Kontrollzwecken freigelegt.

In der Flurzone wurde vom Unterzeichner ein Teilstück der abgehängten Decke (Dewetonplatte) zu Analysezwecken ausgebaut und untersucht.

Sonstige schadstoffbelastete Bauteile außerhalb der Musterräume, wie u.a. im Außenbereich Verbindungsbau (abgehängte AZ- Deckenplatten geschraubt) oder alte Brandschutztüren und Feuerschutzklappen waren nicht Gegenstand der Aufgabenstellung. Diese sind ggf. im Rahmen der Generalsanierung getrennt aufzunehmen und zu bewerten.

4.2 Probenergebnisse und Bewertung

4.2.1 Faserhaltige Produkte: hier KMF- Produkte alter Bauart

Zu MP 02, 4.1 und 18:

Bei den untersuchten Dämmstoffen handelt es sich nachweislich um WHO- Fasern (lungengängig) und um Künstliche Mineralfasern (**KMF**) alter Bauart mit einem Kanzerogenitätsindex **KI Wert < 30**.

Beim Umgang (z.B. bei Abbruch, Sanierung und Instandhaltung) mit Gefahrstoffen sind die Technischen Regeln für Gefahrstoffe, **TRGS 521** zu beachten.

4.2.2 Faserhaltige Produkte: hier Asbesthaltige Bauprodukte

zu MP 01, 07, 08, 12 und 17

Der Asbestverdacht in den untersuchten Proben hat sich **nicht bestätigt**.

4.2.3 Dauerelastische Fugendichtmassen: hier PCB- verdächtige Bauprodukte

zu MP 05, 10, 11, 12+ 13

Der PCB- Verdacht hat sich **nicht bestätigt**. Die Fugenmasse im Flur MP 12 ist nur gering belastet. Ein Ausbau der Flurfugen i.V.m der Generalsanierung wird empfohlen.

4.2.4 Teerhaltige Bodenbeläge, Trennlagen: hier PAK- verdächtige Bauprodukte

zu MP 15, 16 + 17 und Stampfplatte MP 08

Der PAK Verdacht (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe) im **Fußbodenaufbau der Klassenräume** hat **sich bestätigt**.

Der festgestellte BaP-Wert (Benzo(a)pyren) übersteigt **deutlich 50 mg/kg**. Die vorgefundene Dichtpappe ist u.a. als kanzerogenes (krebserzeugendes) Material in Kategorie K2 nach TRGS 905 einzustufen.

Tätigkeiten im Umgang mit teerhaltigen Materialien sind Arbeiten **in kontaminierten Bereichen** und erfordern ein angepasstes Schutzkonzept. **TRGS 524** (Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen) sowie **TRGS 551, Absatz 5.2.5** sind bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten zu beachten.

Für die Entscheidung der Bodenerneuerung oder Sanierung (räumliche Trennung) im Rahmen der Generalsanierung müssen ggf. weitere Untersuchungen, u.a. Raumluftmessungen, Hausstaubuntersuchungen zur Abklärung der realen Raumluftbelastung veranlasst werden.

Der Bodenbelag aus Asphaltstampfplatten in der untersuchten Flurzone 318b (MP 08) weist nur eine **geringe** Verunreinigung an PAK Belastung (22,2 mg/kg, BaP < 1,0) auf.

Im Rahmen des Sanierungskonzeptes der Generalsanierung sollten die Ad-hoc Beprobungen (Stichproben) durch weitere repräsentative Probenahmen an den Flurbelägen (Stampfplatten) bestätigt bzw. statistisch abgesichert werden.

4.2.5 Deweton Akustik- Deckenplatten: hier Formaldehyd- verdächtige Bauprodukte

zu MP 09

Die Formaldehydbelastung (0,265 mg/100g) der geschlitzten Deckenplatten in den Flurzonen ist als **gering belastet** zu bewerten (< 1,0 mg/100g).

Empfehlung:

Aufgrund der großen Oberfläche der Schlitzplatten und i.d.R. geringem Luftaustausch in den Flurzonen sollte als Entscheidungshilfe (belassen- erneuern) die **tatsächliche Raumluftbelastung** vor Ort **überprüft** werden.

Die Raumluftkonzentration an Formaldehyd sollte im ungelüfteten Zustand den Richtwert von 0,1 mg/m³ nicht überschreiten.

Bei raumklimatischen Randbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) sind für das Prüfergebnis zu beachten (worst case „Sommer“ bzw. unter Standard- Normalbedingungen).

Schlussbemerkung:

Eine konkrete Gesundheitsgefahr für die Nutzer der Klassenräume kann derzeit bei regelmäßiger Lüftung der Räume mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Bei zukünftigen Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten in/ an den Räumen der Hohenstaufen Gymnasiums sind die schadstoffbelasteten Bauteile gemäß Anlage Probenliste, insbesondere am Bodenbelag mit Parkettböden (teerhaltig) zu beachten.

Stuttgart, 05.04.2019

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Stephan Sanwald

Anlagen 1 - 3

- Probenliste mit Analyseergebnissen und Bewertung
- Fotodokumentation Ortstermin, Fundstellen
- Laboranalysen mit zugehörigen Prüfberichten

Anlagen zur Schadstoffuntersuchung

Musterräume 3. OG
Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

1. Probenentnahmeliste mit Analyseergebnissen und Bewertung
2. Fotodokumentation Probenahme
3. Laboranalysen, Prüfberichte

Probenentnahmeort: HSG Göppingen, 3. OG Musterräume
 Entnahmedatum: Donnerstag 24.01.2019
 Probennehmer: H. Sanwald, JuF

Teilnehmer: Herr Dr. Mayer, Referat Hochbau

Stand: 27.02.2019

Proben-nummer	Entnahmestelle/ Lage	Prüfpara-meter	Foto Abb.	Bemer-kung
MP 01	3. OG, Klassenraum 303 Deckenplatte gelocht „Intexplatte“, ca. 10 mm weiß gestrichen, Randbereich Klassenraum	Asbest < 0,1 Gew. %	4398	u.N. kein Faserpro- dukt
MP 02	3. OG, Klassenraum 303 Akustik- Dämmmatte, kaschiert, gelbbraun faserhaltig, d ca. 10 – 15 mm auf Intex Deckenplatte	KMF KI-Wert	4397	WHO-Faser Ki 23
MP 03	3. OG, Klassenraum 303 Kleinkondensator, Leuchtstoffröhre einflammig, 58 Watt, ...FP;	o. Probe	4405-06	Annahme PCB-frei abf. Entsor- gen
MP 04	3. OG, Klassenraum 303 Leuchtstoffröhre, Osram, Radon, halogenhaltig	o. Probe	4403	Abf. Entsor- gen
MP 4.1	3. OG, Klassenraum 303 Lüftungsjaalousie , Kämpferbereich, Überströmöffnung außer Betrieb, alukaschierte Dämmmatte (beidseitig), faserhaltig	KMF KI-Wert	4410-11	WHO-Faser Ki 25
MP 05	3. OG, Klassenraum 303 Anschlussfuge außen , Fensterrahmen zu Beton, vierseitig hellgrau, klebrig, ca. 10x10 mm; Secomatic elast. Verfugung	PCB	4416-20	u.N.
MP 06	3. OG, Klassenraum 303 Anschlussfuge innen+außen , Glashalteleiste zu Glas, Isolierverglasung; transparent, Annahme Silikon	o. Probe		
MP 07	3. OG, Klassenraum 303 Brüstungsplatte Fassade „Peter-Platte, ca. 38 mm; Leichtbauplatte gipshaltig, 10 mm Styroporplatte, emaillierte Blechplatte außen (Kernbohrung)	Asbest	4421-22	u.N. KMF Faser- produkt
MP 08	3. OG Flurzone Bodenbelag; Asphalt Stampfplatten, dunkel, 25 x 25 cm; t ca. 16 mm, auf Estrich (Kernbohrung)	Asbest + PAK	4423-27	u.N. BaP <1,0 PAK 22,2 mg/kg gering ver- unreinigt, EAK 17 03 02

Proben-nummer	Entnahmestelle/ Lage	Prüfpara-meter	Foto Abb.	Bemer-kung
MP 09	3. OG Flurzone abgehängte Deckenplatten , geschlitzte Holzwerkstoffplatte, Fabrikat „Deweton“, raumseitig und deckenseitig furniert, raumseitig weiß gestrichen, t = 25 mm, offene Fugenflanken	Formaldehyd	4428-33	0,265 mg/100g << 8 mg/100g
MP 10	3. OG Flurzone/ Treppenhaus Gebäudefuge dauerelastisch abgefugt, senkr. 25 x 25 mm, grau elastisch, leicht klebrig	PCB	4434-36	u.N.
MP 11	3. OG Flurzone/ Treppenhaus Gebäudefuge TRH- seitig zu KS- Mauerwerk , dauerelastisch abgefugt, senkr. 15 x15 mm, grüngrau alt, hinter T30-Türe	PCB	4437	u.N.
MP 12	3. OG Flurzone, Fassade Anschlussfuge Fensterrahmen an Einfachverglasung, FDM weiß, spröde, ca. 2x2 mm, Kitt artig	PCB + Asbest	4438-41	34,3 mg/kg < unbedenklich u.N. kein Asbest
MP 13	3. OG Flurzone Bodenfuge zu Holz- Sockelleiste, dunkel, ca. 10x10 mm	PCB	4442-44	0,94 mg/kg unbedenklich (Summe 7 PCB)
MP 14	3. OG Flurzone Flurwand , Brüstung wie KL 303, d = 38 mm	o. Probe		wie Klassenraum
MP 15	3. OG Klassenraum 301 (Musterraum- Baustelle) Bodenbelag, Holzparkett , d = 20 mm, Fischgrätmuster auf Dichtpapier schwarz, mit dunklen Anhaftungen auf Rückseite Holz	PAK	4448-49	BaP 435 mg/kg Summe PAK 7.810 mg/kg Naphthalin < 20 mg/kg TRGS 551/524
MP 16	3. OG Klassenraum 301 Dicht-, Trennpappe getränkt, schwarz, organoleptisch auffällig (riecht) unter Holzparkett	PAK	4452-53	BaP 2.380 mg/kg Summe PAK 61.300 mg/kg Naphthalin 596 > 20 mg/kg TRGS 551/524
MP 17	3. OG Klassenraum 301 Zementestrich hellgrau/ rosa , mit Anhaftungen schwarz von Dichtpapier „ Verdacht Magnesiestrich“	Asbest + PAK	4453-56	u.N. kein Asbest BaP 5,2 PAK 159 mg/kg teerhaltig EAK 17 03 01

Proben-nummer	Entnahmestelle/ Lage	Prüfpara-meter	Foto Abb.	Bemer-kung
MP 18	3. OG Klassenraum 301 Trittschalldämmung, faserhaltig, KMF- Dämm-matte, lose verlegt, d ca. 10 mm	KMF KI-Wert	4453, 55	WHO-Faser Ki 25
19= Stück	Materialproben, davon 4 x ohne Analyse und 3 mit Doppel-Prüfparameter			

Verteilung: 5 x Asbest

3 x KMF/ KI

4 x PAK

1 x Formaldehyd

5 x PCB

18 Analysen; Stand 24.01.2019

u.N. unter Nachweisgrenze (nicht nachweisbar)

Anlage 2

Fotodokumentation



Abb. 01

Foto 4398

Zu MP 01

Klassenraum 303; Deckenplatte gelocht Fabrikat „Intex“ 10 mm, Randstreifen, unbelastet



Abb. 02

Foto 4397

Zu MP 02

Klassenraum 303; Dämmauflage KMF faserhaltig, auf Deckenplatte gelocht; WHO- Faser, KI- 23 < 30, belastet

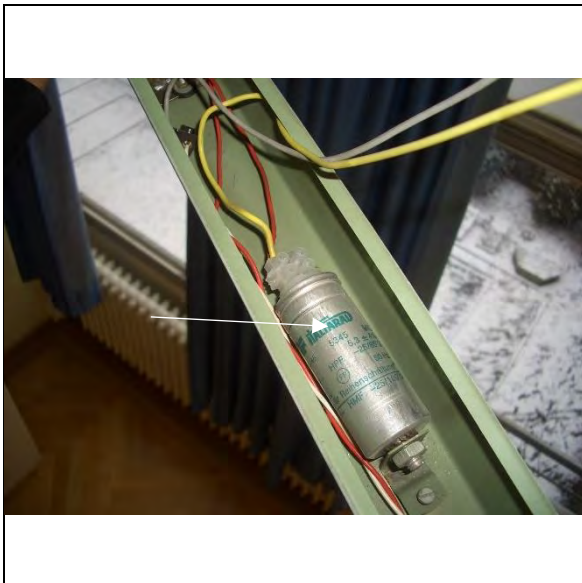


Abb. 03

Foto 4405

Zu MP 03

Klassenraum 303; Kleinkondensator 58 Watt, Annahme PCB frei

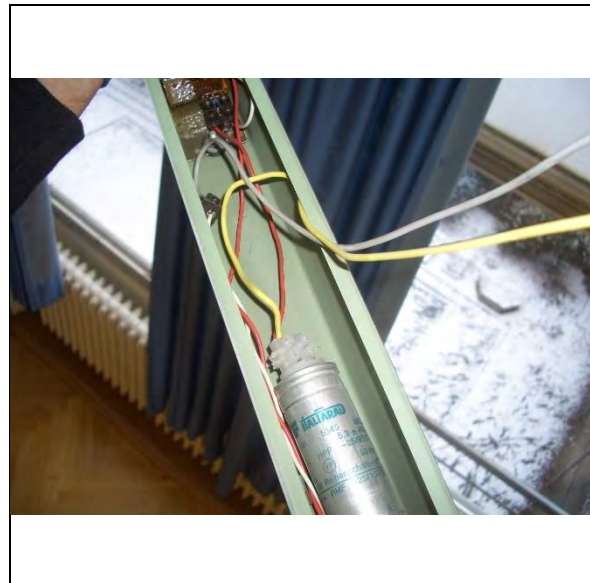


Abb. 04

Foto 4406

Wie vor,



Abb. 05

Foto 4403

Zu MP 04

Klassenraum 303;
Leuchtstoffröhren, halogenhaltig

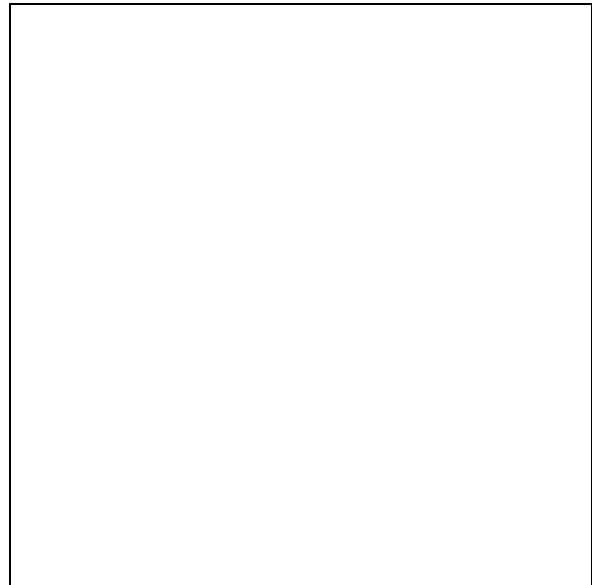


Abb. 06

Foto 4404

entfällt



Abb. 07

Foto 4410

Zu MP 4.1

Klassenraum 303; Brüstung - Kämpferbereich
Alu kaschierte Dämmmatte in Überströmöffnung;
außer Betrieb, faserhaltig, **WHO- Faser**, Ki 25



Abb. 08

Foto 4411

wie vor

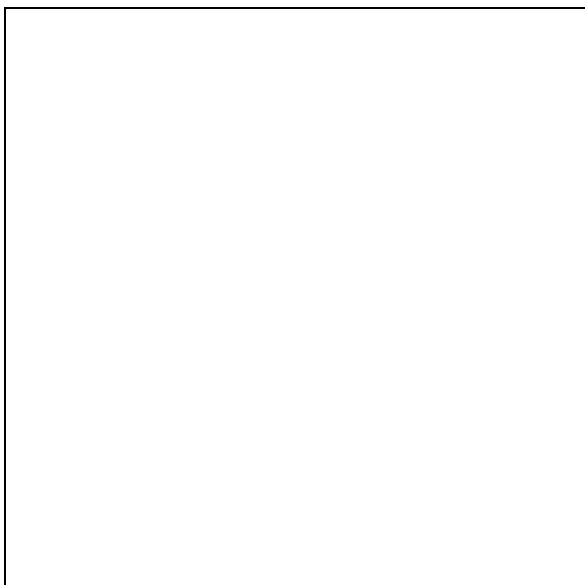


Abb. 09

entfällt

Foto 4412



Abb. 10

Foto 4416

zu **MP 05**; Klassenraum 303
Dauerelastische Anschlussfuge Fensterrahmen
zu Betonkonstruktion, „Secomatic“ **kein PCB**



Abb. 11

zu **MP 05**: wie vor, Fuge unbelastet
kein PCB nachweisbar

Foto 4417



Abb. 12

zu **MP 05**: wie vor, unbelastet

Foto 4418

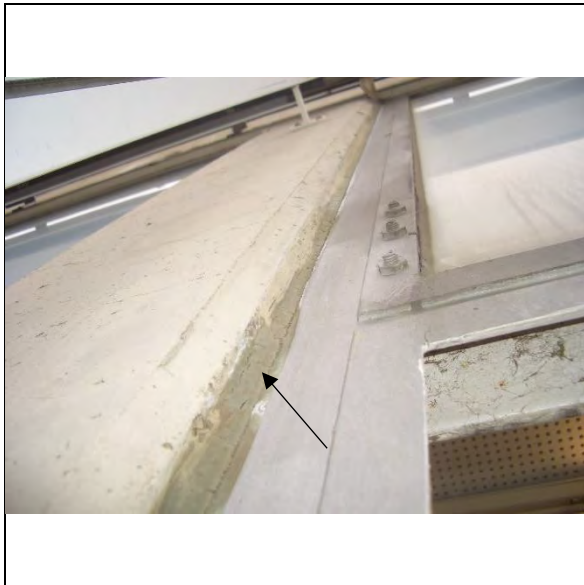


Abb. 09

Foto 4419

zu MP 05: wie vor, Übersicht Fugenanschlüsse
Außenfassade, unbelastet



Abb. 10

Foto 4420

zu MP 05: wie vor



Abb. 11

Foto 4421

zu MP 07: Klassenraum 303, Brüstung
Bekleidung Brüstungsnische, 38 mm Leichtbau-
platte, 10 cm Styropor, emaillierte Blechplatte
keine Asbest (KMF- Verdacht)



Abb. 12

Foto 4422

Zu MP 07: wie vor



Abb. 09

Foto 4423

zu MP 08: hier Flurzone 3. OG
Asphaltstampfplatten 25 x 25 cm, t ca. 16mm auf
Estrich; kein Asbest ; PAK teerfrei, gering belas-
tet



Abb. 10

Foto 4424

zu MP 08: Übersicht Bodenplatten, wie vor



Abb. 11

Foto 4425

zu MP 08: Flur 3. OG, wie vor



Abb. 12

Foto 4426

zu MP 08: Flur 3. OG, wie vor



Abb. 13

Foto 4427

zu MP 08: Flur 3. OG, wie vor
Detail Probe



Abb. 14

Foto 4428

Zu MP 09: hier Flurdecke 3. OG
geschlitzte Spanplatten „Deweton oder glw.)
raumseitig offen, Formaldehyd-
haltig 0,265 mg/100g (< 1,0 mg/100g), große Oberfläche zu
Flurvolumen



Abb. 15

Foto 4429

Zu MP 09: wie vor
Empfehlung: Nachweis Innenraumluft < 0,1 ppm (0,124 mg/m³)



Abb. 16

Foto 4430

Zu MP 09: wie vor
raumseitige Farbbeschichtung, Rückseite furniert



Abb. 17

Foto 4431

Zu MP 09: Flurdecke Übersicht



Abb. 18

Foto 4432

Zu MP 09: Flurdecke Übersicht, Entnahmestelle



Abb. 19

Foto 4433

Zu MP 09: hier Übersicht Unterdecke Flur



Abb. 20

Foto 4434

Zu MP 10: TRH, Flur
Gebäudedehnfuge, FDM gerissen, **kein PCB**
nachweisbar

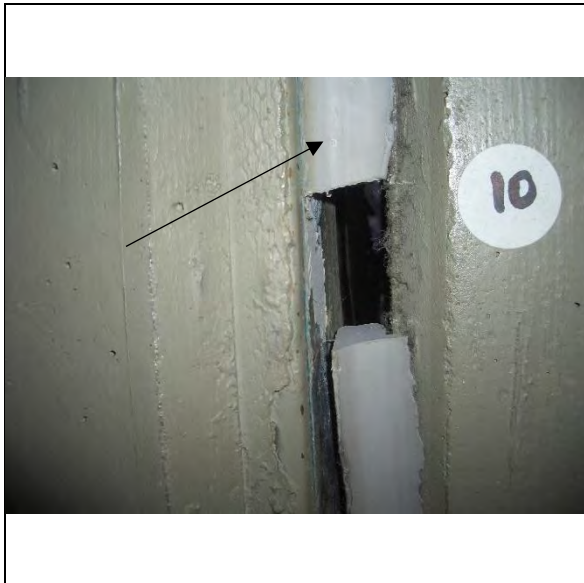


Abb. 21

Foto 4435

Zu MP 10: wie vor, Detail Fuge unbelastet
Annahme PUR



Abb. 22

Foto 4436

Zu MP 11: TRH 3. OG
Anschlussfuge MW (KS-Steine) an Beton, **kein PCB**



Abb. 23

Foto 4437

Zu MP 11: TRH 3. OG
Anschlussfuge MW (KS-Steine) an Beton, **kein PCB**



Abb. 24

Foto 4438

Zu MP 12: Flurzone 3. OG, Fassade – Fenster
FDM Anschlussfuge Einfachverglasung an Metallrahmen Fenster, **kein PCB, kein Asbest (Kitt)**



Abb. 25

Foto 4439

Zu MP 12: Flurzone 3. OG, Fassade – Fenster wie vor

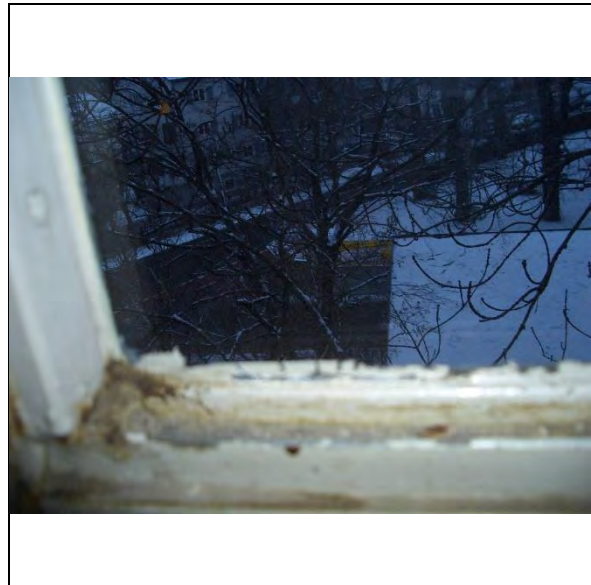


Abb. 26

Foto 4440

Zu MP 12: Flurzone 3. OG, Fassade – Fenster wie vor

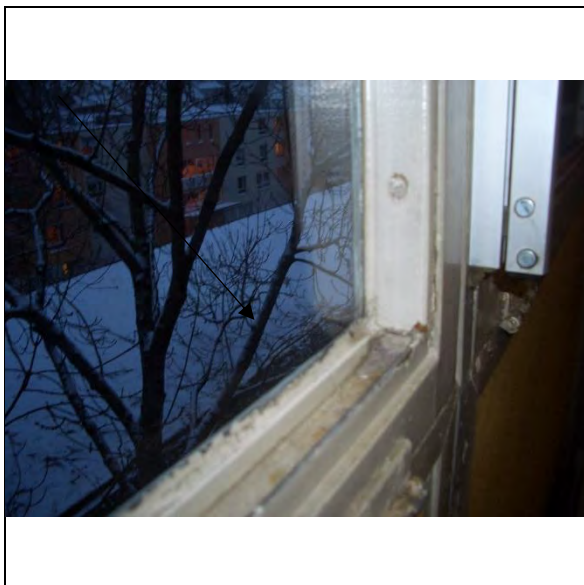


Abb. 27

Foto 4441

Zu MP 12: Flurzone 3. OG, Fassade – Fenster wie vor



Abb. 28

Foto 4442

Zu MP 13: hier Flurzone 3. OG
Anschlussfuge Bodenbelag Sockelleiste
gering belastet < 0,01 Gew. Prozent PCB



Abb. 29

Foto 4443

Zu MP 13: wie vor



Abb. 30

Foto 4444

Zu MP 13: wie vor



Abb. 31

Foto 4448

Zu MP 15: Klassenraum 301, 3. OG
Holzparkett mit dunklen Anhaftungen, **PAK- belastet**, BaP > 50 mg/kg, Summe PAK 7.810 mg/kg



Abb. 32

Foto 4449

Zu MP 15: wie vor

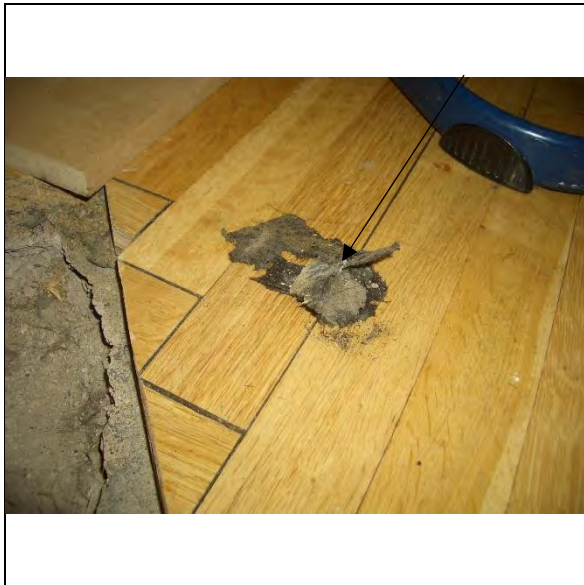


Abb. 33

Foto 4452

Zu MP 16: hier Klassenraum 301, 3. OG
Dicht-, Trennpappe auf Estrich verlegt, geklebt,
unter Holzparkett; **PAK belastet, BaP 2380**
mg/kg, Summe **PAK 61.300 mg/kg** (0,61 Gew.)



Abb. 34

Foto 4453

ZU MP 16: wie vor, belastet



Abb. 35

Foto 4454

Zu MP 17: Klassenraum 301, 3. OG
Estrich unbelastet, **kein Asbest nachweisbar**
PAK belastet, teerhaltig, u.a. wegen Anhaftun-
gen



Abb. 36

Foto 4455

Zu MP 17: Estrichprobe wie vor

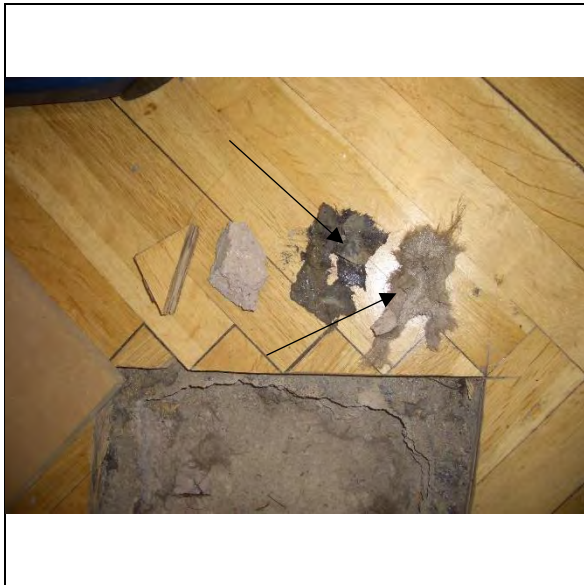


Abb. 37

Foto 4456

Zu MP 17+ 18: Klassenraum 301, Fußbodenaufbau ; Estrich, Trittschalldämmung **KMF Ki 24 belastet**, Dichtpappe belastet, Holz belastet



Abb. 38

Foto 4457

Zu MP 15-18: Übersicht Probenahmestelle

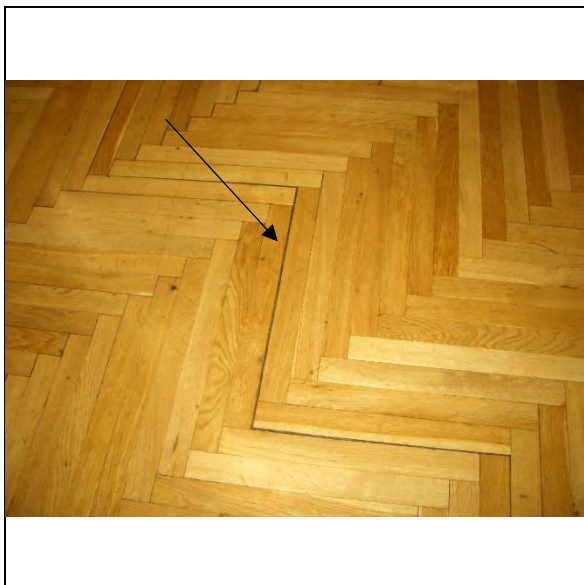


Abb. 39

Foto 4465

Zu MP 15-18: Übersicht Fugenbild Holzparkett Klassenraum, undicht



Abb. 40

Foto 4380

Übersicht **Asbestzement zementgrau**, **Unterdecke Außenbereich**
Decke über EG, Verbindungsgänge (ohne Probe) nachrichtlich



Abb. 41

Foto 4384

Übersicht Außenfassade



Abb. 42

Foto 4377

Übersicht Bauschaden Bereich Gebäudefuge
3. OG TRH- Flur- nachrichtlich



Abb. 43

Foto 4369

Übersicht Bauschaden Bereich Beton- Außen-
wand; Betonsanierung- Korrosion **nachrichtlich**



Abb. 44

Foto 4367

Übersicht Bauschaden Bereich Betonstütze
außen, Betonabplatzungen **nachrichtlich**

Anlage 3

Laboranalysen und Prüfberichte

ÜBERSICHT PROBENAHEME Hohenstaufengymnasium Göppingen						
Zuordnung Probennummer JuF (MP 1 - 18) zu Labor Nr. und Prüfberichten (Prüflabor Wessling)						
MP - Nr.	Parameter	Probe Nr. Labor	Prüfbericht Nr.	Bemerkung	REM	Umfang
MP 01	Asbest	19-020439-01	CWA19-004238-1	kein Asbest	ja	2- Seiten + Anlage
MP 02	KMF, KI	19-020456-01	CWA19-004236-1	KMF	ja	2- Seiten + 5 Anlage
			CWA19-004697-1	KI 23		2- Seiten
MP 03				ohne Probe-		
MP 04				ohne Probe-		
MP 04.1	KMF, KI	19-020456-02	CWA19-004236-1	KMF	ja	dito (analog MP 02)
			CWA19-004697-1	KI 25		
MP 05	PCB	19-020521-01	CWA19-004091-1	kein PCB		5- Seiten
MP 06				ohne Probe-		
MP 07	Asbest	19-020456-03	CWA19-004236-1	kein Asbest	ja	dito
				(KMF)		
MP 08	Asbest +	19-020456-04	CWA19-004236-1	kein Asbest	ja	dito
	PAK	19-020456-04	CWA19-005446-1	PAK gering		Seite 2 von 4 Seiten
MP 09	Formaldehyd	19-020956-01	CWA19-004718-1	0,265 mg/100g		2 Seiten
				kein Formaldehydausscheider < 1 mg/100g		
MP 10	PCB	19-020521-02	CWA19-004091-1	kein PCB		5- Seiten wie MP 05
MP 11	PCB	19-020521-03	CWA19-004091-1	kein PCB		5- Seiten wie MP 05
MP 12	PCB +	19-020456-05	CWA19-004781-1	gering PCB		2- Seiten
	Asbest	19-020456-05	CWA19-004236-1	kein Asbest	ja	dito
MP 13	PCB	19-020521-04	CWA19-004091-1	gering PCB		5- Seiten wie MP 05
MP 14				ohne Probe-		
MP 15	PAK	19-020532-01	CWA19-004109-1	7.810 mg/kg		2 von 4- Seiten
MP 16	PAK	19-020532-02	wie vor	61.300 mg/kg		3 von 4 Seiten
MP 17	Asbest +	19-020456-06	CWA19-004236-1	kein Asbest	ja	dito
	PAK	19-020566-06	CWA19-005446-1	PAK, teerhaltig		Seite 3 von 4 Seiten
				> 50 mg/kg		
MP 18	KMF, KI	19-020456-07	CWA19-004236-1	KMF	ja	dito
			CWA19-004697-1	KI 24		

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 Stuttgart

Prüfbericht Nr.: CWA19-004238-1

Auftrag Nr.: CWA-01199-19

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bopp

Durchwahl: +49 6227 8 209 20

Fax: +49 6227 8 209 15

E-Mail: Charlotte.Bopp
@wessling.de

Datum: 14.02.2019

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Ihr Auftrag: per Email vom 06.02.2019

Probeninformationen

Probenart	Materialprobe, allgemein
Eingangsdatum	07.02.2019
Probenahme durch	Auftraggeber
Auftrag Nr.	CWA-01199-19

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Asbest nachgewiesen	Faservarietät
19-020439-01	MP 01	nein	---

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigelegt.



Prüfbericht Nr.: **CWA19-004238-1**
Auftrag Nr.: CWA-01199-19
Datum: 14.02.2019

Abkürzungen und Methoden

Bestimmung von Asbestfasern in Materialproben

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

ausführender Standort

Labor Consult Bochum

Charlotte Bopp

M. Sc. Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser





WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 StuttgartGeschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bopp
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bopp@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020456-01				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 02				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				



Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Mikroskopische Untersuchung

Probe Nr.		19-020456-01
Bezeichnung		MP 02
Prüfdatum	TS	12.02.19
glasige WHO Fasern signifikant vorhanden (ja/nein)	TS	ja

Im Natriumcarbonat-Schmelzaufschluss

Probe Nr.		19-020456-01
Bezeichnung		MP 02
Bor (B)	Gew% TS	0,80
Bor (ber. als B ₂ O ₃)	Gew% TS	2,6

Röntgenfluoreszenzanalyse

Probe Nr.		19-020456-01
Bezeichnung		MP 02
Natrium (ber. als Na ₂ O)	% TS	5,13
Magnesium (ber. als MgO)	% TS	6,58
Aluminium (ber. als Al ₂ O ₃)	% TS	7,8
Kalium (ber. als K ₂ O)	% TS	2,75
Calcium (ber. als CaO)	% TS	21,2
Barium (ber. als BaO)	% TS	0,05



Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020456-02				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 4.1				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				

Mikroskopische Untersuchung

Probe Nr.	19-020456-02				
Bezeichnung	MP 4.1				
Prüfdatum	TS	12.02.19			
glasige WHO Fasern signifikant vorhanden (ja/nein)	TS	ja			

Im Natriumcarbonat-Schmelzaufschluss

Probe Nr.	19-020456-02				
Bezeichnung	MP 4.1				
Bor (B)	Gew%	TS	0,99		
Bor (ber.als B ₂ O ₃)	Gew%	TS	3,2		

Röntgenfluoreszenzanalyse

Probe Nr.	19-020456-02				
Bezeichnung	MP 4.1				
Natrium (ber.als Na ₂ O)	%	TS	11,7		
Magnesium (ber.als MgO)	%	TS	2,75		
Aluminium (ber.als Al ₂ O ₃)	%	TS	2,63		
Kalium (ber.als K ₂ O)	%	TS	1,16		
Calcium (ber.als CaO)	%	TS	7,66		
Barium (ber.als BaO)	%	TS	3,35		



Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020456-07				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 18				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				

Mikroskopische Untersuchung

Probe Nr.	19-020456-07				
Bezeichnung	MP 18				
Prüfdatum	TS	12.02.19			
glasige WHO Fasern signifikant vorhanden (ja/nein)	TS	ja			

Im Natriumcarbonat-Schmelzaufschluss

Probe Nr.	19-020456-07				
Bezeichnung	MP 18				
Bor (B)	Gew%	TS	0,47		
Bor (ber.als B ₂ O ₃)	Gew%	TS	1,5		

Röntgenfluoreszenzanalyse

Probe Nr.	19-020456-07				
Bezeichnung	MP 18				
Natrium (ber.als Na ₂ O)	%	TS	11,3		
Magnesium (ber.als MgO)	%	TS	2,59		
Aluminium (ber.als Al ₂ O ₃)	%	TS	2,49		
Kalium (ber.als K ₂ O)	%	TS	0,89		
Calcium (ber.als CaO)	%	TS	13,0		
Barium (ber.als BaO)	%	TS	0,09		



Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Nachweis von amorphen Mineralfasern	IFA 7488 (2007-04) ^A
Elementbestimmung von amorphen Mineralfasern mittels RFA	IFA 7488 (2007-04) ^A
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A
OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Bochum
Umweltanalytik Bochum
Umweltanalytik Altenberge

Charlotte Bopp

M. Sc. Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

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 ^A 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, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 Stuttgart**Prüfbericht Nr.: CWA19-004236-1**

Auftrag Nr.: CWA-01199-19

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bopp

Durchwahl: +49 6227 8 209 20

Fax: +49 6227 8 209 15

E-Mail: Charlotte.Bopp
@wessling.de

Datum: 14.02.2019

Prüfbericht**Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen**

Ihr Auftrag: per Email vom 06.02.2019

Probeninformationen

Probenart	Materialprobe, allgemein
Eingangsdatum	07.02.2019
Probenahme durch	Auftraggeber
Auftrag Nr.	CWA-01199-19

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Asbest nachgewiesen	KMF-Bestimmung im Faserprodukt	Faservarietät	Asbestgehalt (Schätzwert) in %	Belastung mit KMF (Schätzwert) in %
19-020456-01	MP 02		ja	KMF		>50
19-020456-02	MP 4.1		ja	KMF		>50
19-020456-03	MP 07	nein		KMF	---	
19-020456-04	MP 08	nein		---	---	
19-020456-05	MP 12	nein		---	---	
19-020456-06	MP 17	nein		---	---	
19-020456-07	MP 18		ja	KMF		>50

Das Analyseergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.



Prüfbericht Nr.:	CWA19-004236-1
Auftrag Nr.:	CWA-01199-19
Datum:	14.02.2019

Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigefügt.

Abkürzungen und Methoden

KMF-Bestimmung von Faserproduktproben

Asbestnachweis in Faserproduktproben mittels REM

VDI 3866 Blatt 5 mod. (2017-06)^A

VDI 3866 Bl. 5 (2017-06)^A

ausführender Standort

Labor Consult Bochum

Labor Consult Bochum

Charlotte Bopp

M. Sc. Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser





WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 StuttgartGeschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bopp
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bopp@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020456-01				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 02				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				



Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Mikroskopische Untersuchung

Probe Nr.		19-020456-01
Bezeichnung		MP 02
Prüfdatum	TS	12.02.19
glasige WHO Fasern signifikant vorhanden (ja/nein)	TS	ja

Im Natriumcarbonat-Schmelzaufschluss

Probe Nr.		19-020456-01
Bezeichnung		MP 02
Bor (B)	Gew% TS	0,80
Bor (ber.als B ₂ O ₃)	Gew% TS	2,6

Röntgenfluoreszenzanalyse

Probe Nr.		19-020456-01
Bezeichnung		MP 02
Natrium (ber.als Na ₂ O)	% TS	5,13
Magnesium (ber.als MgO)	% TS	6,58
Aluminium (ber.als Al ₂ O ₃)	% TS	7,8
Kalium (ber.als K ₂ O)	% TS	2,75
Calcium (ber.als CaO)	% TS	21,2
Barium (ber.als BaO)	% TS	0,05



Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020456-02				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 4.1				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				

Mikroskopische Untersuchung

Probe Nr.	19-020456-02				
Bezeichnung	MP 4.1				
Prüfdatum	TS	12.02.19			
glasige WHO Fasern signifikant vorhanden (ja/nein)	TS	ja			

Im Natriumcarbonat-Schmelzaufschluss

Probe Nr.	19-020456-02				
Bezeichnung	MP 4.1				
Bor (B)	Gew%	TS	0,99		
Bor (ber.als B ₂ O ₃)	Gew%	TS	3,2		

Röntgenfluoreszenzanalyse

Probe Nr.	19-020456-02				
Bezeichnung	MP 4.1				
Natrium (ber.als Na ₂ O)	%	TS	11,7		
Magnesium (ber.als MgO)	%	TS	2,75		
Aluminium (ber.als Al ₂ O ₃)	%	TS	2,63		
Kalium (ber.als K ₂ O)	%	TS	1,16		
Calcium (ber.als CaO)	%	TS	7,66		
Barium (ber.als BaO)	%	TS	3,35		



Prüfbericht Nr.	CWA19-004697-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020456-07				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 18				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				

Mikroskopische Untersuchung

Probe Nr.	19-020456-07				
Bezeichnung	MP 18				
Prüfdatum	TS	12.02.19			
glasige WHO Fasern signifikant vorhanden (ja/nein)	TS	ja			

Im Natriumcarbonat-Schmelzaufschluss

Probe Nr.	19-020456-07				
Bezeichnung	MP 18				
Bor (B)	Gew%	TS	0,47		
Bor (ber.als B ₂ O ₃)	Gew%	TS	1,5		

Röntgenfluoreszenzanalyse

Probe Nr.	19-020456-07				
Bezeichnung	MP 18				
Natrium (ber.als Na ₂ O)	%	TS	11,3		
Magnesium (ber.als MgO)	%	TS	2,59		
Aluminium (ber.als Al ₂ O ₃)	%	TS	2,49		
Kalium (ber.als K ₂ O)	%	TS	0,89		
Calcium (ber.als CaO)	%	TS	13,0		
Barium (ber.als BaO)	%	TS	0,09		



Bestimmung des Kanzerogenitätsindex von künstlichen Mineralfasern

Prüfbericht-Nr.: CWA19-004697-1

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Die Bestimmung des Kanzerogenitätsindex K_I von künstlichen oder natürlichen Mineralfasern (ausgenommen Asbest) erfolgt anhand der Massengehalte der in der Technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 905 und der BIA-Arbeitsmappe (BIA = Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit) vorgegebenen Elemente (siehe Prüfbericht im Anhang).

Die Bewertung der glasigen Fasern erfolgt nach den Kategorien für krebserzeugende Stoffe gemäß der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und auf der Grundlage des Kanzerogenitätsindex K_I .

Probe-Nr. **19-020456-01**

Bezeichnung: **MP 02**

Aus der Massenbestimmung der vorgegebenen Elemente wurde für die untersuchte Probe ein Kanzerogenitätsindex **K_I von 23** bestimmt.

Probe-Nr. **19-020456-02**

Bezeichnung: **MP 4.1**

Aus der Massenbestimmung der vorgegebenen Elemente wurde für die untersuchte Probe ein Kanzerogenitätsindex **K_I von 25** bestimmt.

CWA/Bestimmung des Kanzerogenitätsindex
19.02.2019//bnr// Seite 2 von 2

Probe-Nr. **19-020456-07**

Bezeichnung: **MP 18**

Aus der Massenbestimmung der vorgegebenen Elemente wurde für die untersuchte Probe ein Kanzerogenitätsindex **K_I von 24** bestimmt.

Glasige WHO-Fasern mit einem **Kanzerogenitätsindex ≤ 30** werden gemäß CLP-Verordnung in die Kategorie 1B (alte Einstufung K2) eingestuft.

In die Kategorie 1B werden Stoffe eingestuft, die wahrscheinlich beim Menschen karzinogen sind.

Vor dem Umgang mit künstlichen Mineralfasern ist gemäß Gefahrstoffverordnung zunächst von einer fachkundigen Person eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Auf Basis der Gefährdungsbeurteilung werden die erforderlichen Schutzmaßnahmen gemäß der Gefahrstoffverordnung festgelegt.

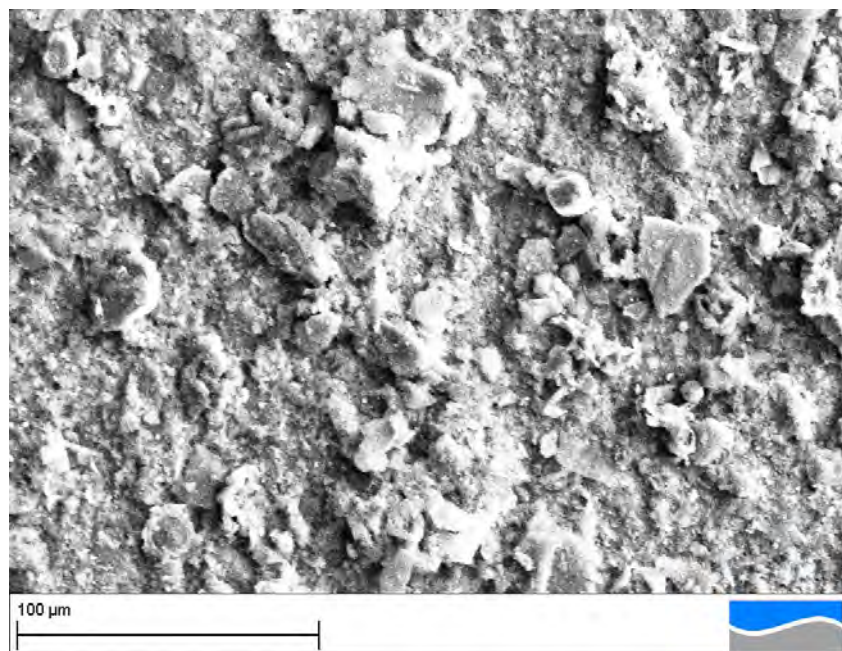
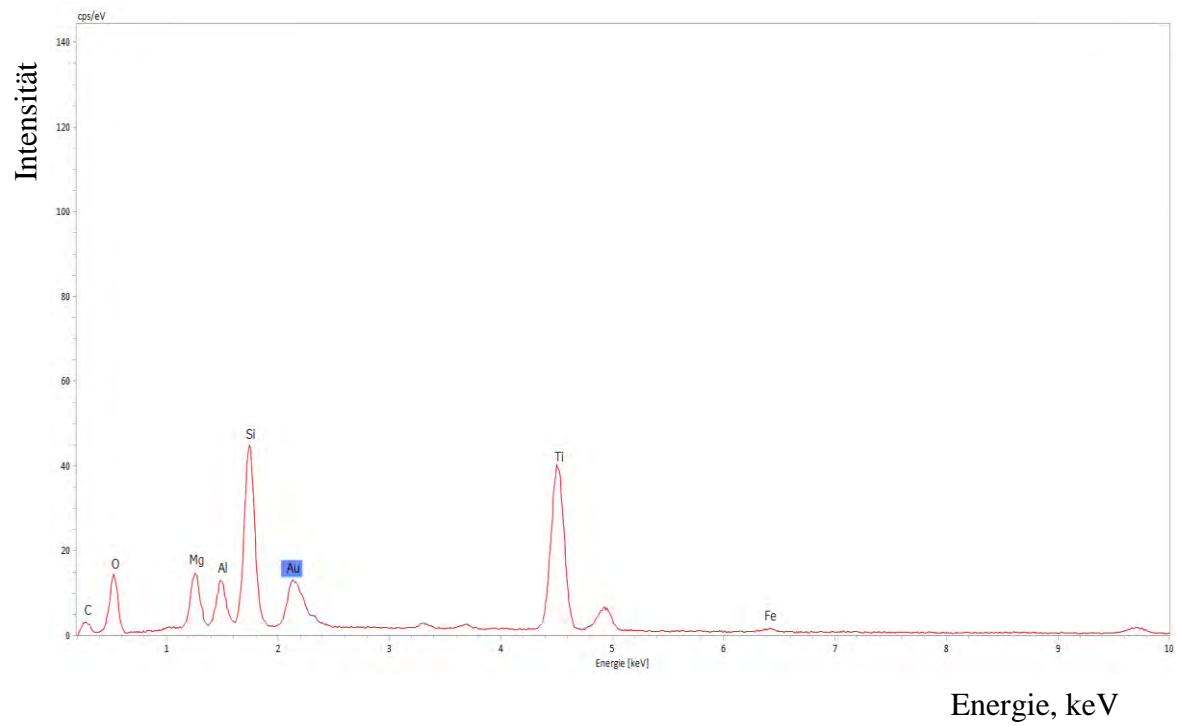
Kann für Fasern mit der Einstufung in die Kategorie 1B der Arbeitsplatzgrenzwert nicht sicher eingehalten werden, sind ergänzende Schutzmaßnahmen erforderlich.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

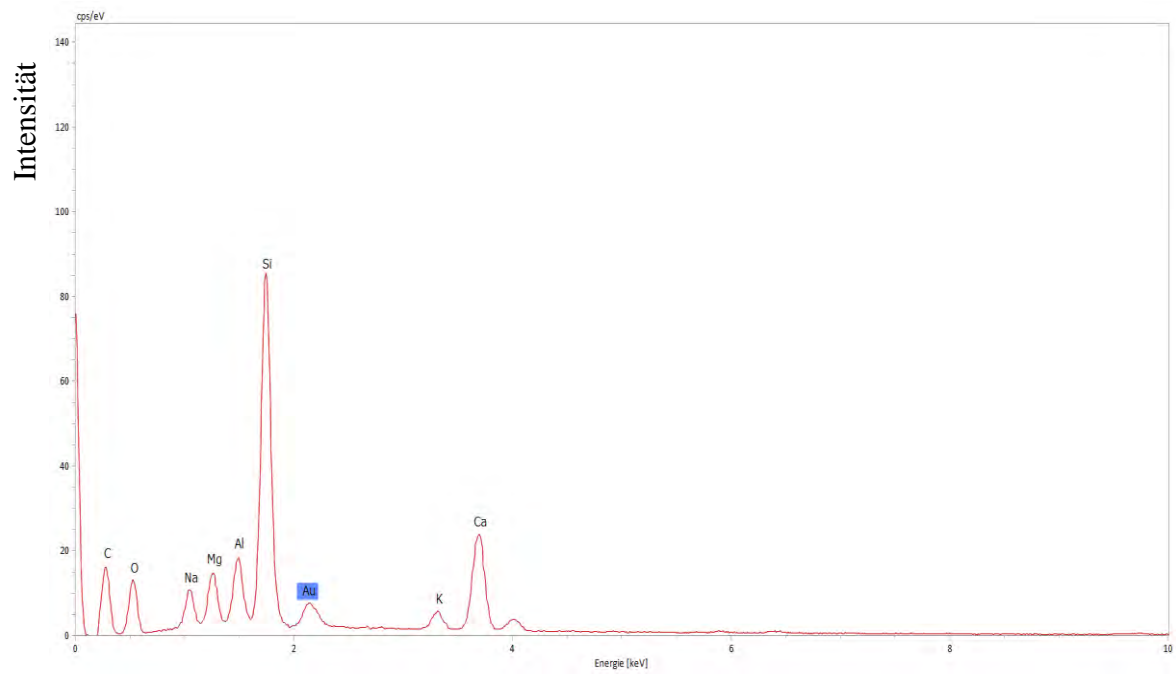


Dirk Bender
Diplom-Geograph
Abteilungsleiter Immobilien Bochum

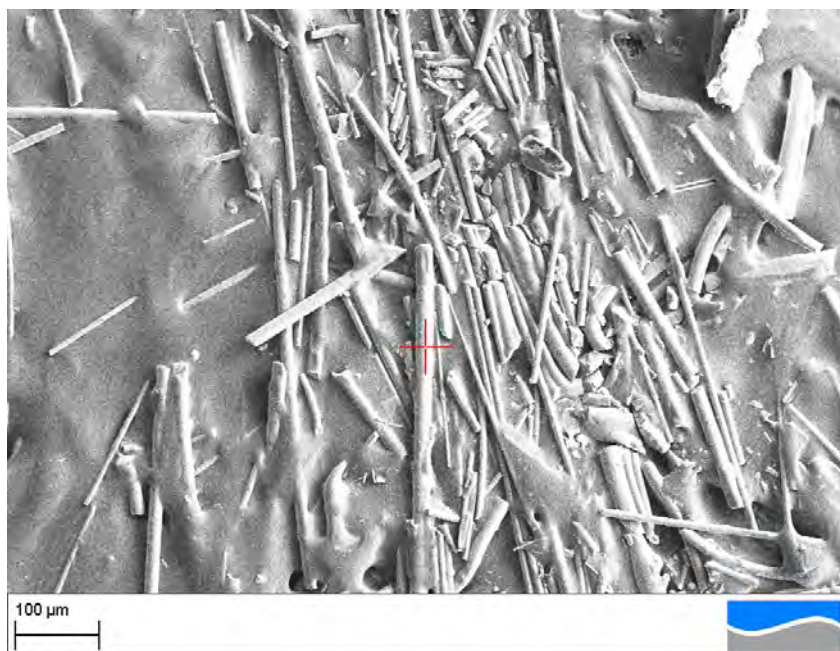


Labor-Nr.: 19-020439-01

Kein Faserprodukt

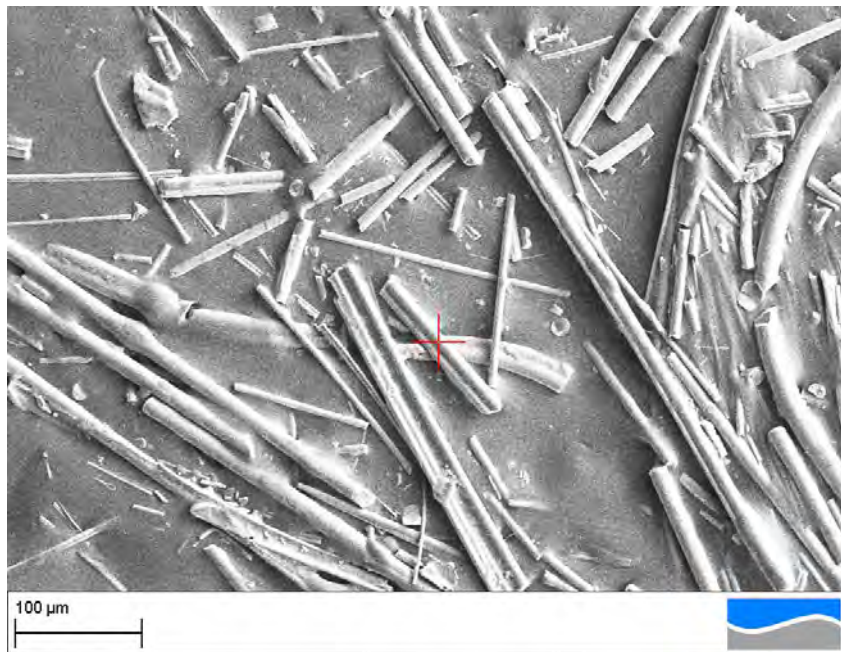
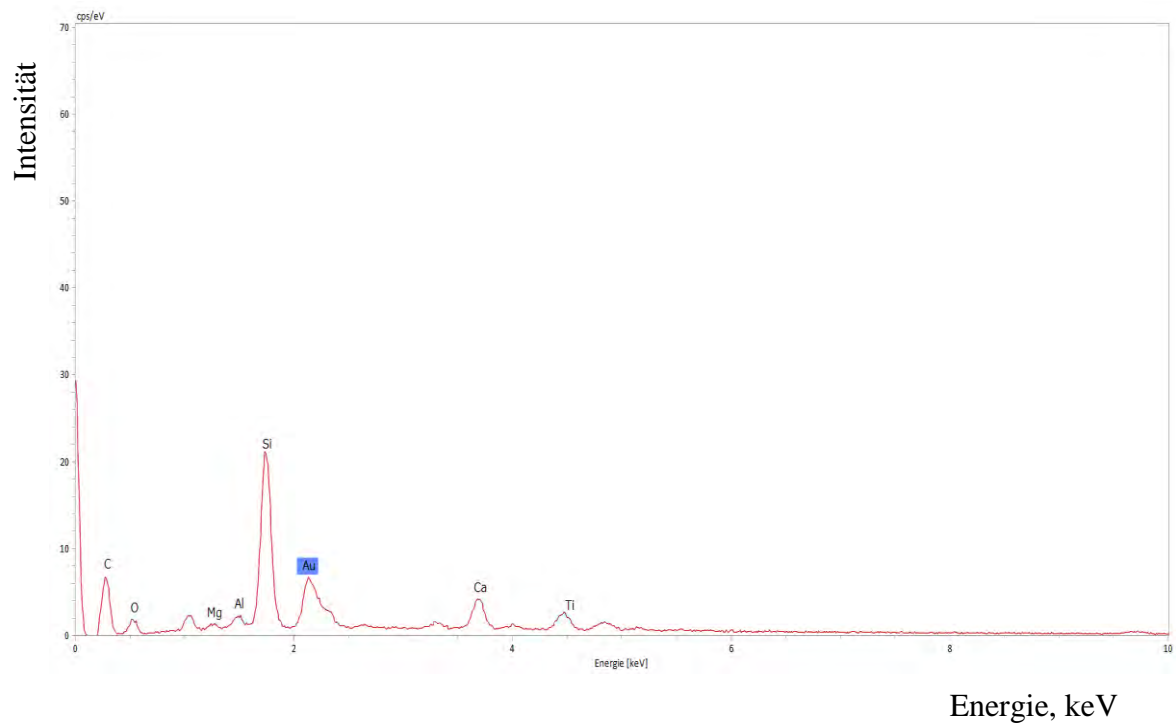


Energie, keV



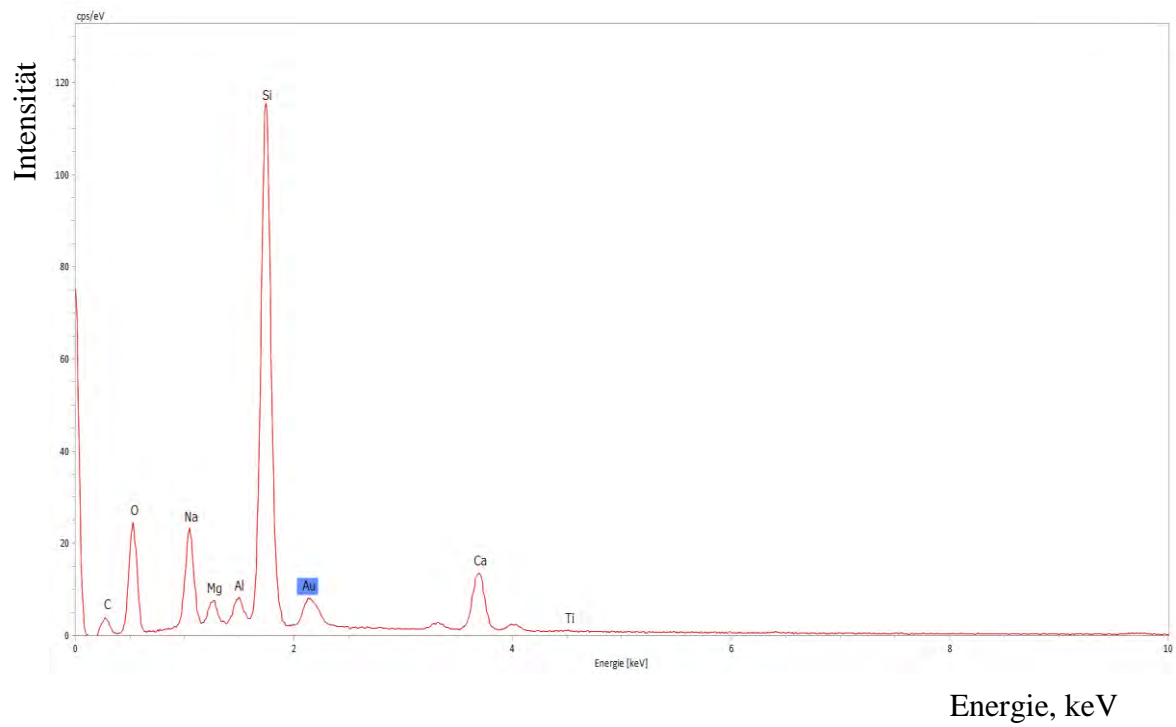
Labor-Nr.: 19-020456-01

Künstliche Mineralfasern



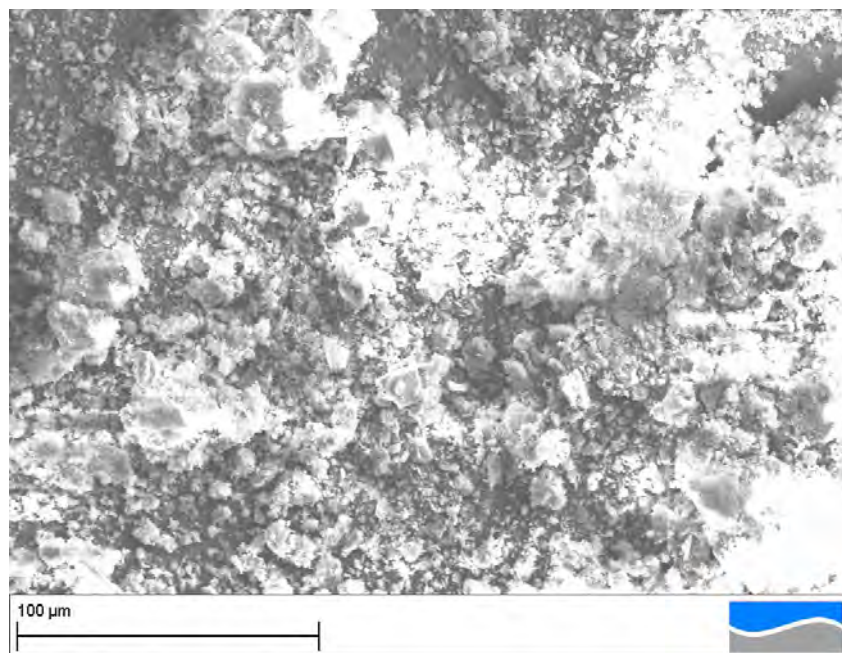
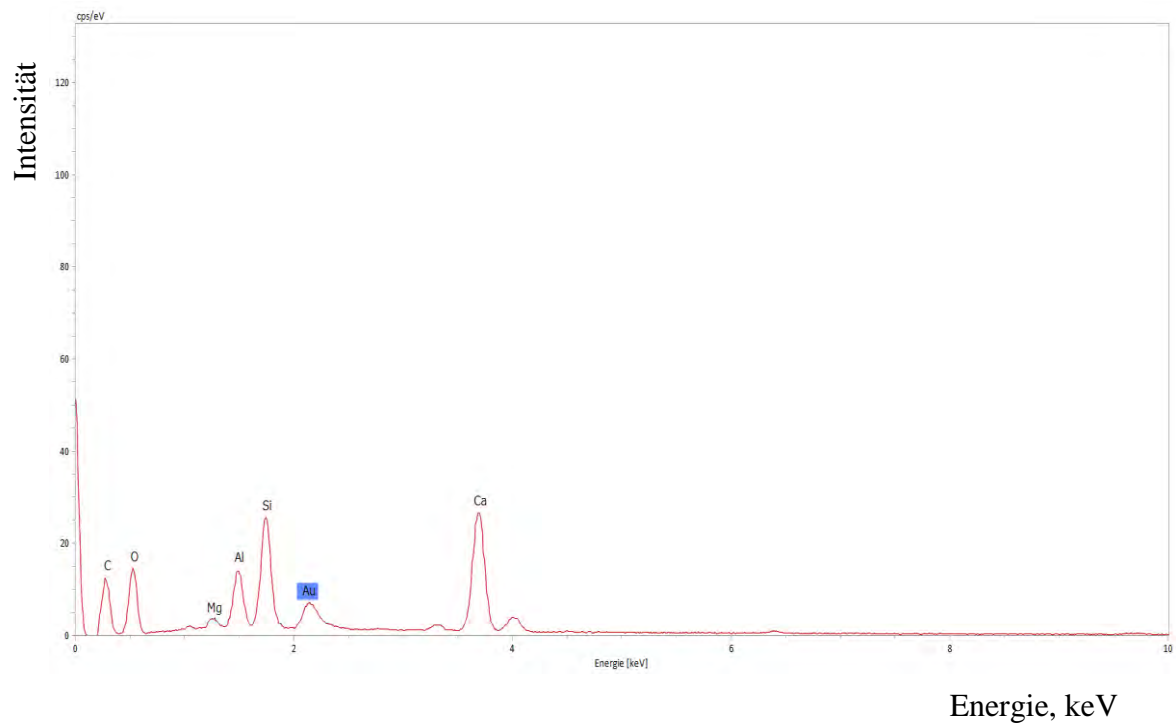
Labor-Nr.: 19-020456-02

Künstliche Mineralfasern



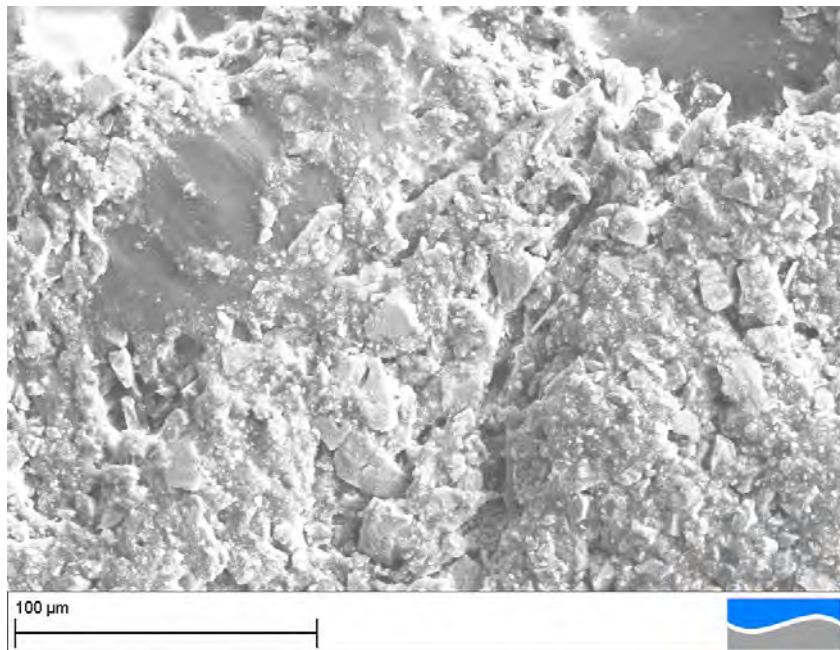
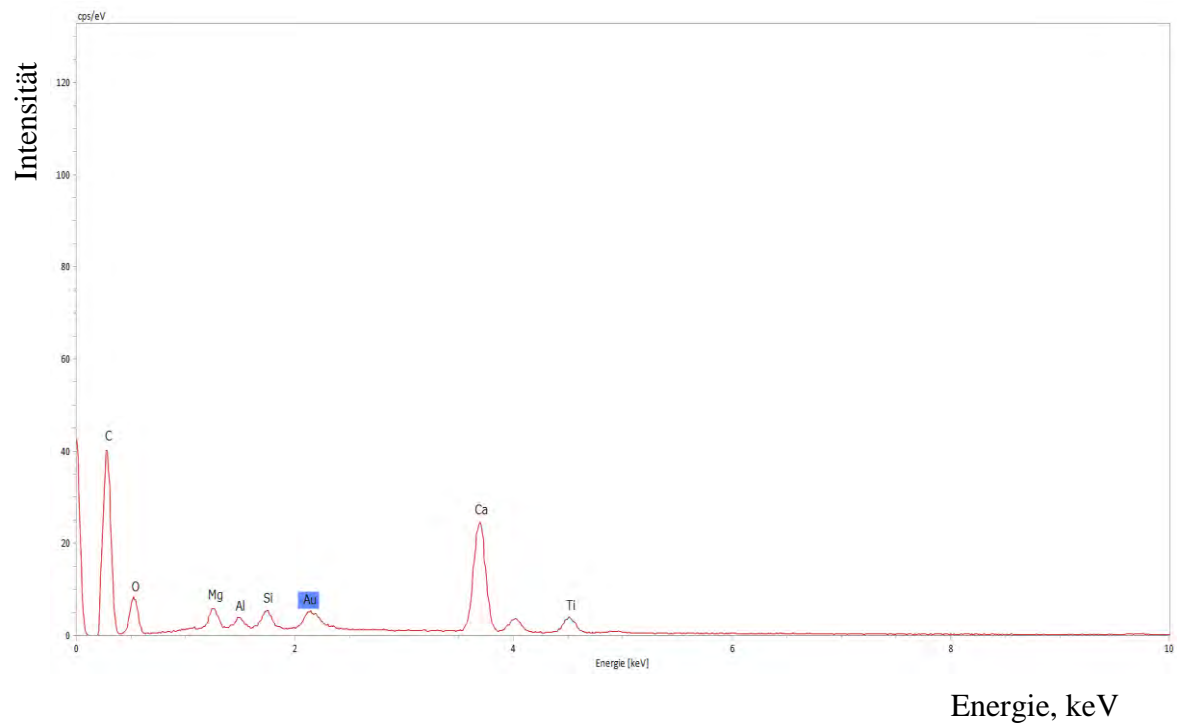
Labor-Nr.: 19-020456-03

Künstliche Mineralfasern



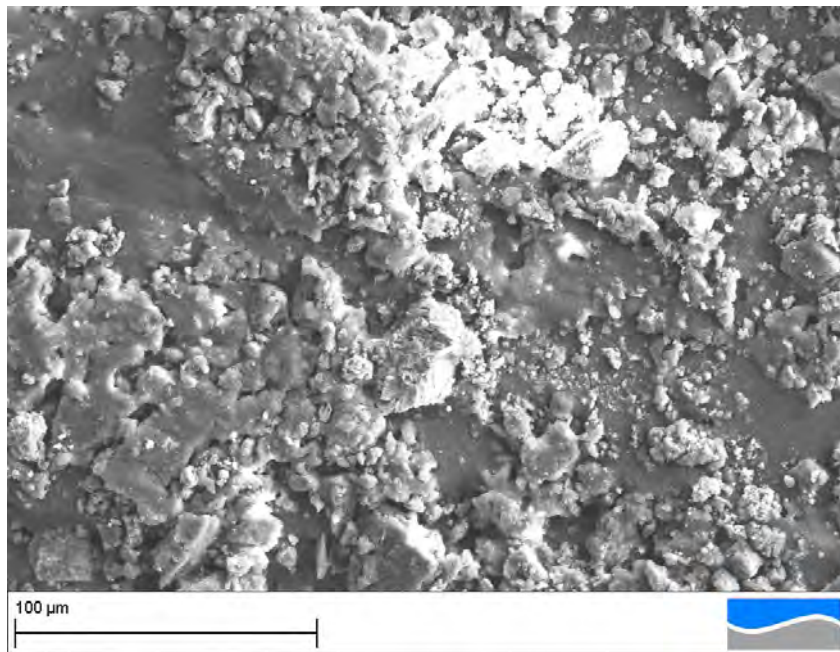
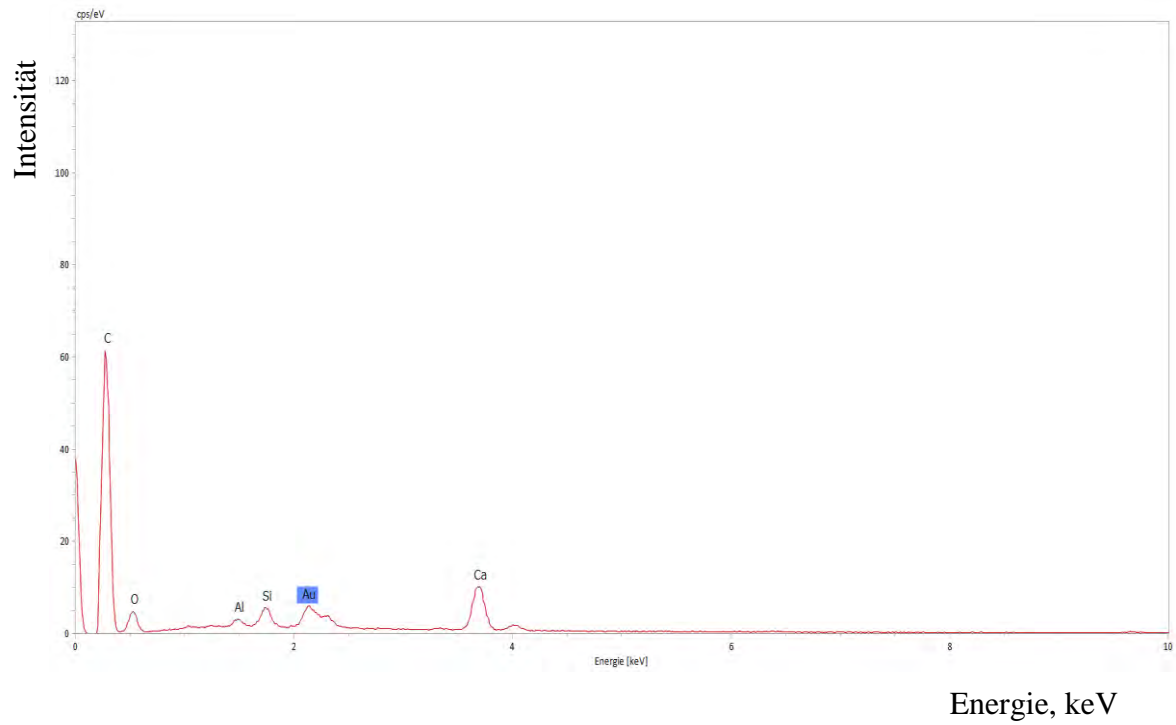
Labor-Nr.: 19-020456-04

Kein Faserprodukt



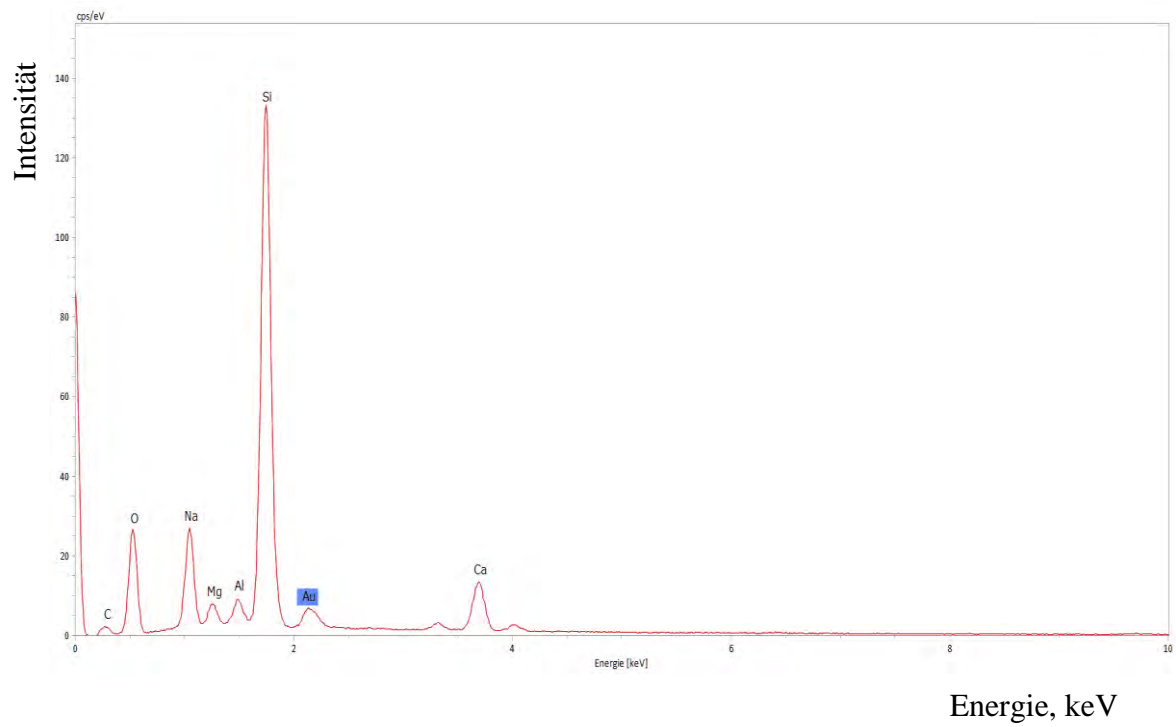
Labor-Nr.: 19-020456-05

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 19-020456-06

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 19-020456-07

Künstliche Mineralfasern



WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 StuttgartGeschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Bopp
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bopp@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Prüfbericht Nr.	CWA19-004091-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
Probe Nr.	19-020521-01				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 05				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme	24.01.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	13.02.2019				

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				19-020521-01
Bezeichnung				MP 05
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 118	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	<0,1	
Summe der 7 PCB	mg/kg	OS	-/ -	



Prüfbericht Nr.	CWA19-004091-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
Probe Nr.	19-020521-02				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 10				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme	24.01.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	13.02.2019				

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				19-020521-02
Bezeichnung				MP 10
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 118	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	<0,1	
Summe der 7 PCB	mg/kg	OS	-/-	



Prüfbericht Nr.	CWA19-004091-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
Probe Nr.	19-020521-03				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 11				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme	24.01.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	13.02.2019				

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				19-020521-03
Bezeichnung				MP 11
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 118	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	<0,1	
Summe der 7 PCB	mg/kg	OS	-/-	



Prüfbericht Nr.	CWA19-004091-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
Probe Nr.	19-020521-04				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 13				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme	24.01.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	13.02.2019				

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				19-020521-04
Bezeichnung				MP 13
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	0,12	
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	0,41	
PCB Nr. 118	mg/kg	OS	0,15	
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	0,13	
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	0,13	
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	<0,1	
Summe der 7 PCB	mg/kg	OS	0,94	



Prüfbericht Nr.	CWA19-004091-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

DIN ISO 10382 (2003-05)

ausführender Standort

Umweltanalytik Rhein-Main

OS

Originalsubstanz

Charlotte Bopp

M. Sc. Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser



WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 Stuttgart

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bopp

Durchwahl: +49 6227 8 209 20

Fax: +49 6227 8 209 15

E-Mail: Charlotte.Bopp
@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Prüfbericht Nr.	CWA19-004109-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
Probe Nr.	19-020532-01				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 15				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme	24.01.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	13.02.2019				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				19-020532-01
Bezeichnung				MP 15
Naphthalin	mg/kg	OS	18	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<4,0	
Acenaphthen	mg/kg	OS	111	
Fluoren	mg/kg	OS	177	
Phenanthren	mg/kg	OS	1.740	
Anthracen	mg/kg	OS	383	
Fluoranthren	mg/kg	OS	1.370	
Pyren	mg/kg	OS	1.010	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	719	
Chrysen	mg/kg	OS	701	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	393	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	223	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	435	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	73	



Prüfbericht Nr.	CWA19-004109-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
Probe Nr.	19-020532-01				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	232		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	223		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	7.810		



Prüfbericht Nr.	CWA19-004109-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-020532-02
Eingangsdatum	07.02.2019
Bezeichnung	MP 16
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme	24.01.2019
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Tüte
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	07.02.2019
Untersuchungsende	13.02.2019

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-020532-02		
Bezeichnung	MP 16		
Naphthalin	mg/kg	OS	596
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<40
Acenaphthen	mg/kg	OS	2.280
Fluoren	mg/kg	OS	2.220
Phenanthren	mg/kg	OS	16.200
Anthracen	mg/kg	OS	3.620
Fluoranthren	mg/kg	OS	10.900
Pyren	mg/kg	OS	7.740
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	4.770
Chrysen	mg/kg	OS	4.580
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	2.210
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	1.330
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	2.380
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	408
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	1.110
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	984
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	61.300



Prüfbericht Nr.	CWA19-004109-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	13.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN ISO 18287 (2006-05)^A

OS

Originalsubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Walldorf

Charlotte Bopp

M. Sc. Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser



WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 StuttgartGeschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: C. Bopp
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bopp@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Prüfbericht Nr.	CWA19-004748-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020456-05				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 12				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				19-020456-05
Bezeichnung				MP 12
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<1,00	
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	1,4	
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	5,4	
PCB Nr. 118	mg/kg	OS	3,9	
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	8,1	
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	9,00	
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	5,5	



Prüfbericht Nr.	CWA19-004748-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

DIN ISO 10382 (2003-05)^A

OS

Originalsubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge

Charlotte Bopp

M. Sc. Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser



WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 StuttgartGeschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Bopp
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bopp@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Prüfbericht Nr.	CWA19-005446-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	27.02.2019
Probe Nr.	19-020456-04				
Eingangsdatum	07.02.2019				
Bezeichnung	MP 08				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Tüte				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	07.02.2019				
Untersuchungsende	26.02.2019				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				19-020456-04
Bezeichnung				MP 08
Naphthalin	mg/kg	OS	<1,0	
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<1,0	
Acenaphthen	mg/kg	OS	<1,0	
Fluoren	mg/kg	OS	<1,0	
Phenanthren	mg/kg	OS	14	
Anthracen	mg/kg	OS	<1,0	
Fluoranthren	mg/kg	OS	5,9	
Pyren	mg/kg	OS	2,3	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<1,0	
Chrysen	mg/kg	OS	<1,0	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	<1,0	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	<1,0	
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<1,0	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<1,0	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	<1,0	



Prüfbericht Nr.	CWA19-005446-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	27.02.2019
Probe Nr.	19-020456-04				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<1,0		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	22,2		



Prüfbericht Nr.	CWA19-005446-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	27.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-020456-06
Eingangsdatum	07.02.2019
Bezeichnung	MP 17
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Tüte
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	07.02.2019
Untersuchungsende	26.02.2019

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-020456-06		
Bezeichnung	MP 17		
Naphthalin	mg/kg	OS	<1,0
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<1,0
Acenaphthen	mg/kg	OS	1,4
Fluoren	mg/kg	OS	1,3
Phenanthren	mg/kg	OS	43
Anthracen	mg/kg	OS	4,1
Fluoranthren	mg/kg	OS	38
Pyren	mg/kg	OS	26
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	13
Chrysen	mg/kg	OS	11
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	5,3
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	4,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	5,2
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	4,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	3,0
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	159



Prüfbericht Nr.	CWA19-005446-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	27.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23 (2002-02)^A

OS

Originalsubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge

i.A.

Bernhard Füllgrabe

Diplom-Chemiker

Sachverständiger Umwelt und Wasser





WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

JABS+FISCHER Bau + Umwelt GmbH
Herr Stephan Sanwald
Stuttgarter Straße 36
70469 StuttgartGeschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Bopp
Durchwahl: +49 6227 8 209 20
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Charlotte.Bopp@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Hohenstaufen Gymnasium Göppingen

Prüfbericht Nr.	CWA19-004718-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
Probe Nr.	19-020956-01				
Eingangsdatum	08.02.2019				
Bezeichnung	MP 09 3.OG Flurzone abgehängte Deckenplatten				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Beutel 2*				
Anzahl Gefäße	2				
Untersuchungsbeginn	08.02.2019				
Untersuchungsende	19.02.2019				

Aldehyd

Probe Nr.	19-020956-01		
Bezeichnung	MP 09 3.OG Flurzone abgehängte Deckenplatten		
Formaldehyd freis. 24 h-Wert	mg/100 g	OS	0,265



Prüfbericht Nr.	CWA19-004718-1	Auftrag Nr.	CWA-01199-19	Datum	19.02.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Formaldehyd freisetzbar

DIN EN 717-3 (1996-05)

ausführender Standort

Produktanalytik Altenberge

OS

Originalsubstanz

Charlotte Bopp

M. Sc. Geowissenschaften

Sachverständige Umwelt und Wasser