

**Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße  
Ständlerstraße 20, 81549 München**

**Untersuchung auf  
baustoffimmanente und nutzungsbedingte Gebäudeschadstoffe  
Gebäuderückbau Bauabschnitt A**

Umfang	28 Seiten, 14 Tabellen, 4 Anlagen
Auftraggeber/-in	Stadtwerke München GmbH Emmy-Noether-Straße 2 80992 München 
Verfasser	campus Ingenieurgesellschaft mbH Fürstenrieder Straße 267 D-81377 München  Tel. +49 89 85 63 994 - 0 Fax +49 89 85 63 994 - 29  mail: <a href="mailto:info@campus-ingenieure.de">info@campus-ingenieure.de</a> web: <a href="http://www.campus-ingenieure.de">www.campus-ingenieure.de</a>
Projektleiter/-in	Katrin Heinzmann Diplom Geoökologin
Projektnummer campus	16033

München, den 05.12.2017

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Anlagenverzeichnis.....</b>	<b>4</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Zusammenfassung .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Veranlassung, Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Grundstück, Gebäude und bauliche Einrichtungen .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Durchgeführte Gebäudeschadstoff- und Baustofferkundung .....</b>	<b>8</b>
4.1    Bewertungsgrundlagen, Vorschriften, Richtlinien, Schreiben .....	9
4.1.1    Asbest.....	9
4.1.2    KMF (Künstliche Mineralfasern) .....	10
4.1.3    PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe).....	10
4.1.4    PCB (Polychlorierte Biphenyle) .....	10
4.1.5    PCP (Pentachlorphenol) .....	10
4.1.6    Schwermetalle .....	10
4.1.7    Altholz, Abbruchholz .....	11
4.1.8    Hexabromcyclododecan (HBCD) .....	11
4.1.9    Mineralische Restbaumassen, sonstige Reststoffe .....	11
4.1.10    Gebäudeschadstoffe allgemeine, Rückbau / Abbruch allgemein.....	11
4.2    Untersuchung faserförmige Stoffe (Asbest, KMF), Bewertungen .....	11
4.3    Chemische Analytik, Laborbefunde, Bewertungen.....	16
<b>5 Hinweise zum weiteren Vorgehen .....</b>	<b>26</b>
5.1    Asbesthaltige Produkte .....	26
5.2    KMF-Produkte.....	27
5.3    PAK-haltige Bausubstanzen/-stoffe/-teile .....	27
5.4    PCB-haltige Baustoffe / -teile .....	27
5.5    Schwermetall-haltige Bausubstanzen / -stoffe / -teile .....	28
5.6    MKW-haltige Bausubstanzen / -stoffe / -teile.....	28
5.7    Holzbauteile Dacheindeckung/Dachaufbau, Altholz .....	28
<b>6 Fachtechnische Anmerkung .....</b>	<b>28</b>

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 01: umbauter Raum der rückzubauenden Gebäude .....	7
Tabelle 02: Gebäudebauweise .....	7
Tabelle 03: vorliegende Gutachten .....	9
Tabelle 04: Prüfergebnisse Materialproben Asbest .....	12
Tabelle 05: Prüfergebnisse Materialproben bzgl. Asbest, campus 2013 .....	13
Tabelle 06: Prüfergebnisse Materialproben bzgl. Asbest und KMF, BFM 2011 .....	13
Tabelle 07: Gebäude / Anlagen mit asbesthaltigen Fassaden und Dachabdeckungen .....	14
Tabelle 08: Zusammenstellung potentiell asbesthaltiger Bauteile – visuelle Befunde .....	14
Tabelle 09: Zusammenstellung von potentiellen KMF-Bauteilen – visuelle Befunde .....	15
Tabelle 10: Laborergebnisse bzgl. chemischer Schadstoffe, Einstufungen .....	17
Tabelle 11: Laborergebnisse bzgl. chemischer Schadstoffe, campus 2014 .....	20
Tabelle 12: Laborergebnisse bzgl. chemischer Schadstoffe, BFM 2011 .....	22
Tabelle 13: Zusammenstellung schadstoffverdächtiger Bauteile - visuelle Befunde .....	25

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

- Anlage 1:       Abbildungen
- Abbildung 1:     Lage im Stadtgebiet
- Abbildung 2:     Übersichtslageplan
- Abbildung 3.1:   Lage der Probenahmepunkte, Gebäude Nr. 3
- Abbildung 3.2:   Lage der Probenahmepunkte, Gebäude Nr. 5
- Abbildung 3.3:   Lage der Probenahmepunkte, Gebäude Nr. 7, 8, 9, 10, 11
- Abbildung 3.4:   Lage der Probenahmepunkte, Gebäude Nr. 13, 16, 17
- Abbildung 3.3:   Lage der Probenahmepunkte, Gebäude Nr. 18, 19
- Anlage 2:       Probenahmeliste (Probenahmeprotokoll)
- Anlage 3:       Ergebnisse der Laboruntersuchungen (Prüfbericht)
- Anlage 4        Fotodokumentation

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
D	Dicke
l	Länge
b	Breite
t	Tiefe
to	Tonne
l/m	Laufmeter
Stk.	Stück
DN	Durchmesser
Hg	Quecksilber
KMF	<b>K</b> ünstliche <b>M</b> ineral <b>f</b> asern (alte Mineralwolle)
KI	<b>K</b> anzerogenitäts <b>I</b> ndex
PAK	<b>P</b> olyzyklische <b>A</b> romatische <b>K</b> ohlenwasserstoffe
PCB	<b>P</b> oly <b>C</b> hlorierte <b>B</b> iphenyle
PVC	<b>P</b> oly <b>V</b> inyl <b>C</b> hlorid
MKW	<b>M</b> ineralöl <b>K</b> ohlen <b>W</b> asserstoffe
TRGS	<b>T</b> echnische <b>R</b> egeln für <b>G</b> efahr <b>s</b> toffe
UVV	<b>U</b> nfal <b>V</b> erhütungs <b>V</b> orschrift
BVG	<b>B</b> etriebs <b>G</b> enossenschaftliche <b>V</b> orschriften
VBG	<b>V</b> erwaltungs <b>B</b> erufs <b>G</b> enossenschaft
GOK	<b>G</b> elände <b>O</b> ber <b>K</b> ante
FOK	<b>F</b> uß <b>B</b> oden <b>O</b> berkante
CV	Cushion Vinyl-Belag
EVG	<b>E</b> lektronisches <b>V</b> orschalt <b>g</b> erät
EG	Erdgeschoss
KG	Kellergeschoss
OG	Obergeschoss
DG	Dachgeschoss
EPP	<b>E</b> ck <b>p</b> unkte- <b>P</b> apier für die Verfüllung von Gruben, Brüchen, Tagebauen
LAGA	<b>L</b> änder <b>a</b> rbeits <b>g</b> emeinschaft <b>A</b> bfall
-	nicht untersucht / keine Bemerkungen

## **1 ZUSAMMENFASSUNG**

Die Stadtwerke München GmbH (SWM GmbH) plant auf dem ehemaligen Trambetriebshof in der Ständlerstraße 20, 81549 München den Neubau eines Trambetriebshofes. Für den Neubau des Trambetriebshofes sollen in einem ersten Schritt (Bauabschnitt A) die bestehenden Nebengebäude im südlichen Grundstücksbereich rückgebaut werden, um Platz für den Neubau zu schaffen.

Im Zuge der hier gegenständlichen Gebäudeschadstofferkundung soll die vorhandene Bausubstanz der rückzubauenden Bestandsgebäude hinsichtlich sanierungs-, entsorgungs- sowie arbeitsschutztechnischer Belange fachtechnisch untersucht werden, um darauf aufbauend die im Zuge der Abbrucharbeiten erforderlichen Dekontaminierungs- / Entsorgungsmaßnahmen und Arbeitsschutzmaßnahmen festlegen zu können.

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung detektierten Schadstoffe sind im Wesentlichen für die untersuchten Bauwerke bzw. Baujahre typisch und ergeben keinen akuten Handlungsbedarf. Im Zuge von Rückbauarbeiten sind diese Stoffe jedoch gemäß den gesetzlichen Regelungen zu separieren und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die Dachaufbauten wurden nicht vollumfänglich untersucht, da das Öffnen der Dächer mit verhältnismäßigem Aufwand erst nach Abschluss der Nutzung bzw. Zwischenvermietung und der Spartenstilllegung (Strom) erfolgen kann. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass auch die Dachaufbauten potentiell schadstoffhaltige Bausubstanzen enthalten. Dies ist im Zuge der Ausschreibung der Rückbaumaßnahme bzw. der im Rahmen der Rückbauarbeiten zu beachten.

Die Ergebnisse der Gebäudeschadstofferkundung sind im nachfolgenden Bericht zusammenfassend dargestellt.

## **2 VERANLASSUNG, AUFGABENSTELLUNG**

Die Stadtwerke München GmbH (SWM GmbH) plant auf dem ehemaligen Trambetriebshof in der Ständlerstraße 20, 81549 München, den Neubau eines Trambetriebshofes. Für den Neubau sollen in einem ersten Schritt (Bauabschnitt A) die bestehenden Nebengebäude im südlichen Grundstücksbereich rückgebaut werden, um Platz für den Neubau zu schaffen.

Im Zuge der hier gegenständlichen Gebäudeschadstofferkundung soll die vorhandene Bausubstanz der rückzubauenden Bestandsgebäude hinsichtlich sanierungs-, entsorgungs- sowie arbeitsschutztechnischer Belange fachtechnisch untersucht werden, um darauf aufbauend die im Zuge der Abbrucharbeiten erforderlichen Dekontaminierungs- / Entsorgungsmaßnahmen und Arbeitsschutzmaßnahmen festlegen zu können.

Die campus Ingenieurgesellschaft mbH, Fürstenrieder Straße 267 in 80335 München von der SWM GmbH mit der Gebäudeschadstofferkundung beauftragt. Grundlage des Auftrags ist die Bestellung vom 12.09.2017.

In dem hier vorliegenden Gutachten handelt es sich um die Ergebnisse der Gebäudeschadstofferkundung der im Bauabschnitt A rückzubauenden Gebäude. Die hier durchgeführte Gebäudeschadstofferkundung baut auf die bereits in den Jahren 2011 durch das IB BFM GmbH und

im Jahre 2014 durch das IB campus durchgeführten orientierenden Gebäudeschadstoffuntersuchungen auf.

### 3 GRUNDSTÜCK, GEBÄUDE UND BAULICHE EINRICHTUNGEN

Auf den Flurstück 16218 der Gemarkung München-Giesing, auf dem ehem. Trambetriebshof in der Ständlerstraße 20 in 81549 München befinden sich mehrere Werks- / Lager- und Verwaltungsgebäude der SWM sowie das MVG-Museum.

Die Gebäude sind i. W. ebenerdig und nur teilweise unterkellert.

Das Gelände wird seit dem Jahre 1923 als Straßenbahnhauptwerkstätte genutzt. In den Folgejahren wurde das Areal bis zum Beginn des Zweiten Weltkrieges weiter ausgebaut. Bei Kriegsende war nur noch ein Drittel der Vorkriegsgebäude erhalten. Die Verkehrsbetriebe errichteten die ausgebombten Gebäude und Hallen erneut, so dass ein Großteil der vorhandenen Bausubstanz aus der Nachkriegszeit stammt.

Die im ersten Bauabschnitt rückzubauenden Bestandsgebäude besitzen insgesamt ein Volumen von ca. 71.212 m<sup>3</sup> umbauten Raum. Nachfolgend ist der umbaute Raum gebäudebezogen dargestellt. Die Nummerierung der rückzubauenden Gebäude / Anlagen erfolgt analog zur Bauphasenplanung.

**Tabelle 01: umbauter Raum der rückzubauenden Gebäude**

Gebäude Nr.	Gebäudebezeichnung	umbauter Raum oberirdisch [m <sup>3</sup> ]	umbauter Raum unterirdisch [m <sup>3</sup> ]
Nr. 3	Garagenbauwerk / Schuppen	7.363	-
Nr. 5	Abfallboxen	140	-
Nr. 7	Nebenbetrieb Automaten (Büro) massiv	2.052	-
Nr. 8	Lagerschuppen Holz	1.035	-
Nr. 9 / 10	Lager massiv	656	-
Nr. 11	Sandstrahlenschuppen	1.521	-
Nr. 15	Geräteschuppen	116	-
Nr. 14	Müllhaus	190	-
Nr. 13	Großteilelager (Eisenlager I)	4.325	1.674
Nr. 16	Eisenlager II	1.370	-
Nr. 17	Lagerschuppen	602	-
Nr. 18	Gleisbauhalle	45.157	-
Nr. 19	Leichtbauhalle	3.500	-
Nr. 20	Lagerhalle / Garage	1.579	-
Nr. 21	Holzlerschuppen	1.607	-
<b>Gesamt-Summe:</b>		<b>71.212</b>	<b>1.674</b>

Die Gebäude wurde langjährig gewerblich genutzt. Aktuell sind die Gebäude zumeist leerstehend bzw. fremdvermietet.

Die Gebäude sind in nachfolgend aufgelisteten Bauweisen errichtet.

**Tabelle 02: Gebäudebauweise**

Nr.	Gebäudebezeichnung	Bauweise
Nr. 3	Garagenbauwerk / Schuppen	Holzfachwerk mit Ziegelausfachung Holzdachstuhl mit Dachpappe
Nr. 5	Abfallboxen	Stahlbeton mit Holzschalung Holzdach mit Dachpappe

Nr.	Gebäudebezeichnung	Bauweise
Nr. 7	Nebenbetrieb Automaten (Büro) massiv	Massivbauweise Dach: Dachpappe
Nr. 8	Lagerschuppen Holz	Holzkonstruktion Holzdachstuhl
Nr. 9 / 10	Lager massiv	Holzkonstruktion Dach: Wellasbestzement / Dachpappen
Nr. 11	Sandstrahlschuppen	Zwischenbau: Ziegelmassivbauweise, Sandstrahlkabinen: Blechkonstruktion Dach: Wellasbestzement und Dachziegel (Zwischenbau)
Nr. 15	Geräteschuppen	Blechschruppen in Fertigbauweise
Nr. 14	Müllhaus	Massivbauweise (Ziegel) Dach: Wellasbestzement
Nr. 13	Großteilelager (Eisenlager I)	Massivbauweise mit Schlackesteine, Keller: Ortbeton
Nr. 16	Eisenlager II	Holzständerbauweise mit Ausfachung aus Ziegeln Dach: Blechabdeckung
Nr. 17	Lagerschuppen	Bodenplatte mit Stahlbetonstützen und Betonfertigteilelemente sowie Blechabdeckung, Dach: Wellasbestzement
Nr. 18	Gleisbauhalle	Außenwände in Massivbauweise, tragende Hallenkonstruktion aus Stahlstützen und Stahl-Bindern / -Pfetten sowie Betonpfeilern Dach: Trapezblech und Dachpappen
Nr. 19	Leichtbauhalle	Leichtbauhalle aus Blech ohne Dämmung
Nr. 20	Lagerhalle / Garage	Holzkonstruktion mit Seitenwand und Garage aus Beton, Holzdach mit Wellasbestplatten
Nr. 21	Holzlerschuppen	Holzkonstruktion (ohne Bodenplatte) Dach: Dachpappen

Die Freiflächen sind größtenteils mit Asphalt befestigt. Dieser ist teilweise, i. W. im südlichen Grundstücksbereich, als teerhaltig (RKS 21 AK 80,2 mg/kg PAK) einzustufen. Die Gleisanlagen auf dem Gelände sind hierbei überwiegend in die vorhandenen Asphaltflächen eingelassen.

Des Weiteren sind die Freiflächen mit Beton oder Granitpflastersteinen befestigt. Die Vergussmasse der Pflastersteine ist als stark teerhaltig (8.293 mg/kg PAK, gefährlicher Abfall) einzustufen.

Im Bereich unter der Kranbahn befindet sich eine unversiegelte Fläche, welche teilweise mit Kies und Gleisschotter aufgefüllt ist.

#### 4 DURCHGEFÜHRTE GEBÄUDESCHADSTOFF- UND BAUSTOFFERKUNDUNG

Seitens der SWM wurde bereits für einzelne rückzubauende Gebäude orientierende Gebäudeschadstoffuntersuchung durchgeführt.

In der nachfolgenden Tabelle befindet sich eine Übersicht der vorliegenden Gebäudeschadstoffuntersuchungen.



**Tabelle 03: vorliegende Gutachten**

Nr.	Datum	Gutachten	Gutachter	untersuchtes Gebäude
[1.]	01.07.2011	Orientierende Erkundung der Bausubstanz, Ständlerstraße 20 in München, Los 2	BFM	Nr. 13 Eisenlager I Nr. 16 Eisenlager II Nr. 19 Leichtbauhalle
[2.]	01.07.2011	Orientierende Erkundung der Bausubstanz, Darstellung des Kostenrahmens, Ständlerstraße 20 in München, Los 2		
[3.]	24.07.2014	Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße, Ständlerstraße 20, 81549 München, Teilfläche der Tramwerkstätte, Orientierende Erkundung von Schadstoffbelastungen der Bausubstanz	campus	Nr. 18 Gleisbauhalle Nr. 20 Lagerhalle/Garage Nr. 21 Holzlagerschuppen

Die hier durchgeführte Gebäudeschadstofferkundung baut auf die v.g. durchgeführten orientierenden Gebäudeschadstoffuntersuchungen auf.

Zur Erstellung des Untersuchungskonzeptes wurde am 08.05.2017 durch den Unterzeichner eine Gebäudebegehung durchgeführt. Vorab erfolgte eine Defizitanalyse der bereits durchgeführten Untersuchungen und hierauf aufbauend wurde das Untersuchungskonzept erstellt.

Zwischen dem 04. und 19.10.2017 wurden die Gebäudeuntersuchungen mit Beprobungen und Fotodokumentation durchgeführt. Es wurden gezielt die aufgrund gutachterlicher Erfahrungen schadstoffverdächtigen Bauteile / Baustoffe (z.B. Bodenbeläge, Dämmungen, Brandschottungen) zur Untersuchung ausgewählt. Bei großflächig verbreiteten, gleichartigen Baustoffen (z.B. Wandfarben / -fliesen) wurden mehrere Einzelproben für die labortechnische Schadstoffuntersuchung zu Mischproben zusammengeführt. Von bestimmten Baustoffen (KMF-Isolierungen etc.) bzw. bei nur vereinzelt vorgefundenen Materialien wurden Einzelproben entnommen.

Die Bezeichnung der entnommenen Material-Einzelproben setzt sich wie folgt zusammen:

Beispiel: Lagerschuppen Nr. 3/MP1

Lagerschuppen Nr. 3 → Gebäude Nr. / Bezeichnung (siehe Lageplan, Abb. 2)

MP → Materialprobe

1 → fortlaufende Probennummer

Die Probenahmepunkte bzw. -bereiche sind in den Gebäudegrundrissplänen (Abbildungen der Anlage 1) zeichnerisch dargestellt. Eine tabellarische Probenliste (zugleich Probennahmeprotokoll) ist in Anlage 2 beigefügt.

#### 4.1 Bewertungsgrundlagen, Vorschriften, Richtlinien, Schreiben

Die Bewertung der Laborergebnisse untersuchter Materialproben (Bausubstanz, Baustoffe) im Hinblick auf Entkernung / Rückbau und Entsorgung sowie dem dabei erforderlichen Arbeits- / Gesundheitsschutz erfolgte unter Berücksichtigung der in Deutschland bzw. in Bayern derzeit geltenden bzw. üblicherweise angewandten Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien, Schriftsätzen etc. mit den darin aufgeführten Grenz-, Richt- und Orientierungswerten.

##### 4.1.1 Asbest

[4.] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV), Bundesgesetzblatt, aktuelle Ausgabe: Stand Juli 2011

- [5.] TRGS (Technische Regeln für Gefahrstoffe) 519 (Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten), AGS, aktuelle Ausgabe: März 2014
- [6.] BGI (BG-Informationen) 664 (Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten), aktuelle Ausgabe: Stand Juli 2000
- [7.] Ergänzungen BT16-BT28 für die nächste Druckauflage der BGI 664 (Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten), Bearbeitungsstand Juli 2011
- [8.] Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie), ARGEBAU, aktuelle Ausgabe: Stand Januar 1996
- [9.] LAGA-Mitteilungen Nr. 23 (Vollzugshilfe für die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle), aktuelle Ausgabe: Stand Juni 2015

#### **4.1.2 KMF (Künstliche Mineralfasern)**

- [10.] TRGS 521 (Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle), AGS, aktuelle Ausgabe: Stand Februar 2008
- [11.] TRGS 905 (Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe), AGS, aktuelle Ausgabe: Stand März 2016

#### **4.1.3 PAK (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)**

- [12.] TRGS 551 (Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material), AGS, aktuelle Ausgabe: Stand August 2015
- [13.] Merkblatt 3.4/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von bituminösem Straßenaufbruch (Ausbauspalt und pechhaltiger Straßenaufbruch)), Stand März 2001
- [14.] Hinweise zum Merkblatt 3.4/1 vom Bayerischen Landesamt für Umwelt, Juli 2013

#### **4.1.4 PCB (Polychlorierte Biphenyle)**

- [15.] Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie), ARGEBAU, aktuelle Ausgabe: Stand September 1994
- [16.] LAGA-Mitteilungen Nr. 24, aktuelle Ausgabe: Stand 1996
- [17.] Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogener Monomethyldiphenylmethane (PCB Abfall-Verordnung), aktuelle Ausgabe: Stand Juni 2000

#### **4.1.5 PCP (Pentachlorphenol)**

- [18.] Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP)-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCP-Richtlinie), ARGEBAU, aktuelle Ausgabe: Stand Februar 1997

#### **4.1.6 Schwermetalle**

- [19.] TRGS 402 (Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen), AGS, aktuelle Ausgabe: Stand Januar 2010, Fassung 2017
- [20.] TRGS 505 (Blei), AGS, aktuelle Ausgabe: Stand Februar 2007
- [21.] TRGS 900 (Arbeitsplatzgrenzwerte), AGS, aktuelle Ausgabe: Stand Januar 2006, geändert 2016
- [22.] TRGS 903 (Biologische Grenzwerte), AGS, aktuelle Ausgabe: Stand Februar 2013, geändert 2015

- [23.] EU-Richtlinie 98/24/EG des Rates vom 07. April 1998, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L131/21

#### **4.1.7 Altholz, Abbruchholz**

- [24.] Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholz-Verordnung), aktuelle Ausgabe: Stand August 2002, zuletzt geändert: 24.02.2012

#### **4.1.8 Hexabromcyclododecan (HBCD)**

- [25.] Verordnung der (EU) 2016/460 der Kommission zur Änderung der Anhänge IV und V der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über persistente organische Schadstoffe vom 30. März 2016

#### **4.1.9 Mineralische Restbaumassen, sonstige Reststoffe**

- [26.] LAGA-Mitteilungen Nr. 20 „Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln“, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), November 2003
- [27.] Leitfaden „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen sowie Tagebauen“ (Eckpunkte-Papier), Stand 09. Dezember 2005, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
- [28.] Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Bauschutt in technischen Bauwerken“, Stand 15. Juni 2005, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
- [29.] „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Technische Lieferbedingungen für die einzuhaltenden wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau in Bayern“, Stand 2005, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren und im Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
- [30.] „Verordnung über Deponien und Langzeitlager“, Bundesgesetzblatt, Stand 2009, zuletzt geändert März 2016;

#### **4.1.10 Gebäudeschadstoffe allgemeine, Rückbau / Abbruch allgemein**

- [31.] „Arbeitshilfe Kontrollierter Rückbau: Kontaminierte Bausubstanz – Erkundung, Bewertung, Entsorgung“, 2003, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- [32.] „Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden“, Gesamtverband Schadstoffsanierung GbR (Hrsg.), 2014
- [33.] „Gebäude-Schadstoffe und gesunde Innenraumluft“, Zwiener / Lange (Hrsg.), 2015;
- [34.] „Abbrucharbeiten – Grundlagen, Vorbereitung, Durchführung“, Deutscher Abbruchverband e.V. (Hrsg.), 2015
- [35.] „Ionisationsrauchmelder“, Infoblatt Abfallwirtschaft des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Augsburg, April 2015

## **4.2 Untersuchung faserförmige Stoffe (Asbest, KMF), Bewertungen**

Die Ergebnisse der labortechnisch / -chemisch bzgl. Asbestfasern und / oder KMF (KI) untersuchten Materialproben werden hinsichtlich Gesundheitsschutz, Arbeitsschutz (Sanierung, Umbau, Entkernung, Rückbau) sowie bzgl. der erforderlichen Entsorgung beurteilt.

Die Analysen der faserförmigen Stoffe wurden im Labor der Competenza GmbH, Flößaustraße 24a in 90763 Fürth, welches für die Analytik von faserförmigen Stoffen nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert ist, durchgeführt.

In nachfolgender Tabelle werden die Befunde der Materialproben bzgl. Asbest zusammengefasst.

**Tabelle 04: Prüfergebnisse Materialproben Asbest**

Probennummer	Material	Entnahmebereich	untersuchter Parameter, Laborergebnis	Hinweis, Maßnahme
<b>Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3</b>				
MP4	Fensterkitt	Außenholztür	kein Asbest nachgewiesen	keine Maßnahmen erforderlich
MP8	Fliesenkleber	Tankstelle: Fliesenspiegel	kein Asbest nachgewiesen	keine Maßnahmen erforderlich
<b>Abfallboxen Nr. 5</b>				
MP1	mehrlagige Dachpappe	Dachaufbau	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
<b>Lagerschuppen Nr. 8</b>				
MP2	Fensterkitt	Außenholzfenster Osten	kein Asbest nachgewiesen	keine Maßnahmen erforderlich
MP3	Fensterkitt	Außenholzfenster Westen	kein Asbest nachgewiesen	keine Maßnahmen erforderlich
MP4	Fensterkitt	Dachfenster	kein Asbest nachgewiesen	keine Maßnahmen erforderlich
MP5	Dachpappe	Dachaufbau	kein Asbest nachgewiesen	keine Maßnahmen erforderlich
<b>Nebengebäude Automaten (Büro) Nr. 7</b>				
MP1	Fensterkitt	Fensterkitt Treppenhochgang	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP3	Bodenbelag + schwarzer Kleber	1. OG, Aufenthaltsraum, Bodenbelag mit Kleber	<b>Probe enthält Chrysotil-Asbest (ca. 1% - 15%)</b>	<b>fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519 Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV: 170605*)</b>
MP4	Fliesenkleber	1. OG, Waschraum	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP6	Dachpappe	Dachaufbau	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
<b>Holzschuppen Nr. 9/10</b>				
MP1	Dachpappe	Dachaufbau	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP4	Fensterkitt	Außenholzfenster	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP5	Fassade	Rückseite Holzschuppen	<b>Probe enthält Chrysotil-Asbest (ca. 1% - 15%)</b>	<b>fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519 Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV: 170605*)</b>
<b>Sandstrahlerei Nr. 11</b>				
MP1	Fassade	Außenfassade	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
<b>Eisenlager II Nr. 16</b>				
MP3	Fensterkitt	Oberlichter, außen	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
<b>Eisenlager I Nr. 13</b>				
MP2	Bodenbelag	Werkstatt Anbau Nord, EG	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich

Probennummer	Material	Entnahmebereich	untersuchter Parameter, Laborergebnis	Hinweis, Maßnahme
MP5	Beschichtung Boden	Beschichtung Boden, KG	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP7	Estrich mit Beschichtung	Estrich, EG	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP8	Fensterkitt	Oberlichter, außen	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP9	Dachpappe	Dachaufbau	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
<b>Gleisbauhalle Nr. 18</b>				
MP1	Fensterkitt	Fenster Vorderseite	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP2	Dachpappe	Dachaufbau Anbau	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich
MP4	Dachpappe	Dachaufbau Hauptdach	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich

AVV Abfallschlüsselnummer

In der nachfolgenden Tabelle werden die Befunde der Materialproben bzgl. Asbest aus der orientierenden Gebäudeschadstoffuntersuchung des IB campus vom 24.07.2014 (vorliegende Gutachten, [3.]) zusammengefasst.

**Tabelle 05: Prüfergebnisse Materialproben bzgl. Asbest, campus 2014**

Probennummer	Material	Entnahmebereich	untersuchter Parameter, Laborergebnis	Hinweis, Maßnahme
<b>Gleisbauhalle Nr. 18</b>				
MP2	Fensterkitt	Dach Ost, außen Oberlichter	<b>Probe enthält Chrysotil-Asbest (ca. 1% - 15%)</b>	<b>fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519 Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV: 170605*)</b>
MP13	Fensterkitt	Ostseite, außen	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich

AVV Abfallschlüsselnummer

In der nachfolgenden Tabelle werden die Befunde der Materialproben bzgl. Asbest und KI (KMF) aus der orientierenden Gebäudeschadstoffuntersuchung des IB BFM vom 01.07.2011 (vorliegende Gutachten, [1.]) zusammengefasst.

**Tabelle 06: Prüfergebnisse Materialproben bzgl. Asbest und KMF, BFM 2011**

Probennummer	Material	Entnahmebereich	untersuchter Parameter, Laborergebnis	Hinweis, Maßnahme
<b>Eisenlager I Nr. 13</b>				
E/K/MP/M6	gelbe Fasern Isolierung Rohrleitungen	Keller, alukaschierte Isolierung der Rohrleitungen	<b>KMF nachgewiesen, &gt;40 %</b>	<b>fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 521 Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV: 170603*)</b>
E/K/MP/M7	weißes faseriges Isolierungsmaterial	Keller, Isolierung der Rohrleitungen	<b>KMF nachgewiesen, &gt;40 %</b> kein Asbest nachweisbar	<b>fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 521 Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV: 170603*)</b>
E/K/MP/M8	Ummantelung aus weißen faserigen Material	Ummantelung über Isolierung der Rohrleitungen	kein Asbest nachweisbar	keine Maßnahmen erforderlich

KMF künstliche Mineralfasern

AVV Abfallschlüsselnummer

Im Nebengebäude Automaten (Büro) mit der Anlagennummer 7 wurden auf ca. 35 m<sup>2</sup> Fläche, asbesthaltige Floor-Flex-Platten mit asbesthaltigen schwarzen Bitumenkleber verbaut. Der Ausbau der Floor-Flex-Platten sowie des schwarzen Bitumen Klebers ist gemäß TRGS 519 durchzuführen. Die Entsorgung hat als gefährlicher Abfall (AVV: 170605\*) zu erfolgen.

In nachfolgend aufgelisteten Gebäuden wurden in der Fassade bzw. in der Dachabdeckungen Wellasbestzementplatten bzw. asbesthaltige Fassadenplatten verbaut, die nicht gesondert beprobt wurden:

**Tabelle 07: Gebäude / Anlagen mit asbesthaltigen Fassaden und Dachabdeckungen**

Gebäude Nr.	Gebäudebezeichnung
Nr. 9 / 10	Lager massiv
Nr. 11	Sandstrahlschuppen
Nr. 14	Müllhaus
Nr. 13	Großteilelager (Eisenlager I)
Nr. 17	Lagerschuppen
Nr. 20	Lagerhalle / Garage

Insgesamt sind ca. 1.300 m<sup>2</sup> Wellasbestzement- / asbesthaltigen Fassadenplatten verbaut. Die Demontage der asbesthaltigen Fassaden bzw. Dachabdeckungen hat gemäß den Vorgaben der TRGS 519 durchzuführen. Die Entsorgung hat als gefährlicher Abfall (AVV: 170605\*) zu erfolgen.

Im Fensterkitt der Oberlichter der Gleisbauhalle mit der Anlagen Nr. 18 wurde Asbest nachgewiesen. Vor Demontage der Oberlichter ist eine Sanierung der Oberlichter gemäß TRGS 519 durchzuführen. Die Entsorgung des Fensterkitts hat als gefährlicher Abfall (AVV: 170605\*) zu erfolgen.

In der Isolierung der Rohrleitungen wurden künstliche Mineralfasern (KMF) der Kategorie 1B festgestellt. Der Ausbau hat gemäß TRGS 521 zu erfolgen. Die Entsorgung hat als gefährlicher Abfall (AVV 170603\*) zu erfolgen.

In nachfolgender Tabelle werden ergänzend zu den v. g. Analysen die Befunde der visuellen Begutachtung bzgl. asbesthaltiger Bauteile zusammengefasst.

**Tabelle 08: Zusammenstellung potentiell asbesthaltiger Bauteile – visuelle Befunde**

Gebäude, Bereich	Bauteil, Material	Einstufung aufgrund gutachterlicher Erfahrungen / Hinweise, Maßnahmen
alle Gebäude	Elektro-Kleinteile (Schalter, Dosen etc.) aus Bakelite	fest gebundener Asbest, fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*
alle Gebäude, hier: Sicherungskästen, Unterverteiler	NH-Sicherungen mit Isolierpappen, Abstandshalterpappen in Sicherungskästen	schwach gebundener Asbest, fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*
alle Gebäude	Flanschverbindungen, darin Flachdichtungen (IT/„Klingerit“)	schwach gebundener Asbest, fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*

Gebäude, Bereich	Bauteil, Material	Einstufung aufgrund gutachterlicher Erfahrungen / Hinweise, Maßnahmen
alle Gebäude,	Brandschutztüren älter als 1990 oder ohne Baujahrsangaben, hier: Einlagen im Schloss- / Blattbereich	schwach gebundener Asbest, fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*
alle Gebäude	alte Brandschutzklappen	schwach gebundener Asbest (Klappenblatt, Anschlagrahmen, Anschlagdichtung), fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*
Eisenlager I Nr. 13	Lastenaufzug	schwach gebundener Asbest (Bremsbelege), fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*
Gleiswerkstätte	Asbestzementkanal Lüftungsrohr	fest gebundener Asbest, fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*
Lager massiv Nr. 9/10 Sandstrahlschuppen Nr. 11 Müllhaus Nr. 14 Eisenlager I Nr. 13 Lagerschuppen Nr. 17 Lagerhalle / Garage Nr. 20	Fassade und Dächer Wellasbestzementplatten	fest gebundener Asbest, fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 519, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170605*

In nachfolgender Tabelle sind die Befunde der visuellen Begutachtung bzgl. KMF-haltiger Bauteile zusammenfassend aufgeführt.

**Tabelle 09: Zusammenstellung von potentiellen KMF-Bauteilen – visuelle Befunde**

Gebäude, Bereich	Bauteil, Material	Einstufung aufgrund gutachterlicher Erfahrungen / Hinweise, Maßnahmen
Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3, Nebengebäude Automaten (Büro) massiv Nr. 7, Eisenlager I Nr. 13, Gleisbauhalle Nr. 18, Sandstrahlerei Nr. 11/9	Gipskarton - Ständerwände bzw. Gipskarton - Vorsatzschalen, darin KMF-Füllungen	Kategorie 1B fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 521, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170603*
alle Gebäude	Rohrleitungen, daran KMF-Isolierungen (PVC-, Pappe-, Alu-, Blechkaschiert)	Kategorie 1B fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 521, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170603*
alle Gebäude	Heizungs- / Lüftungs-Anlagen, daran KMF-Dämmungen (Alu-, Blechkaschiert)	Kategorie 1B fachgerechter Ausbau gemäß TRGS 521, Entsorgung als gefährlicher Abfall AVV 170603*

### **4.3 Chemische Analytik, Laborbefunde, Bewertungen**

Die Ergebnisse der laborchemisch untersuchten Materialproben sind in nachfolgender Tabelle dargestellt. Bei Bedarf erfolgt eine Bewertung hinsichtlich des Arbeits- / Gesundheitsschutzes.

Die Analysen wurden im chemischen Labor UIS - synlab Umweltinstitut GmbH, Gubener Straße 39 in 86156 Augsburg (Akkreditierung D-PL-14004-01-00) durchgeführt. Die Schadstoffkonzentrationen wurden jeweils aus dem gebrochenen Probenmaterial bestimmt.

In nachfolgender Tabelle sind die Analysenergebnisse bzgl. untersuchter Schadstoffparameter - getrennt nach den betreffenden Gebäudeteilen - zusammengefasst.



**Tabelle 10: Laborergebnisse bzgl. chemischer Schadstoffe, Einstufungen**

Probenbezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laborergebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
<b>Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3</b>				
MP1	Fugenmasse	vertikale Gebäudetrennfuge mit Schaumstoffdämmung	PCB, u.d.B.	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP2	Fugenmasse	vertikale Gebäudetrennfuge	PCB, u.d.B.	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
MP3	gelbe Farbe	Mischprobe Aussenfarbe	PCB, u.d.B., SM unauffällig	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
MP5	Mischprobe Ziegel	Mischprobe Ziegelausfachung	Phenolindex 17 µg/l Z1.2, RW 1	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP6	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden ehem. Tankstelle	260 mg/kg MKW Z1.1, RW 1	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP7	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden	190 mg/kg MKW Z1.1, RW 1	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP9	Vergussmasse Holzstöckelboden	Holzstöckelboden ca. 360 m², 3 letzten Hallen im Süden	4.938 mg/kg PAK, 42 mg/kg B[a]P teerhaltig	Separation, TRGS 551 beachten, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170301*)
RKS8 / HK8	Holzstöckelboden	Holzstöckelboden Süden 0,0 m - 0,06 m	16.355 mg/kg PAK, 129 mg/kg B[a]P, PCB u.d.B., 280 mg/kg Cr, 229 mg/kg Zn	Separation, TRGS 551 beachten, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170204*)
RKS8 / BK8	Betonplatte mit Anhaftung	Betonplatte unter Holzstöckelboden 0,06 m - 0,2	153 mg/kg PAK, 0,55 B[a]P teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
RKS7 / BK7 + RKS6 /BK6	Betonkern	Bodenplatte	100 mg/kg MKW, pH 11,3 Z0, RW 1	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
<b>Abfallboxen Nr. 5</b>				
MP2	mehrlagige Dachpappe	Dachaufbau	5,76 mg/kg PAK	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)

Proben- bezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laboregebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
<b>Lagerschuppen Nr. 8</b>				
MP1	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden	< 50 mg/kg MKW	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
MP6	Dachpappe	Dachaufbau	91,6 mg/ kg PAK, 0,46 B[a]P teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
RKS10 / BK10	Betonkern	Bodenplatte	1.187 µS/cm, 11,8 pH Z1.2, RW1	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
<b>Lager-Schuppen Nr. 17</b>				
MP1	Mischprobe Estrich	Estrich	97 mg/kg MKW Z0 / RW 1	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
MP2	Fugenmasse	Trennfuge Bodenplatte	2,01 mg/kg PCB >Z2	Separation, getrennte Entsorgung
<b>Nebengebäude Automaten (Büro) massiv Nr. 7</b>				
MP2	Hartasphaltplatten	Werkstätten EG und Treppenhochgang Süd	6.582 mg/kg PAK, 340 mg/kg B[a]P	Separation, TRGS 551 beachten, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170301*)
MP5	Fliese	Fliesen Waschraum	SM unauffällig	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
MP7	Dachpappe	Dachaufbau	14,3 mg/kg PAK, 1,1 mg/kg B[a]P teerfrei, gering verunreinigt	Separation, getrennte Entsorgung (AVV: 170302)
<b>Holzschuppen Nr. 10</b>				
MP2	Dachpappe	Dachpappe Dachaufbau	5,98 mg/kg PAK, teerfrei	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
MP3	Mischprobe Sand	Sand aus ehem. Sandstrahlerei	160 mg/kg MKW, 65,6 mg/kg PAK, 5,3 mg/kg B[a]P, 1.200 mg/kg Pb, 3,4 mg/kg Cd, 1.700 mg/kg Cu, 1.900 mg/kg Zn	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall, TRGS 524 (AVV 170602*)
<b>Sandstrahlerei Nr. 11/9</b>				

Probenbezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laboregebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
MP2	Hartasphaltplatten	Zwischenbau Sandstrahlerei	3.959 mg/kg PAK, 205 mg/kg B[a]P	Separation, TRGS 551 beachten, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170301*)
MP3	Mischprobe Estrich	Erstich Bodenaufbau	750 mg/kg MKW Z2, RW2	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP4	Produktionsreste	Anhaftungen Boden	3,72 mg/kg PCB >Z2	Separation, getrennte Entsorgung
RKS29/BK29	Bodenplatte	Betonkern Bodenplatte	pH 12, 1.314 µS/cm Z1.2, RW1	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
<b>Eisenlager II Nr. 16</b>				
MP1	Mischprobe Estrich	Estrich	750 mg/kg MKW Z2, RW2	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP2	Mischprobe Ziegel	Ziegelausfachung	8,1 pH, 442 µS/cm, 170 mg/l Sulfat, 150 µg/l Cu Z1.2, RW2	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
<b>Eisenlager I Nr. 13</b>				
MP1	gelbe Wandfarbe	Wandfarbe innen	0,19 mg/kg PCB, SM unauffällig Z1.2	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
MP3	Mischprobe Schlackesteine	Massivbauweise mit Schlackesteinen	3,39 mg/kg PAK, 0,21 mg/kg B[a]P, 190 mg/kg Cu Z1.2, RW2	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP4	Beschichtung Boden	Beschichtung Boden KG	23.600 mg/kg MKW, 1,39 mg/kg PCB, gefährlicher Abfall	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall
MP6	Anhaftungen Boden	Boden KG	179 mg/kg PAK, 0,82 mg/kg PCB teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
MP10	Dachpappe	Dachaufbau	10,3 mg/kg PAK, 0,18 mg/kg B[a]P teerfrei, gering verunreinigt	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
<b>Leichtbauhalle Nr. 19</b>				
MP1	Asphalt	Asphalt über Bodenplatte	55 mg/kg PAK teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
<b>Gleisbauhalle Nr. 18</b>				

Probenbezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laboregebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
MP3	Dachpappe	Dachaufbau Anbau	72,6 mg/ kg PAK, 1,3 B[a]P teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
MP5	Dachpappe	Dachaufbau Hauptdach	59,3 mg/ kg PAK, 6,4 B[a]P teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
<b>Außenbereich</b>				
MP2	Vergussmasse Schienen	Außenbereich Schienen	0,509 mg/kg PAK teerfrei	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
MP3	Vergussmasse Pflastersteine	Außenbereich Pflastersteine	8.293 mg/kg PAK, 680 mg/kg B[a]P teerhaltig, gefährlicher Abfall	Separation, TRGS 551 beachten, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170301*)

u.d.B. unter der Bestimmungsgrenze

**Tabelle 11: Laboregebnisse bzgl. chemischer Schadstoffe, campus 2014**

Probenbezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laboregebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
<b>Gleisbauhalle Nr. 18</b>				
MP1	Dachpappe	Dachaufbau	31 mg/kg PAK, 0,93 mg/kg B[a]P teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
MP6	Dichtungsmasse	zwischen Wandblech und Fenster	PCB u.d.B.	keine Maßnahmen erforderlich
MP7	Fugen	Pflastersteine	576 mg/kg PAK, 48 mg/kg B[a]P teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
MP8	weiß Wandfarbe	Wände Halle	320 mg/kg Zn sonstige Schwermetalle unauffällig 0,41 mg/kg PCB Z 1.2	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP9	grau Wandfarbe	Wandfarbe	0,43 mg/kg PCB, Schwermetalle unauffällig Z1.2	keine Maßnahmen erforderlich (AVV 170107)
MP10	Mischprobe Beton	Boden Ölraum	3.900 mg/kg MKW > Z 2, > RW2	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170106*)

Probenbezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laboregebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
MP11	grün Wandfarbe	Wandfarbe	16,4 mg/kg PCB, 1,2 mg/kg Cd, 1,6 mg/kg Hg > Z 2, RW 2	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)
MP12	Mischprobe Betonfundamente	Fundamente Halle	MKW: 16.000 mg/kg > Z 2 / > RW2	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170106*)
MP14	Mischprobe Betonfundament	Fundamente Bereich Kompressor	9.100 mg/kg, MKW, 5,92 mg/kg PCB > Z 2 / > RW2	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170106*)
MP15	Mischprobe Betonfundament	Fundamente Biegemaschine	32.000 mg/kg MKW > Z 2 / > RW2	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170106*)
MP16	Anstrich Dach	Dachaufbau	143.679 mg/kg PAK, 7.595 mg/kg B[a]P	Separation, TRGS 551 beachten, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170301*)
ASP 16/1	Stampfasphalt	Anbau Holzlager Gleiswerkstätte (RKS 16)	17.290 mg/kg PAK, 878 mg/kg B[a]P teerhaltig	Separation, TRGS 551 beachten, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170301*)
MP Holz 1	Stöckelboden	Gleiswerkstätte	430 mg/kg Pb, 4,8 mg/kg Cd, 26 mg/kg Cu, 1,3 mg/kg Hg, 650 mg/kg Chlor, 3,8 mg/kg As, 0,605 mg/kg PCB, <0,1 mg/kg PCB Anhang II AltholzV Holz AIV	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170204*)
MP Holz 2	Stöckelboden	Gleiswerkstätte	560 mg/kg Pb, 6,5 mg/kg Cd, 26 mg/kg Cu, 1,6 Hg mg/kg, 650 mg/kg Chlor, 5,9 mg/kg As, 2,55 mg/kg PCB, 0,2 mg/kg PCB Anhang II AltholzV Holz AIV	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170204*)
MP20	Isolieranstrich Beton	Gleiswerkstätte	15,8 mg/kg PAK, 0,26 mg/kg B[a]P teerfrei	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170302)
MP21	Mischprobe Beton	Betonkerne (RKS 23, 22, 21, 17, 18) Gleiswerkstätte	pH-Wert 11, 21 mg/l Chlorid, 1.000 mg/kg MKW Z 2 / > RW2	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170106*)
MP22	Mischprobe Beton	Betonkerne (RKS 27, 26) Gleiswerkstätte	pH-Wert 11,6, ektr. LF 989 µS/cm Z 1.2 / < RW1	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170107)

Probenbezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laborergebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
<b>Holzlagerschuppen Nr. 21</b>				
MP18	Dachpappe	Dachaufbau Holzlager	68 mg/kg PAK, 0,62 mg/kg B[a]P teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170301*)
<b>Lagerhalle / Garage Nr. 20</b>				
MP19	Mischprobe Bodenplatte	Bodenplatte	4.700 mg/kg MKW > Z 2 / > RW2	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170106*)

u.d.B. unter der Bestimmungsgrenze

**Tabelle 12: Laborergebnisse bzgl. chemischer Schadstoffe, BFM 2011**

Probenbezeichnung	Material	Probenahme Ort	Laborergebnis, Einstufung	Hinweise, Maßnahmen
<b>Leichtbauhalle Nr. 10</b>				
E/K/OMP/F1	Farbanstrich	Stahlträger	230.000 mg/kg Pb, 48.000 mg/kg Zn	keine Maßnahmen erforderlich, Ausnahme: Entfernen des Farbanstriches für die Entsorgung Bei Entfernen des Farbanstriches ist Arbeitsschutz gem. TRGS 505 zu beachten
E/K/MP/M2	schwarze oberflächige Anhaftung	Boden Keller	416 mg/kg PAK	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170301*)
E/EG/OMP/F3	Farbanstrich	Stahlträger	5.700 mg/kg Pb, 13.000 mg/kg Zn	keine Maßnahmen erforderlich
E/EG/MP/M4	Estrich	Estrich EG mit Holzspänen	Schwermetalle unauffällig	Separation, getrennte Entsorgung
E/EG/MP/M5	Fugendichtmasse	Boden	0,4 mg/kg PCB	keine Maßnahmen erforderlich
E/K/KB/B9	Beton	Kellerboden	3.500 mg/kg MKW	Separation, Entsorgung als gefährlicher Abfall (AVV 170106*)
<b>Leichtbauhalle Nr. 19</b>				
B/EG/MP/M1	Asphalt	Bodenaufbau	83,3 mg/kg PAK teerhaltig	Separation, getrennte Entsorgung (AVV 170301*)

Nachfolgend werden auszugsweise die wesentlichen arbeitsschutz- und entsorgungstechnisch relevanten Schadstoffe, die sich aus den durchgeführten Untersuchungen ergeben haben, gebäudebezogen erläutert.

### Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3

Der Holzstöckelboden sowie die Vergussmasse sind stark PAK-haltig (Holzstöckelboden: 16.355 mg/kg PAK und 129 mg/kg BaP, Vergussmasse: 4.938 mg/kg PAK und 42 mg/kg BaP). Der Holzstöckelboden ist zu separieren und als gefährlicher Abfall (A IV Holz) zu entsorgen. Zudem sind bei mechanischen Arbeitsverfahren arbeitsschutztechnische Vorgaben (u.a. TRGS 551) zwingend zu beachten. Die teerhaltigen Anhaftungen der Vergussmasse an der Bodenplatte sind zu entfernen bzw. separieren.

Im Bereich der ehem. Tankanlage sind MKW-belastete Bauteile (Tankwanne etc.) zu vermuten. Diese sind zu separieren und getrennt zu entsorgen.

### Lager-Schuppen Nr. 17

Die graue, elastische Fugendichtmasse der Trennfuge zwischen den Bodenplatten ist PCB-haltig (2,01 mg/kg PCB). Die Fugenmasse sowie die benachbarten Fugenflanken sind zu separieren und getrennt zu entsorgen.

### Holzschuppen Nr. 10

Im Holzschuppen befindet sich die ehem. Sandstrahlerei. Das Gebäude verfügt über keine Bodenplatte. Der Boden ist jedoch mit Sandrückständen vom Sandstrahlen bedeckt. Eine Mischprobe aus dem Sand hat ergeben, dass dieser stark schmermetallhaltig (1.200 mg/kg Pb, 3,4 mg/kg Cd, 1.700 mg/kg Cu, 1.900 mg/kg Zn) sowie auch mit MKW (160 mg/kg MKW) und PAK (65,6 mg/kg PAK, 5,3 mg/kg B[a]P) belastet ist.

Der Sand ist vor dem Rückbau des Gebäudes zu separieren und als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Dem Arbeitsschutz gem. TRGS 524 ist Rechnung zu tragen.

### Sandstrahlerei Nr. 9/11

Die Hartasphaltplatten im Zwischenbau der Sandstrahlerei sind stark PAK-haltig (3.959 mg/kg PAK und 205 mg/kg BaP). Die Hartasphaltplatten sind zu separieren und als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Zudem sind bei mechanischen Arbeitsverfahren arbeitsschutztechnische Vorgaben (u.a. TRGS 551) zwingend zu beachten.

Der Estrich der Sandstrahlkabinen ist MKW-belastet. Teilweise befinden sich auf dem Estrich auch PCB-haltige (3,72 mg/kg) Anhaftungen aus Produktionsresten. Der Estrich sowie die Anhaftungen sind somit zu separieren und einer getrennten Entsorgung zuzuführen.

### Eisenlager I Nr. 16

Der Estrich des Eisenlagers ist teilweise MKW-beaufschlagt (750 mg/kg MKW). Dieser ist zu separieren und einer getrennten Entsorgung zuzuführen.

### Eisenlager II Nr. 13

Das Eisenlager II ist in Massivbauweise aus Schlackesteinen errichtet. Die Schlackesteine sind zu separieren und einer getrennten Entsorgung zuzuführen.

Der Kellerboden des Eisenlagers II ist stark MKW-beaufschlagt (23.600 mg/kg). Teilweise befinden sich auf dem Kellerboden auch PAK- (179 mg/kg) und PCB-haltige (0,82 mg/kg) Anhaftungen. Der schadstoff-beaufschlagte Kellerboden sowie die Anhaftungen sind zu separieren und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

#### Lagerhalle / Garage Nr. 19

Die Bodenplatte der Lagerhalle ist MKW-beaufschlagt (4.700 mg/kg MKW). Die MKW-haltige Bodenplatte ist zu separieren und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

#### Gleisbauhalle Nr. 18

In der Hallen befinden sich in den Bereichen ehem. Maschinen (Biegemaschinen, Kompressor, Kreissäge etc.) Betonfundamente. Diese Betonfundamente sind stark MKW-beaufschlagt (16.000 mg/kg (MP12, Halle), 9.100 mg/kg (MP14, Kompressor) und 32.000 mg/kg (MP15, Biegemaschine)). Auch ist das Betonfundament im Bereich des Kompressors PCB-beaufschlagt (5,92 mg/kg PCB). Des Weiteren ist der Betonboden des ehem. Ölrums mit MKW (3.900 mg/kg MKW) verunreinigt. Der MKW-beaufschlagte und teilw. PCB-beaufschlagte Beton ist zu separieren und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Die grüne Wandfarbe in der ehem. Kantine ist PCB-haltig (16,4 mg/kg PCB). Somit ist die Wandfarbe inkl. Putz zu separieren und getrennt zu entsorgen.

Die Hartasphaltplatten aus dem nördlichen Anbau der Gleiswerkstätte (Holzlager) sind stark PAK-haltig (17.290 mg/kg, 878 mg/kg B[a]P). Bei Demontearbeiten ist die TRGS 521 zu berücksichtigen. Die Hartasphaltplatten sind zu separieren und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Die Dachpappe des Daches der Gleiswerkstätte ist als teerhaltig einzustufen. Auch der Dachanstrich ist aufgrund des stark erhöhten PAK-Gehalts (143.679 mg/kg, 7.595 mg/kg B[a]P) als teerhaltig einzustufen. Bei Demontearbeiten ist hier die TRGS 521 zu berücksichtigen.

Der Holzstöckelboden der Gleisbauhalle ist zu separieren und als gefährlicher Abfall (A IV Holz) zu entsorgen.

#### Freiflächen

Der Asphalt der Freiflächen ist teilweise als teerhaltig einzustufen. Auch ist nicht auszuschließen, dass unterhalb der sichtbaren Asphaltsschichten noch alte Asphaltsschichten bestehen. In die Asphaltflächen sind teilweise Gleisanlagen eingelassen.

In Teilbereich stehen Pflastersteine als Oberflächenbefestigung an. Die Vergussmasse der Pflastersteine ist als stark teerhaltig (8.293 mg/kg, 680 mg/kg) einzustufen. Zudem sind bei mechanischen Arbeitsverfahren arbeitsschutztechnische Vorgaben (u.a. TRGS 551) zwingend zu beachten.

Nachfolgend werden die Befunde der visuellen Begutachtung schadstoffverdächtiger bzw. potentiell schadstoffhaltiger Bauteile oder Baustoffe / Bausubstanzen zusammengefasst.



**Tabelle 13: Zusammenstellung sonstiger schadstoffverdächtiger Bauteile - visuelle Befunde**

<b>Geschoss, Bereich</b>	<b>Bauteil / Material</b>	<b>potentieller Schadstoff / Verdachtsparameter</b>
alle Gebäude	Leuchtstoffröhren	Quecksilber in Röhren
alle Gebäude	Kleinkondensatoren der Leuchtstoffröhren	PCB in Tränköl/-mitteln
Nr. 7: Nebengebäude Automaten (Büro) massiv Nr. 9/11: Sandstrahlerei Nr. 13: Eisenlager II Nr. 18: Gleisbauhalle	Feuchteschutz bzw. Feuchtesperre unter Estrich	PAK, ggf. Phenole
Nr. 13: Eisenlager II	Feuchteschutz-/ Außenanstrich	PAK, ggf. Phenole
Nr. 13: Eisenlager II	Feuchteschutz bzw. Sperre gegen aufsteigende Bodenfeuchte	PAK, ggf. Phenole
alle Gebäude	Erdberührte Leitungen (teerhaltiger Anstrich)	PAK
alle Gebäude speziell Gebäude in Holzkonstruk- tion / Holzfachwerk: Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3 Abfallboxen Nr. 5 Lagerschuppen Nr. 8 Holzschuppen Nr. 10 Eisenlager II Nr. 16 Holzlanderschuppen Nr. 21 Lagerhalle 7 Garage Nr. 20	Außentüren / -fenster, Konstruktionsholz	Holz AIV HSM, Lindan aus früherem Holzschutz
Nr. 9/11: Sandstrahlerei	Taubenkot	biologische Schadstoffe (Bakterien etc.)
Freiflächen / Garagen	verunreinigte Bodenbelege	MKW

## 5 HINWEISE ZUM WEITEREN VORGEHEN

### 5.1 Asbesthaltige Produkte

#### Brandschutztüren

Untersuchungen an unbeschädigten Brandschutztüren wurden nicht durchgeführt, da z.B. durch Probebohrungen die Brandschutzzulassung erlischt. Da die meisten Brandschutztüren vermutlich aus dem Baujahr des Gebäudes stammen, ist eine asbesthaltige Hinterfüllung wahrscheinlich. Ggf. wurden bereits einige der Türen erneuert.

Unbeschädigte Brandschutztüren, bei denen mögliche asbesthaltige Produkte dicht mit Metall umschlossen sind, werden grundsätzlich in Dringlichkeitsstufe III (Sanierung langfristig erforderlich) eingestuft.

#### Asbesthaltige Bodenbeläge und asbesthaltige Bitumenkleber

Im Nebengebäude Automaten (Büro) mit der Anlagennummer 7 wurde kleinräumig asbesthaltiger Bodenbelag (Floor-Flex-Platten) mit asbesthaltigem Bitumenkleber festgestellt. Der asbesthaltige Bodenbelag mit Kleber liegt frei. Ein intakter Fußbodenbelag stellt jedoch keine Gefahr für die Gesundheit dar, auch nicht bei normalem Gebrauch. Ist dieser Bodenbelag jedoch stark abgenutzt und beginnt er zu zerbrechen, sollte er fachgerecht entfernt werden.

Im Fensterkitt der Oberlichter der Gleisbauhalle mit der Anlagen Nr. 18 wurde teilweise Asbest nachgewiesen. Aktuell besteht kein Handlungsbedarf, jedoch ist beim Rückbau des Gebäudes die TRGS 519 zu beachten.

Bei einem Entfernen der Floor-Flex-Platten inkl. Kleber sowie des asbesthaltigen Fensterkitts werden die im eingebauten Zustand fest gebunden asbesthaltigen Produkte beschädigt / zerstört. Hierdurch erfolgt eine unkontrollierte Freisetzung von Asbestfasern und es ist dann von schwach gebunden asbesthaltigen Produkten auszugehen. Demzufolge handelt es sich bei den Arbeiten zum Entfernen um Asbest-Sanierungsarbeiten um umfangreiche Arbeiten gemäß TRGS 19, Kap. 14.1. Daher sind beim Entfernen der Floor-Flex-Platten inkl. asbesthaltigen Bitumenkleber sowie des Fensterkitts der Oberlichter die entsprechenden Schutzmaßnahmen zu ergreifen, z.B. 4-Kammerpersonalschleusen, Materialschleusen, geregelte Lüftungsmaßnahme mit Unterdruckhaltung, Grob- / Feinreinigung mit Restfaserbindung etc. Entsprechende Arbeiten dürfen nur eine behördlich zugelassene Fachfirma durchgeführt werden und müssen rechtzeitig beim zuständigen Gewerbeaufsichtsamt (Reg. v. Obb. München) angezeigt werden.

Bei den verwendeten Wellasbestzementplatten sowie sonstigen asbesthaltigen Fassadenplatten handelt es sich um fest gebunden asbesthaltige Baustoffe / -teile. Der Rückbau hat zerstörungsfrei zu erfolgen und das ausgebaute asbesthaltige Material darf nicht zerstört oder beschädigt werden (Faserfreisetzung vermeiden). Die TRGS 519 ist zu berücksichtigen.

Ausgebautes asbesthaltiges Material ist umgehend zur Entsorgung in Big-Bags zu verpacken. Die Arbeiten an den o.g. Asbestprodukten dürfen nur durch behördlich zugelassene Fachfirmen sowie nach TRGS 519 [02] unter Einhaltung der einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen fachgerecht durchgeführt werden. Für die Entsorgung anfallender Asbest-Materialien sind die

Bestimmungen des annehmenden Verwerters / Entsorgers (LHSt München, AWM) zu berücksichtigen. Geltende Andienungspflichten der LHSt München (AWM) sind bei der Entsorgung zu beachten. Asbesthaltige Produkte sind gefährlicher Abfall, das elektronische Nachweisverfahren (eNaV) ist bei der Entsorgung - unter Berücksichtigung der anfallenden Massen - anzuwenden.

Die Schwarzbereiche sind gem. Vorgaben der VDI-Richtlinie 3492 freizumessen.

## **5.2 KMF-Produkte**

Die vorgefundenen KMF-Produkte der Kategorie 1B (Kanzerogenitätsindex < 30, lungengängige WHO-Fasern < 3 µm) besitzen potentiell krebserzeugende Fasern. Demontagearbeiten an diesen KMF-Produkten sind emissionsarm unter Berücksichtigung der Vorgaben der TRGS 521 auszuführen. Für die Entsorgung anfallender KMF-Materialien sind die Bestimmungen des annehmenden Verwerters / Entsorgers zu berücksichtigen. Geltende Andienungspflichten der LHSt München sind bei der Entsorgung zu beachten. KMF-Produkte der Kategorie 1B sind gefährlicher Abfall. Das elektronische Nachweisverfahren (eNAV) ist bei der Entsorgung - unter Berücksichtigung der anfallenden Massen - anzuwenden.

## **5.3 PAK-haltige Bausubstanzen/-stoffe/-teile**

Der Holzstöckelboden (Anlagennummern 3 und 18), Vergussmassen (Holzstöckelboden, Pflastersteine), Hartasphaltplatten (Anlagennummer 11/9, 7 und 18) sowie der Dachanstrich (Anlagennummer 18) sind als stark teerhaltig einzustufen. Der nachgewiesene PAK-Gehalt bzw. B(a)P-Gehalt liegt sehr deutlich über 1.000 mg/kg bzw. 50 mg/kg. Somit sind beim Ausbau spezielle Arbeits- / Gesundheitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 551 zwingend anzuwenden. Die PAK-haltigen Materialien sind fachgerecht zu separieren und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Nach Abschluss der Sanierung erfolgt eine Beweissicherung. Erst nach erfolgreicher Sanierung, kann die mineralische Restbaustanz zum Rückbau freigegeben werden.

Ergänzender Hinweis: Materialien mit einem PAK-Gehalt > 1.000 mg/kg und / oder einem B(a)P-Gehalt > 50 mg/kg sind gefährlicher Abfall. Das elektronische Nachweisverfahren (eNaV) ist - unter Berücksichtigung der anfallenden Massen - bei der Entsorgung entsprechend anzuwenden.

## **5.4 PCB-haltige Baustoffe / -teile**

Materialien mit einem PCB-Gehalt > 50 mg/kg sind gefährlicher Abfall, das elektronische Nachweisverfahren (eNaV) ist bei der Entsorgung anzuwenden. Nach Abschluss der Sanierung erfolgt i. d. R. eine Beweissicherung. Erst nach erfolgreicher Sanierung, kann die mineralische Restbaustanz zum Rückbau freigegeben werden.

Im Rahmen der Schadstoffuntersuchungen wurden keine PCB-Konzentrationen > 50 mg/ kg festgestellt.

### **5.5 Schwermetall-haltige Bausubstanzen / -stoffe / -teile**

Materialien mit Schwermetallgehalten in Summe > 2.500 mg/kg sind i.d.R. gefährlicher Abfall, das elektronische Nachweisverfahren (eNAV) ist bei der Entsorgung entsprechend anzuwenden.

Die Sandrückstände in der ehemaligen Sandstahlerei (Anlagennummer 9) sind stark schwermetallhaltig. Bezüglich Arbeitsschutz sind hierbei die Vorgaben der TRGS 402 und der TRGS 500 zu beachten. Das ausgebaute Material ist zu separieren und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Nach Abschluss der Sanierung erfolgt eine Beweissicherung. Erst nach erfolgreicher Sanierung, kann die mineralische Restbausubstanz zum Rückbau freigegeben werden.

### **5.6 MKW-haltige Bausubstanzen / -stoffe / -teile**

Der Estrich sowie die Bodenplatten einzelner Gebäude sind stark MKW-beaufschlagt. Beim Ausbau ist dem Arbeitsschutz gem. TRGS 524 zwingend Rechnung zu tragen. Nach Abschluss der Sanierung erfolgt eine Beweissicherung. Erst nach erfolgreicher Sanierung, kann die mineralische Restbausubstanz zum Rückbau freigegeben werden.

Ergänzender Hinweis: Materialien mit einem MKW-Gehalt > 2.500 mg/kg sind gefährlicher Abfall, das elektronische Nachweisverfahren (eNAV) ist bei der Entsorgung entsprechend anzuwenden.

### **5.7 Holzbauteile Dacheindeckung/Dachaufbau, Altholz**

Konstruktionsholz sowie die Außenfenster / -türen aus Holz sind beim Rückbau zu separieren und ordnungsgemäß als Altholz der Kategorie AIV (gemäß AltHolzV) zu entsorgen.

Holz-Innenbauteile (Holztüren, Holzzargen etc.) sind als Altholz der Kategorie AII/AIII zu entsorgen.

## **6 FACHTECHNISCHE ANMERKUNG**

Die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse basieren auf zumeist kleinräumigen oder punktuellen Probenahmen. Zudem wurde bei der Beprobung des Gebäudes bzw. der baulichen Einrichtungen der Nutzung Rechnung getragen, d.h. die Probenahmen wurden in Anzahl und Größe auf das für die Fragestellung vertretbare Minimum beschränkt.

Eine fundierte Massenermittlung für die fachgerechte Erstellung von Ausschreibungsunterlagen ist nicht Gegenstand der hier vorliegenden Schadstofferkundung.


Im Vorfeld ist durch den Bauherren zudem ein Arbeitssicherheitsplan gem. TRGS 524 zu erstellen und dem ausführenden Abbruchunternehmen zur Verfügung zu stellen.

München, 05.12.2017

campus Ingenieurgesellschaft mbH

  
Dipl.-Geol. Christian Kafka

  
Dipl.-Geoökol. Katrin Heinzmann

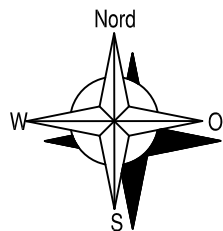
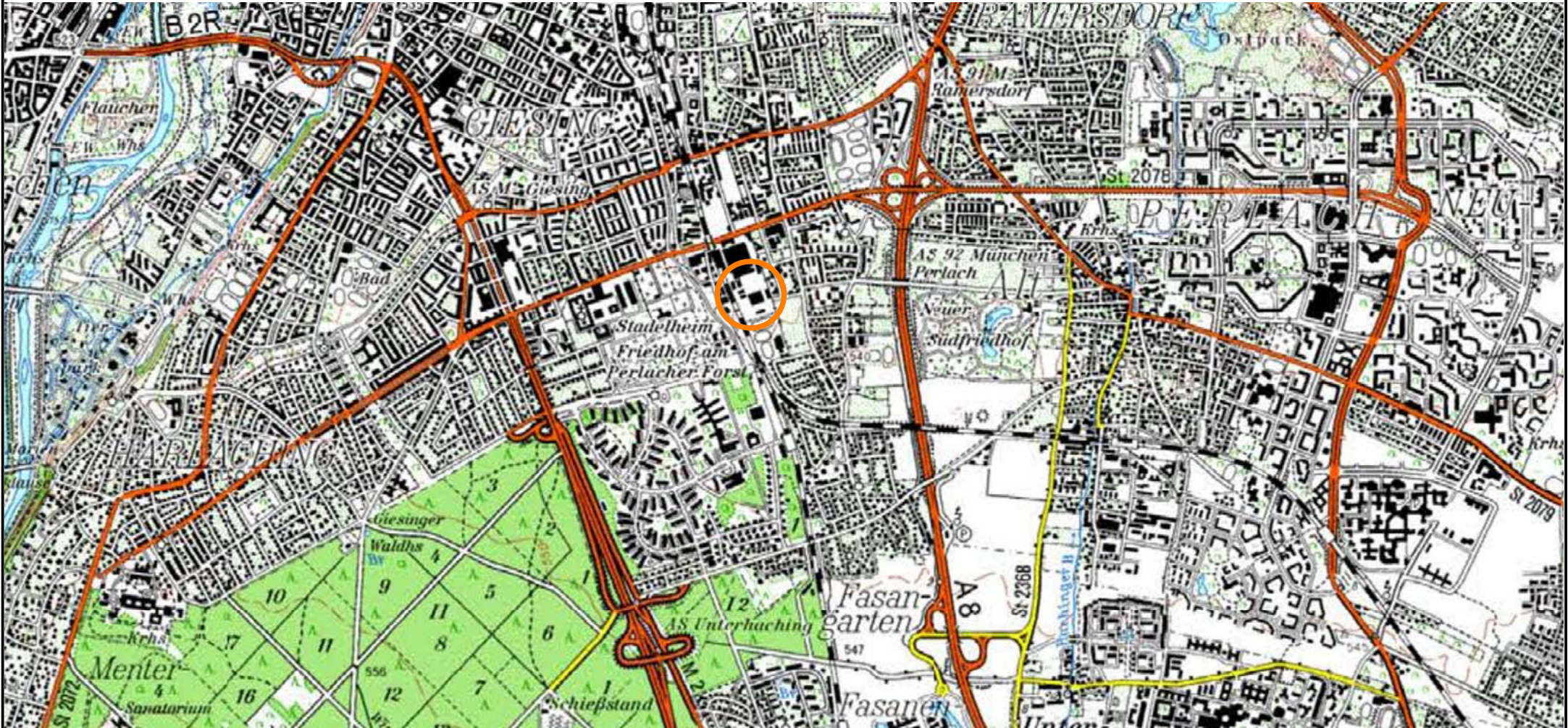


**Anlage 1**  
**Abbildungen**


**Legende:**

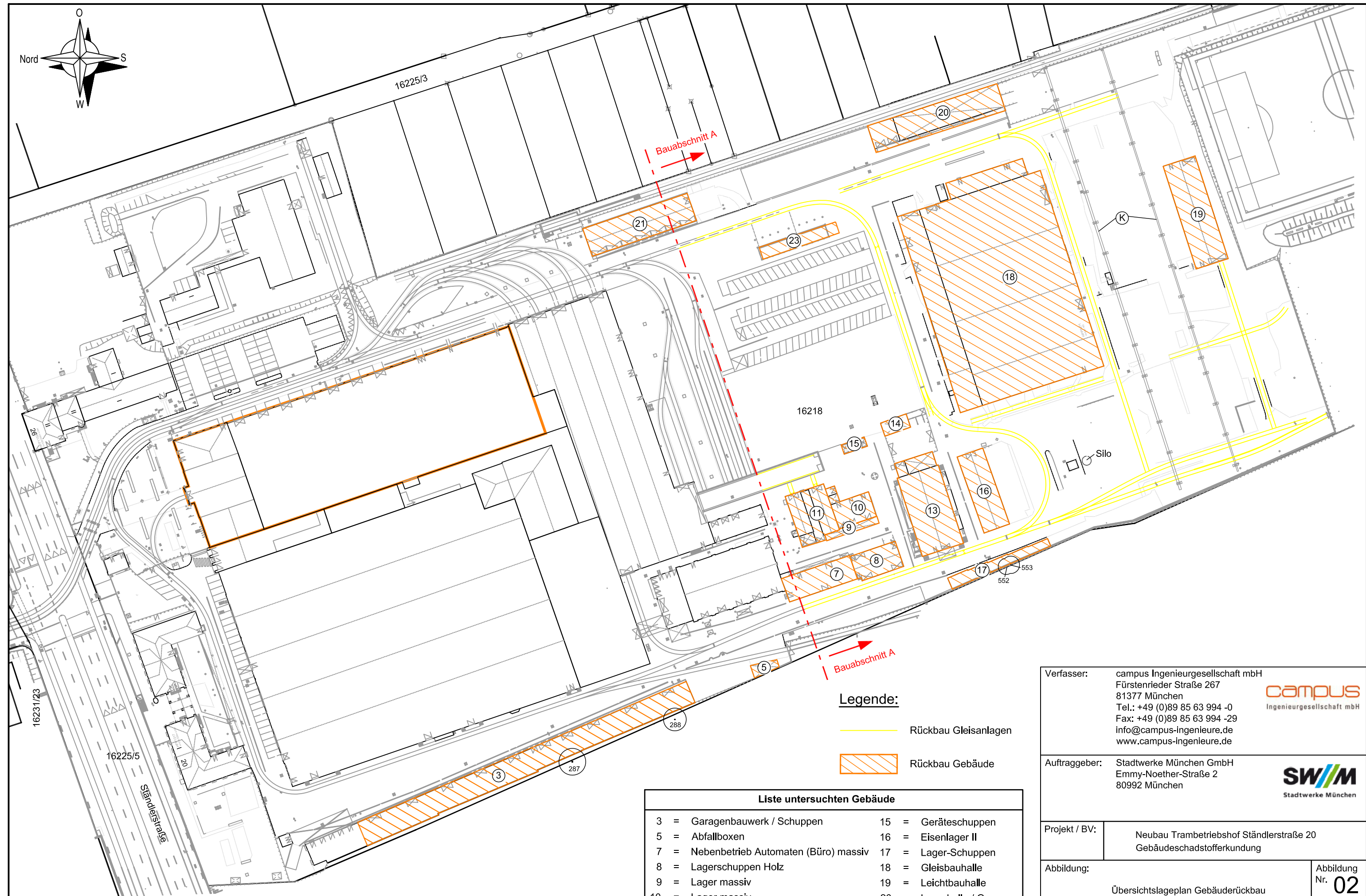
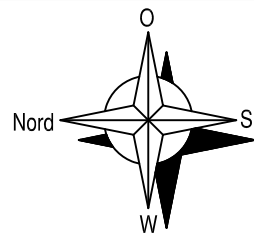


Lage der Projektfläche im Stadtgebiet



Maßstab:  
ohne

Projekt / BV:	Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße 20 Gebäudeschadstofferkundung		Verfasser: campus Ingenieurgesellschaft mbH Fürstenrieder Straße 267 81377 München Tel.: +49 (0)89 85 63 994 -0 Fax: +49 (0)89 85 63 994 -29 info@campus-ingenieure.de www.campus-ingenieure.de		
Abbildung:	Lage der Projektfläche im Stadtgebiet				Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH Emmy-Noether-Straße 2 80992 München
Planzeichen: z1603316_Lage_der_Projektfläche_Abb1_01.dwg	Datum: 07.11.2017	Bearbeitet: Langner	Geprüft: Heinzmann	Projektnr: 16033	
				Index: 01	



**Legende:**

- Rückbau Gleisanlagen
- Rückbau Gebäude

**Liste untersuchten Gebäude**

3 = Garagenbauwerk / Schuppen	15 = Geräteschuppen
5 = Abfallboxen	16 = Eisenlager II
7 = Nebenbetrieb Automaten (Büro) massiv	17 = Lager-Schuppen
8 = Lagerschuppen Holz	18 = Gleisbauhalle
9 = Lager massiv	19 = Leichtbauhalle
10 = Lager massiv	20 = Lagerhalle / Garagen
11 = Sandstrahlschuppen	21 = Holzlagerschuppen
13 = Großteilelager (Eisenlager I)	K = Abbruch Krananlage
14 = Müllhaus	

M 1:1250



Verfasser: campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Fürstenrieder Straße 267  
 81377 München  
 Tel.: +49 (0)89 85 63 994 -0  
 Fax: +49 (0)89 85 63 994 -29  
 info@campus-ingenieure.de  
 www.campus-ingenieure.de



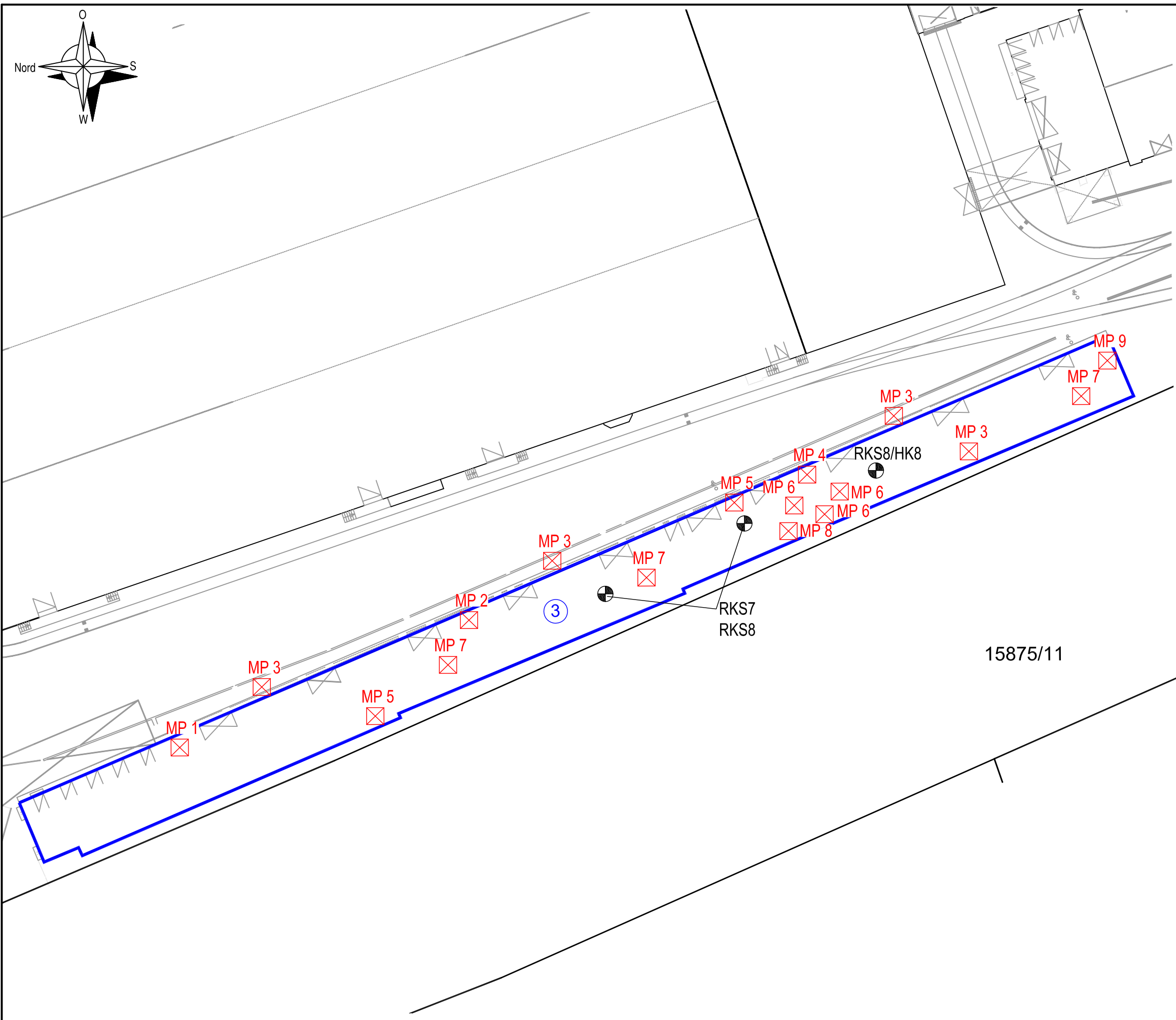
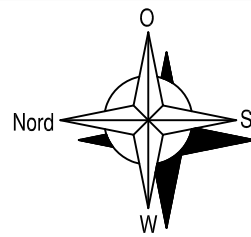
Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH  
 Emmy-Noether-Straße 2  
 80992 München



Projekt / BV: Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße 20  
 Gebäudeschadstofferkundung

Abbildung: Übersichtslageplan Gebäuderückbau  
 Abbildung Nr. **02**  
 Anlage 1  
 DIN: A3  
 Index: 01

Planzeichen: z1603317\_Lageplan\_Abb2\_01.dwg  
 Datum: 01.12.2017 | Bearbeitet: Langner | Geprüft: Heinzmann | Projektnr.: 16033 | Maßstab: 1:1250



**Legende:**



Gebäude

MP



Materialprobe

RKS



Rammkernsondierungen (Bohrkern)

**Gebäude Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3**

Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Fugenmasse	vertikale Gebäudetrennfuge mit Schaumstoffdämmung
MP2	Fugenmasse	vertikale Gebäudetrennfuge
MP3	gelbe Farbe	Mischprobe Außenfarbe
MP4	Fensterkitt	Außenholztür Fensterkitt
MP5	Mischprobe Ziegel	Ziegelausfachung Boden
MP6	Mischprobe Estrich	ehem. Tankstelle
MP7	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden
MP8	Fliesenkleber	Tankstelle Fliesenspiegel, 2 m Höhe
MP9	Vergussmasse Holzstöckelboden	Holzstöckelboden (ca. 360 m <sup>2</sup> ), 3 letzten Hallen im Süden
RKS8 / HK 8	Holzstöckelboden	Holzstöckelboden Süden 0,0 m - 0,06 m
RKS8	Betonplatte mit Anhaftung	Betonplatte unter Holzstöckelboden 0,06 m - 0,2
RKS7 und RKS6	Betonkern Mischprobe	Bodenplatte

15875/11

Verfasser: campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Fürstenrieder Straße 267  
 81377 München  
 Tel.: +49 (0)89 85 63 994 -0  
 Fax: +49 (0)89 85 63 994 -29  
 info@campus-ingenieure.de  
 www.campus-ingenieure.de



Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH  
 Emmy-Noether-Straße 2  
 80992 München



Projekt / BV: Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße 20  
 Gebäudeschadstofferkundung

Abbildung: Lage der Probenahmepunkte  
 Gebäude Nr. 3

Abbildung Nr. **3.1**

Anlage 1

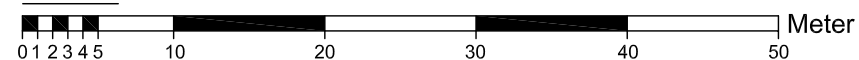
Planzeichen: z1603318\_Lage\_der\_Probenahmepunkte\_Abb3\_01.dwg

DIN: A3

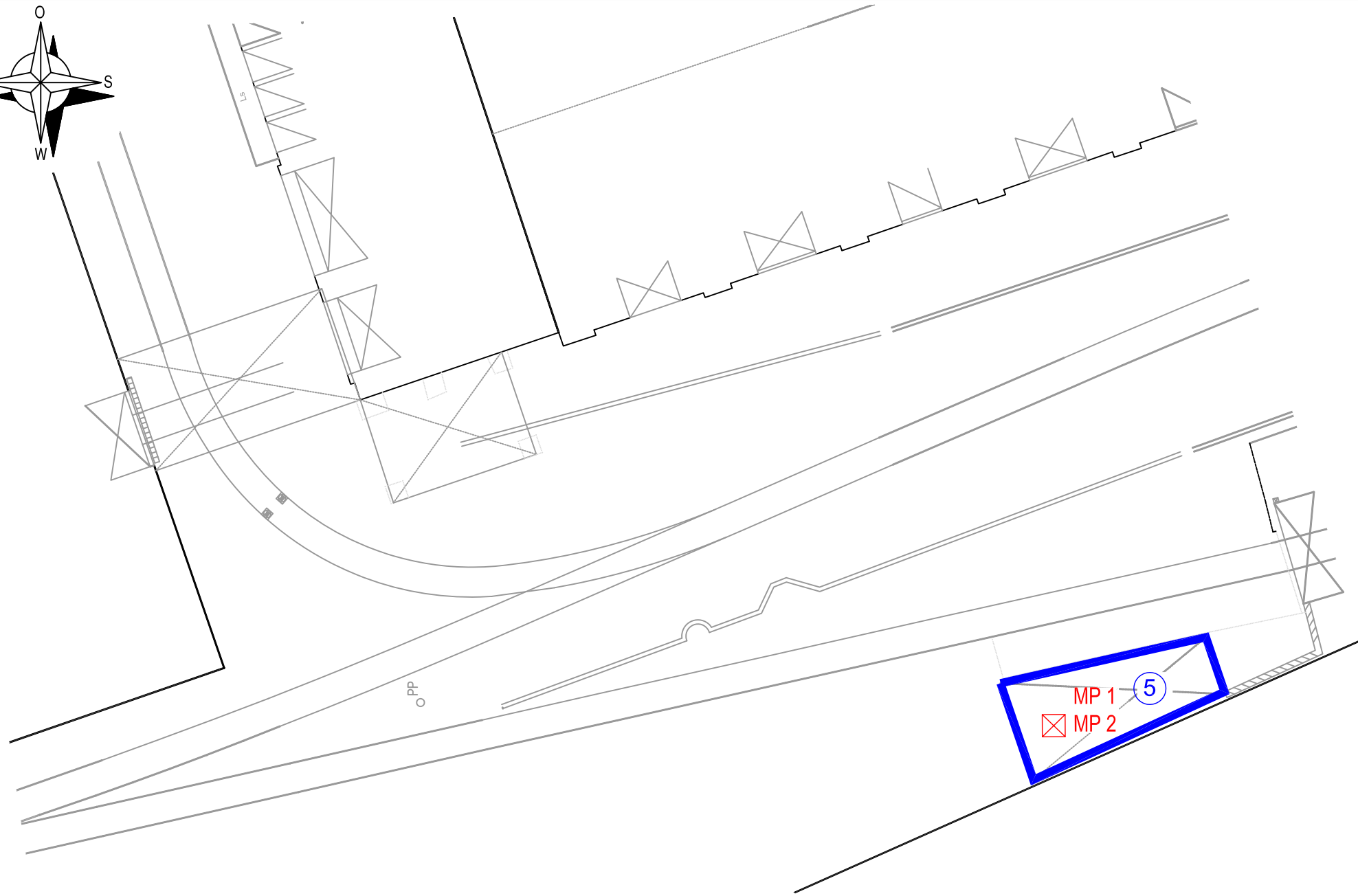
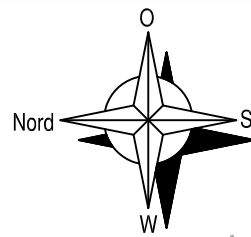
Index: 01

Datum: 01.12.2017 | Bearbeitet: Langner | Geprüft: Heinzmann | Projektnr.: 16033 | Maßstab: 1:500

M 1:500







**Legende:**



Gebäude



Materialprobe

Gebäude Abfallboxen Nr. 5		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Dachpappe (Asbest)	Dachaufbau
MP2	Dachpappe (PAK)	Dachaufbau

Verfasser: campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Fürstenrieder Straße 267  
 81377 München  
 Tel.: +49 (0)89 85 63 994 -0  
 Fax: +49 (0)89 85 63 994 -29  
 info@campus-ingenieure.de  
 www.campus-ingenieure.de



Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH  
 Emmy-Noether-Straße 2  
 80992 München



Projekt / BV: Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße 20  
 Gebäudeschadstofferkundung

Abbildung: Lage der Probenahmepunkte  
 Gebäude Nr. 5

Abbildung  
 Nr. **3.2**

Anlage 1

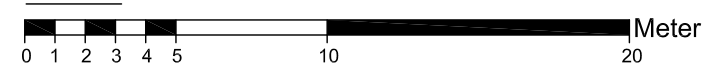
Planzeichen: z1603318\_Lage\_der\_Probenahmepunkte\_Abb3\_01.dwg

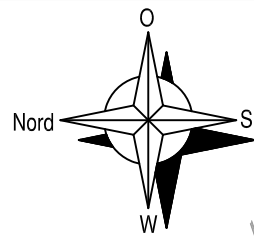
DIN: A3

Index: 01

Datum: 01.12.2017 | Bearbeitet: Langner | Geprüft: Heinzmann | Projektnr.: 16033 | Maßstab: 1:250

M 1:250





**Legende:**

- Nr. Gebäude
- MP X Materialprobe
- RKS ● Rammkernsondierungen (Bohrkern)



Gebäude Nebengebäude Automaten (Büro) masslv Nr. 7		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Fensterkitt	Fensterkitt Treppenhochgang
MP2	Hartasphaltplatten	Werkstätten EG und Treppenhochgang
MP3	Bodenbelag + schwarzer Kleber	1. OG, Aufenthaltsraum, Bodenbelag mit Kleber
MP4	Fliesenkleber	1. OG Waschraum
MP5	Fliese	Fliesen Waschraum
MP6	Dachpappe (Asbest)	Dachaufbau
MP7	Dachpappe (PAK)	Dachaufbau

Gebäude Lagerschuppen Nr. 8		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden
MP2	Fensterkitt	Außenholzfenster Osten
MP3	Fensterkitt	Außenholzfenster Westen
MP4	Fensterkitt	Dachfenster
MP5	Dachpappe (Asbest)	Dachpappe Dachaufbau
MP6	Dachpappe (PAK)	Dachpappe Dachaufbau
RKS10	Bodenplatte	Betonkern

Gebäude Holzschuppen Nr. 9/10		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Dachpappe (Asbest)	Dachaufbau
MP2	Dachpappe (PAK)	Dachaufbau
MP3	Mischprobe Sand	Sand aus ehem. Sandstrahlerei
MP4	Fensterkitt	Außenholzfenster
MP5	Fassade	Rückseite Holzschuppen

Gebäude Sandstrahlerei Nr. 11		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Fassade	Außenfassade und Dach Sandstrahlerei
MP2	Hartasphaltplatten	Zwischenbau Sandstrahlerei
MP3	Mischprobe Estrich	Mischprobe Boden
MP4	Produktionsreste	Anhaftungen Boden
RKS29	Bodenplatte	Betonkern Bodenplatte

Verfasser: campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Fürstenrieder Straße 267  
 81377 München  
 Tel.: +49 (0)89 85 63 994 -0  
 Fax: +49 (0)89 85 63 994 -29  
 info@campus-ingenieure.de  
 www.campus-ingenieure.de



Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH  
 Emmy-Noether-Straße 2  
 80992 München



Projekt / BV: Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße 20  
 Gebäudeschadstofferkundung

Abbildung: Lage der Probenahmepunkte  
 Gebäude Nr. 7, 8, 9, 10, 11

Abbildung Nr. **3.3**

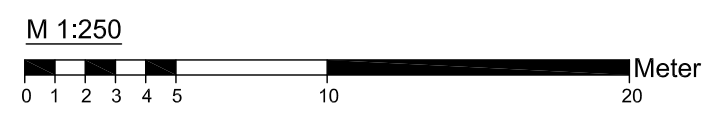
Planzeichen: z1603318\_Lage\_der\_Probenahmepunkte\_Abb3\_01.dwg

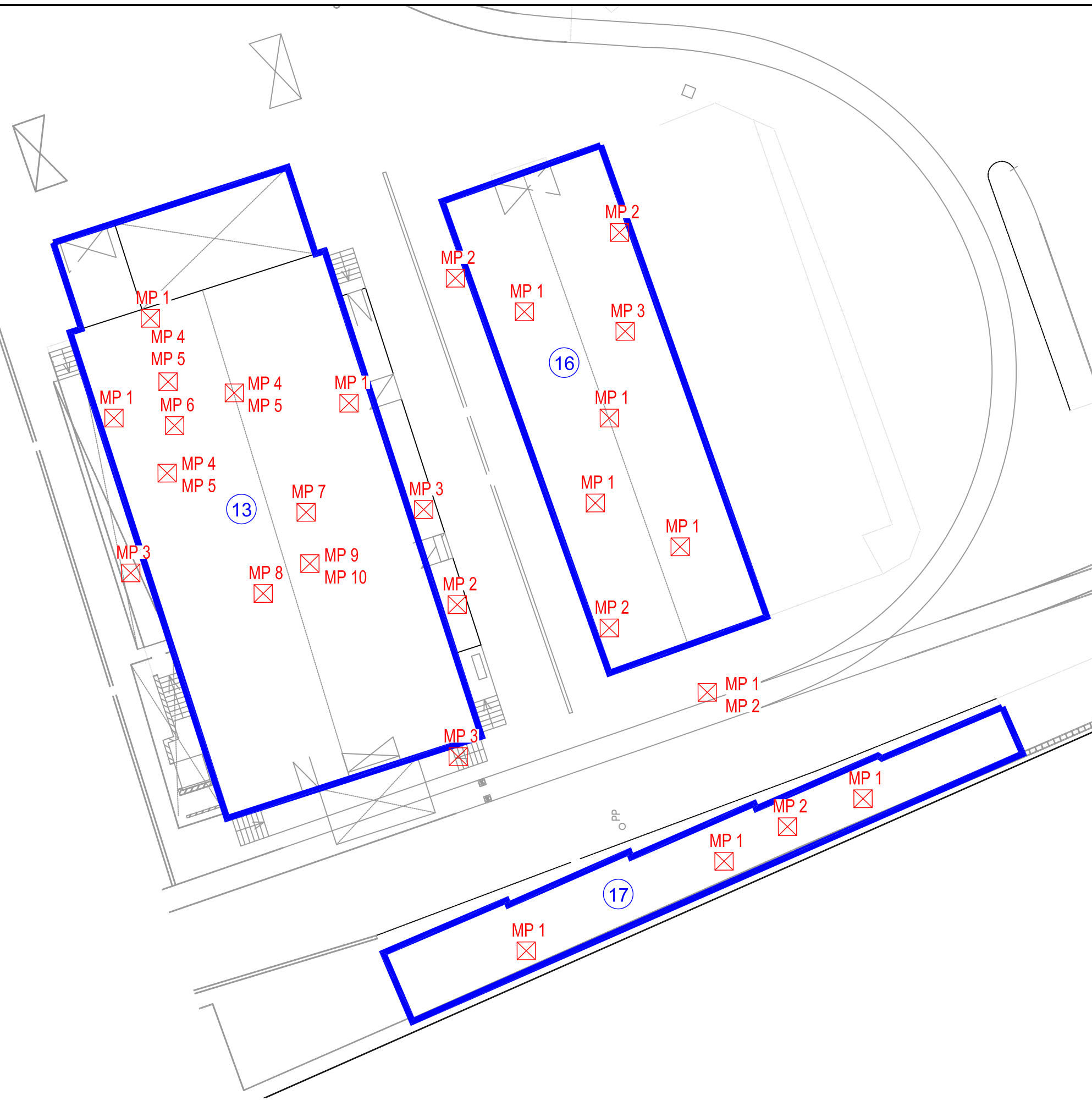
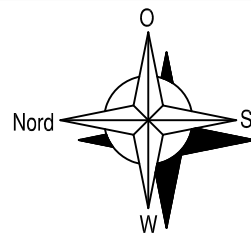
Anlage 1

DIN: A3

Index: 01

Datum: 01.12.2017 | Bearbeitet: Langner | Geprüft: Heinzmann | Projektnr.: 16033 | Maßstab: 1:250





**Legende:**

- Nr Gebäude
- MP Materialprobe

Gebäude Eisenlager I Nr. 13		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	gelbe Wandfarbe	Wandfarbe innen
MP2	Bodenbelag	Werkstatt Anbau Nord (EG)
MP3	Mischprobe Schlackesteine	Massivbauweise mit Schlackesteinen
MP4	Beschichtung Boden	Boden (KG)
MP5	Beschichtung Boden	Boden (KG)
MP6	Anhaftungen Boden	Boden (KG)
MP7	Estrich mit Beschichtung	Estrich (EG)
MP8	Fensterkitt	Oberlichter außen
MP9	Dachpappe (Asbest)	Dachaufbau
MP10	Dachpappe (PAK)	Dachaufbau

Gebäude Eisenlager II Nr. 16		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Mischprobe Estrich	Estrich Boden
MP2	Mischprobe Ziegel	Ziegelausfachung
MP3	Fensterkitt	Oberlichter außen

Gebäude Lager-Schuppen Nr. 17		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden
MP2	Fugenmasse	Trennfuge Bodenplatte

Außenbereich		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Vergussmasse Schienen (PAK)	Außenbereich Schienen
MP2	Vergussmasse Schienen (Asbest)	Außenbereich Schienen

Verfasser: campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Fürstenrieder Straße 267  
 81377 München  
 Tel.: +49 (0)89 85 63 994 -0  
 Fax: +49 (0)89 85 63 994 -29  
 info@campus-ingenieure.de  
 www.campus-ingenieure.de



Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH  
 Emmy-Noether-Straße 2  
 80992 München



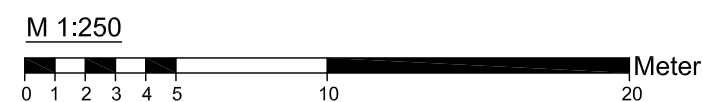
Projekt / BV: Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße 20  
 Gebäudeschadstofferkundung

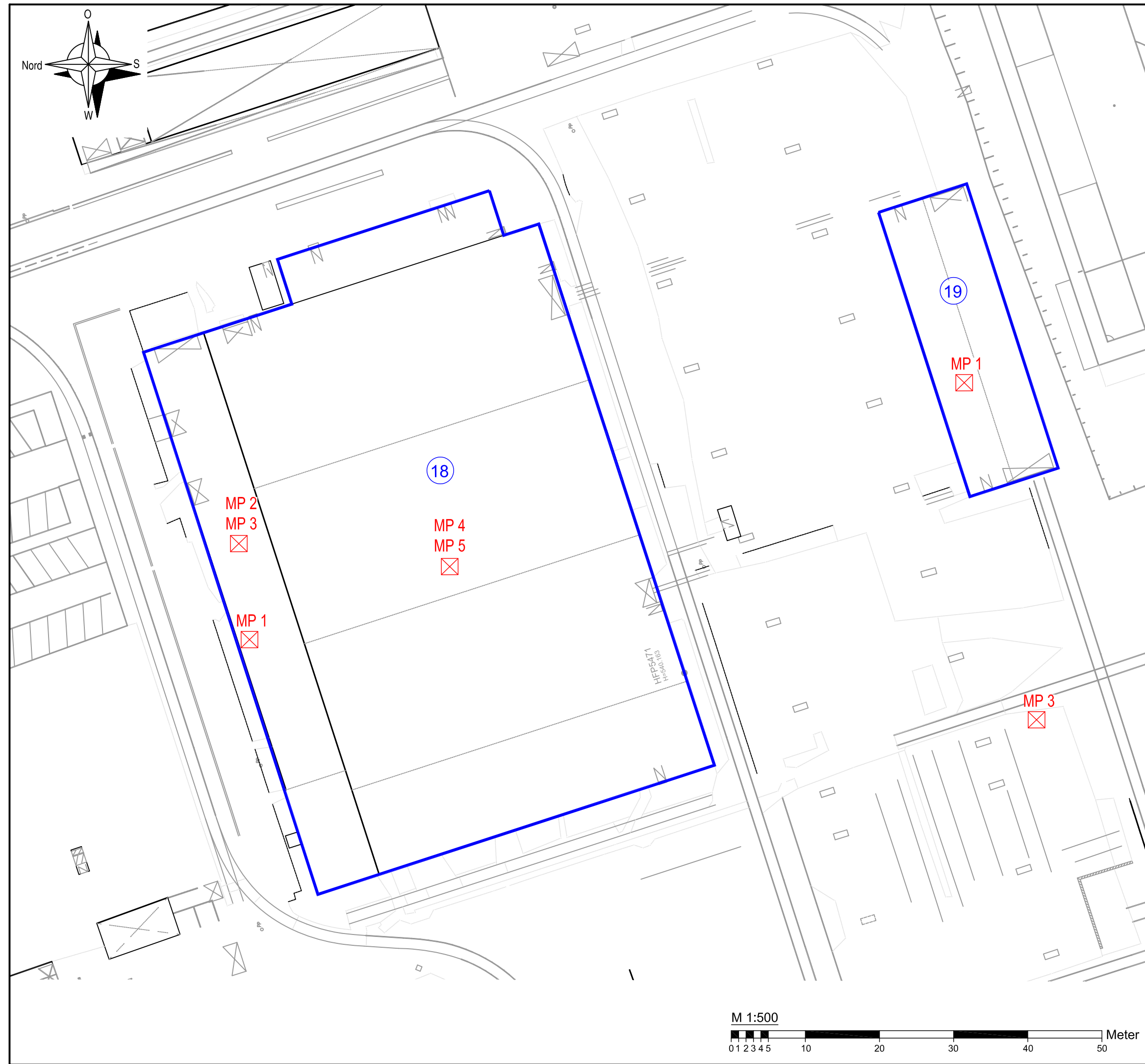
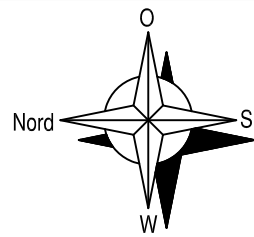
Abbildung: Lage der Probenahmepunkte  
 Gebäude Nr. 13, 16, 17

Abbildung Nr. **3.4**

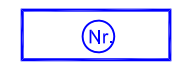
Planzeichen: z1603318\_Lage\_der\_Probenahmepunkte\_Abb3\_01.dwg  
 Index: 01

Datum: 01.12.2017 Bearbeitet: Langner Geprüft: Heinzmann Projektnr: 16033 Maßstab: 1:250





**Legende:**



Gebäude



Materialprobe

Gebäude Gleisbauhalle Nr. 18		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme
MP1	Fensterkitt	Fenster Nordseite
MP2	Dachpappe (Asbest)	Dachaufbau Anbau
MP3	Dachpappe (PAK)	Dachaufbau Anbau
MP4	Dachpappe (Asbest)	Dachaufbau Hauptdach
MP5	Dachpappe (PAK)	Dachaufbau Hauptdach

Gebäude Leichtbauhalle Nr. 19		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP1	Asphalt	Asphalt über Bodenplatte

Außenbereich		
Proben Nr.	Probenart	Probenahme Ort
MP3	Vergussmasse Pflasterseine	Außenbereich Pflastersteine

Verfasser: campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Fürstenrieder Straße 267  
 81377 München  
 Tel.: +49 (0)89 85 63 994 -0  
 Fax: +49 (0)89 85 63 994 -29  
 info@campus-ingenieure.de  
 www.campus-ingenieure.de



Auftraggeber: Stadtwerke München GmbH  
 Emmy-Noether-Straße 2  
 80992 München



Projekt / BV: Neubau Trambetriebshof Ständlerstraße 20  
 Gebäudeschadstofferkundung

Abbildung: Lage der Probenahmepunkte  
 Gebäude Nr. 18, 19

Abbildung Nr. **3.5**

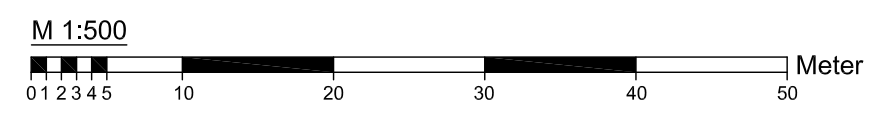
Planzeichen: z1603318\_Lage\_der\_Probenahmepunkte\_Abb3\_01.dwg

Anlage 1

DIN: A3

Index: 01

Datum: 01.12.2017 | Bearbeitet: Langner | Geprüft: Heinzmann | Projektnr: 16033 | Maßstab: 1:500



**Anlage 2**  
**Probenahmeliste**

Probenahme Datum	Gebäude	Aufschlußnr.	Probenart	Probenahme Ort	untersuchte Parameter	mg/kg
04.10.2017	Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3	MP1	Fugenmasse	vertikale Gebäudetrennfuge mit Schaumstoffdämmung	PCB	PCB u.d.B.
		MP2	Fugenmasse	vertikale Gebäudetrennfuge	PCB	PCB u.d.B.
		MP3	gelbe Farbe	Mischprobe Aussenfarbe	PCB, SM	PCB u.d.B., SM unauffällig
		MP4	Fensterkitt	Aussenholztür Fensterkitt	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP5	Mischprobe Ziegel	Mischprobe Ziegelausfachung	EPP	Phenolindex 17 µg/l Z1.2 / RW 1
		MP6	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden ehem. Tankstelle	MKW	260 mg/kg MKW
		MP7	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden	MKW	190 mg/kg MKW
		MP8	Fliesenkleber	Tankstelle Fliesenspiegel, 2 m Höhe	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP9	Vergussmasse Holzstöckelboden	Holzstöckelboden ca. 360 m², 3 letzten Hallen im Süden	PAK	4.938 mg/kg PAK, 42 mg/kg B[a]P
		RKS8 / HK8	Holzstöckelboden	Holzstöckelboden Süden 0,0 m - 0,06 m	PAK, PCB, SM	16.355 mg/kg PAK, 129 mg/kg P[a]B, PCB u.d.B. 280 mg/kg Chrom, 229 mg/kg Zink
		RKS8 / BK8	Betonplatte mit Anhaftung	Betonplatte unter Holzstöckelboden 0,06 m - 0,2	PAK	153 mg/kg PAK, 0,55 B[a]P
	RKS7 / BK7 + RKS6 /BK6	Betonkern	Bodenplatte	EPP	100 mg/kg MKW, pH 11,3	
	Abfallboxen Nr. 5	MP1	mehrlagige Dachpappe	Dachaufbau	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP2	mehrlagige Dachpappe	Dachaufbau	PAK	5,76 mg/kg PAK
19.10.2017	Lagerschuppen Nr. 8	MP1	Mischprobe Estrich	Mischproben Boden	MKW	< 50 mg/kg MKW
		MP2	Fensterkitt	Aussenholzfenster Osten	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP3	Fensterkitt	Aussenholzfenster Westen	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP4	Fensterkitt	Dachfenster	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP5	Dachpappe	Dachaufbau	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP6	Dachpappe	Dachaufbau	PAK	91,6 mg/ kg PAK, 0,46 B[a]P teerhaltig
		RKS10 / BK10	Bodenplatte	Betonkern Bodenplatte	EPP	1.187 µS/cm, 11,8 pH Z1.2, RW1
04.10.2017	Lager-Schuppen Nr. 17	MP1	Mischporobe Estrich	Mischproben Boden	MKW	97 mg/kg MKW
		MP2	Fugenmasse	Trennfuge Bodenplatte	PCB	2,01 mg/kg PCB
	Nebengebäude Automaten (Büro) massiv Nr. 7	MP1	Fensterkitt	Treppenhochgang	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP2	Hartasphaltplatten	Werkstätten EG und Treppenhochgang Süd	PAK	6.582 mg/kg PAK, 340 mg/kg B[a]P
11.10.2017	Nebengebäude Automaten (Büro) massiv Nr. 7	MP3	Bodenbelag + schwarzer Kleber	1. OG, Aufenthaltsraum, Bodenbelag mit Kleber	Asbest	Probe enthält Chrysotil-Asbest
		MP4	Fliesenkleber	1. OG, Waschraum	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP5	Fliese	Fliesen Waschraum	SM	SM unauffällig
19.10.2017	Nebengebäude Automaten (Büro) massiv Nr. 7	MP6	Dachpappe	Dachaufbau	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP7	Dachpappe	Dachaufbau	PAK	14,3 mg/kg PAK, 1,1 mg/kg B[a]P teerfrei, gering verunreinigt
04.10.2017	Nebengebäude Automaten (Büro) massiv Nr. 7	MP1	mehrlageige Dachpappe	Dachaufbau	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP2	mehrlagige Dachpappe	Dachaufbau	PAK	5,98 mg/kg PAK, teerfrei

Probenahme Datum	Gebäude	Aufschlußnr.	Probenart	Probenahme Ort	untersuchte Parameter	mg/kg
04.10.2017	Holzschuppen Nr. 9/10	MP3	Mischprobe Sand	Sand aus ehem. Sandstrahlerei	MKW, PAK, SM	160 mg/kg MKW, 65,6 mg/kg PAK, 5,3 mg/kg B[a]P, 1.200 mg/kg Blei, 3,4 mg/kg Cadmium, 1.700 mg/kg Kupfer, 1.900 mg/kg Zink
		MP4	Fensterkitt	Aussenholzfenster Fensterkitt	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
13.10.2017		MP5	Fassade	Rückseite Holzschuppen	Asbest	Probe enthält Chrysotil-Asbest (ca. 1% - 15%)
04.10.2017	Sandstrahlerei Nr. 11	MP1	Fassade	Aussenfassade und Dach Sandstrahlerei	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP2	Hartasphaltplatten	Zwischenbau Sandstrahlerei	PAK	3.959 mg/kg PAK, 205 mg/kg B[a]P
		MP3	Mischporobe Estrich	Erstich Bodenaufbau	MKW, SM	750 mg/kg MKW
		MP4	Produktionsreste	Anhaftungen Boden	SM	3,72 mg/kg PCB
		RKS29/BK29	Bodenplatte	Betonkern Bodenplatte	EPP	pH 12, 1.314 µS/cm Z1.2, <RW1
11.10.2017	Eisenlager II Nr. 16	MP1	Estrich	Estrich Boden	MKW	750 mg/kg MKW
		MP2	Mischprobe Ziegel	Ziegelausfachung	EPP	8,1 pH, 442 µS/cm, 170 mg/l Sulfat, 150 µg/l Cu Z1.2, RW2
19.10.2017		MP3	Fensterkitt	Oberlichter aussen	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
11.10.2017	Eisenlager I Nr. 13	MP1	gelbe Wandfarbe	Wandfarbe innen	SM, PCB	0,19 mg/kg PCB, SM unauffällig Z1.2
		MP2	Bodenbelag	Werkstatt Anbau Nord, EG	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP3	Mischprobe Schlackesteine	Massivbauweise mit Schlackesteinen	SM, PAK	3,39 mg/kg PAK, 0,21 mg/kg B[a]P, 190 mg/kg Cu Z1.2, RW2
		MP4	Beschichtung Boden	Beschichtung Boden KG	MKW, PCB	23.600 mg/kg MKW, 1,39 mg/kg PCB, >Z2, gefährlicher Abfall
		MP5	Beschichtung Boden	Beschichtung Boden KG	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP6	Anhaftungen Boden	Boden KG	PAK, PCB	179 mg/kg PAK, 0,82 mg/kg PCB >Z2
		MP7	Estrich mit Beschichtung	Estrich EG	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
19.10.2017		MP8	Fensterkitt	Oberlichter aussen	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP9	Dachpappe	Dachpappe Dachaufbau	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP10	Dachpappe	Dachpappe Dachaufbau	PAK	10,3 mg/kg PAK, 0,18 mg/kg B[a]P teerfrei, gering verunreinigt
11.10.2017	Leichtbauhalle Nr. 19	MP1	Asphalt	Asphalt über Bodenplatte	PAK	55 mg/kg PAK teerhaltig
	Außenbereich	MP1	Vergussmasse Schienen	Aussenbereich Schienen	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP2	Vergussmasse Schienen	Außenbereich Schienen	PAK	0,509 mg/kg PAK teerfrei
		MP3	Vergussmasse Pflastersteine	Außenbereich Pflastersteine	PAK	8.293 mg/kg PAK, 680 mg/kg B[a]P teerhaltig, gefährlicher Abfall
19.10.2017	Gleisbauhalle Nr. 18	MP1	Fensterkitt	Fenster Norden	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP2	Dachpappe	Dachaufbau Anbau	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP3	Dachpappe	Dachaufbau Anbau	PAK	72,6 mg/ kg PAK, 1,3 B[a]P teerhaltig
		MP4	Dachpappe	Dachaufbau Hauptdach	Asbest	kein Asbest nachgewiesen
		MP5	Dachpappe	Dachaufbau Hauptdach	PAK	59,3 mg/ kg PAK, 6,4 B[a]P teerhaltig

Probenahme Datum	Gebäude	Aufschlußnr.	Probenart	Probenahme Ort	untersuchte Parameter	mg/kg
11.10.2017	Hauptwerkstätte Nr. 4	RKS 20 / VM20	Vergussmasse Pflastersteine	Vergussmasse Pflastersteine Innenhof Hauptwerkstätte	EPP	263 mg/kg PAK, 3,7 mg/kg B[a]P teerhaltig
06.10.2017	Kesselhaus Nr. 6	RKS12 / BK12	Bodenplatte	Betonkern Bodenplatte	EPP	12,2 pH, 2.070 µS/cm RW2, Z1.2



**Anlage 3**  
chemische Prüfberichte



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14469-01-00

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

Competenza GmbH • Flößaustraße 24a • 90763 Fürth

**campus Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Frau Heinzmann**  
**Fürstenrieder Straße 267**

**81377 München**

## Prüfbericht

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

<b>Bericht Nr.:</b>	NL51708
<b>Objekt<sup>1</sup>:</b>	Ständerstr. P16033, Gebäudeuntersuchung
<b>Probenahmedatum<sup>1</sup>:</b>	04.10.2017
<b>Probenahme durch<sup>1</sup>:</b>	campus Ingenieurgesellschaft mbH
<b>Probeneingang:</b>	09.10.2017
<b>Analysendatum:</b>	10.10.2017
<b>Auswertung durch:</b>	Competenza GmbH, Fürth: Herrn Dominik Drobek
<b>Analysenmethode:</b>	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

**Dieser Prüfbericht umfasst: 2 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:

Competenza-Proben-Nr.:	Probenart:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:
NL51708.1	MPA	Lagerschuppen Nr. 3 MP4 Fensterkitt	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.2	MPA	Lagerschuppen Nr. 3 MP8 Fliesenkleber	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.3	MPA	Schuppen südl. Nr. 3 MP1 mehrlagige Dachpappe	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.4	MPA	Lagerschuppen Nr. 8 MP2 Fensterkitt	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.5	MPA	Lagerschuppen Nr. 8 MP3 Fensterkitt	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.6	MPA	Verwaltungsbau Nr. 7 MP1 Fensterkitt	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.7	MPA	Holzschuppen Nr. 10 MP1 mehrlagige Dachpappe	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.8	MPA	Holzschuppen Nr. 10 MP4 Fensterkitt	Kein Asbest nachgewiesen
NL51708.9	MPA	Sandstrahlerei Nr. 11/9 MP1 Eternit- Fassade	Kein Asbest nachgewiesen

**MPA: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2004**

Fürth, den 10.10.2017

---

Tobias Fischer  
- Laborleiter -



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14469-01-00

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

Competenza GmbH • Flößbastraße 24a • 90763 Fürth

**campus Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Frau Heinzmann**  
**Fürstenrieder Straße 267**  
  
**81377 München**

## Prüfbericht

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

**Bericht Nr.:** NL51860

**Objekt<sup>1</sup>:** P 16033 Ständlerstraße , Gebäudeuntersuchung

**Probenahmedatum<sup>1</sup>:** 11.10.2017

**Probenahme durch<sup>1</sup>:** campus Ingenieurgesellschaft mbH

**Probeneingang:** 13.10.2017

**Analysendatum:** 16.10.2017

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Dominik Drobek

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

**Dieser Prüfbericht umfasst: 3 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:

Competenza-Proben-Nr.:	Probenart:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:
NL51860.1	MPA	MP 3 Verwaltungsbau Nr.7 (Boden+Kleber)	Probe enthält Chrysotil-Asbest (Keine Gehaltsangabe möglich, da keine Streuprobe erstellt werden kann.)
NL51860.2	MPA	MP 4 Verwaltungsbau Nr.7 (Kleber)	Kein Asbest nachgewiesen
NL51860.3	MPA	MP 2 Eisenlager I Nr.13	Kein Asbest nachgewiesen
NL51860.4	MPA	MP 5 Eisenlager I Nr.13	Kein Asbest nachgewiesen
NL51860.5	MPA	MP 7 Eisenlager I Nr.13	Kein Asbest nachgewiesen
NL51860.6	MPA	MP 1 Außenbereich	Kein Asbest nachgewiesen

**MPA: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2004**

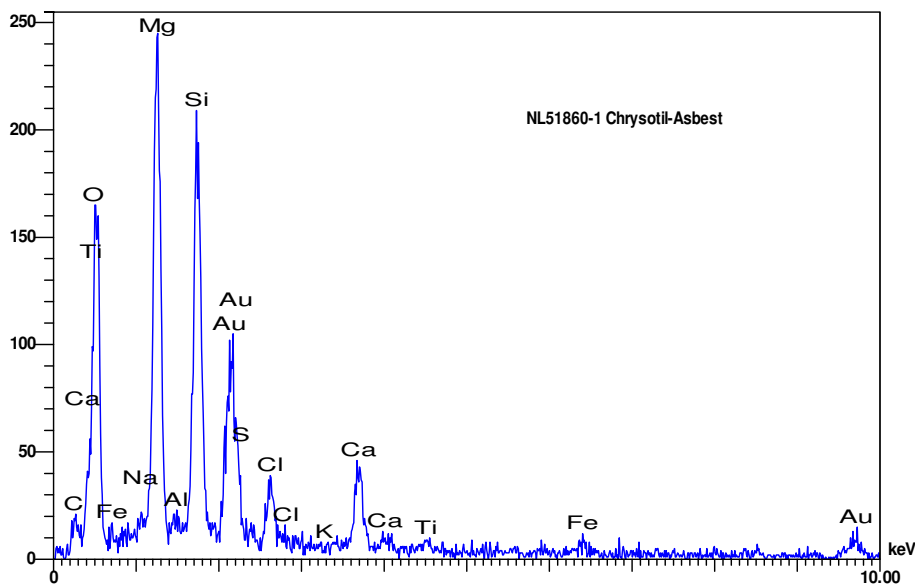
Fürth, den 16.10.2017

---

Tobias Fischer  
- Laborleiter -

Anlage: Abbildungen und Elementspektren

Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL51860.1





Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14469-01-00

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

Competenza GmbH • Flößbastraße 24a • 90763 Fürth

**campus Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Frau Heinzmann**  
**Fürstenrieder Straße 267**  
  
**81377 München**

## Prüfbericht

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

**Bericht Nr.:** NL51972

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

**Probenahmedatum<sup>1</sup>:** 13.10.2017

**Probenahme durch<sup>1</sup>:** campus Ingenieurgesellschaft mbH

**Probeneingang:** 18.10.2017

**Analysendatum:** 19.10.2017

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Simon Bauer

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

**Dieser Prüfbericht umfasst: 3 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:

Competenza-Proben-Nr.:	Probenart:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:
NL51972.1	MPA	Holzschuppen Nr. 10 MP5	<b>Probe enthält Chrysotil-Asbest</b> (Gehalt: ca.1% bis 15%)

**MPA: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2004**

Fürth, den 19.10.2017

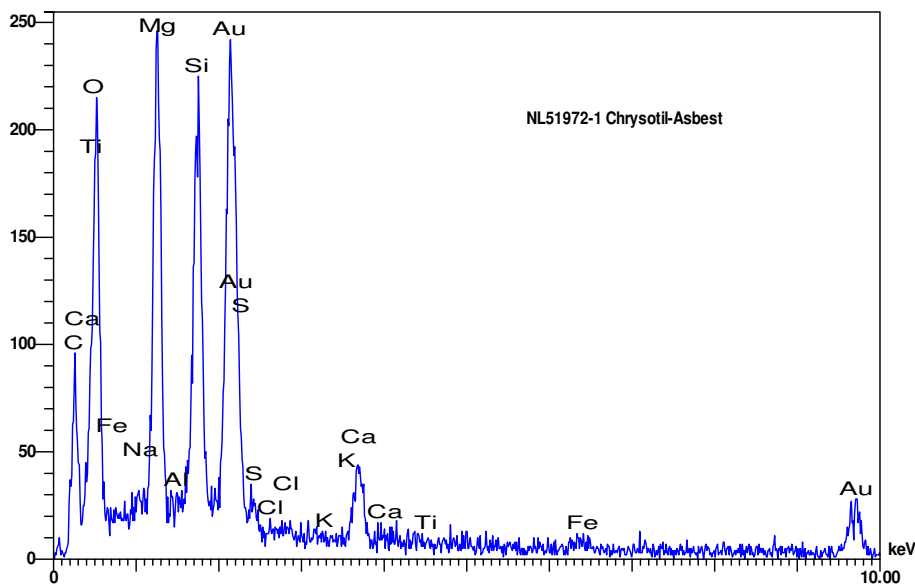
---

Simon Bauer  
- Verantwortlicher Prüfer -

Anlage: Abbildungen und Elementspektren



Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle NL51972.1





Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14469-01-00

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

Competenza GmbH • Flößbastraße 24a • 90763 Fürth

**campus Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Frau Heinzmann**  
**Fürstenrieder Straße 267**  
  
**81377 München**

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

**Bericht Nr.:** NL52148

**Objekt<sup>1</sup>:** BV Ständlerstraße , Gebäudeuntersuchungen

**Probenahmedatum<sup>1</sup>:** 19.10.2017

**Probenahme durch<sup>1</sup>:** campus Ingenieurgesellschaft mbH

**Probeneingang:** 24.10.2017

**Analysendatum:** 25.10.2017

**Auswertung durch:** Competenza GmbH, Fürth: Herrn Dominik Drobek

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

**Dieser Prüfbericht umfasst: 2 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:

Competenza-Proben-Nr.:	Probenart:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:
NL52148.1	MPA	MP 4 Lagerschuppen Nr.8	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.2	MPA	MP 5 Lagerschuppen Nr.8	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.3	MPA	MP 6 Verwaltungsbau Nr.7	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.4	MPA	MP 3 Eisenlager II Nr.16	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.5	MPA	MP 8 Eisenlager I Nr. 13	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.6	MPA	MP 9 Eisenlager I Nr. 13	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.7	MPA	MP 1 Gleisbauhalle Nr. 18	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.8	MPA	MP 2 Gleisbauhalle Nr. 18	Kein Asbest nachgewiesen
NL52148.9	MPA	MP 4 Gleisbauhalle Nr. 18	Kein Asbest nachgewiesen

**MPA: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2004**

Fürth, den 25.10.2017

---

Tobias Fischer  
- Laborleiter -

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/13-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Holzschuppen Nr. 10 MP2**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-13

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,23	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,75	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,82	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,67	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,85	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	1,0	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,33	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,22	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,67	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	5,98	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/14-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Holzschuppen Nr. 10 MP3**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-14

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	160	DIN EN 14039/LAGA KW 04

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,32	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,27	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,31	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	5,4	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	13	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	9,7	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	6,9	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	5,6	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	8,4	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	2,5	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	5,3	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	1,5	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	2,7	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	2,6	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	65,6	DIN ISO 18287

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	5,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	1200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	3,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	1700	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	1900	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist

ohne Unterschrift gültig.



SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/01-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 3 MP1**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-01

**Original****Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/02-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 3 MP2**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-02

**Original****Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/03-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 3 MP3**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-03

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	3,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	7,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	7,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	180	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/04-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 3 MP5**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-04

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	99,4	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	DIN ISO 18287

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	3,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	4,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	7,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262

### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,8	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	542	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	3	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	130	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 14403
Phenol-Index	µg/l	17	DIN EN ISO 14402 (H 37)

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	µg/l	<0,50	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Gesamt)	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	<10	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/05-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 3 MP6**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-05

**Original****Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	260	DIN EN 14039/LAGA KW 04

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/06-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 3 MP7**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-06

**Original****Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	190	DIN EN 14039/LAGA KW 04

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/07-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 3 MP9**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-07

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	3,4	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	7,7	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	50	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	48	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	1269	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	29	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	1774	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	1086	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	239	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	170	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	133	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	50	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	42	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	8,5	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	13	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	15	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	4938	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/09-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz





**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 8 MP1**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-09

**Original****Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/15-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Sandstrahlerei Nr. 11/9 MP2**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-15

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,79	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	3,1	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	42	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	38	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	576	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	126	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	874	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	625	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	309	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	294	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	363	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	134	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	205	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	70	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	130	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	169	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	3959	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/16-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Sandstrahlerei Nr. 11/9 MP3**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-16

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	750	DIN EN 14039/LAGA KW 04

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	9,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink	mg/kg TS	76	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/17-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Sandstrahlerei Nr. 11/9 MP4**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-17

**Original****Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	0,083	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	0,61	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	0,19	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	1,3	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,99	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,74	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	3,72	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	3,91	DIN EN 15308

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## **SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg**

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/10-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz





**Probenbezeichnung: Schuppen gegenüber Nr. 13 MP1**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-10

**Original****Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	97	DIN EN 14039/LAGA KW 04

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/11-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Schuppen gegenüber Nr. 13 MP2**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-11

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	0,066	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	0,28	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	0,11	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,85	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,81	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	2,01	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	2,12	DIN EN 15308

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/08-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Schuppen südl. Nr. 3 MP2**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-08

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,32	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,81	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg TS	1,0	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,46	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,53	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,89	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,86	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	5,76	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 12.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0139932/12-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0139932  
Ihr Auftrag: per Email vom 05.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 06.10.2017  
Probenahme durch: Markus Hanzer  
Probenahmedatum: 04.10.2017  
Prüfzeitraum: 06.10.2017 - 12.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Verwaltungsbau Nr. 7 MP2**

Probe Nr.:

UAU-17-0139932-12

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,38	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	5,9	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	75	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	110	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	1148	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	254	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	1284	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	946	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	523	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	487	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	613	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	223	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	340	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	123	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	198	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	253	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	6582	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 13.10.2017 um 08:32 Uhr durch Markus Schamel (Kundenbetreuer) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 23.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0144277/01-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0144277  
 Ihr Auftrag: vom 16.10.2017  
 Projekt: P16033, Trambetriebshof Ständlerstraße  
 Eingangsdatum: 12.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Hr. Hanzer  
 Prüfzeitraum: 16.10.2017 - 23.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: RKS7 / BK7 und RKS6 / BK 6

Probe Nr.: UAU-17-0144277-01

#### Original

#### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	97,1	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	100	DIN EN 14039/LAGA KW 04

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287





Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	DIN ISO 18287

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657 (UAL)
Arsen	mg/kg TS	<4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Blei	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Kupfer	mg/kg TS	5,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Nickel	mg/kg TS	4,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846 (UAL)
Zink	mg/kg TS	<20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262

### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	11,3	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	391	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 14403
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37)

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	µg/l	<0,50	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Gesamt)	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	<10	DIN EN ISO 11885 (E 22)

**Beurteilung**

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

(UAL) - ALcontrol Laboratories

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 23.10.2017 um 17:29 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 23.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0144277/03-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0144277  
 Ihr Auftrag: vom 16.10.2017  
 Projekt: P16033, Trambetriebshof Ständlerstraße  
 Eingangsdatum: 12.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Hr. Hanzer  
 Prüfzeitraum: 16.10.2017 - 23.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung:** RKS8 BK8  
 Probe Nr.: UAU-17-0144277-03

### Original

#### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,34	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	8,9	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	5,1	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	56	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	2,0	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg TS	42	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	30	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	3,9	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	2,4	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	1,0	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,30	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,55	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	153	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 23.10.2017 um 17:29 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 23.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0144277/02-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0144277  
 Ihr Auftrag: vom 16.10.2017  
 Projekt: P16033, Trambetriebshof Ständlerstraße  
 Eingangsdatum: 12.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Hr. Hanzer  
 Prüfzeitraum: 16.10.2017 - 23.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung:** RKS8 HK8  
 Probe Nr.: UAU-17-0144277-02

### Original

### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	21	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	21	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	349	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	226	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	6253	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	131	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	4635	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	3066	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	606	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	422	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	299	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	105	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	129	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	18	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	35	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	38	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	16355	DIN ISO 18287

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	3,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	62	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,86	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	280	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	59	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	126	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,051	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	229	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

#### Beurteilung

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 23.10.2017 um 17:29 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 23.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0144277/04-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0144277  
 Ihr Auftrag: vom 16.10.2017  
 Projekt: P16033, Trambetriebshof Ständlerstraße  
 Eingangsdatum: 12.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Hr. Hanzer  
 Prüfzeitraum: 16.10.2017 - 23.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: RKS10 BK10**  
 Probe Nr.: UAU-17-0144277-04

### Original

#### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	93,2	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	DIN ISO 18287

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657 (UAL)
Arsen	mg/kg TS	<4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Blei	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Kupfer	mg/kg TS	5,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Nickel	mg/kg TS	4,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846 (UAL)
Zink	mg/kg TS	51	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262

### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	11,8	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1187	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	60	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	15	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 14403
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37)



**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	µg/l	<0,50	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Gesamt)	µg/l	9,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	<10	DIN EN ISO 11885 (E 22)

**Beurteilung**

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

(UAL) - ALcontrol Laboratories

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 23.10.2017 um 17:29 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 23.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0144277/05-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0144277  
 Ihr Auftrag: vom 16.10.2017  
 Projekt: P16033, Trambetriebshof Ständlerstraße  
 Eingangsdatum: 12.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Hr. Hanzer  
 Prüfzeitraum: 16.10.2017 - 23.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: RKS12 BK12**  
 Probe Nr.: UAU-17-0144277-05

### Original

#### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	95,2	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	DIN ISO 18287

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657 (UAL)
Arsen	mg/kg TS	<4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Blei	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Kupfer	mg/kg TS	7,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Nickel	mg/kg TS	7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846 (UAL)
Zink	mg/kg TS	34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262

### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	12,2	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	2070	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	8	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 14403
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37)

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	µg/l	<0,50	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Gesamt)	µg/l	10	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	13	DIN EN ISO 11885 (E 22)

**Beurteilung**

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

(UAL) - ALcontrol Laboratories

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 23.10.2017 um 17:29 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 23.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0144277/24-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0144277  
 Ihr Auftrag: vom 16.10.2017  
 Projekt: P16033, Trambetriebshof Ständlerstraße  
 Eingangsdatum: 12.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Hr. Hanzer  
 Prüfzeitraum: 16.10.2017 - 23.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung:** RKS7 / B7/2 1,2-1,25  
 Probe Nr.: UAU-17-0144277-24

### Original

**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,184	DIN ISO 18287

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	DIN EN 15308

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 23.10.2017 um 17:29 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
Frau Katrin Heinzmann  
Fürstenrieder Str. 267  
81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
Telefax: 0821-56995-888  
E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 6

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0148704/01-1  
Auftrag-Nr.: UAU-17-0148704  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 19.10.2017  
Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
Eingangsdatum: 20.10.2017  
Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
Probenahmedatum: 19.10.2017  
Prüfzeitraum: 23.10.2017 - 26.10.2017  
Probenart: Bausubstanz



**Probenbezeichnung: Lagerschuppen Nr. 8 MP6**

Probe Nr.:

UAU-17-0148704-01

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,26	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	5,6	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,78	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	46	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	28	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,59	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	2,7	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	2,6	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,52	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,46	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,65	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	2,2	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	91,6	DIN ISO 18287



**Probenbezeichnung: Verwaltungsbau Nr. 7 MP 7**

Probe Nr.:

UAU-17-0148704-02

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,57	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,66	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,82	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,44	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	3,0	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	2,8	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,1	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	1,1	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	2,6	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,78	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	14,3	DIN ISO 18287

**Probenbezeichnung: Eisenlager I Nr. 13 MP 10**

Probe Nr.:

UAU-17-0148704-03

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	2,4	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	2,8	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,50	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,96	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	1,2	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	10,3	DIN ISO 18287

**Probenbezeichnung: Gleisbauhalle Nr. 18 MP3**

Probe Nr.:

UAU-17-0148704-04

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,73	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	20	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,47	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	29	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	9,3	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,78	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	3,5	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	3,1	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,96	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,74	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	1,8	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,77	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	72,6	DIN ISO 18287

**Probenbezeichnung: Gleisbauhalle Nr. 18 MP5**

Probe Nr.:

UAU-17-0148704-05

**Original**
**Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	0,28	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	4,5	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,28	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	3,9	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	2,1	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,92	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	5,4	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	8,5	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	6,4	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	5,5	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	15	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	5,0	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	59,3	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 26.10.2017 um 15:24 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/09-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Außenbereich Vergussmasse Schienen MP2

Probe Nr.: UAU-17-0146976-09

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,509	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.  
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/10-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Außenbereich Vergussmasse Schienen MP3

Probe Nr.: UAU-17-0146976-10

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	86	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	155	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	56	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	81	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	780	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	231	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	1644	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	1356	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	676	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	603	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	894	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	241	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	680	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	146	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	342	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	321	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	8293	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.  
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/04-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Eisenlager I Nr. 13 MP1

Probe Nr.: UAU-17-0146976-04

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	0,010	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	0,027	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	0,034	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	0,024	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,050	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,053	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,014	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	0,19	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	0,21	DIN EN 15308



## Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657 (UAL)
Arsen	mg/kg TS	<4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Blei	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Kupfer	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Nickel	mg/kg TS	4,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Quecksilber	mg/kg TS	0,061	DIN EN ISO 12846 (UAL)
Zink	mg/kg TS	32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)

## Beurteilung

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

(UAL) - ALcontrol Laboratories

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/05-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Eisenlager I Nr. 13 MP3

Probe Nr.: UAU-17-0146976-05

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,43	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	0,44	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	0,45	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	0,35	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,29	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,47	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	3,39	DIN ISO 18287

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657 (UAL)
Arsen	mg/kg TS	6,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Blei	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Kupfer	mg/kg TS	190	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Nickel	mg/kg TS	31	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846 (UAL)
Zink	mg/kg TS	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)

### Beurteilung

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

(UAL) - ALcontrol Laboratories

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/06-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Eisenlager I Nr. 13 MP4

Probe Nr.: UAU-17-0146976-06

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	23600	DIN EN 14039/LAGA KW 04

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	0,052	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	0,064	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	0,13	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	0,047	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,5	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,44	DIN EN 15308



<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Messwert</b>	<b>Verfahren</b>
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,2	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	1,39	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	1,43	DIN EN 15308

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/07-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Eisenlager I Nr. 13 MP6

Probe Nr.: UAU-17-0146976-07

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	0,95	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,41	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	1,1	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	1,0	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	136	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	0,76	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	22	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	11	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,40	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	3,1	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,83	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	179	DIN ISO 18287

#### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	0,026	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	mg/kg TS	0,065	DIN EN 15308
PCB Nr. 101	mg/kg TS	0,2	DIN EN 15308
PCB Nr. 118	mg/kg TS	0,033	DIN EN 15308
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,22	DIN EN 15308
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,21	DIN EN 15308
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,094	DIN EN 15308
Summe PCB	mg/kg TS	0,82	DIN EN 15308
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	0,85	DIN EN 15308

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 1

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/02-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Eisenlager II Nr. 16 MP1

Probe Nr.: UAU-17-0146976-02

#### Original

#### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	750	DIN EN 14039/LAGA KW 04

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/03-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Eisenlager II Nr. 16 MP2

Probe Nr.: UAU-17-0146976-03

#### Original

#### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	100,0	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	DIN ISO 18287

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657 (UAL)
Arsen	mg/kg TS	<4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Blei	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Kupfer	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Nickel	mg/kg TS	4,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846 (UAL)
Zink	mg/kg TS	<20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262

### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,1	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	442	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	170	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 14403
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37)

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	14	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	µg/l	<0,50	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Gesamt)	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	µg/l	150	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	160	DIN EN ISO 11885 (E 22)

**Beurteilung**

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

(UAL) - ALcontrol Laboratories

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/08-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Leichtbauhalle Nr. 19 MP1

Probe Nr.: UAU-17-0146976-08

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	1,6	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	15	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	12	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	19	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	1,9	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg TS	2,7	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	1,5	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,36	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	0,26	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	55,0	DIN ISO 18287

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.  
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 26.10.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0146976/01-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0146976  
 Ihr Auftrag: schriftlich vom 17.10.2017  
 Projekt: 16033 Ständlerstraße, Gebäudeuntersuchungen  
 Eingangsdatum: 18.10.2017  
 Probenahme durch: AG, Katrin Heinzmann  
 Probenahmedatum: 11.10.2017  
 Prüfzeitraum: 19.10.2017 - 26.10.2017  
 Probenart: Bausubstanz



### Probenbezeichnung: Verwaltungsbau Nr. 7 MP5

Probe Nr.: UAU-17-0146976-01

#### Original

Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

#### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657 (UAL)
Arsen	mg/kg TS	<4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Blei	mg/kg TS	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	<10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Kupfer	mg/kg TS	<5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Nickel	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846 (UAL)
Zink	mg/kg TS	130	DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (UAL)



## Beurteilung

Statt der im Prüfbericht bei den Schwermetallen im Feststoff angegebenen Verfahren DIN EN ISO 17294-2 (E29) (Schwermetalle) wurde das gleichwertige Verfahren DIN EN ISO 11885 (E22) und anstatt DIN EN ISO 12846 (Hg) wurde abweichend DIN EN 1483 (Hg) / DIN ISO 17852 (DepV) verwendet.

(UAL) - ALcontrol Laboratories

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 27.10.2017 um 10:03 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.



SYNLAB Umweltinstitut GmbH - Gubener Str. 39 - 86156 Augsburg

Campus Ingenieurgesellschaft mbH  
 Frau Katrin Heinzmann  
 Fürstenrieder Str. 267  
 81377 München

## SYNLAB Umweltinstitut GmbH Umweltinstitut Augsburg

Telefon: 0821-56995-0  
 Telefax: 0821-56995-888  
 E-Mail: [sui-augsburg@synlab.com](mailto:sui-augsburg@synlab.com)  
 Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 08.11.2017

Prüfbericht Nr.: UAU-17-0151920/02-1  
 Auftrag-Nr.: UAU-17-0151920  
 Ihr Auftrag: per Email vom 24.10.2017  
 Projekt: P16033, Trambetriebshof Ständlerstraße  
 Eingangsdatum: 25.10.2017  
 Probenahme durch: Hr Hanzer  
 Prüfzeitraum: 27.10.2017 - 07.11.2017  
 Probenart: Bohrkern



**Probenbezeichnung:** RKS29/BK29  
 Probe Nr.: UAU-17-0151920-13

### Original

#### Untersuchung aus der zerklein. Probe (Ausnahme: LHKW, AKW aus der Originalprobe)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern (Backenbrecher)	--	ja	-

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockensubstanz	%	96,9	DIN ISO 11465
EOX	mg/kg TS	<0,50	DIN 38414-S 17
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287



Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	DIN ISO 18287

### Polychlorierte Biphenyle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN ISO 10382
Summe PCB	mg/kg TS	--	DIN ISO 10382

### Metalle

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	ja	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	<3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	8,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	9,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	6,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262

### Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	ja	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	12,0	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1314	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	3	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 14403
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37)

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Blei	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Cadmium	µg/l	<0,50	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Chrom (Gesamt)	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kupfer	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Nickel	µg/l	<5,0	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Quecksilber	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	<10	DIN EN ISO 11885 (E 22)

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der SYNLAB Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht wurde am 08.11.2017 um 15:39 Uhr durch Dipl.-Ing. (FH) Patrick Keck (Laborleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

**Anlage 4**  
**Fotodokumentation**



Abb. 1: Garagenbauwerk / Schuppen Nr. 3



Abb. 2: Abfallboxen Nr. 5



Abb. 3: Nebenbetrieb Automaten Büro Nr. 7



Abb. 4: Lagerschuppen Holz Nr. 8



Abb. 5: Großteilelage (Eisenlager I), Nr. 13



Abb. 6: Müllhaus Nr. 14



Abb. 7: Geräteschuppen Nr. 15



Abb. 8: Eisenlager II Nr. 16





Abb. 9: Lager-Schuppen Nr. 17



Abb. 10: Gleisbauhalle Nr. 18



Abb. 11: Leichtbauhalle Nr. 19



Abb. 12: Lagerhalle / Garage Nr. 20



Abb. 13: Holzlagerschuppen Nr. 21



Abb. 14: Lager massiv, ehem. Sandstrahlerei Nr. 9



Abb. 15: Lager massiv zur Sandstrahlerei Nr. 10 / 11



Abb. 16: Sandstrahlschuppen Nr. 11



Abb. 17: Außenbereich Pflastersteine



Abb. 18: Asphaltflächen mit eingelassenen Schienen