

**Bericht**  
**Zusatzuntersuchung Gebäudeschadstoffe**  
**des Gebäudebestandes der Rudolf-Dietz-Schule**  
**Rudolf-Dietz-Straße 10**  
**65207 Wiesbaden-Naurod**



**Auftraggeber:**  
Landeshauptstadt Wiesbaden  
Der Magistrat Hochbauamt  
Gustav-Stresemann-Ring 15  
65189 Wiesbaden

**erstellt durch:**  
Umwelt- und Ingenieurgeologie Heck  
Im Bienengarten 12  
55218 Ingelheim

Bearbeiter: Dipl. - Geologe Stefan Heck

**Ingelheim, den 19.05.2020**

## Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG .....	4
1.1	Veranlassung.....	4
1.2	Auftragsumfang .....	4
1.3	Vorliegende Unterlagen.....	4
1.3.1	Nutzung .....	4
2	LAGE UND GEBÄUDEBESTAND .....	4
2.1	Lage des Standortes .....	4
2.2	Beschreibung der Gebäude .....	5
3	PROBENAHE .....	5
4	ANALYSENERGEBNISSE.....	7
4.1	Asbesthaltige Materialien .....	7
4.2	Künstliche Mineralfasern (KMF).....	7
4.3	PAK-haltige Materialien.....	7
5	SCHADSTOFFBEWERTUNG.....	8
5.1	Allgemeines.....	8
5.2	Gesetzliche Grundlagen.....	8
5.2.1	Asbest.....	8
5.2.2	Künstliche Mineralfasern (KMF).....	8
5.2.3	PAK .....	9
6	BEWERTUNG DER SCHADSTOFFHALTIGEN BAUTEILE .....	9
6.1	Asbesthaltige Materialien .....	9
6.2	Künstliche Mineralfasern (KMF).....	9
6.3	PAK - haltige Materialien.....	9
7	WEITERES VORGEHEN .....	9
8	LITERATUR.....	11

Anlage 1 a:	Probenahmestellen EG
Anlage 1 b	Probenahmestellen OG
Anlage 2:	Analysenergebnisse
Anlage 3	Fotodokumentation

### Abkürzungsverzeichnis

BaP	Benzo(a)pyren
EPA	Environmental Protection Agency (Amerikanische Umweltschutzbehörde)
EG	Erdgeschoss
Geb.	Gebäude
KB	Kernbohrung
KG	Kellergeschoss
GOK	Geländeoberkante
KMF	Künstlicher Mineralfasern
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KW	Kohlenwasserstoffe
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP	Mischprobe
OG	Obergeschoss
NN	Normalnull
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
SM	Schwermetalle
TK	Topographische Karte

## **1 EINLEITUNG**

### **1.1 Veranlassung**

Das Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Heck wurde mit Schreiben vom 17.03.2020 vom Hochbauamt der Landeshauptstadt Wiesbaden auf Grundlage des Angebotes Nr. 2020-09 vom 25.02.2020 mit der Entnahme und Untersuchung von zusätzlichen Materialproben in den Gebäuden der Rudolf-Dietz-Schule, Rudolf-Dietz-Straße 10 in 65207 Wiesbaden-Naurod beauftragt.

### **1.2 Auftragsumfang**

Dem Auftrag vom 17.03.2020 sind in den (alten) Gebäuden der Rudolf-Dietz-Schule in Wiesbaden-Naurod zusätzliche Bausubstanzproben zu entnehmen und zu untersuchen. Auf Grundlage der Analysenergebnisse und der Gebäudebegehung ist ein Bericht zu erstellen, in dem die Analysenergebnisse bewertet werden.

### **1.3 Vorliegende Unterlagen**

Es liegen folgende Unterlagen vor:

1. Bestandspläne der Gebäude: Grundrisse EG und OG im Maßstab 1:100, Schnitte (Unterlage 1)
2. Untersuchungen des Gebäudebestandes der Rudolf-Dietz-Schule Rudolf-Dietz-Straße 10, 65207 Wiesbaden-Naurod, Bericht Untersuchungsergebnisse Gebäudeschadstoffe, 25.08.2014 (Unterlage 2)

#### **1.3.1 Nutzung**

Der Gebäudekomplex wird als Schule genutzt. Das Obergeschoss des westlichen Altbaus ist aus Standsicherheitsgründen gesperrt. Bis zur Fertigstellung des geplanten Schulneubaus wird der jetzige Gebäudekomplex weiter genutzt.

## **2 LAGE UND GEBÄUDEBESTAND**

### **2.1 Lage des Standortes**

Der begangene Gebäudekomplex (Flurstück 326) befindet sich südlich der Bremthaler Straße und östlich der Rudolf-Dietz-Straße in 65207 Wiesbaden-Naurod. Verkehrstechnisch wird das Gelände über die Rudolf-Dietz-Straße erschlossen.

## 2.2 Beschreibung der Gebäude

In Tabelle 1 sind die Gebäude mit ihrer Grundfläche und dem Bruttorauminhalt aufgeführt.

Gebäude	Grundfläche	Bruttorauminhalt
	ca. [m <sup>2</sup> ]	ca. [m <sup>3</sup> ]
Altbau West	540	4.600
Altbau Ost	600	5.000
Aula	200	900
Erweiterungsbau (Neubau)	1.200	7.500
<b>Summe:</b>	<b>2.540</b>	<b>18.000</b>

Tab. 1: Grundfläche und Bruttorauminhalte des Gebäudekomplexes auf dem Gelände der Rudolf-Dietz-Straße 10 in 65207 Wiesbaden

Der Gebäudekomplex besitzt insgesamt eine Grundfläche von ca. 2.540 m<sup>2</sup>. Der Bruttorauminhalt beträgt ca. 18.000 m<sup>3</sup>.

Die beiden Altbauten sowie die Aula wurden 1957 und der Ergänzungsbau (Neubau) im Jahr 1982 errichtet.

Die ebenfalls zum Schulkomplex zählende Turnhalle mit Sanitärtrakt bleibt erhalten und ist Gegenstand der Gebäudeschadstoffuntersuchung.

## 3 PROBENAHE

Die Begehung der Gebäude und die Probenentnahme erfolgte am 02.04.2020. Auf Basis des Angebotes und der Verhältnisse vor Ort wurden die Beprobungspunkte der schadstoffverdächtigen Bauteile und die durchzuführende Analytik festgelegt. Die Beprobung erfolgte stichprobenartig.

Die Öffnung der Flachdachabdichtung erfolgte an drei Stellen (Probenahmestellen D1 bis D3) durch einen vom AG beauftragten Dachdecker. Nach der Beprobung wurden die geöffneten Bereiche wieder durch den Dachdecker verschlossen. In der Fotodokumentation (Anlage 3) sind die 3 geöffneten Flachdachbereiche dargestellt.

Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt die entnommenen Proben mit Angabe der Entnahmestellen und der durchgeführten Analytik. Die Anzahl der untersuchten Proben richtet sich nach dem in Angebot vom 02.07.2014 aufgeführten Untersuchungsumfang.

Proben-Nr.	Ort / Gebäude	Bauteil	Analytik
A 1		Wandputz	=> MP Putz A
A 2		Wandputz	=> MP Putz A
A 3		Wandputz	=> MP Putz A
A 4		Wandputz	=> MP Putz A
A 5		Wandputz	=> MP Putz A
B 1		Wandputz	=> MP Putz B
B 2		Wandputz	=> MP Putz B
B 3		Wandputz	=> MP Putz B
B 4		Wandputz	=> MP Putz B
B 5		Wandputz	=> MP Putz B
C 1		Wandputz	=> MP Putz C
C 2		Wandputz	=> MP Putz C
C 3		Wandputz	=> MP Putz C
C 4		Wandputz	=> MP Putz C
C 5		Wandputz	=> MP Putz C
AP 1		Außenputz	=> MP Außenputz
AP 2		Außenputz	=> MP Außenputz
AP 3		Außenputz	=> MP Außenputz
P 1		Kleber Bodenbelag	Asbest (MPEH)
P 2		Fliesenkleber	Asbest (MPEH)
P 3		Kleber Bodenbelag	Asbest (MPEH)
P 4		Kleber Bodenbelag	Asbest (MPEH)
P 5		Fliesenkleber	Asbest (MPEH)
Decke 1		Deckenputz	Asbest (MPEE)
D 1		Dachabdichtung	Asbest und KMF (MPED), PAK
D 2		Dachabdichtung	R
D 3		Dachabdichtung	Asbest und KMF (MPED), PAK
MP Putz A		Mischprobe Putz A	Asbest (MPEM)
MP Putz B		Mischprobe Putz B	Asbest (MPEM)
MP Putz C		Mischprobe Putz C	Asbest (MPEM)
MP Außenputz		Mischprobe Außenputz	Asbest (MPEM)

Tab. 2: Entnommene Proben und Untersuchungsumfang

KI-Wert: Kanzerogenitätsindex; KMF: künstliche Mineralfasern; LAGA BS: LAGA Bauschutt; PAK: polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe; MPA: Untersuchung Materialprobe auf Asbest nach VDI 3866-5: 2017-06, Nachweisgrenze 1 %; MPEH: Untersuchung Materialprobe auf Asbest nach VDI 3866, Blatt 5: 2017-06, Probenvorbereitung:(Heißveraschung; Nachweisgrenze 0,1 – 1 %; %; MPEE: Untersuchung Materialprobe auf Asbest nach VDI 3866, Blatt 5: 2017-06, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001 %; MPEM: Mischprobe aus bis zu 5 Einzelproben, sonst wie MPEE; MPED: Untersuchung auf KMF und Asbest, nach VDI 3866, Blatt 5: 2017-06, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Suspensionserstellung ohne Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001 % R: Rückstellprobe

Sämtliche Probennahmepunkte sind zeichnerisch in Anlage 1a und 1b zu diesem Untersuchungsbericht dargestellt.

## 4 ANALYSENERGEBNISSE

### 4.1 Asbesthaltige Materialien

Bei der Untersuchung der Proben P 1-5, Decke 1, D 1, D 3, MP Putz A-C, MP Putz und MP Außenputz auf Asbest im Rasterelektronenmikroskop (REM) konnte bei **keiner Probe Asbest** identifiziert werden.

### 4.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

**Künstliche Mineralfasern (KMF)** konnten bei der Untersuchung im REM bei den Proben **Dach 1** und **Dach 3** nachgewiesen werden. Bei den nachgewiesenen KMF handelt es sich nicht um lungengängige WHO-Fasern (länger als 5 µm und Durchmesser < 3 µm sowie Verhältnis Länge zu Durchmesser größer als 3:1).

### 4.3 PAK-haltige Materialien

In der Probe **D 1** (Dachpappe) und **D 3** (Dachpappe) wurde eine PAK-Konzentrationen von 19,9 mg/kg bzw. 22,5 mg/kg nachgewiesen. Die ermittelte Konzentration der Einzelverbindung Benzo(a)pyren beträgt 1,8 mg/kg bzw. 2,9 mg/kg.

In der folgenden Tabelle 3 sind die Analysenergebnisse der untersuchten Proben noch einmal zusammenfassend dargestellt. Die kompletten Analysenergebnisse sind in der Anlage 2 beige-fügt.

Proben-Nr.	Ort / Gebäude	Bauteil	Analysenergebnis
P 1		Kleber Bodenbelag	kein Asbest
P 2		Fliesenkleber	kein Asbest
P 3		Kleber Bodenbelag	kein Asbest
P 4		Kleber Bodenbelag	kein Asbest
P 5		Fliesenkleber	kein Asbest
Decke 1		Deckenputz	kein Asbest
D 1		Dachabdichtung	kein Asbest, <b>KMF nachgewiesen</b> , keine WHO-Fasern 19,9 mg/kg PAK
D 2		Dachabdichtung	R
D 3		Dachabdichtung	kein Asbest, <b>KMF nachgewiesen</b> , keine WHO-Fasern 22,5 mg/kg PAK
MP Putz A		Mischprobe Putz A	kein Asbest
MP Putz B		Mischprobe Putz B	kein Asbest
MP Putz C		Mischprobe Putz C	kein Asbest
MP Außenputz		Mischprobe Außenputz	kein Asbest

Tab. 3: Untersuchte Proben und Befund

## 5 SCHADSTOFFBEWERTUNG

### 5.1 Allgemeines

Es wird darauf hingewiesen, dass die in diesem Gutachten vorgenommenen Bewertungen und Aussagen sich ausschließlich auf die zum Zeitpunkt der Untersuchung begeh- und einsehbaren Gebäudeteile beziehen. Im Vorfeld nicht erkennbare und erst im Zuge des Rückbaus auftauchende, potenzielle Schadstoffe müssen durch einen Fachgutachter vor Ort inspiziert, eventuell beprobt, analysiert und eingestuft werden. Die weitere Vorgehensweise ist daraufhin mit dem Auftraggeber und den Behörden abzustimmen.

### 5.2 Bewertungsgrundlagen

#### 5.2.1 Asbest

Für den Umgang mit Asbest ist die Gefahrstoffverordnung /2/ und insbesondere für Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten asbesthaltiger Materialien ist die TRGS 519 „Asbest-Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ /11/ als Grundlage anzuwenden.

Für die Bewertung des Sanierungserfordernisses schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden wird die Asbest-Richtlinie /9/ herangezogen.

Für festgebundene Asbestprodukte (Asbestzement) besteht zurzeit keine gesetzliche Regelung zur Bewertung. Durch diese Produkte besteht keine Gefährdung der Nutzer, solange die Produkte eine ausreichende Festigkeit aufweisen und keine Arbeiten daran ausgeführt werden.

Die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, welche bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten anfallen, hat nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz /3/ und dem LAGA-Merkblatt "Entsorgung asbesthaltiger Abfälle" /5/ zu erfolgen.

#### 5.2.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Nach der TRGS 905 erfolgt die Bewertung der glasigen WHO-Fasern (Länge >5 µm und Dicke < 3 µm und  $L : D > 3:1$ ; gilt für Fasern aus Glas, Stein, Schlacke oder Keramik, ausgenommen Asbest) nach den Kategorien für krebserzeugende Stoffe in Anhang VI Nr. 4.2.1 der RL 67/548/EWG und auf der Grundlage des Kanzerogenitäts-index (KI-Wert), der sich für die jeweils zu bewertenden WHO-Fasern aus der Differenz zwischen der Summe der Massengehalte (in v. H.) der Oxide von Natrium, Kalium, Bor, Calcium, Magnesium, Barium und dem doppelten Massengehalt (in v.H.) von Aluminiumoxid ergibt. Glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitäts-



index (KI-Wert) < 30 werden in die Kategorie 1 B eingestuft. Bei diesen Stoffen, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten, bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann.

Zubereitungen mit krebserzeugender Wirkung werden gemäß der Zubereitungsrichtlinie RL 1999/45/EG nach der konventionellen Methode eingestuft und gekennzeichnet. Gemäß der „CLP-Verordnung“ ändern sich die Bezeichnungen der bisherigen Kategorien. Die „alte“ Kategorie K2 entspricht der Kategorie 1B der „CLP-Verordnung“. Unter Kategorie 1, d.h. 1A und 1B, der „CLP-Verordnung“ fallen die bekanntermaßen oder wahrscheinlich beim Menschen krebserzeugende Stoffe.

Der Umgang mit KMF, die in Kategorie 1B eingestuft sind, hat unter Beachtung der TRGS 521 „Faserstäube“ zu erfolgen.

### **5.2.3 PAK**

Die Bewertung der PAK-haltigen Baustoffe erfolgt anhand des Merkblatts „Entsorgung von Bauabfällen“ /6/. Für den Umgang mit PAK-haltigen Materialien ist die TRGS 551 „Pyrolyseprodukte“ /14/.heranzuziehen.

## **6 BEWERTUNG DER SCHADSTOFFHALTIGEN BAUTEILE**

### **6.1 Asbesthaltige Materialien**

Bei der Beprobung am 02.04.2020 wurden zu den bereits bekannten asbesthaltigen Baustoffen (siehe Unterlage 2) keine weiteren angetroffen.

### **6.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)**

Die Dachpappen (Proben D 1 und D 3) enthalten KMF-Fasern, die jedoch keine lungengängigen WHO-Fasern sind.

### **6.3 PAK - haltige Materialien**

Die Dachpappen (Proben D 1 und D 3) sind als bitumenstämmig einzustufen.

## **7 WEITERES VORGEHEN**

Die im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen (Unterlage 2 und Zusatzuntersuchungen) sowie der Gebäudebegehung festgestellten schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe sind im

Vorfeld der geplanten Rückbauarbeiten unter Beachtung des Arbeitsschutzes zu demontieren und getrennt einer geeigneten Entsorgung zu zuführen.

Zur weiteren Vorgehensweise beim geplanten Gebäuderückbau werden aus fachlicher Sicht folgende Maßnahmen empfohlen:

1. Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes
2. Erstellung eines Arbeits- und Sicherheitsplanes für die Asbest-, PAK- und KMF-Demontagearbeiten gemäß der TRGS 524 /13/ und DGUV 101-001 /1/
3. Erstellung Abbruchartrag
4. Erstellung Ausschreibungsunterlagen
5. Demontage und Entsorgung der schadstoffhaltigen Bauteile unter Beachtung des Arbeitsschutzes
6. Nach Demontage der belasteten Bauteile erfolgt der „normale“ Rückbau der Gebäude (Entkernung und Rückbau) erfolgen. Hierbei sind die Regelungen des dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz /2/ und der Gewerbeabfallverordnung /17/ zu beachten.

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und den hierbei gewonnenen Erkenntnissen. Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Im Vorfeld nicht erkennbare und erst im Zuge der Gebäudesanierung auftauchende, potenzielle Schadstoffe müssen durch einen Fachgutachter vor Ort inspiziert, eventuell beprobt, analysiert und eingestuft werden.

**Umwelt- und Ingenieurgeologie Heck**

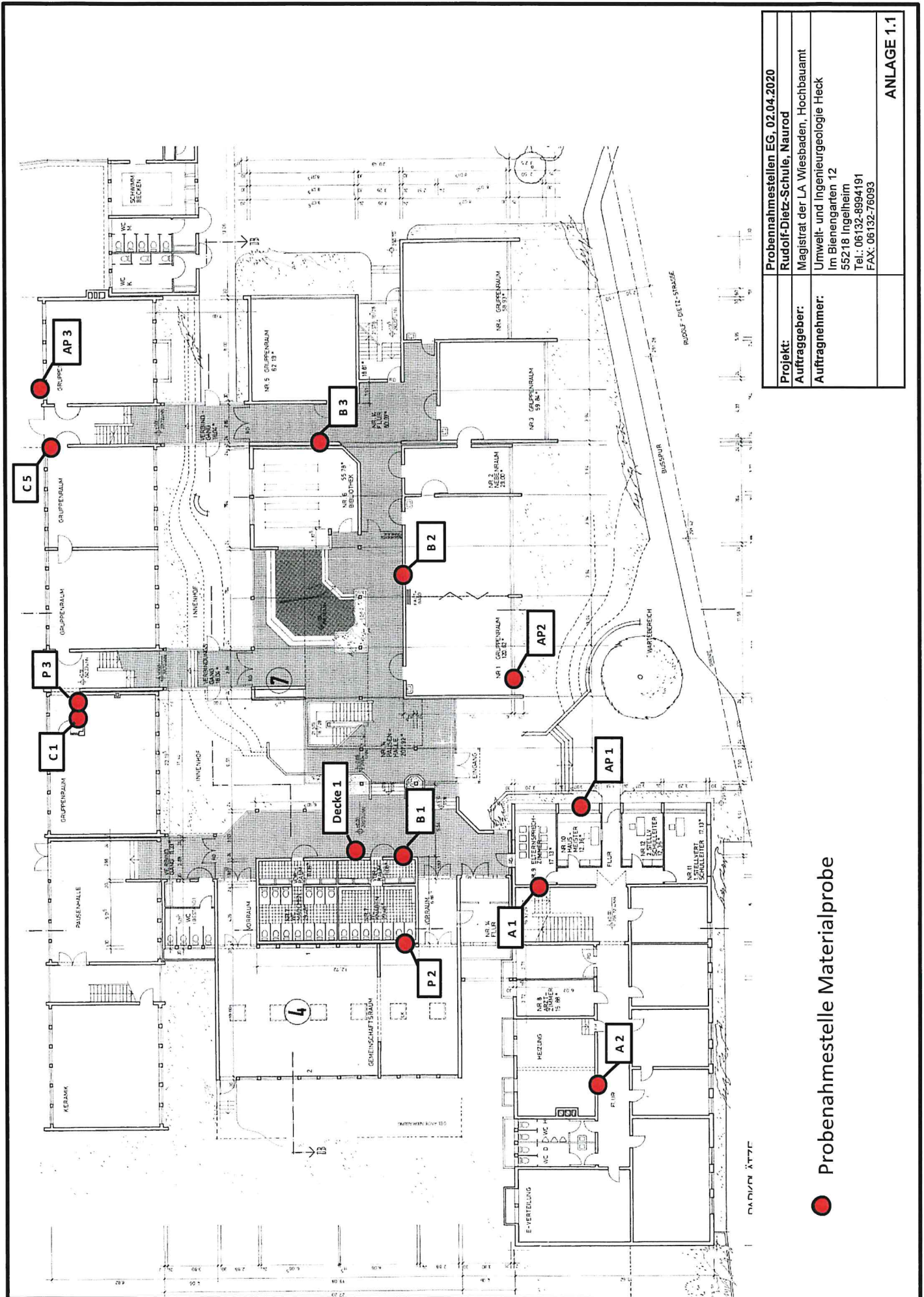


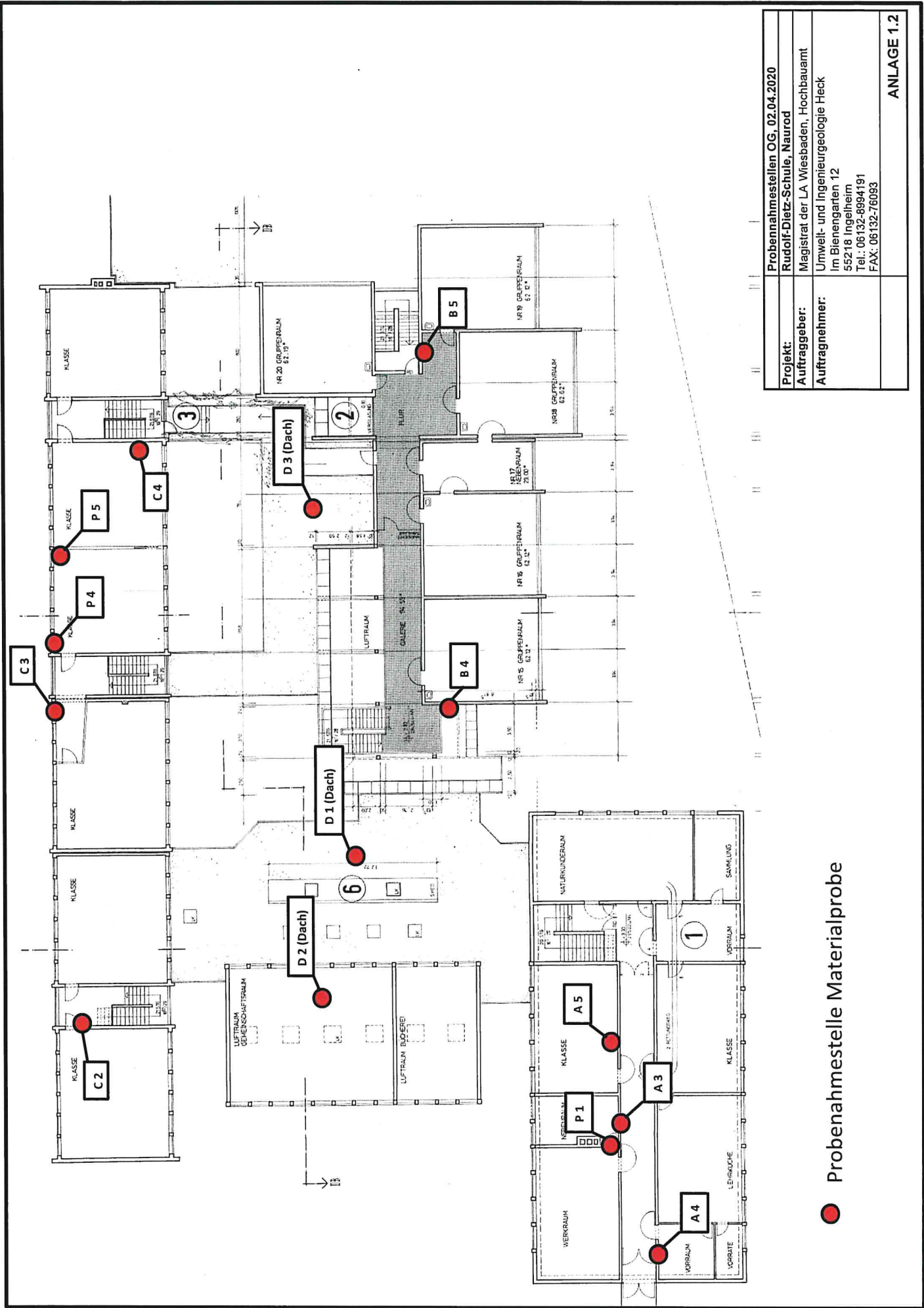
Dipl. - Geologe S. Heck

## 8 LITERATUR

- /1/ DGUV Regel 101-004, kontaminierte Bereiche
- /2/ Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist
- /3/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist
- /4/ LAGA-Regel „Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln; Stand 06. November 1997; [Mitteilungen der LAGA]
- /5/ LAGA-Merkblatt „Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“; Stand September 1995; [Mitteilungen der LAGA; Mbl. NW. 1996 Nr. 3, S. 178]
- /6/ Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen, Regierungspräsidium Darmstadt, Regierungspräsidium Gießen, Regierungspräsidium Kassel, Stand 01.09.2018
- /7/ Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004
- /8/ PCB-Richtlinie: Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie), Fassung September 1994
- /9/ Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie)
- /10/ SAM: Praxis-Info 7: Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Sonderabfällen im Bauhandwerk (Hoch- und Tiefbau)
- /11/ TRGS 519; Technische Regeln für Gefahrstoffe 519 „Asbest- Abbruch-, Sanierung- oder Instandhaltungsarbeiten“; Ausgabe 2014, geändert und ergänzt: GMBI 2015 S. 136-137 v. 2.3.2015
- /12/ TRGS 521 Technische Regeln für Gefahrstoffe 521 „Faserstäube“
- /13/ TRGS 524: Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
- /14/ TRGS 551: Technische Regel für Gefahrstoffe, Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material
- /15/ Verordnung über die Entsorgung von polychlorierten Biphenyle, polychlorierter Terpene sowie halogenerter Monomethyldiphenylmethane und zur Änderung chemikalienrechtlicher Vorschriften (PCB/PCT-Abfallverordnung-PCBAfallV), BGBl 2000, Teil I Nr. 28 vom 29.Juni 2000
- /16/ Verordnung über die Anforderung an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV) vom 15.08.2002, die zuletzt durch Artikel 62 des Gesetzes vom 29.März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist
- /17/ Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung-GewAbV)

# Anlagen





● Probenahmestelle Materialprobe

<b>Probenahmestellen OG, 02.04.2020</b>	
<b>Projekt:</b>	Rudolf-Dietz-Schule, Naurod
<b>Auftraggeber:</b>	Magistrat der LA Wiesbaden, Hochbauamt
<b>Auftragnehmer:</b>	Umwelt- und Ingenieurgeologie Heck Im Bienengarten 12 55218 Ingelheim Tel.: 06132-8994191 FAX: 06132-76093
	<b>ANLAGE 1.2</b>

## **Analysenergebnisse**

Competenza GmbH • Max-Planck-Straße 13 • 63303 Dreieich

**Stefan Heck Dipl.-Geologe**  
**Im Bienengarten 12**  
**55218 Ingelheim**



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:  
2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkunden-  
anlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

## Prüfbericht

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

<b>Bericht Nr.:</b>	FL23916
<b>Objekt<sup>1</sup>:</b>	Projekt RDS
<b>Probenahmedatum<sup>1</sup>:</b>	keine Angabe
<b>Probenahme durch<sup>1</sup>:</b>	Stefan Heck Dipl.-Geologe
<b>Probeneingang:</b>	14.04.2020
<b>Analysendatum:</b>	27.04.2020
<b>Auswertung durch:</b>	Competenza GmbH, Dreieich: Herrn Matthias Zeyher und Herrn Kaus Wäedt
<b>Analysenmethode:</b>	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

**Dieser Prüfbericht umfasst: 4 Seiten**

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

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





## Ergebnis der Prüfung:

Labor-nummer:	Proben-typ:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:	Gehalt:	WHO-Fasern <sup>2</sup> nachweisbar:
FL23916.1	MPEM	Mischprobe A1-5 bestehend aus: A1 - A5 Putz	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.2	MPEM	Mischprobe B1-5 bestehend aus: B1 - B5 Putz	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.3	MPEM	Mischprobe C1-5 bestehend aus: C1 - C5 Putz	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.4	MPEM	Mischprobe AP bestehend aus: AP1 - AP3 Putz	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.5	MPED	D1 Dachpappe	<b>Kein Asbest nachgewiesen KMF nachgewiesen</b>	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	Asbest: - KMF: nein
FL23916.6	MPED	D3 Dachpappe	<b>Kein Asbest nachgewiesen KMF nachgewiesen</b>	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	Asbest: - KMF: nein
FL23916.7	MPEH	P1 Kleber Bodenbelag	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.8	MPEH	P2 Kleber Fliesen	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.9	MPEH	P3 Kleber Bodenbelag	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.10	MPEH	P4 Kleber Bodenbelag	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL23916.11	MPEH	P5 Fliesenkleber	Kein Asbest nachgewiesen	-	-



## Ergebnis der Prüfung:

Labor-nummer:	Proben-typ:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:	Gehalt:	WHO-Fasern <sup>2</sup> nachweisbar:
FL23916.12	MPEE	Decke 1 Putz	Kein Asbest nachgewiesen	-	-

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

MPEM: Materialprobe - Prüfauftrag zur Erstellung einer Mischprobe aus Einzelproben und zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001%

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

MPEH: Materialprobe - Prüfauftrag zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06 mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung), Nachweisgrenze 0,1 - 1%

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

Dreieich, den 27.04.2020

Matthias Zeyher

· Verantwortlicher Prüfer ·

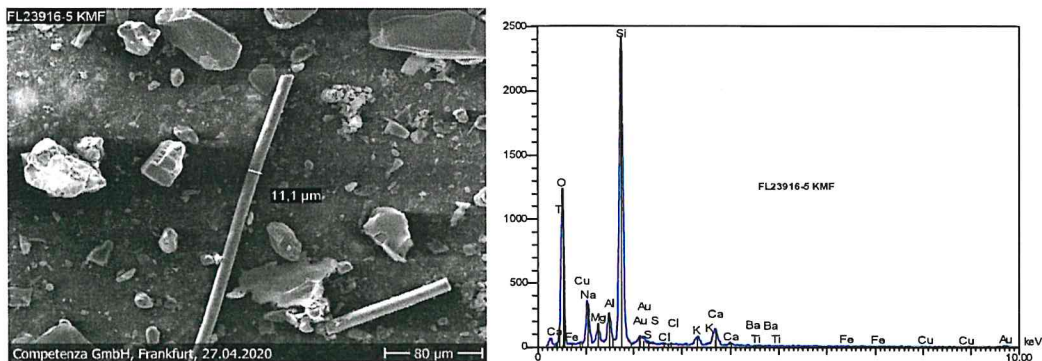
Anlage: Abbildungen und Elementspektren

www.concept-analytic-academy.com

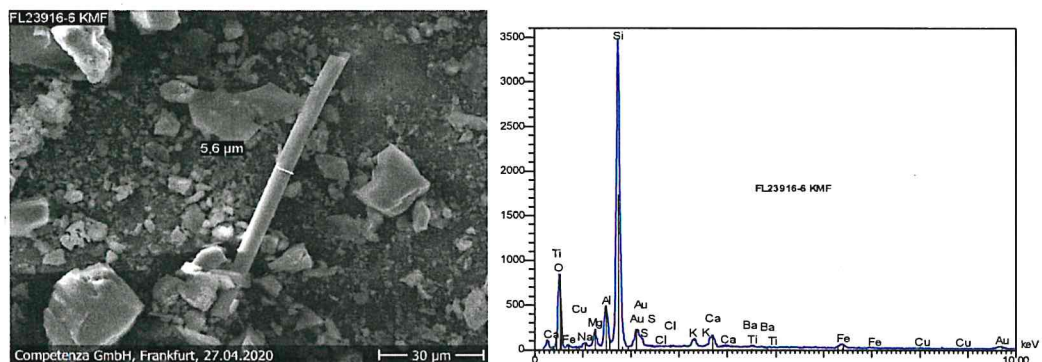




## Abbildung und Elementspektrum: KMF Fundstelle FL23916.5



## Abbildung und Elementspektrum: KMF Fundstelle FL23916.6



www.competenza.com

Eurofins Umwelt West GmbH - Berner Str. 107 - DE-60437 - Frankfurt

**Umwelt- und Ingenieurgeologie Stefan Heck**  
**Im Bienengarten 12**  
**55218 Ingelheim**

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 02017299**Prüfberichtsnummer: **AR-20-JS-001550-01**Auftragsbezeichnung: **Projekt: RDS, Naurod**Anzahl Proben: **2**Probenart: **Feststoff**Probenahmedatum: **02.04.2020**Probenehmer: **Auftraggeber**Probeneingangsdatum: **08.04.2020**Prüfzeitraum: **08.04.2020 - 17.04.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Angelo Occhipinti  
Prüfleiter  
Tel. +49 69 348791542

Digital signiert, 17.04.2020  
Dr. Angelo Occhipinti  
Prüfleitung



				Probenbezeichnung		D1	D3
				Probenahmedatum/ -zeit		02.04.2020	02.04.2020
				Probennummer		020070313	020070314
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>							
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,9	< 0,5
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,6	1,3
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,8	4,8
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,7	1,0
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	3,0	1,4
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,4	2,9
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,8	2,9
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,8	1,3
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	1,0
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	3,9	5,9
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	19,9	22,5

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

# **FOTODOKUMENTATION**



**Abb. 1: Geöffnetes Dach am Probenahmestelle D 1:**

Holzschalung, ca. 4 cm  
Dachpappe, ca. 2 mm  
Kaltschweißbahn, ca. 4 mm  
EPS (Styropor), ca. 8 cm  
alukaschierte Schweißbahn, ca. 5 mm  
Schweißbahn, ca. 2 cm



**Abb. 2: Geöffnetes Dach am Probenahmestelle D 2:**

Beton  
Dachpappe, ca. 2 mm  
Alukaschiert Schweißbahn, ca. 2 mm  
Bitumenkleber, ca. 1 mm  
EPS (Styropor) alukaschiert, ca. 8 cm  
alukaschierte Schweißbahn, ca. 5 mm  
Dachpappe, 2-lagig, ca. 1 cm



Abb. 3: Geöffnetes Dach am Probenahmestelle D 3:

Beton  
Dachpappe, ca. 1 cm  
alukaschiert Schweißbahn, ca. 2 mm  
XPS (Styrodur), ca. 8 cm  
Dachpappe, ca. 4 cm



Abb. 4: Flachdach Erweiterungsbau, Flachdach im Bereich der Probenahmestelle D 3