



Klinikverbund  
Südwest

**Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen**

**Baugrundgutachten inkl.  
Erkundungsmaßnahmen**

Projekt-Nr.: **112214**

Bericht-Nr.: **01**

Erstellt im Auftrag von:  
**Klinikverbund Südwest GmbH**  
**Geschäftsbereich Wirtschaft und Beschaffung**  
**Arthur-Gruber-Straße 70**  
**71065 Sindelfingen**

Dipl.-Ing. Marco Meier,  
Dipl.-Ing. Sabrina Pröll

2016-04-15

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....5</b>
<b>2</b>	<b>VORBEMERKUNG.....6</b>
<b>3</b>	<b>UNTERLAGEN .....6</b>
<b>4</b>	<b>LAGE, GEOLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER ÜBERBLICK .....8</b>
<b>5</b>	<b>BAUWERKE .....9</b>
5.1	Neubau .....9
5.2	Nachbarbauwerke .....9
<b>6</b>	<b>UMFANG DER BAUGRUNDERKUNDUNG .....10</b>
6.1	Geländearbeiten .....10
6.2	Laboruntersuchungen .....11
<b>7</b>	<b>ERGEBNISSE DER BAUGRUNDERKUNDUNG.....12</b>
7.1	Schichtaufbau des Untergrundes.....12
7.2	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche .....15
7.3	Charakteristische bodenmechanische Kennwerte und Klassifikation .....17
7.4	Hydrogeologische Verhältnisse, Bemessungswasserstand.....18
<b>8</b>	<b>ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN ANALYTIK AN BODEN- UND GRUNDWASSERPROBEN.....20</b>
8.1	Ergebnisse der chemischen Analytik an Bodenproben.....20
8.2	Ergebnisse der chemischen Analytik an Grundwasserproben.....20
<b>9</b>	<b>GRÜNDUNG .....21</b>
9.1	Tragfähigkeit der Bodenschichten.....21
9.2	Lage der Gründungssohlen .....21
9.3	Hinweise zur Bebaubarkeit des Grundstückes .....22
<b>10</b>	<b>AUSFÜHRUNGSHINWEISE .....22</b>
10.1	Baugrube / Verbau .....22
10.2	Wasserhaltung im Bauzustand .....23
10.3	Schutz des Gebäudes vor Durchfeuchtung .....24
10.4	Lösbarkeit des Untergrundes .....24
10.5	Arbeitsräume.....25
10.6	Befahrbarkeit der Bodenschichten .....25
10.7	Tragschichtaufbau unter Verkehrsflächen .....25

11      **SCHLUSSBEMERKUNG** .....26

**TABELLENVERZEICHNIS**

	Seite
Tabelle 7.1	Lage der Oberkanten sowie Mächtigkeiten der in den Kernbohrungen KB 1 bis KB 6 aufgeschlossenen Schichteinheiten ..... 12
Tabelle 7.2	Versuchsergebnisse des Taschenpenetrometers ..... 14
Tabelle 7.3	Charakteristische Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen ..... 17
Tabelle 7.4	Einstufung der angetroffenen Schichteinheiten nach DIN 18300, DIN 18301, DIN 18196 und ZTVE-StB 09/Fassung 09 ..... 18
Tabelle 7.5	Tabellierte Übersicht der bei den Bohrarbeiten gemessenen Grundwasserständen ..... 19

## ANLAGENVERZEICHNIS

### **Anlage 1**    **Lagepläne**

- Anlage 1.1    Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
- Anlage 1.2    Lageplan der Erkundungspunkte, M 1 : 2.000

### **Anlage 2**    **Geländebefunde**

- Anlage 2.1    Schichtenverzeichnisse der Kernbohrungen gemäß DIN EN ISO 14688
- Anlage 2.2    Bohrprofile der Kernbohrungen gemäß DIN 4023
- Anlage 2.3    Ergebnisse der Bohrlochrammsondierungen (BDP) gemäß DIN 4094-2
- Anlage 2.4    Fotodokumentation der Kernbohrungen

### **Anlage 3**    **Bodenmechanische Laborergebnisse**

- Anlage 3.1    Natürliche Wassergehalte gemäß DIN 18121/T1
- Anlage 3.2    Zustandsgrenzen gemäß DIN 18122
- Anlage 3.3    Kornverteilungskurven gemäß DIN 18123
- Anlage 3.4    Glühverluste gemäß DIN 18128

### **Anlage 4**    **Umwelttechnische Untersuchungen**

- Anlage 4.1    CDM Smith, Umwelttechnische Untersuchungen am Boden,  
Stellungnahme Nr. 01, 14.04.2016
- Anlage 4.2    CDM Smith, Umwelttechnische Untersuchungen am Grundwasser,  
Stellungnahme Nr. 02, 15.04.2016

### **Anlage 5**    **Übersicht zusätzliche Leistungen**

## 1 ZUSAMMENFASSUNG

Der Klinikverbund Südwest GmbH plant den Neubau eines Klinikgebäudes mit mehreren Obergeschossen, zwei Untergeschossen und notwendigen Parkflächen in der Elly-Beinhorn-Straße in Böblingen.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und zur Entnahme von Bodenproben wurden sechs Kernbohrungen bis in eine maximale Tiefe von 16,00 m unter Geländeoberkante niedergebracht. Ergänzend wurden zur Feststellung der Konsistenz bzw. der Lagerungsdichte der anstehenden Bodenschichten in den Bohrlöchern insgesamt 12 Bohrlochrammsondierungen durchgeführt.

Es wurden die folgenden Bodenschichten angetroffen:

- Oberboden
- Künstliche Auffüllungen
- Quartäre Schichten (Fließerde)
- Gipskeuper

Die Basis des Gipskeupers wurde bei den Erkundungsbohrungen nicht erreicht.

Der an der Oberfläche anstehende Oberboden ist zur Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet und daher abzutragen. Die angetroffenen Schichten der künstlichen Auffüllung sind zur Abtragung von Bauwerkslasten ebenfalls nicht geeignet. Fließerde wird zum Abtrag von großen Bauwerkslasten ebenfalls nicht empfohlen. Der aufgeschlossene Gipskeuper ist zum Abtrag der zu erwartenden Bauwerkslasten voraussichtlich geeignet.

Auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse wird vorabgeschätzt, dass der gepl. Neubau flach auf eine Stahlbetonbodenplatte im Gipskeuper gegründet werden kann. Zur Bestätigung dieser Voreinschätzung sind weitere Erkundungen erforderlich. Die Erfordernis einer Tiefgründung mittels Bohrpfählen kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden.

Im Rahmen unserer Erkundungen wurde in allen Kernbohrungen Grundwasser angetroffen. Der Flurabstand in eingeepegeltem Zustand beträgt zwischen ca. 4,1 m und ca. 6,1 m. Bei zweifacher Unterkellerung wird daher eine Grundwasserabsenkung oder ein wasserdichter Verbau erforderlich. Eingriffe ins Grundwasser sind behördlich abzustimmen.

Im Baugrundgutachten werden Hinweise zur Bauausführung und in den Anlagen die Ergebnisse der zusätzlichen umwelttechnischen Untersuchung am Aushubmaterial und am Grundwasser dargestellt.

## 2 VORBEMERKUNG

Der Klinikverbund Südwest GmbH als Auftraggeber und Bauherr plant den Neubau eines Krankenhauses mit notwendigen Parkflächen in der Elly-Beinhorn-Straße in Böblingen. Das Grundstück liegt auf der Gemarkung Böblingen, mit der Flurstücksnummer (Flst.-Nr.) Flst.-Nr. 2222 [U8], (Anlage 1.3).

Als Grundlage für den anstehenden Architektenwettbewerb wurde die CDM Smith Consult GmbH von dem Klinikverbund Südwest GmbH mit der Erstellung eines Baugrundgutachtens inkl. der Baugrunderkundungen beauftragt. Im Zuge der Projektbearbeitung wurden zusätzlich Aushubmaterial und Grundwasser hinsichtlich umwelttechnischer Belange untersucht. Die umwelttechnischen Ergebnisdokumentationen liegen dem Baugrundgutachten als Anlagen bei.

Im vorliegenden Baugrundgutachten werden die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse beschrieben und bewertet, erste Hinweise zur Bebaubarkeit des Grundstückes einschließlich der Bemessungskennwerte unterbreitet sowie Hinweise und Empfehlungen zur Bauausführung genannt. In den umwelttechnischen Stellungnahmen werden die Untersuchungsergebnisse der umweltchemischen Laborversuche erläutert.

## 3 UNTERLAGEN

- [U1] Topografische Karte von Baden-Württemberg, Blatt 7319, Gärtringen, M 1:25.000, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 4. Auflage (2010)
- [U2] Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blatt 7319, Gärtringen, M 1:25.000, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 3. Auflage (1992)
- [U3] Karte der Erdbebenzonen und Geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg, M 1:35.000, Innenministerium Baden-Württemberg, 1. Auflage (2005)
- [U4] DIN EN 1998-1/NA:2011-01 Januar 2011. Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau
- [U5] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de), abgerufen am 29.01.2016
- [U6] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, [www.lgrb-bw.de](http://www.lgrb-bw.de), abgerufen am 28.01.2016
- [U7] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Aufschlusssdaten mit E-Mail vom 01.02.2016
- [U8] Klinikverbund Südwest, Leistungsbild über ein Baugrundgutachten inkl. Erkundungsmaßnahmen für die Baumaßnahme Neubau Flugfeld, 18.11.2015

- [U9] Smoltczyk & Partner, 05106 Böblingen/Sindelfingen, Flugfeld, Geotechnisches Gutachten zum langen See, 15.12.2005
- [U10] Regierungspräsidium Stuttgart, Kampfmittelbeseitigungsdienst, Auszug\_Klinikum\_BB-3280, 28.01.2016
- [U11] Regierungspräsidium Stuttgart, Kampfmittelbeseitigungsdienst, Schreiben vom 16.06.2005, 15.08.2005, 18.12.2014
- [U12] Landratsamt Böblingen, Amt für Wasserwirtschaft, Bohrfreigabe Klinikum Flugfeld, 10.02.2016
- [U13] DIN 4124:2012-01 Januar 2012. Baugruben und Gräben. Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- [U14] RStO 12 / Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Infrastruktur – Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
- [U15] ZTVE-StB 09 / Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau - Ausgabe 2009
- [U16] DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser 2. Korrigierte Auflage (2015)
- [U17] DafStb-Richtlinie: Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie), Deutscher Ausschuss für Stahlbeton. Ausgabe 2003-11, inklusive der Erläuterungen im Heft 555 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton
- [U18] DIN 18195-4:2011-12 Dezember 2011. Bauwerksabdichtungen – Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung
- [U19] Baden-Württemberg - Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen, Mai 2012
- [U20] Baden-Württemberg – Gewerbeaufsicht, Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, Version 01/2014
- [U21] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Stand 27.04.2009
- [U22] Google Maps, [www.google.de/maps](http://www.google.de/maps), abgerufen am 31.03.2016

#### 4 LAGE, GEOLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER ÜBERBLICK

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Neubaugebiet Böblingen-Flugfeld in der Elly-Beinhorn-Straße. Das Baugrundstück wird westlich und nördlich von der Flugfeld-Allee und südlich von der Calwer Straße begrenzt. Im oberen westlichen Bereich liegt eine unbebaute Fläche, das untere westlichen Grundstück wurde mit dem PLANA Küchenland bebaut. Östlich des geplanten Neubaus liegt unbebaute Baufläche, die als Optionsfläche gekennzeichnet ist, vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Derzeit wird im nordöstlichen Teil des Projektgebietes der Bau eines Widerlagers für eine Fußgängerbrücke über den Langen See gebaut.

In einer Entfernung von ca. 190 m nordwestlich fließt die Schwippe. Der Aischbach umfließt das Projektgebiet in Abständen von ca. 95 m westlich und ca. 40 m südlich. In einem Abstand von ca. 40 m zum Projektgebiet liegt ein Regenrückhaltebecken zwischen dem Projektgebiet und dem Aischbach. Der Lange See, ein künstlich angelegter See, liegt unmittelbar nördlich des Projektgebietes.

Gemäß Topografischer Karte von Baden-Württemberg Blatt Nr. 7319 Gärtringen [U1] liegt das Höhenniveau der Geländeoberkante (GOK) zwischen ca. 428 m ü. NN im Norden und ca. 431 m ü. NN im Süden.

Gemäß der geologischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt 7319 Gärtringen [U2] stehen im Erkundungsgebiet unterhalb von quartären Schichten aus Moorerde, Löß und Lößlehm (d'l), die Schichten des Gipskeupers (km 1) an. Diese werden beschrieben als „vorwiegend graugrüne, auch schwarze, meist rot verwitternde, tonige Mergelschiefer“.

Gemäß dem von Smoltczyk & Partner erarbeiteten Grundwassergleichenplan (Stichtagsmessungen vom 06.10.2005) fällt der Grundwasserspiegel von Südost nach Nordwest und ist in einer Höhe von ca. 428 m ü. NN bis ca. 423 m ü. NN zu erwarten (Kapitel 7.4) [U9]. Grundwasser ist demnach mit einem Flurabstand zwischen 3 m bis 5 m [U8] zu erwarten und hat für den projektierten Neubau Relevanz, da der Neubau voraussichtlich mit zwei Geschossen unterkellert werden soll.

Nach aktueller Information der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) [U5] befindet sich das Bauvorhaben weder in einem rechtskräftig festgelegten noch in einem vorläufig angeordneten Wasserschutzgebiet in Baden-Württemberg.

## **5 BAUWERKE**

### **5.1 Neubau**

Nach den uns übermittelten Informationen plant der Klinikverbund Südwest GmbH den Neubau eines Klinikums und notwendigen Parkflächen. Die Grundstücksfläche des Klinikums beträgt insgesamt ca. 50.000 m<sup>2</sup>. Davon ist der Neubau des Klinikums auf einer Fläche von ca. 46.000 m<sup>2</sup> geplant. Der Neubau des Klinikums soll sich voraussichtlich in mehrere Obergeschosse und zwei Untergeschosse gliedern [U8].

Bei einer zweigeschossigen Unterkellerung wird die Fußbodenunterkante des zweiten Kellergeschosses bei etwa 8 m u. GOK abgeschätzt.

Angaben zur Gebäudehöhe liegen nicht vor.

Nach [U8] werden als mittlere Verkehrslast in allen Geschossen ca. 500 kg/m<sup>2</sup> angesetzt. Weitere Lastangaben liegen nicht vor. Das Bauwerk ist der geotechnischen Kategorie II zuzuordnen. Die Baugrube ist in Abhängigkeit des zu planenden Verbaus in die Geotechnische Kategorie II oder III einzuordnen.

### **5.2 Nachbarbauwerke**

Gemäß den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen [U8] und einer Abschätzung mittels Google Maps beträgt der Abstand des Klinikums zum nördlich gelegen Langen See ca. 35 m. Östlich liegt die Nachbarbebauung in ca. 140 m Entfernung, südlich in ca. 45 m Entfernung. Zur westlichen Nachbarbebauung (PLANA Küchenland) in der Elly-Beinhorn Straße 29 beträgt der Abstand ca. 10 m [U8], [U22].

Der Abstand des geplanten Klinikums zur südlich verlaufenden Calwer Straße beträgt ca. 20 m, zu östlich gelegenen Johann-Schütte Straße ca. 120 m. Zu dem den Langen See umlaufenden Fußgänger- und Fahrradweg beträgt der minimale Abstand ca. 30 m.

## 6 UMFANG DER BAUGRUNDERKUNDUNG

### 6.1 Geländearbeiten

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und zur Entnahme von Bodenproben wurden vom 10.03.2016 bis zum 18.03.2016 von der Goller Bohrtechnik GmbH & Co. KG, Kirchentellinsfurt im Bereich des projektierten Geländes in Abstimmung mit dem Auftraggeber sechs Kernbohrungen (KB 1 bis KB 6) bis in eine maximale Tiefe von 16,00 m unter Geländeoberkante (m u. GOK) niedergebracht. Bei den Rammbohrungen betrug der Bohrdurchmesser (d)  $d = \text{ca. } 178 \text{ mm}$ , bei der Umstellung auf Rotationskernbohrung  $d = \text{ca. } 146 \text{ mm}$ . In KB 3 wurde im Tiefenbereich von 10,00 m u. GOK umgestellt von Rammbohrung auf Rotationskernbohrung.

Zur Abfallwirtschaftlichen Voreinschätzung des Aushubmaterials wurden am 24.02.2016 und am 25.02.2016 5 auf Wunsch des Auftraggebers 5 zusätzliche Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 5) mit Bohrdurchmessern von  $d = \text{ca. } 50 \text{ mm}$  bzw.  $d = \text{ca. } 36 \text{ mm}$  niedergebracht.

Infolge nicht auszuschließender Kampfmittel musste das projektierte Gebiet vor der Baugrunderkundung auf Kampfmittel untersucht werden. Die Luftbilddauswertung des Regierungspräsidiums Stuttgart wies die beantragten Bereiche als kampfmittelfrei aus [U10], [U11].

Die Bohrarbeiten wurden von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter der CDM Smith Consult GmbH begleitet und fachtechnisch überwacht. Im Rahmen der Erkundungsarbeiten erfolgten die bodenmechanische Ansprache und die geologische Schichtaufnahme in Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688 (vgl. Anlage 2.1).

Für bodenmechanische Laboruntersuchungen wurden aus den Kernbohrungen schicht- bzw. meterweise 113 gestörte Bodenproben der Güteklasse 3 entnommen.

Ergänzend wurden zur Feststellung der Konsistenz bzw. der Lagerungsdichte der anstehenden Bodenschichten in den Bohrlöchern in Tiefen von ca. 7 m u. GOK bis ca. 7,45 m u. GOK und von ca. 9 m u. GOK bis ca. 9,45 m u. GOK insgesamt 12 Bohrlochrammsondierungen (BDP-Tests, englisch: Borehole Dynamic Probing) durchgeführt.

Zusätzlich wurden an den in den Kernkisten ausgelegten Bodenproben 25 Penetrometertests zur Bestimmung der Druckfestigkeit durchgeführt und in Kapitel 7.2, Tabelle 7.2 dargestellt und daraus Konsistenzen abgeschätzt.

Grundwasserproben wurden in allen 6 Kernbohrungen entnommen und gemäß den Richtlinien des Landratsamtes Böblingen umweltchemisch auf MKW und LHKW untersucht. Zusätzlich wurden in den Grundwassermessstellen KB 5 (GWM 1) und KB 6 (GWM 2) jeweils eine Wasserprobe zur Untersuchung der Betonaggressivität von Grundwasser entnommen und gemäß DIN 4030 im Labor untersucht.

Die Aufschlusspunkte wurden mit Global Positioning System (GPS) nach Lage (Rechts- und Hochwerte in m) und Höhe (Bohransatzpunkte in m ü. NN) eingemessen und sind in der Anlage 1.2 dargestellt. Die Anlage 2.1 enthält die Schichtenverzeichnisse der Kernbohrungen, in Anlage 2.2 sind die zugehörigen Bohrprofile nach DIN 4023 zusammengestellt. In der Anlage 2.3 sind die Ergebnisse der BDP-Tests beigelegt. Anlage 2.4 enthält die Fotodokumentation der Kernkisten.

## **6.2 Laboruntersuchungen**

Zur Festlegung der bodenmechanischen Kennwerte und zur Einstufung der angetroffenen Schichteinheiten wurden in unserem bodenmechanischen Labor an charakteristischen Bodenproben natürliche Wassergehalte nach DIN 18121, Zustandsgrenzen bindiger Böden nach DIN 18122, Kornverteilungskurven nach DIN 18123 und Glühverluste nach DIN 18128 bestimmt.

Die Einzelergebnisse der durchgeführten bodenmechanischen Laborversuche sind in der Anlage 3 dargestellt.

Als Grundlage für die Verwertung und Entsorgung von Aushubmaterial wurden Einzelproben aus den Schichten der Künstlichen Auffüllungen, sowie Bodenmischproben aus den künstlichen Auffüllungen und dem anstehenden Material des Gipskeupers zusammengestellt und auf den Parameterumfang der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 14.03.2007 für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV-Boden) [U20] und zwei Proben (KB 2 und KB 3) auf den Zusatzparameter der Deponie-Verordnung (DepV) [U21] untersucht.

Die Analysenergebnisse der Bodenproben können der Stellungnahme Nr. 01, Umwelttechnische Untersuchungen am Boden, Anlage 4.1 entnommen werden.

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde in allen Kernbohrungen Grundwasser aufgeschlossen. Für die Untersuchung des Grundwassers auf Betonaggressivität gemäß DIN 4030 wurde aus den Grundwassermessstellen KB 5 (GWM 1) und KB 6 (GWM 2) Grundwasserproben mittels Pumpprobe entnommen und chemisch untersucht. Zudem wurde nach Anweisung des Amtes für Wasserwirtschaft, Landratsamt Böblingen, angetroffenes Grundwasser in allen Kernbohrungen auf LHKW (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe) und auf MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) untersucht [U12].

Die Analysenergebnisse der Wasserproben können der Stellungnahme Nr. 02, Umwelttechnische Untersuchungen am Grundwasser, Anlage 4.2 entnommen werden.

## 7 ERGEBNISSE DER BAUGRUNDERKUNDUNG

### 7.1 Schichtaufbau des Untergrundes

In den Kernbohrungen KB 1 bis KB 6 wurden von der Geländeoberkante nach unten die folgenden Bodenschichten angetroffen:

- Oberboden
- Künstliche Auffüllungen
- Quartäre Schichten (Fließerde), (KB 2, KB 3, KB 4, KB 5)
- Gipskeuper

Die Tabelle 7.1 gibt eine Übersicht über die Mächtigkeit und Tiefenlage der aufgeschlossenen Schichteinheiten.

Tabelle 7.1 Lage der Oberkanten sowie Mächtigkeiten der in den Kernbohrungen KB 1 bis KB 6 aufgeschlossenen Schichteinheiten

Aufschluss	KB 1	KB 2	KB 3	KB 4	KB 5 / GWM 1	KB 6 / GWM 2
Ansatzhöhe in m ü. NN	428,34	429,09	430,10	430,46	429,81	430,82
Oberboden	428,34 0,10	429,09 0,15	430,10 0,20	430,46 0,15	429,81 0,20	430,82 0,25
Künstliche Auffüllungen	428,24 3,10	428,94 1,40	429,90 3,10	430,31 3,05	429,61 1,60	430,57 0,55
Quartäre Schichten (Fließerde)	----- -----	427,54 1,05	426,80 0,25	427,26 1,50	428,01 0,20	----- -----
Gipskeupers	425,14 > 11,80	426,49 > 12,40	426,55 > 12,45	425,76 > 10,30	427,81 > 13,00	430,02 >14,20
Erkundungstiefe in m u. GOK	15,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00
Endteufe in m ü. NN	413,34	414,09	414,10	415,46	414,81	415,82

erste Ziffer            Schichtoberkante unter GOK in m ü. NN  
zweite Ziffer        Mächtigkeit in m  
-----              Schichteinheit nicht aufgeschlossen

Zuoberst wurde in allen Erkundungsbohrungen eine ca. 0,10 m – ca. 0,25 m mächtige Oberbodenschicht angetroffen. Unter der ca. 3 cm bis ca. 5 cm mächtigen Grasnarbe wurden die bindigen Anteile des durchwurzelteten humosen Oberbodens in KB 1 bis KB 6 überwiegend als weich angesprochen.

Darunter wurden in allen Kernbohrungen (KB) künstliche Auffüllungen mit wechselnden Schichtmächtigkeiten von ca. 0,55 m (KB 6), ca. 1,40 m (KB 2), ca. 1,60 m (KB 5) über 3,05 m (KB 4) bis ca. 3,10 m (KB 1 und KB 3) erbohrt. Teilweise wurden in den bindigen Schichten der künstlichen Auffüllungen nichtbindige Zwischenlagen, z.B. in KB 3 (3,10 m u. GOK – 3,30 m u. GOK) und KB 4 (0,15 m u. GOK – 1,60 m u. GOK und von 2,60 m u. GOK – 3,20 m u. GOK) dokumentiert.

Die bindigen Anteile der künstlichen Auffüllungen wurden im Gelände überwiegend als Ton, schluffig, feinsandig und als Schluff, sandig, mit wechselnden kiesigen Bestandteilen, teilweise auch tonig, beschrieben. In KB 3 und KB 4 wurden nichtbindige Zwischenlagen als Steine, mit überwiegend kiesigen, in KB 4 auch schwach sandigen und schluffigen Bestandteilen angesprochen. Ziegelstückchen wurden in KB 1 und KB 2, sowie KB 4 bis KB 6 dokumentiert. In KB 3 wurden Eisenbesteg und zu Kalksteinbröckchen verbackene Kiese erkundet. Das überwiegend dunkelbraune, auch schwarze bis schwarzgraue Material war teilweise bunt gesprenkelt. Die Konsistenz der künstlichen Auffüllungen wurde in der Geländeansprache überwiegend als steif oder steif bis halbfest, teilweise auch als steif bis weich und in KB 5 als halbfest bis fest und fest dokumentiert.

Unter den Schichten der künstlichen Auffüllungen wurden in KB 2 bis KB 5 die Schichtoberkante der quartären Schichten der Fließerde in einer Tiefe von ca. 1,55 m u. GOK (KB 2) bis ca. 3,30 m u. GOK (KB 3), bzw. auf einer Höhe von ca. 426,80 m ü. NN (KB 3) bis ca. 428,01 m ü. NN (KB 5 / GWM 1) angetroffen. Die Fließerde mit einer Schichtmächtigkeit von ca. 0,20 bis 0,25 m (KB 5 und KB 3) und einer Schichtmächtigkeit von ca. 1,05 m bis 1,50 m (KB 2 und KB 4) wurde überwiegend als Schluff, tonig, sandig bis stark sandig, schwach feinkiesig angesprochen. Das überwiegend rotbraune, braune und teilweise grüngraue Material war teilweise mit gelben Einschlüssen durchzogen und wurde mit Handbefund überwiegend als steif bis halbfest, in KB 5 teilweise auch als halbfest und fest angesprochen.

Unterhalb des Oberbodens, der künstlichen Auffüllungen und der in KB 2 bis KB 5 angetroffenen quartären Schichten der Fließerde wurde in allen Kernbohrungen Gipskeuper erkundet. Die Oberkante des Gipskeupers wurde minimal bei ca. 0,80 m u. GOK (KB 6 / GWM 2) und maximal bei ca. 4,70 m u. GOK (KB 4) aufgeschlossen. In NN-Höhen wurde die Oberkante des Gipskeupers zwischen ca. 425,14 m ü. NN (KB 1) und 430,02 m ü. NN (KB 6 / GWM 1) erkundet. Die Basis des Gipskeupers wurde bei den Erkundungsbohrungen nicht erreicht. Stratigrafisch dürften die angetroffenen Schichten des Gipskeuper als Mittlerer Gipshorizont (km1MGH), durchzogen vom Weinsberghorizont (km1WEH) und den Dunkelroten Mergeln zuzuordnen sein. Die Gesamtmächtigkeit des Gipskeupers dürfte bei ca. 30 – 40 m liegen.

Im Gelände wurde der Tonstein überwiegend als Schluff mit wechselnden sandigen bis stark sandigen schwach tonigen bis tonigen Anteilen angesprochen. Teilweise wurden sehr schwach kiesige Bestandteile erkundet, welche als verwitterte Kalksteinbröckchen vorlagen. Gemäß den Verwitterungsklassen wurde das angetroffene Material überwiegend der Verwitterungsklasse V5 (Lockergestein, Bodenbildung, zersetzt, völlig verwittert), teilweise als V4 (stark entfestigt, stark verwittert) zugeordnet. In KB 3 wurde teilweise nahezu unverwitterter Fels erkundet.

Die Konsistenz der bindigen Anteile im Gipskeuper wurde in der Geländeansprache mit überwiegend halbfest und fest, teilweise als steif bis halbfest angegeben.

**BDP-Tests:**

Die im Gipskeuper ausgeführten BDP-Tests (Rammsondierungen im Bohrloch) im Tiefenbereich von ca. 7,00 m u. GOK bis ca. 7,45 m u. GOK zeigen für die entfestigten Tonsteine Schlagzahlen von  $N_{30} = \text{ca. } 21$  (KB 4) bis  $N_{30} = \text{ca. } 80$  (KB 1), im Mittel bei  $N_{30} > 50$  Schlägen was auf eine überwiegend feste, vereinzelt in KB 4 halbfeste Konsistenz schließt.

Im Tiefenbereich von ca. 9,00 m u. GOK bis ca. 9,45 m u. GOK des Gipskeuper liegen die Schlagzahlen  $N_{30}$  bei durchgehend  $N_{30} = > 50$  Schlägen. Auf Grundlage der durchgeführten BDP-Tests ab dieser Tiefe kann von einer überwiegend festen Konsistenz des Gipskeuper ausgegangen werden kann.

**Versuchsergebnisse des Taschenpenetrometers:**

Zur Ableitung von Konsistenzen und der Korrelation des Handbefundes bei der Baugrunderkundung wurden insgesamt 25 Penetrometertests in den in den Kernkisten ausgelegten Bodenproben durchgeführt. Dabei wurde aus dem gemessenen Eindringwiderstand  $q_u$  [kg/cm<sup>2</sup>] des Taschenpenetrometers durch die Gleichung  $q_u = 2 c_u$  ein Anhaltswert für die undrained Scherfestigkeit  $c_u$  [kN/m<sup>2</sup>] ermittelt und die Konsistenz aus dem Zusammenhang abgeschätzt. Für eindeutige Aussagen müssten die Ergebnisse des Taschenpenetrometers mit einaxialen Druckversuchen gemäß DIN 18136 korreliert werden.

Die abgeleiteten Konsistenzen aus den Versuchen mit dem Taschenpenetrometer können Tabelle 7.2 entnommen werden.

Tabelle 7.2 Versuchsergebnisse des Taschenpenetrometers

Schichteinheit	Undrained Scherfestigkeit $c_u$ in [kN/m <sup>2</sup> ] / abgeleitete Konsistenz						
	n	Minimum		Maximum		Mittelwert	
Künstliche Auffüllung	6	15	breiig	221	halbfest	162	steif
Fließerde (Quartär)	1	-	-	221	halbfest	-	-
Gipskeuper (V4 / V5)	18	98	weich	441	halbfest	320	halbfest

n Anzahl der Versuche  
 - keine Angabe

An 6 ausgewählten Bereichen in den künstlichen Auffüllungen wurde die undrained Scherfestigkeit mithilfe der Versuche mit dem Taschenpenetrometer zwischen  $c_u = \text{ca. } 15 \text{ kN/m}^2$  (breiig) und  $c_u = \text{ca. } 221 \text{ kN/m}^2$  (halbfest), im Mittel bei  $c_u = \text{ca. } 162 \text{ kN/m}^2$  (steif) abgeleitet. Von sechs Versuchen wurden zwei Proben als halbfest, drei Proben als steif und eine Probe als breiig dokumentiert.

An einer Probe in der quartären Fließerde wurde eine undrained Scherfestigkeit von  $c_u = \text{ca. } 221 \text{ kN/m}^2$  (halbfest) abgeleitet.

In den bindigen Bereichen des Gipskeupers (V4 / V5) wurden in insgesamt 18 Versuchen undrained Scherfestigkeiten zwischen  $c_u = \text{ca. } 98 \text{ kN/m}^2$  (steif) bis  $c_u = \text{ca. } 441 \text{ kN/m}^2$ , durchschnittlich  $c_u = 320 \text{ kN/m}^2$  (halbfest) ermittelt. Von den 18 Versuchen, wurden 9 halbfeste, 8 steife und eine weiche Konsistenz abgeleitet. Damit wurde die Konsistenz des Gipskeuper überwiegend als halbfest bis steif korreliert.

## 7.2 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Zur Festlegung der bodenmechanischen Kennwerte und zur Einstufung der angetroffenen Schichteinheiten wurden an gestörten Proben aus den Lockergesteinsschichten in unserem geotechnischen Labor folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

- 47 x Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes nach DIN 18121
- 3 x Bestimmung der Zustandsgrenzen bindiger Böden nach DIN 18122
- 4 x Bestimmung der Kornverteilungskurven nach DIN 18123
- 4 x Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

### Künstliche Auffüllungen:

Der natürliche Wassergehalt ( $w_n$ ) wurde in den künstlichen Auffüllungen in 12 Bodenproben ermittelt. In der Mischprobe der KB 5 (Mischprobe, Tiefenbereich 0,20 m u. GOK – 0,40 m u. GOK) beträgt der minimale natürliche Wassergehalt  $w_n = \text{ca. } 13 \%$  und stellt eine deutliche Ausnahme dar. Der maximale natürliche Wassergehalt beträgt  $w_n = \text{ca. } 32 \%$  (KB 1, 2,70 m u. GOK – 2,80 m u. GOK). Im Mittel beträgt der natürliche Wassergehalt  $w_n = \text{ca. } 23 \%$ .

Das Ergebnis der Konsistenzermittlungen nach DIN 18122 ergab bei KB 3 (1,60 m u. GOK bis ca. 1,70 m u. GOK) mit einer Konsistenzzahl ( $I_c$ ) von  $I_c = 1,07$  eine halbfeste Konsistenz und klassifiziert das Material nach DIN 18196 als mittelplastischen Ton (TM). In KB 3 wurde in einer Tiefe von ca. 2,35 m u. GOK bis ca. 2,45 m u. GOK mit einer Konsistenzzahl von  $I_c = 1,14$  ein leicht plastischer Ton (TL) mit ebenfalls halbfester Konsistenz ermittelt.

Die im Labor (KB 1, Mischprobe Tiefenbereich von ca. 0,45 m u. GOK bis ca. 2,30 m u. GOK) ermittelte Korngrößenverteilung definiert das Material mit den Kornziffern T/U/S/G 18,7/40,4/24,8/15,7 als Schluff, sandig, tonig, kiesig. Das Ergebnis der Körnungslinie in KB 4 im Tiefenbereich von ca. 0,40 m u. GOK bis ca. 0,85 m u. GOK ergibt einen Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig mit T/U/S/G 16,4/50,8/22,4/10,3. Der Feinkornanteil in KB 1 beträgt ca. 59 % und in KB 4 ca. 67 %. Gemäß DIN 18196 wird dieses Material der Bodengruppe UL zugeordnet.

In den 4 bodenmechanischen Untersuchungen auf Glühverlust gemäß DIN 18128 liegen die Glühverluste zwischen 9,1 % (Mischprobe KB 2) und 10,7 % (KB 3), im Mittel bei 10 %. Bei organischen bindigen Böden liegen die Glühverluste meist zwischen ca. 5 % und ca. 20 %. Nach DIN 18196 wird das Material der Bodengruppe [OU] zugeordnet.

#### Fließerde:

Im Bodenmechanischen Labor wurde 1 Konsistenzzahl bei den Untersuchungen der Zustandsgrenzen gemäß DIN 18122 bestimmt. Die Konsistenzzahl  $I_c = 0,99$  (KB 4, 4,40 m u. GOK bis 4,50 m u. GOK) weist auf eine steife bis halbfeste Zustandsform der Bodenprobe hin und klassifiziert das Material gemäß DIN 18196 als mittelplastischer Ton (TM).

Das Ergebnis der Körnungslinie ergibt einen stark sandigen, tonigen, schwach kiesigen Schluff mit T/U/S/G 18,4/41,4/31/9,2. Der Feinkornanteil liegt bei ca. 60 % und klassifiziert das Material gemäß DIN 18196 als UL.

#### Gipskeuper:

Der natürliche Wassergehalt ( $w_n$ ) bei 32 ausgewählten Bodenproben aus den Schichten des Gipskeupers liegt zwischen  $w_n = \text{ca. } 1,5 \%$  (KB 3, 11,75 m u. GOK bis 11,85 m u. GOK) und  $w_n = \text{ca. } 26 \%$  (KB 6, 2,60 m u. GOK bis 2,70 m u. GOK), im Mittel bei  $w_n = \text{ca. } 15,2 \%$ . Der in der KB 3 (Tiefenbereich 11,75 m u. GOK – 11,85 m u. GOK) ermittelte minimale natürliche Wassergehalt  $w_n = \text{ca. } 1,5 \%$  stellt eine deutliche Ausnahme dar und resultiert aus der geringen Verwitterung des Festgesteines.

Die im Labor (KB 3, Tiefenbereich von ca. 4,35 m u. GOK bis ca. 4,45 m u. GOK) ermittelte Korngrößenverteilung definiert das Material mit den Kornziffern T/U/S/G 14,6/35,2/49,1/1,1 als Sand, stark schluffig, schwach tonig. Gemäß DIN 18196 wird dieses Material der Bodengruppe SU\* zugeordnet.

### 7.3 Charakteristische bodenmechanische Kennwerte und Klassifikation

In Tabelle 7.3 sind bodenmechanische Kennwerte der relevanten Schichteinheiten für erdstatische Berechnungen aufgrund der durchgeführten Labor- und Feldversuche sowie unserer Erfahrungen bei ähnlichen Böden und nach Tabellenwerten der entsprechenden Richtlinien angegeben:

Tabelle 7.3 Charakteristische Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Schichteinheit	Wichte $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte $\gamma'$ unter Auf- trieb [kN/m <sup>3</sup> ]	Kohäsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Reibungs- winkel $\varphi'$ [°]	Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
Künstliche Auffüllung	18 – 20	8 – 10	0 – 2	22,5 – 32,5	-----
Fließerde (Quartär) mit steifer Konsistenz	20	10	5 – 10	25	5 – 15
Gipskeuper (V4 / V5)	21	11	20 – 40	25 – 27,5	15 – 30 (30 – 60)
Gipskeuper (V3 / V4)	22	12	40 – 60	25 – 30	30 – 80 (60 – 140)

----- Angabe nicht möglich  
 (...) Wiederbelastungswert

Bei erdstatischen Berechnungen sind die o. g. Kennwerte in ihrer genannten Bandbreite zu berücksichtigen.

In der folgenden Tabelle 7.4 sind die aufgeschlossenen Schichteinheiten klassifiziert:

Tabelle 7.4 Einstufung der angetroffenen Schichteinheiten nach DIN 18300, DIN 18301, DIN 18196 und ZTVE-StB 09/Fassung 09

Schichteinheit	Bodenklasse nach DIN 18300	Bodenklasse nach DIN 18301	Bodengruppe nach DIN 18196	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 09
Künstliche Auffüllung	2*, 4 3, 4, 5	BB2, BB3, (BB4) BN1, BN2	TL, TM, UL, OU GU, GU*	F3 (F2), (F3)
Fließerde (Quartär)	2*, 4	(BB1)*, BB 2, BB 3	TL, TM, ST, ST*	F3
Gipskeuper (V4 / V5)	4, 5, (6)	(BB2), (BB3), BB4 BS1, FV1, (FD2)	TL, TM Tst, Ust	F2 / F3
Gipskeuper (V3 / V4)	6, (7)	FV2 / FV3 FD3 / FD4	Ust, Tst (Kst, Dst)	F2 / F3

(..) untergeordnet

\* bei Wasserzutritt unter mechanischer Beanspruchung

Nach der Erdbebenzonenkarte von Baden-Württemberg (2005) ist der Projektstandort der Erdbebenzone 1 zuzuordnen [U3]. Die angetroffenen Untergrundverhältnisse im Projektgebiet entsprechen der geologischen Untergrundklasse „R“, Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund. Das Untersuchungsgebiet ist nach DIN 1998-1/NA:2011-01 in die Baugrundklasse „C“ einzustufen, zu welcher stark bis völlig verwitterte Festgesteine zählen [U4].

#### 7.4 Hydrogeologische Verhältnisse, Bemessungswasserstand

In einer Entfernung von ca. 190 m nordwestlich der projektierten Fläche fließt die Schwippe. Der Aischbach umfließt das Projektgebiet in Abständen von ca. 95 m westlich und ca. 40 m südlich. In einem unmittelbaren Abstand von ca. 40 m zum Projektgebiet liegt ein Regenrückhaltebecken zwischen dem Projektgebiet und dem Aischbach. Der lange See, ein künstlich angelegter See, liegt unmittelbar nördlich des Projektgebietes.

Im Rahmen unserer Erkundungen wurde in allen Kernbohrungen (KB 1 bis KB 6) Grundwasser angetroffen. In den Kernbohrungen KB 1 und KB 4 beträgt der Flurabstand des Ruhewasserspiegels 4,10 m (entspricht 424,24 m ü. NN) bis 6,10 m (424,36 m ü. NN). Der maximale Grundwasserstand des Ruhewasserspiegels  $GW_{max} = 426,12$  m ü. NN wurde an der KB 6 / GWM 2 gemessen.

Die einzelnen gemessenen Grundwasserstände können Tabelle 7.5 entnommen werden.

Tabelle 7.5 Tabellierte Übersicht der bei den Bohrarbeiten gemessenen Grundwasserständen

Bohrung	GW <sub>a</sub>		Datum	GW <sub>e</sub>		Datum	GW <sub>R</sub>		Datum
	*	**		*	**		*	**	
KB 1	4,10	424,24	16.03.16	4,10	424,24	16.03.16	-	-	-
KB 2	5,00	424,09	14.03.16	4,30	424,79	16.03.16	-	-	-
KB 3	8,00	422,10	11.03.16	5,05	425,05	16.03.16	-	-	-
KB 4	6,10	424,36	15.03.16	6,10	424,36	16.03.16	-	-	-
KB 5 / GWM 1	5,70	424,11	16.03.16	5,90	423,91	17.03.16	5,66	424,15	11.04.16
KB 6 / GWM 2	6,10	424,72	17.03.16	4,70	426,12	18.03.16	4,75	426,07	11.04.16

\* Grundwasserstand in m u. GOK

\*\* Grundwasserstand in m ü. NN

A Grundwasserstand angetroffen

E Grundwasserstand eingepegelt

R Ruhewasserspiegel

In dem uns zur Verfügung gestellten Geotechnischen Gutachten zum Langen See [U9] wurden Stichtagsmessungen durchgeführt und daraus Grundwassergleichenpläne abgeleitet. Im projektierten Gebiet fallen danach die Grundwassergleichen von Südost nach Nordwest auf einer Höhe von ca. 428 m ü. NN bis ca. 423 m ü. NN.

Im Vergleich mit den Grundwasserständen der Stichtagsmessung vom 15.11.2005 liegen die Grundwasserstandsmessungen der Baugrunderkundung im März 2016 bei KB 2, KB 3 und KB 4 ca. 1 m tiefer als die Grundwassergleichen. Bei der KB 5 liegt der Grundwasserstand ca. 1,5 m tiefer, bei ca. KB 6 ca. 2 m tiefer als im Grundwassergleichenplan eingezeichnet. Bei KB 1 liegt der Grundwasserstand ca. 0,5 m höher als der Grundwasserstand des Grundwassergleichenplanes.

Es ist also mit teilweise deutlich höheren Grundwasserständen als den aktuell gemessenen zu rechnen. Wir empfehlen, die Grundwassermessstellen mindestens über die Dauer eines Jahres zu messen.

Da der Bemessungswasserstand entscheidend für die Auftriebssicherheit in jedem Bauzustand und für die Höhenlage der Bauwerksabdichtung ist, empfehlen wir diesen mit der wasserrechtlichen Fachbehörden abzustimmen. Üblicherweise wird er ca. 1 m oberhalb des höchst gemessenen Grundwasserstandes angeordnet.

Wir empfehlen daher, den Bemessungswasserstand mit der zuständigen Behörde nach Vorliegen weiterer Messergebnisse abzustimmen.

In Abhängigkeit vom jahreszeitlichen Niederschlagsgeschehen ist oberhalb des Grundwasserhorizontes mit einem gelegentlichen Schicht- bzw. Sickerwasseranfall zu rechnen.

## **8 ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN ANALYTIK AN BODEN- UND GRUNDWASSERPROBEN**

### **8.1 Ergebnisse der chemischen Analytik an Bodenproben**

Als Grundlage für die Verwertung und Entsorgung von Aushubmaterial wurden Einzelproben aus den Schichten der Künstlichen Auffüllungen, sowie Bodenmischproben aus den künstlichen Auffüllungen und dem anstehenden Material des Gipskeupers zusammengestellt und auf den Parameterumfang der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 14.03.2007 für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV-Boden) [U20] und Zusatzparameter der Deponie-Verordnung (DepV) [U21] untersucht.

Die Analysenergebnisse der Bodenproben sowie die zugehörige Stellungnahme Nr. 01, Umwelttechnische Untersuchungen am Boden, können der Anlage 4.1 entnommen werden.

### **8.2 Ergebnisse der chemischen Analytik an Grundwasserproben**

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde in allen Kernbohrungen Grundwasser angebohrt. Gemäß der Vorgabe des Landratsamtes Böblingen wurde das angetroffene Grundwasser auf die Parameter Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) und Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) untersucht [U12]. Für die Untersuchung des Grundwassers auf Betonaggressivität gemäß DIN 4030 wurde aus den Grundwassermessstellen KB 5 (GWM 1) und KB 6 (GWM 2) Grundwasserproben mittels Pumpprobe entnommen und umweltchemisch untersucht.

Aufgrund erhöhter Sulfatanteile von 214 mg/l (Grenzwert 200 mg/l) in der entnommenen Grundwasserprobe der KB 5 ist das Grundwasser DIN EN 206-1 der Expositionsklasse XA1 zuzuordnen; das Grundwasser der KB 6 ist nicht betonangreifend (vgl. Anlage 4.2).

Die Analysenergebnisse der Grundwasserproben können der Stellungnahme Nr. 02, Umwelttechnische Untersuchungen am Grundwasser, der Anlage 4.2 entnommen werden.

## **9 GRÜNDUNG**

### **9.1 Tragfähigkeit der Bodenschichten**

Der an der Oberfläche anstehende Oberboden ist zur Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet und daher abzutragen.

Die angetroffenen Schichten der künstlichen Auffüllung sind aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung und schwankenden Schichtmächtigkeiten ohne weitere Maßnahmen zur Abtragung von Bauwerkslasten ebenfalls nicht geeignet und vollständig auszuheben.

Unter dem Oberboden und den künstlichen Auffüllungen wurde in KB 2 bis KB 5 die quartären Schichten der Fließerde angetroffen. Bei den quartären Schichten der Fließerde handelt es sich um ein kompressibles Material, dessen bodenmechanische Eigenschaften stark von der Konsistenz und somit vom Wassergehalt abhängen. Die natürlich anstehenden quartären Schichten der Fließerde weisen überwiegend eine steife bis halbfeste Konsistenz auf. Sie sind bei mindestens steifer Konsistenz zur Abtragung kleinerer Bauwerkslasten geeignet. Die bei einer Erkundung aufgeschlossene Fließerde wird aufgrund ihrer stark unterschiedlichen Schichtmächtigkeit und des Ziels einer einheitlichen Gründung nicht zum Abtrag der hier zu erwartende Bauwerkslasten empfohlen.

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen bzw. unter den quartären Schichten der Fließerde an KB 2 bis KB 5 steht Gipskeuper an. Das Material des Gipskeupers ist voraussichtlich zum Abtrag der hier zu erwartenden Bauwerkslasten geeignet. Im Zuge der weiteren Planung sind weitere Untersuchungen erforderlich, um die Annahmen zu bestätigen.

### **9.2 Lage der Gründungssohlen**

Bei zweifacher Unterkellerung der geplanten Bauwerke habe wir die Lage der Unterkante der Bodenplatte des zweiten Unterschosses bei ca. 8 m u. GOK bzw. bei ca. 420 m ü. NN bis ca. 423 m ü. NN abgeschätzt. Damit würden die Bodenplatten des zweiten Untergeschosses in den Schichten des Gipskeupers liegen.

Bei nur einfacher Unterkellerung muss davon ausgegangen werden, dass die Unterkante der Bodenplatten teilweise noch in den künstlichen Auffüllungen bzw. der Fließerde zu liegen kommt.

### 9.3 Hinweise zur Bebaubarkeit des Grundstückes

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen ist damit zu rechnen, dass im Mittel ab ca. 3,00 m u. GOK von tragfähigem Bodenmaterial der Verwitterungszone des Gipskeupers ausgegangen werden kann. Der maximale Abstand der tragfähigen Schicht zur Geländeoberkante wurde im Zuge der Erkundung zu 4,7 m, bzw. auf einer Höhe von ca. 425,14 m ü. NN ermittelt.

Bei einer zweifachen Unterkellerung ist dann davon auszugehen, dass die Unterkante Bodenplatte überall in der Verwitterungszone des Gipskeupers liegt. Bei nur einfacher Unterkellerung liegt die Unterkante Bodenplatte teilweise noch in den Schichten der künstlichen Auffüllungen bzw. der Fließerde.

Bei zweifacher Unterkellerung gehen wir nach derzeitigem Kenntnisstand davon aus, dass eine Gründung auf einer Stahlbetonbodenplatte möglich ist. In Abhängigkeit der Lasten, der Lastverteilung und der tatsächlichen Gebäudeabmessungen kann auch eine Tiefgründung z.B. auf Bohrpfählen zweckmäßig werden.

Im Falle einer nur einfachen Unterkellerung ist zu überprüfen, ob die Unterkante der Bodenplatte überall in der Verwitterungszone des Gipskeupers liegt. In Bereichen, in denen dies nicht der Fall ist, ist mit einer Tieferführung der Gründungselemente, einem Bodenaustausch, einer Bodenverbesserung oder einer Tiefgründung z.B. mittels Bohrpfählen zu rechnen.

Im Zuge der weiteren Planung werden weitere Erkundungen und die Durchführung von Setzungsberechnungen erforderlich. Danach kann eine Gründungsempfehlung für die geplanten Bauwerke ausgesprochen werden.

## 10 AUSFÜHRUNGSHINWEISE

### 10.1 Baugrube / Verbau

Zur Errichtung des unterkellerten zweigeschossigen Klinikneubaus wird eine Baugrube erforderlich. Die Unterkante Bodenplatte liegt voraussichtlich bei ca. 8 m unter derzeitiger Geländeoberkante.

Baugruben mit Böschungshöhen < 5 m können im Bauzustand entsprechend DIN 4124 mit den nachfolgenden Neigungen ausgeführt werden:

Künstliche Auffüllungen (ausreichende Scherfestigkeit nachgewiesen)	$\beta < 45^\circ$
Quartäre Schichten (Fließerde)	
weiche Konsistenz	$\beta < 45^\circ$
steife Konsistenz	$\beta < 60^\circ$

Gipskeupers (min. steife Konsistenz)

$\beta < 60^\circ$

Für die Bereiche mit Böschungshöhen  $> 5$  m ist im Zuge der Planung die Böschungsstandssicherheit gemäß DIN 4084 rechnerisch nachzuweisen. Erforderlichenfalls ist ein Verbau zu planen.

Bei der Verbauplanung sind insbesondere die örtlichen Grundwasserverhältnisse zu beachten. Sollte die technische oder die wirtschaftliche Prüfung bzw. die Abstimmung mit der Behörde ergeben, dass keine bauzeitliche Grundwasserabsenkung ausgeführt werden soll, ist ein wasserdichter Verbau zu planen.

Baugrubensohlen und -böschungen sind vor Witterungseinflüssen, insbesondere vor Niederschlägen, z. B. mittels Folien zu schützen. Die weiteren Hinweise der DIN 4124 (z.B. unbelastete Böschungskronen) sind zu beachten.

## 10.2 Wasserhaltung im Bauzustand

Bei zweifacher Unterkellerung liegen das zweite Untergeschoss und möglicherweise Teile des ersten Untergeschosses im Grundwasser bzw. im Grundwasserschwankungsbereich. Falls das Grundwasser bauzeitlich unter die Gründungssohle abgesenkt werden soll, sind die Auswirkungen auf bestehende Nachbarbebauungen und Verkehrswege zu untersuchen. Falls diese Untersuchungen eine Unbedenklichkeit bestätigen, wäre im nächsten Schritt eine Kostengegenüberstellung Grundwasserabsenkung mittels Brunnen gegenüber einem wasserdichten Verbau zweckmäßig. Unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen empfehlen wir, im Zuge der Vorplanung von einem wasserdichten Verbau auszugehen.

Bei der Planung der Gebäude mit lediglich einem Untergeschoss wäre in Abhängigkeit der genaueren Tiefenlage der Unterkante Bodenplatte eine offene Wasserhaltung voraussichtlich möglich. In jedem Fall ist bei vorgesehenem Eingriff ins Grundwasser eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen.

### 10.3 Schutz des Gebäudes vor Durchfeuchtung

Voraussichtlich liegen das zweite Untergeschoss und Teile des ersten Untergeschosses unterhalb des noch festzusetzenden Bemessungswasserstandes. Unterhalb des Bemessungswasserstandes sind erdberührte Bauteile druckwasserdicht, z.B. als Weiße Wanne, auszubilden. Oberhalb des Bemessungswasserstandes ist üblicherweise die Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser ausreichend.

Wir empfehlen, in diesem Fall auf Höhe des Bemessungswasserstandes eine Sicherheitsdrainage zu verlegen und an die Vorflut anzuschließen. Eine Abstimmung zum Sachverhalt mit der Behörde ist erforderlich.

Bei der Planung und Ausführung der Abdichtung bzw. von Gebäudeteilen gegen Bodenfeuchte und/oder nichtdrückendes und drückendes Grundwasser sind die DIN 18 195 und die einschlägigen Beton-Richtlinien zu beachten.

### 10.4 Lösbarkeit des Untergrundes

In den Schichten des Gipskeupers wurde die Konsistenz der bindigen Anteile überwiegend als halbfest bis fest dokumentiert. Der Gipskeuper wurde überwiegend der Verwitterungszone V4/V5 zugeordnet. Die Ergebnisse der BDP-Tests im Tiefenbereich von ca. 7,00 m u. GOK bis ca. 7,45 m u. GOK und im Tiefenbereich von ca. 9,00 m u. GOK bis 9,45 m u. GOK bestätigen die Ansprache vor Ort, Kapitel 7.2.

Im Mittel ist ab ca. 3,00 m u. GOK mit Aushub von Gipskeuper-Material zu rechnen.

Die Schichten des Gipskeupers sind gemäß DIN 18300 teilweise in die Bodenklasse 6 und 7 einzuordnen, siehe Kapitel 0, Tabelle 7.4. Es kann vermutet werden, dass ab dieser Tiefe teilweise Meißelarbeiten zum Lösen des Untergrundes erforderlich werden.

Nach unserer Einschätzung aufgrund des aufgeschlossenen Bohrguts und aufgrund der Tatsache, dass nur bei einer der sechs Kernbohrungen auf das Seilkernbohrverfahren umgestellt werden musste, kann vermutet werden, dass der überwiegende Teil des Aushubs mit einem „normalen“ Bagger gelöst werden kann. Wir empfehlen, die Abgrenzung zwischen Bodenklasse 6 und 7 nach alter DIN-Norm in der Ausschreibung klar zu regeln. Zum Beispiel kann ein Bagertyp definiert werden. Solange das Aushubmaterial ohne den Einsatz von Meißel mit den definierten Geräten gelöst werden kann, würde die Abrechnung nach Bodenklasse 6 erfolgen.

Zur besseren Abschätzbarkeit der Lösbarkeit des Bodens könnten nach Feststehen der Höhenlagen der Aushubsohle im Vorfeld der Ausschreibung Baggerschürfe ausgeführt werden.

In Bereichen von künstlichen Auffüllungen ist grundsätzlich mit Bohrhindernissen in Form von Steinen und Blöcken zu rechnen.

## **10.5      Arbeitsräume**

Arbeitsräume sind entsprechend den Festlegungen in den ZTVE-StB 09 mit gut verdichtbarem Material lagenweise zu verfüllen und auf  $D_{Pr} = 100\%$  zu verdichten, um nennenswerte Setzungen zu vermeiden [U15].

Um Wasserwegigkeiten in die Arbeitsräume zu verhindern, empfehlen wir, den obersten Meter der Arbeitsräume mit bindigem Material zu verdichten.

## **10.6      Befahrbarkeit der Bodenschichten**

Die bereichsweise oberflächennah anstehenden bindigen künstliche Auffüllungen, die quartären Schichten der Fließerde und die Böden der Verwitterungszone des Gipskeupers sind aufgrund ihres bindigen Charakters stark wasserempfindlich und neigen bei dynamischer Beanspruchung infolge von Baufahrzeugen in Verbindung mit auftretenden Niederschlägen zum Aufweichen. Auf die Frostempfindlichkeit der anstehenden Bodenschichten wird hingewiesen.

Für sämtliche Erdarbeiten gelten die einschlägigen Richtlinien des Erdbaus (u. a. Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 09/Fassung 2009, 3. Auflage) [U15].

## **10.7      Tragschichtaufbau unter Verkehrsflächen**

Im Bereich der Verkehrsflächen ist auf dem Planum ein Verformungsmodul  $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$  mittels statischen Plattendruckversuchen nach DIN 18134 nachzuweisen. Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen ist zu erwarten, dass der erforderliche Verformungsmodul  $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$  erst nach einem Bodenaustausch durch tragfähiges Material (z.B. Schottergemisch mit geringem Feinanteil, evtl. unterste Lage Grobschroppierung mit der Körnung 100 mm / 200 mm und darüber liegenden Trennvlies) unter Planum erreicht werden wird.

Alternativ kann eine Bodenverbesserung mittels Kalkzementzugabe geprüft werden. Üblicherweise wird dabei Kalkzement mittels Fräse in einer Dosierung von ca. 2 – 3 Massenprozent bis

in eine tiefe von ca. 45 cm in den anstehenden Untergrund eingefräst. Auf die Kalkstaubentwicklung wird hingewiesen. Es zu überprüfen, ob die Nachbargebäude hinsichtlich Kalkstaub unempfindlich sind oder ob eine staubarme Ausführung erfolgen kann. Die Bodenverbesserung mittels Kalkzement besitzt den Vorteil, dass kein zusätzlicher Aushub und kein Austauschmaterial zur Bodenverbesserung erforderlich wird.

Wir empfehlen, das Ergebnis einer Bodenverbesserung mittels Kalkzement an einem Probefeld zu testen. Die genaue Kalkzementzugabemenge lässt sich mittels Proctorversuch nach DIN 18127 ermitteln.

Der Tragschichtaufbau ist gemäß verkehrstechnischen Anforderungen und aktueller RStO 12 auszuführen [U14].

## 11 SCHLUSSBEMERKUNG

Aufgrund der punktuellen Erkundung sind Abweichungen der Untergrundverhältnisse von den im Gutachten enthaltenen Aussagen nicht auszuschließen. Wir weisen darauf hin, dass im Zuge der weiteren Planung weitere geotechnische Erkundungen und Berechnungen erforderlich werden.

In der Ausführung sind eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich mit den in den Gutachten enthaltenen Angaben erforderlich. Wir empfehlen die Gründungssohlen vom geotechnischen Sachverständigen abnehmen zu lassen.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im weiteren Verlauf der Planung und Ausführung auftretenden Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

CDM Smith Consult GmbH  
2016-04-15



Dipl.-Ing. Marco Meier

erstellt:

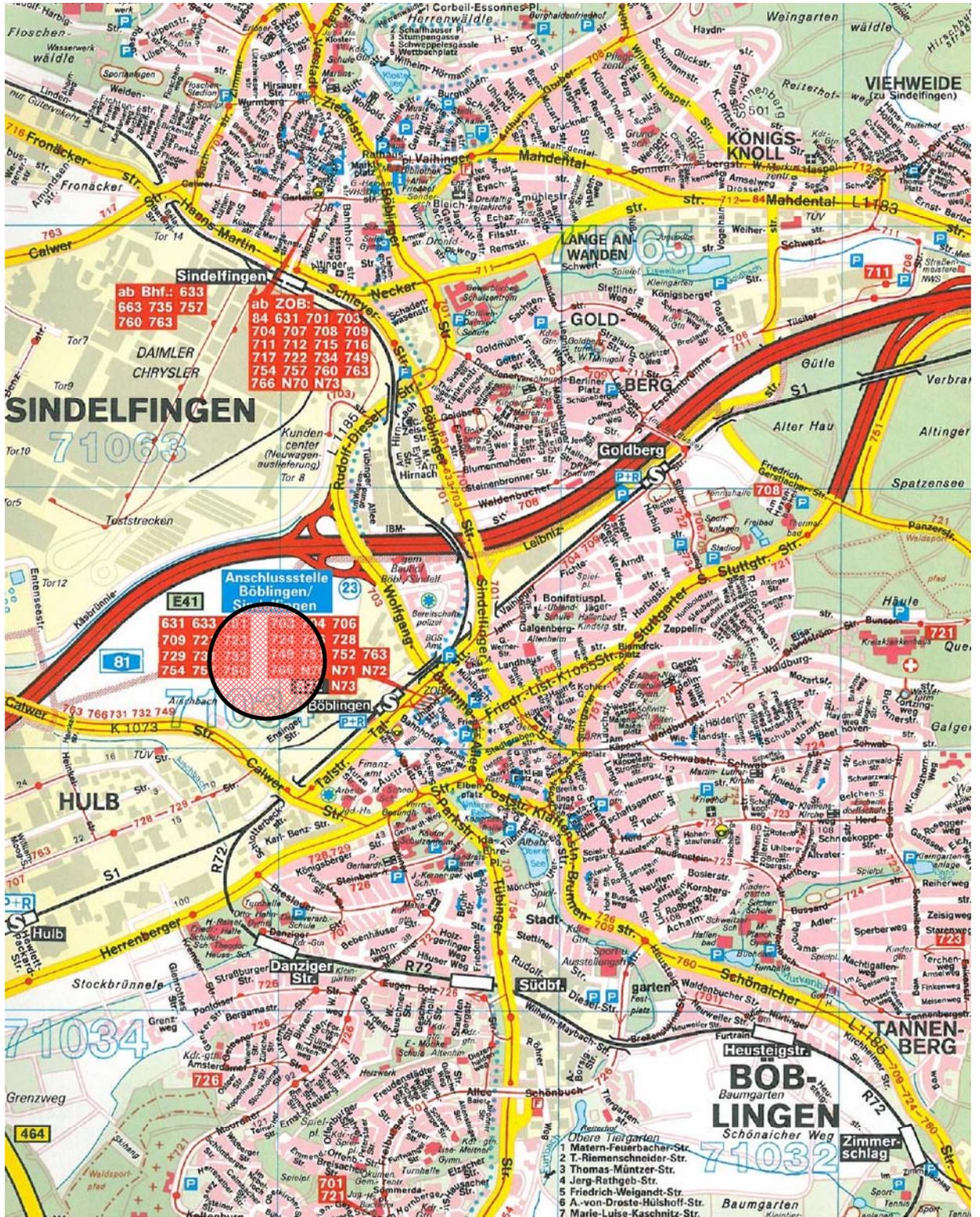


Dipl.-Ing. Sabrina Pröll

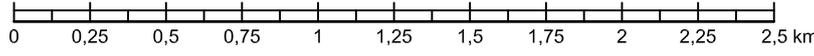
<b>ANLAGE 1</b>	<b>LAGEPLÄNE</b>
-----------------	------------------

---

Anlage 1.1	Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
Anlage 1.2	Lageplan der Erkundungspunkte, M 1 : 2.000



1:25.000



Untersuchungsgebiet

Q:\112000-112499\112214-2-01-001\_ANLAGE\1.1\_goe\_3\_Mrz\_2016\_05:24:52

Baumaßnahme Neubau Flughafen, Böblingen	Projekt-Nr. 112214		
	Bericht-Nr. 01		
Übersichtslageplan	Maßstab 1 : 25.000	Datum 03.03.2016	Anlage-Nr.
		Sachbearb. prl	1.1

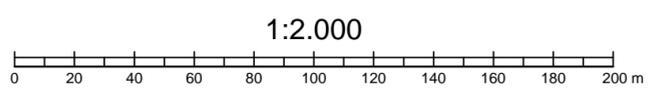
Q:\112000-112499\112214\500\_GUTACHTEN\521 PLÄNE\_DWG\BERICHT 01112214-2-01-004\_ANLAGE1.2\_goe\_15. Apr. 2016 01:59:19



**Legende**

- KB Kernbohrung vom 11.03.2016 - 18.03.2016
- RKS Rammkernsondierung vom 24.02.2016 - 25.02.2016

Lageplan Klinikverbund Südwest



**Plangrundlage:**  
Vermessungsamt Böblingen, G6184263.dwg

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber				
Planverfasser		<b>CDM Smith</b>		CDM Smith Consult GmbH Motorstraße 5 70499 Stuttgart tel: 0711 8 30 76-0 fax: 0711 8 30 76-76 stuttgart@cdmsmith.com cdmsmith.com
Projekt				
Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen				
Titel				
Lageplan der Erkundungspunkte				
Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab
Datum	13.04.2016	13.04.2016	<b>112214</b>	1 : 2.000
Name	goe	prl	Bericht-Nr.	
Dateiname	112214-2-01-004_ANLAGE1.2.DWG		<b>01</b>	
				<b>1.2</b>

## **ANLAGE 2      GELÄNDEBEFUNDE**

---

Anlage 2.1      **Schichtenverzeichnisse der  
Kernbohrungen gemäß  
DIN EN ISO 14688**

---

		<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1  <b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Bohrzeit:</b> von: 15.03.2016 bis: 16.03.2016		
<b>Bohrung:</b> KB 1								
1	2			3		4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,10	a) Oberboden							
	b) Grasnarbe, humos, durchwurzelt							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Quartär	h)					
2,60	a) Ton, schluffig, kiesig							KB 1/1 0,55 KB 1/2 0,80 KB 1/3 1,30 KB 1/4 1,40 KB 1/5 2,30
	b) Ziegelstückchen, schwarze Einschlüsse, bunt gesprenkelt							
	c) steif	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g) Quartär	h)					
3,20	a) Ton, schluffig, kiesig							KB 1/6 2,80 KB 1/7 2,90
	b) Ziegelstückchen							
	c) steif bis weich	d)	e) schwarzgrau					
	f) Auffüllung	g) Quartär	h)					
5,50	a) Tonstein			Grundwasserspiegel in Ruhe 4.10m (16.03.16) Wasserzutritt 4.10m (16.03.16) Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 4.20m (17.03.16)				KB 1/8 3,80 KB 1/9 4,45 KB 1/10 5,30
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest bis fest, zerbohrt							
	c)	d)	e) grau					
	f) Mittlerer Gipschizont	g) Gipskeuper	h)					
6,60	a) Tonstein							KB 1/11 6,50
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest							
	c)	d)	e) grüngrau					
	f) Weinsberg-Horizont	g) Gipskeuper	h)					

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.1  Seite: 2		
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						Bohrzeit: von: 15.03.2016 bis: 16.03.2016		
Bohrung: KB 1								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
7,00	a) Tonstein							
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest							
	c)	d)	e) grüngrau, rot					
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)	i)				
15,00	a) Tonstein							KB 1/12 7,80 KB 1/13 8,75 KB 1/14 9,80 KB 1/15 10,20 KB 1/16 11,95 KB 1/17 12,50 KB 1/18 13,20 KB 1/19 14,20
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, graue Lagen 11,60 m - 12,00 m, vernässte Zone 8,60 m - 8,85 m							
	c)	d)	e) rot					
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1		
						<b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Datum:</b> 14.03.2016		
<b>Bohrung:</b> KB 2								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Oberboden							
	b) Grasnarbe, humos, durchwurzelt							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g) Quartär	h)	i)				
1,55	a) Schluff, schwach feinsandig, tonig, kiesig				Geruch auffällig			KB 2/1 0,30 KB 2/2 0,40 KB 2/3 1,25 KB 2/4 1,35
	b) rote Einschlüsse, Ziegelstückchen, teilweise bunt gesprenkelt							
	c) steif bis halbfest	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) Quartär	h)	i)				
4,40	a) Schluff, tonig, sandig				Grundwasserspiegel in Ruhe 4.30m (16.03.16) Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 4.32m (17.03.16)			KB 2/5 2,20 KB 2/6 3,80 KB 2/7 4,20
	b)							
	c) steif bis halbfest	d)	e) grüngrau					
	f) Fließerde	g) Quartär	h)	i)				
4,85	a) Tonstein							
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Bleiglanzbank							
	c)	d)	e) grau					
	f) Weinsberg-Horizont	g) Gipskeuper	h)	i)				
5,90	a) Tonstein				Wasserzutritt 5.00m (14.03.16)			KB 2/8 5,10
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, vernässte Zone 5,00 m - 5,20 m							
	c)	d)	e) grüngrau					
	f) Weinsberg-Horizont	g) Gipskeuper	h)	i)				

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1		
				<b>Seite:</b> 2				
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Datum:</b> 14.03.2016		
<b>Bohrung:</b> KB 2								
1	2				3	4	5	6
<b>Bis</b>  ... m unter Ansatz- punkt	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>				<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>					<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>					
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalkgehalt</b>				
6,90	<b>a) Tonstein</b>					KB 2/9	6,10	
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, fest</b>							
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) grüngrau bis rot</b>					
	<b>f) Dunkelrote Mergel</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>				
7,20	<b>a) Tonstein</b>							
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, fest</b>							
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) rot</b>					
	<b>f) Dunkelrote Mergel</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>				
9,40	<b>a) Tonstein</b>					KB 2/10 KB 2/11	7,70 8,70	
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, fest</b>							
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) violett</b>					
	<b>f) Dunkelrote Mergel</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>				
9,65	<b>a) Tonstein</b>							
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, fest</b>							
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) rot</b>					
	<b>f) Dunkelrote Mergel</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>				
15,00	<b>a) Tonstein</b>					KB 2/12 KB 2/13 KB 2/14 KB 2/15 KB 2/16 KB 2/17	10,00 10,80 11,20 12,10 13,50 14,55	
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Wechsellagerung violett, grau</b>							
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) violett</b>					
	<b>f) Dunkelrote Mergel</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>				





		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 2.1			
				Seite: 3					
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						Datum: 11.03.2016			
Bohrung: KB 3									
1	2				3	4	5	6	
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art    Nr    Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe    i) Kalkgehalt		
5,80	a) Tonstein					KB 3/7	5,70		
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest								
	c)		d)					e) grau, rötlich	
	f) Mittlerer Gipshorizont		g) Gipskeuper					h)    i)	
5,95	a) Tonstein								
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest								
	c)		d)					e)	
	f) Mittlerer Gipshorizont		g) Gipskeuper					h)    i)	
6,30	a) Tonstein, Schluff, stark sandig, schwach tonig					KB 3/8	6,20		
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest								
	c)		d)					e) rotgrau	
	f) Mittlerer Gipshorizont		g) Gipskeuper					h)    i)	
6,75	a) Tonstein								
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, zerbohrt, Schichtung erkennbar								
	c)		d)					e) rotgrau	
	f) Mittlerer Gipshorizont		g) Gipskeuper					h)    i)	
7,35	a) Tonstein								
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, Wurzelstückchen, per Hand zerdrückbar, zerbohrt								
	c)		d)					e) grüngrau	
	f) Mittlerer Gipshorizont		g) Gipskeuper					h)    i)	

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.1  Seite: 4	
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						Datum: 11.03.2016	
Bohrung: KB 3							
1	2			3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe    i) Kalk-gehalt				
8,00	a) Tonstein			Wasserzutritt 8.00m (11.03.16)	KB 3/9	7,50	
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, zerbohrt, Schichtung erkennbar						
	c)	d)	e) grüngrau, rot				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)    i)				
10,00	a) Tonstein				KB 3/10 KB 3/11	8,80 9,60	
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, Umstellung Seilkernrohr ab 10,00 m						
	c)	d)	e) grüngrau, grau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)    i)				
12,50	a) Tonstein				KB 3/12 KB 3/13 KB 3/14	10,25 11,20 11,85	
	b) V3/V4, bindige Anteile, fest, Eisenbesteg, teilweise zerbohrt, Dolomitstein 11,75 m - 11,85 m, V2						
	c)	d)	e) grau				
	f) Weinsberg-Horizont	g) Gipskeuper	h)    i)				
16,00	a) Ton, schluffig, stark feinsandig, Tonstein				KB 3/15 KB 3/16 KB 3/17 KB 3/18	12,85 13,90 14,70 15,90	
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest						
	c)	d)	e) dunkelrot				
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1		
						<b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Datum:</b> 15.03.2016		
<b>Bohrung:</b> KB 4								
1	2				3	4	5	6
<b>Bis</b>  ... m unter Ansatz- punkt	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>				<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>					<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>					
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalkgehalt</b>				
0,15	<b>a)</b> Oberboden  <b>b)</b> Grasnarbe, humos, durchwurzelt  <b>c)</b> weich <b>d)</b> <b>e)</b>  <b>f)</b> <b>g)</b> Quartär <b>h)</b> <b>i)</b>							
1,15	<b>a)</b> Schluff, kiesig, schwach sandig  <b>b)</b> Ziegelstückchen, bunt gesprenkelt  <b>c)</b> steif bis halbfest <b>d)</b> <b>e)</b> dunkelbraun  <b>f)</b> Auffüllung <b>g)</b> Quartär <b>h)</b> <b>i)</b>				Geruch auffällig	KB 4/1 KB 4/2 KB 4/3	0,50 0,60 0,85	
1,60	<b>a)</b> Steine, kiesig, schluffig  <b>b)</b> Schotterlage  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b> grau  <b>f)</b> Auffüllung <b>g)</b> Quartär <b>h)</b> <b>i)</b>							
2,60	<b>a)</b> Ton, schluffig, kiesig, stark sandig  <b>b)</b> Ziegelstückchen gesprenkelt  <b>c)</b> steif <b>d)</b> <b>e)</b> schwarz  <b>f)</b> Auffüllung <b>g)</b> Quartär <b>h)</b> <b>i)</b>					KB 4/4 KB 4/5 KB 4/6 KB 4/7 KB 4/8 KB 4/9	1,75 1,85 1,95 2,30 2,40 2,60	
3,20	<b>a)</b> Steine, kiesig, tonig  <b>b)</b>  <b>c)</b> <b>d)</b> <b>e)</b> grau, schwarz  <b>f)</b> Auffüllung <b>g)</b> Quartär <b>h)</b> <b>i)</b>					KB 4/10	3,20	

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				<b>Anlage:</b> 2.1	
						<b>Seite:</b> 2	
<b>Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214</b>					<b>Datum: 15.03.2016</b>		
<b>Bohrung: KB 4</b>							
1	2			3	4	5	6
<b>Bis</b>  ... m unter <b>Ansatz-</b> <b>punkt</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>			<b>Bemerkungen</b>  <b>Sonderprobe</b> <b>Wasserführung</b> <b>Bohrwerkzeuge</b> <b>Kernverlust</b> <b>Sonstiges</b>	<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>				<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter-</b> <b>kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>				
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b>		<b>i) Kalkgehalt</b>		
4,10	a) Ton, schluffig				KB	4/11	3,80
	b)						
	c) steif bis halbfest	d)	e) dunkelbraun, schwarz				
	f) Fließerde	g) Quartär	h)				
4,70	a) Ton, schluffig				KB	4/12	4,50
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun				
	f) Fließerde	g) Quartär	h)				
6,60	a) Tonstein			Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 6.10m (17.03.16) Grundwasserspiegel in Ruhe 6.10m (16.03.16) Wasserzutritt 6.10m (15.03.16)	KB	4/13	5,20
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, zerbohrt						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				
8,80	a) Tonstein				KB	4/14 4/15 4/16	6,85 7,70 8,60
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, Bleiglanzbank, Eisenbesteg						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				
11,60	a) Tonstein				KB	4/17 4/18 4/19	10,00 10,55 11,20
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, zerbohrt						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				

		<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1		
						<b>Seite:</b> 3		
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Datum:</b> 15.03.2016		
<b>Bohrung:</b> KB 4								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
12,00	a) Tonstein					KB	4/20	11,75
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, zerbohrt							
	c)	d)	e) rot, grüngrau					
	f) Weinsberg-Horizont	g) Gipskeuper	h)	i)				
15,00	a) Tonstein					KB	4/21 4/22	13,65 14,90
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, zerbohrt							
	c)	d)	e) rot					
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1		
						<b>Seite:</b> 1		
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Datum:</b> 16.03.2016		
<b>Bohrung:</b> KB 5 / GWM 1								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Oberboden							
	b) Grasnarbe, humos, durchwurzelt							
	c) weich		d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig				Geruch auffällig			KB 5/1 0,30 KB 5/2 0,40
	b) teilweise zu Kies verbacken, Ziegelstückchen, glitzernde Sandkörnchen							
	c) halbfest bis fest		d)	e) braun, grau, bunt				
	f) Auffüllung	g) Quartär	h)	i)				
1,80	a) Schluff, stark sandig, kiesig				Geruch auffällig			KB 5/3 1,65 KB 5/4 1,75
	b) verbacken							
	c) fest		d)	e) grüngrau, rotbraun				
	f) Auffüllung	g) Quartär	h)	i)				
2,00	a) Schluff, stark sandig							
	b)							
	c) fest		d)	e) rotbraun				
	f) Fließerde	g) Quartär	h)	i)				
2,50	a) Tonstein							
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, Schichtung teilweise erkennbar							
	c)		d)	e) rotbraun, rotgrau				
	f) Mittlerer Gipschizont	g) Gipskeuper	h)	i)				

		<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1  <b>Seite:</b> 2		
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Datum:</b> 16.03.2016		
<b>Bohrung:</b> KB 5 / GWM 1								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,45	a) Tonstein					KB 5/5 KB 5/6	2,60 2,70	
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, Schichtung teilweise erkennbar							
	c)	d)	e) grau					
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)	i)				
5,30	a) Tonstein					KB 5/7 KB 5/8	3,60 4,30	
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, verbacken, Eisenbesteg, Versturzmateriale							
	c)	d)	e) rot					
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)	i)				
5,60	a) Tonstein					KB 5/9	5,60	
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, verbacken, Eisenbesteg, Versturzmateriale							
	c)	d)	e) grüngrau					
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)	i)				
5,75	a) Tonstein				Wasserzutritt 5.70m (16.03.16)			
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Schichtflächen, Schichtung gut erkennbar							
	c)	d)	e) grüngrau					
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)	i)				
6,00	a) Tonstein				Grundwasserspiegel in Ruhe 5.90m (17.03.16)			
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Eisenbesteg							
	c)	d)	e) grüngrau, rot					
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)	i)				

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<b>Anlage:</b> 2.1			
						<b>Seite:</b> 3			
<b>Projekt:</b> Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						<b>Datum:</b> 16.03.2016			
<b>Bohrung:</b> KB 5 / GWM 1									
1	2				3	4	5	6	
<b>Bis</b>  ... m unter Ansatz- punkt	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>				<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	<b>Entnommene Proben</b>			
	<b>b) Ergänzende Bemerkungen</b>					<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter-kante)</b>	
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>						
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische Benennung</b>	<b>h) Gruppe</b>	<b>i) Kalk-gehalt</b>					
11,60	<b>a) Tonstein</b>							KB 5/10	7,00
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, fest</b>							KB 5/11	7,55
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) grüngrau</b>					KB 5/12	7,80
	<b>f) Mittlerer Gipshorizont</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>				KB 5/13	8,40
11,70	<b>a) Dolomitstein</b>							KB 5/14	10,00
	<b>b) V4, Bleiglanzbank</b>							KB 5/15	10,80
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) hellgrau</b>						
	<b>f) Weinsberg-Horizont</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>					
12,70	<b>a) Tonstein</b>							KB 5/16	11,85
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest bis fest, Schichtung gut erkennbar</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) grüngrau</b>						
	<b>f) Weinsberg-Horizont</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>					
13,00	<b>a) Tonstein, Schluff, sandig</b>							KB 5/17	12,90
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, fest, verbacken</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) hellgrau</b>						
	<b>f) Weinsberg-Horizont</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>					
14,70	<b>a) Tonstein, Schluff, sandig</b>							KB 5/18	13,60
	<b>b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest bis fest, verbacken</b>								
	<b>c)</b>	<b>d)</b>	<b>e) rot</b>						
	<b>f) Dunkelrote Mergel</b>	<b>g) Gipskeuper</b>	<b>h)</b>	<b>i)</b>					

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 2.1				
				Seite: 4						
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						Datum: 16.03.2016				
Bohrung: KB 5 / GWM 1										
1	2				3	4	5	6		
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art      Nr      Tiefe in m (Unter- kante)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe			
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe      i) Kalkgehalt			
15,00	a) Tonstein					KB	5/19	14,80		
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Schichtung gut erkennbar									
	c)		d)						e) violett	
	f) Dunkelrote Mergel		g) Gipskeuper						h)      i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)      i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)      i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)      i)	

		<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 2.1  Seite: 1		
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						Bohrzeit: von: 17.03.2016 bis: 18.03.2016		
Bohrung: KB 6 / GWM 2								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk-gehalt		
0,25	a) Oberboden							
	b) Grasnarbe, humos, durchwurzelt							
	c)		d)	e) dunkelbraun				
	f)		g)	h)				
0,80	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig						KB 6/1 KB 6/2	0,50 0,60
	b) Ziegelstückchen							
	c) steif		d)	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung		g) Quartär	h)				
2,15	a) Tonstein						KB 6/3 KB 6/4	1,50 2,10
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Schichtung schwach erkennbar							
	c)		d)	e) grau				
	f)		g) Gipskeuper	h)				
3,00	a) Tonstein, Schluff, schwach tonig, feinsandig						KB 6/5	2,70
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Eisenbesteg							
	c)		d)	e) graubraun				
	f)		g) Gipskeuper	h)				
3,40	a) Tonstein, Schluff, sandig							
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Versturzmateriale							
	c)		d)	e) grau				
	f)		g) Gipskeuper	h)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.1  Seite: 2	
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214					Bohrzeit: von: 17.03.2016 bis: 18.03.2016		
Bohrung: KB 6 / GWM 2							
1	2			3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
3,70	a) Ton, schluffig, feinsandig				KB 6/6	3,60	
	b) V4/V5, bindige Anteile, steif						
	c)	d)	e) rotbraun				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				i)
4,60	a) Tonstein, Schluff, tonig, stark sandig						
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, zerbohrt, Eisenbesteg						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				i)
4,80	a) Tonstein, Schluff, stark feinsandig, tonig			Grundwasserspiegel in Ruhe 4.70m (18.03.16)	KB 6/7	4,75	
	b) V4/V5, bindige Anteile, steif bis halbfest						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				i)
6,00	a) Tonstein				KB 6/8	5,45	
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Schichtung erkennbar						
	c)	d)	e) grau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				i)
6,30	a) Tonstein			Wasserzutritt 6.10m (17.03.16)	KB 6/9	6,25	
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest, Eisenbesteg						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Mittlerer Gipshorizont	g) Gipskeuper	h)				i)

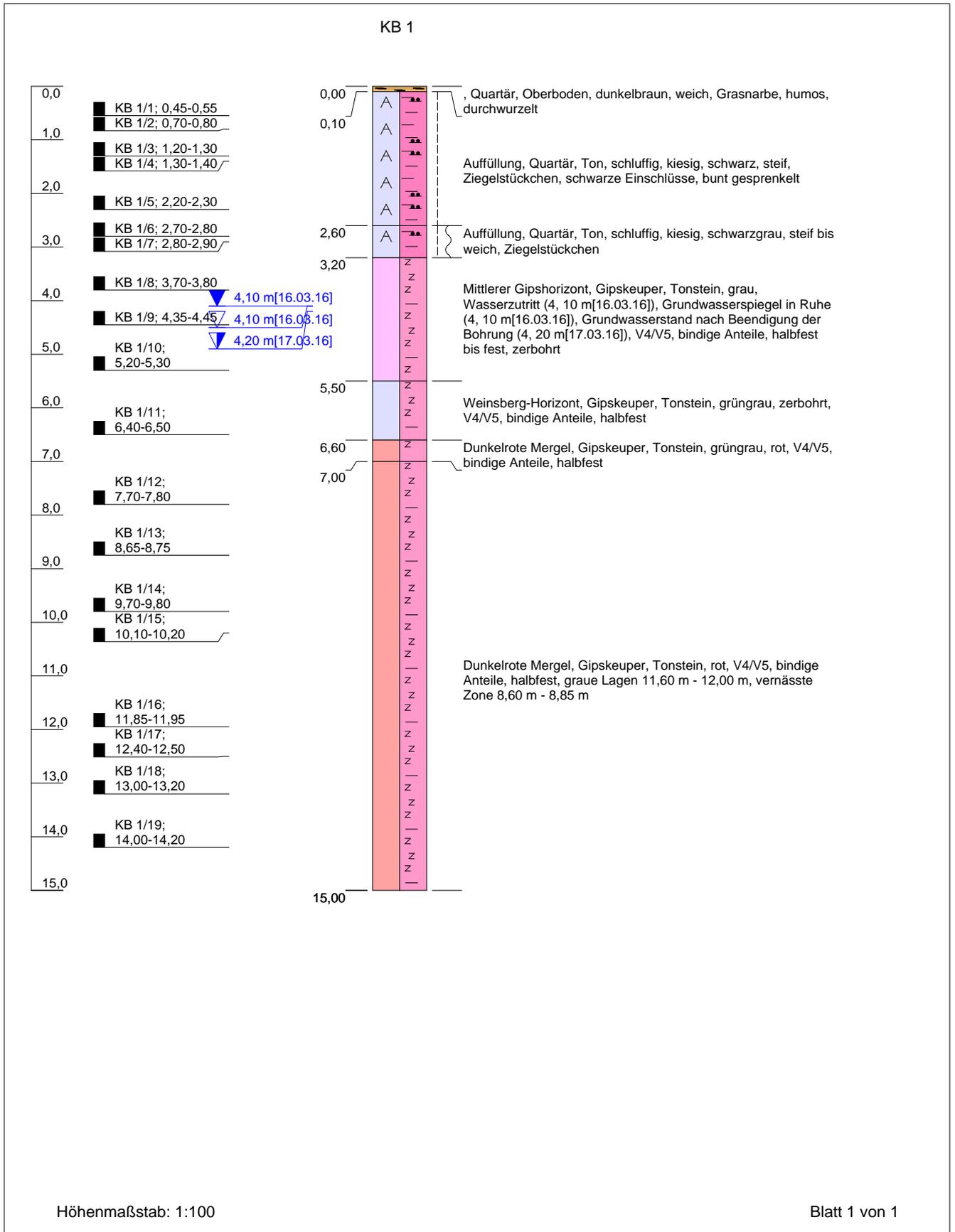


		<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage: 2.1		
						Seite: 4		
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214						Bohrzeit: von: 17.03.2016 bis: 18.03.2016		
Bohrung: KB 6 / GWM 2								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
9,80	a) Tonstein					KB	6/12	9,80
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest							
	c)	d)	e) grüngrau					
	f) Weinsberg-Horizont	g) Gipskeuper	h)	i)				
10,25	a) Tonstein, Schluff, feinsandig, stark tonig							
	b) V4/V5, bindige Anteile, halbfest							
	c)	d)	e) rot					
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)	i)				
10,65	a) Tonstein							
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest							
	c)	d)	e) rot					
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)	i)				
11,20	a) Tonstein, Schluff, sandig, stark tonig					KB	6/13	10,95
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Eisenbesteg							
	c)	d)	e) rot					
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)	i)				
11,40	a) Tonstein, Schluff, sandig, stark tonig							
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Schichtung gut erkennbar							
	c)	d)	e) violett					
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)	i)				

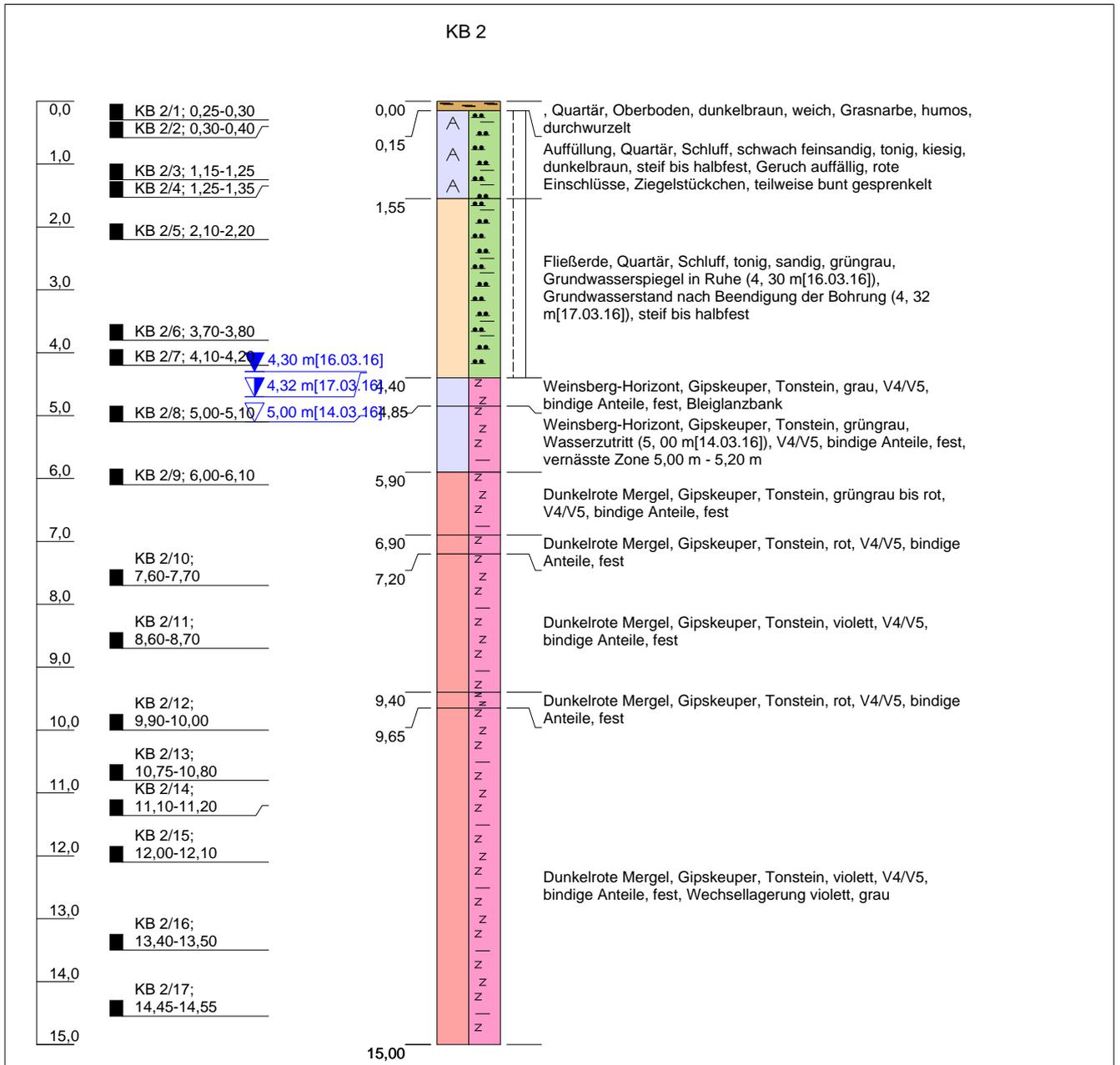
		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.1  Seite: 5	
Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen, Projekt Nr. 112214					Bohrzeit: von: 17.03.2016 bis: 18.03.2016		
Bohrung: KB 6 / GWM 2							
1	2			3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
12,30	a) Tonstein				KB	6/14	11,60
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, Schichtung erkennbar						
	c)	d)	e) violett				
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)				
12,50	a) Tonstein						
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)				
12,80	a) Tonstein				KB	6/15	12,75
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest						
	c)	d)	e) grau				
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)				
13,50	a) Tonstein						
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest						
	c)	d)	e) rotgrau				
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)				
15,00	a) Tonstein				KB	6/16 6/17	13,85 14,50
	b) V4/V5, bindige Anteile, fest, zerbohrt						
	c)	d)	e) grüngrau				
	f) Dunkelrote Mergel	g) Gipskeuper	h)				

Anlage 2.2      **Bohrprofile der Kernbohrungen  
gemäß DIN 4023**

---



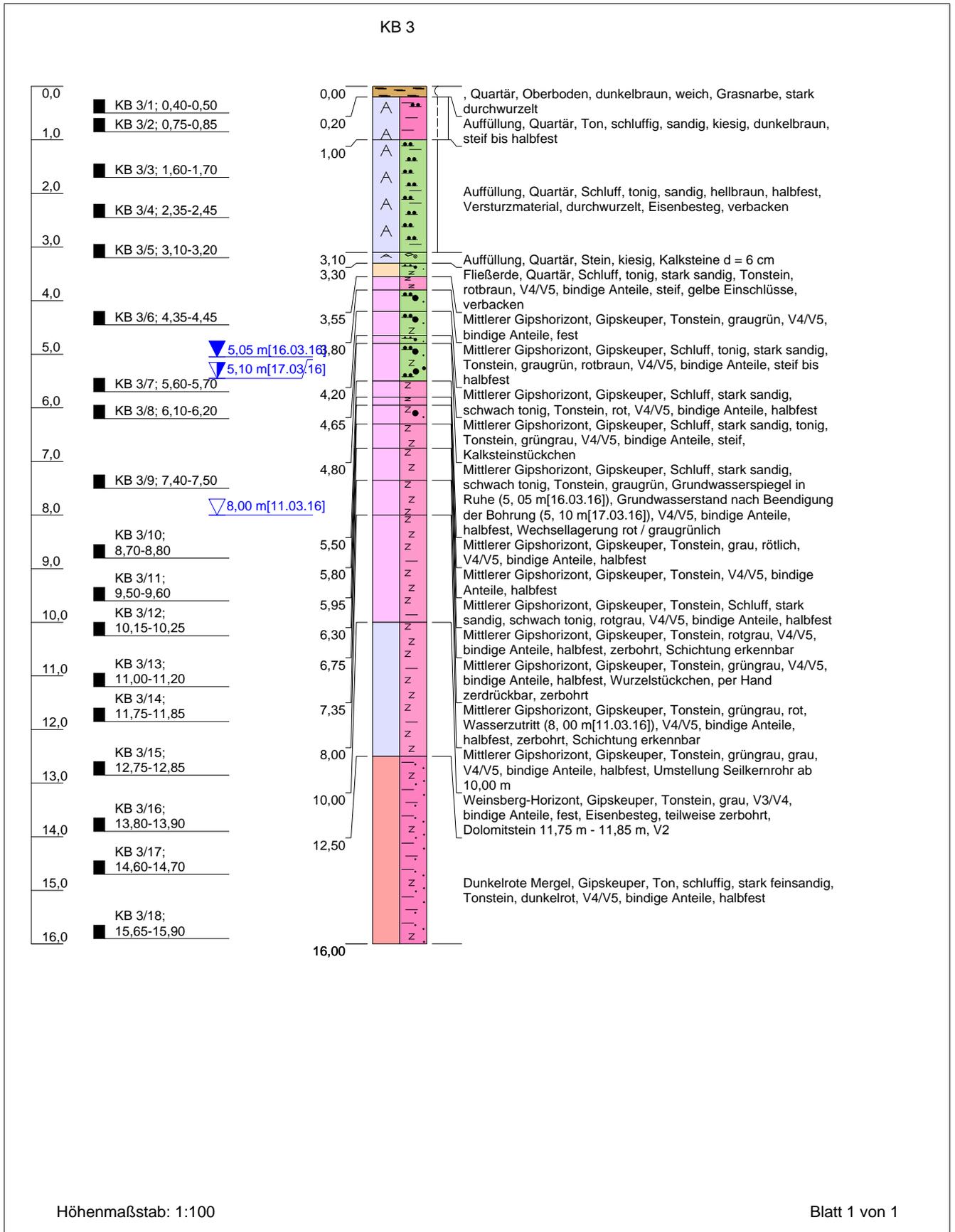
<b>Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen</b>		
<b>Projekt Nr. 112214</b>		
<b>Bohrung: KB 1</b>		
Auftraggeber: Klinikverbund Südwest	Rechtswert: 3499363,27	
Fachaufsicht: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5394511,60	
Bearbeiter: S. Pröll	Ansatzhöhe: 428,34 m ü. NN	
Bohr-Datum: 15.03.2016 - 16.03.2016	Anlage: 2.2	



Höhenmaßstab: 1:100

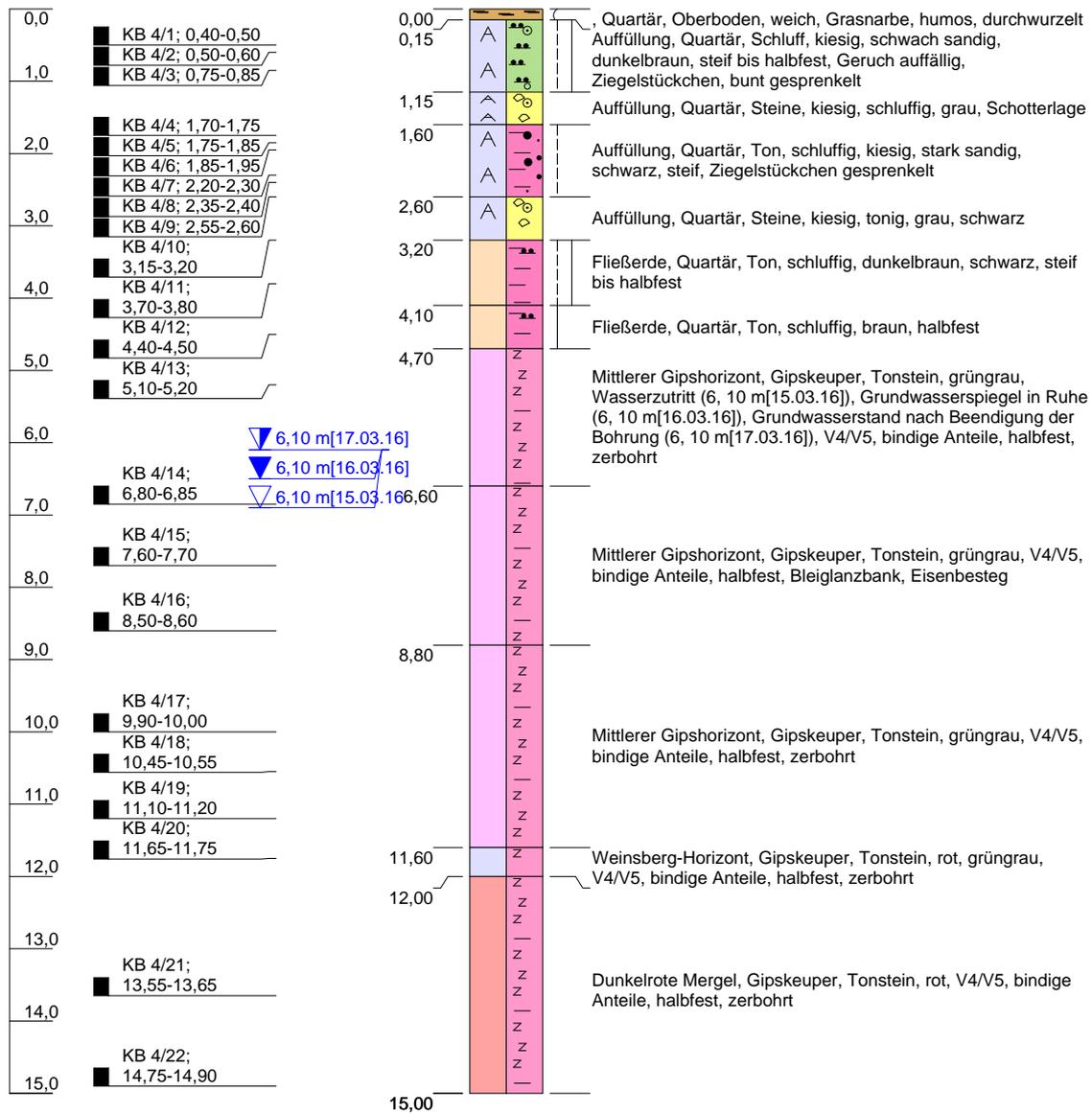
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen</b>		
<b>Projekt Nr. 112214</b>		
<b>Bohrung: KB 2</b>		
Auftraggeber: Klinikverbund Südwest	Rechtswert: 3499533,79	
Fachaufsicht: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5394524,95	
Bearbeiter: S. Pröll	Ansatzhöhe: 429,09 m ü. NN	
Bohr-Datum: 14.03.2016	Anlage: 2.2	



<b>Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen</b>		
<b>Projekt Nr. 112214</b>		
<b>Bohrung: KB 3</b>		
Auftraggeber: Klinikverbund Südwest	Rechtswert: 3499413,36	
Fachaufsicht: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5394410,29	
Bearbeiter: S. Pröll	Ansatzhöhe: 430,10 m ü. NN	
Bohr-Datum: 11.03.2016	Anlage: 2.2	

KB 4



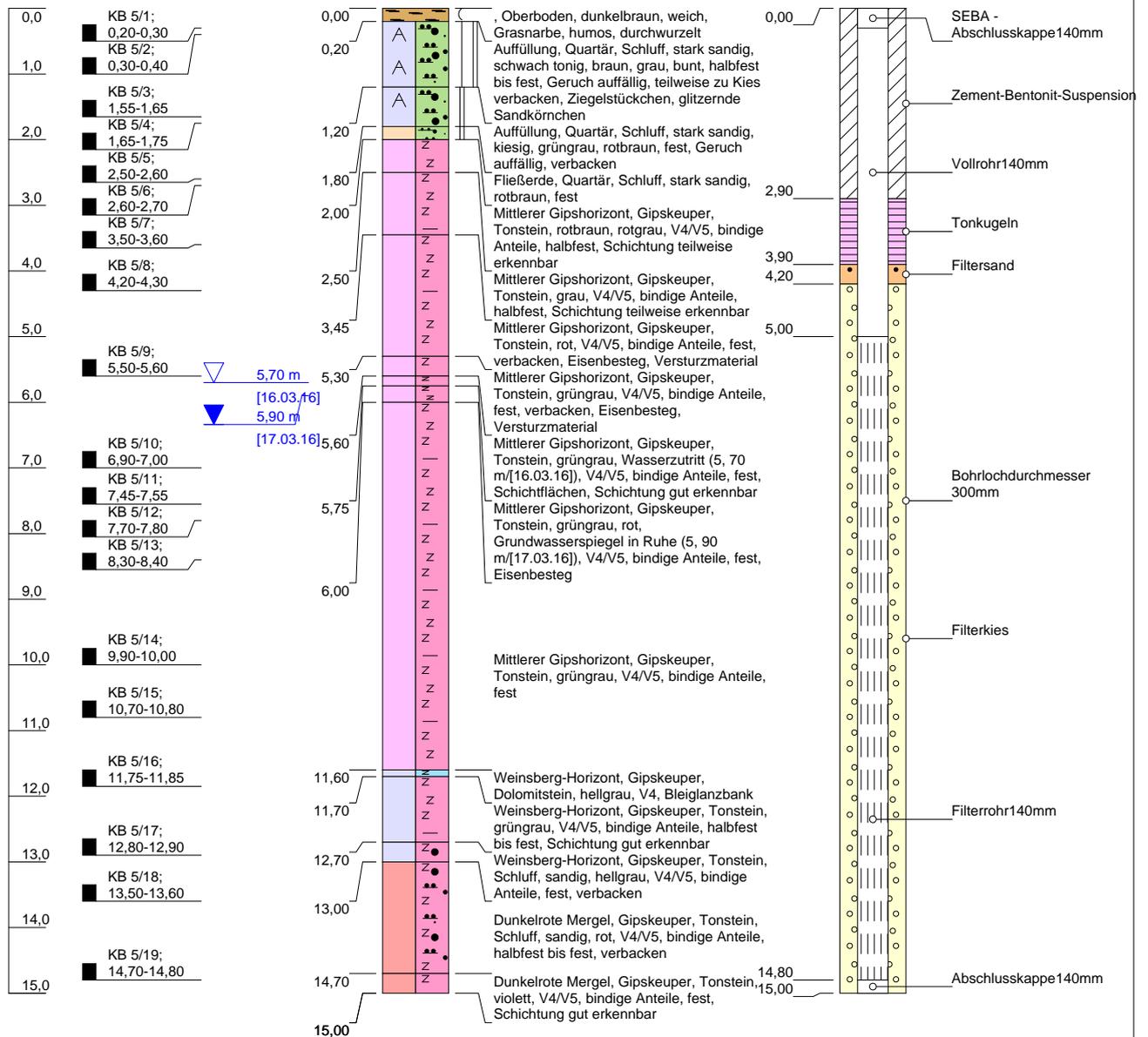
Höhenmaßstab: 1:100

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen</b>		
<b>Projekt Nr. 112214</b>		
<b>Bohrung: KB 4</b>		
Auftraggeber: Klinikverbund Südwest	Rechtswert: 3499442,25	
Fachaufsicht: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5394473,88	
Bearbeiter: S. Pröll	Ansatzhöhe: 430,46 m ü. NN	
Bohr-Datum: 15.03.2016	Anlage: 2.2	

KB 5 / GWM 1

m u. GOK



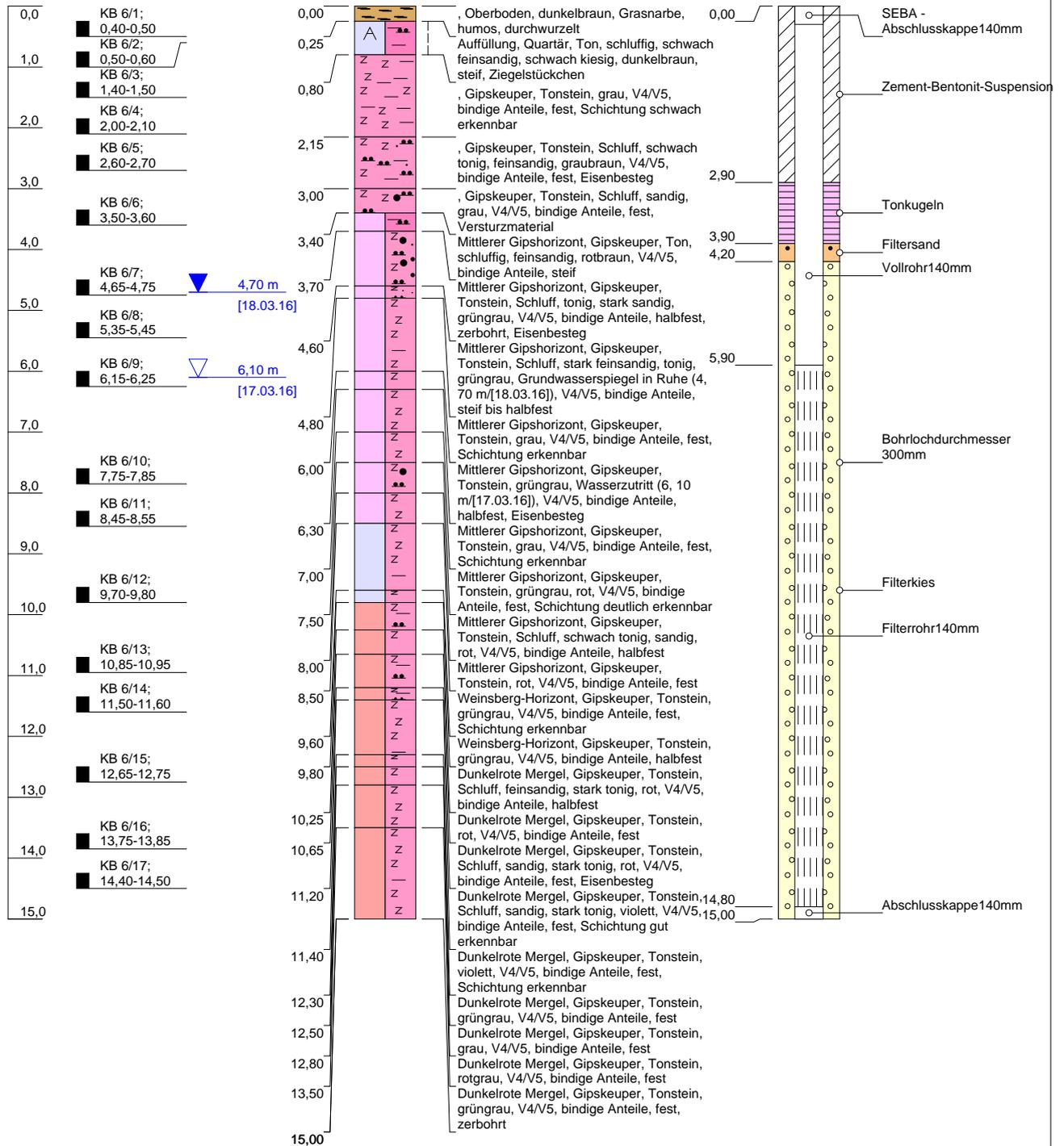
Höhenmaßstab: 1:100

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen</b>		
<b>Projekt Nr. 112214</b>		
<b>Bohrung: KB 5 / GWM 1</b>		
Auftraggeber: Klinikverbund Südwest	Rechtswert: 3499258,82	
Fachaufsicht: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5394382,63	
Bearbeiter: S. Pröll	Ansatzhöhe: 429,81 m ü. NN	
Bohr-Datum: 16.03.2016	Anlage: 2.2	

KB 6 / GWM 2

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:100

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: Neubau Flugfeld, Böblingen</b>		
<b>Projekt Nr. 112214</b>		
<b>Bohrung: KB 6 / GWM 2</b>		
Auftraggeber: Klinikverbund Südwest	Rechtswert: 3499553,21	
Fachaufsicht: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5394395,75	
Bearbeiter: S. Pröll	Ansatzhöhe: 430,82 m ü. NN	
Bohr-Datum: 17.03.2016 - 18.03.2016	Anlage: 2.2	

Anlage 2.3      **Ergebnisse der Bohr-  
lochrammsondierungen (BDP)  
gemäß DIN 4094-2**

---

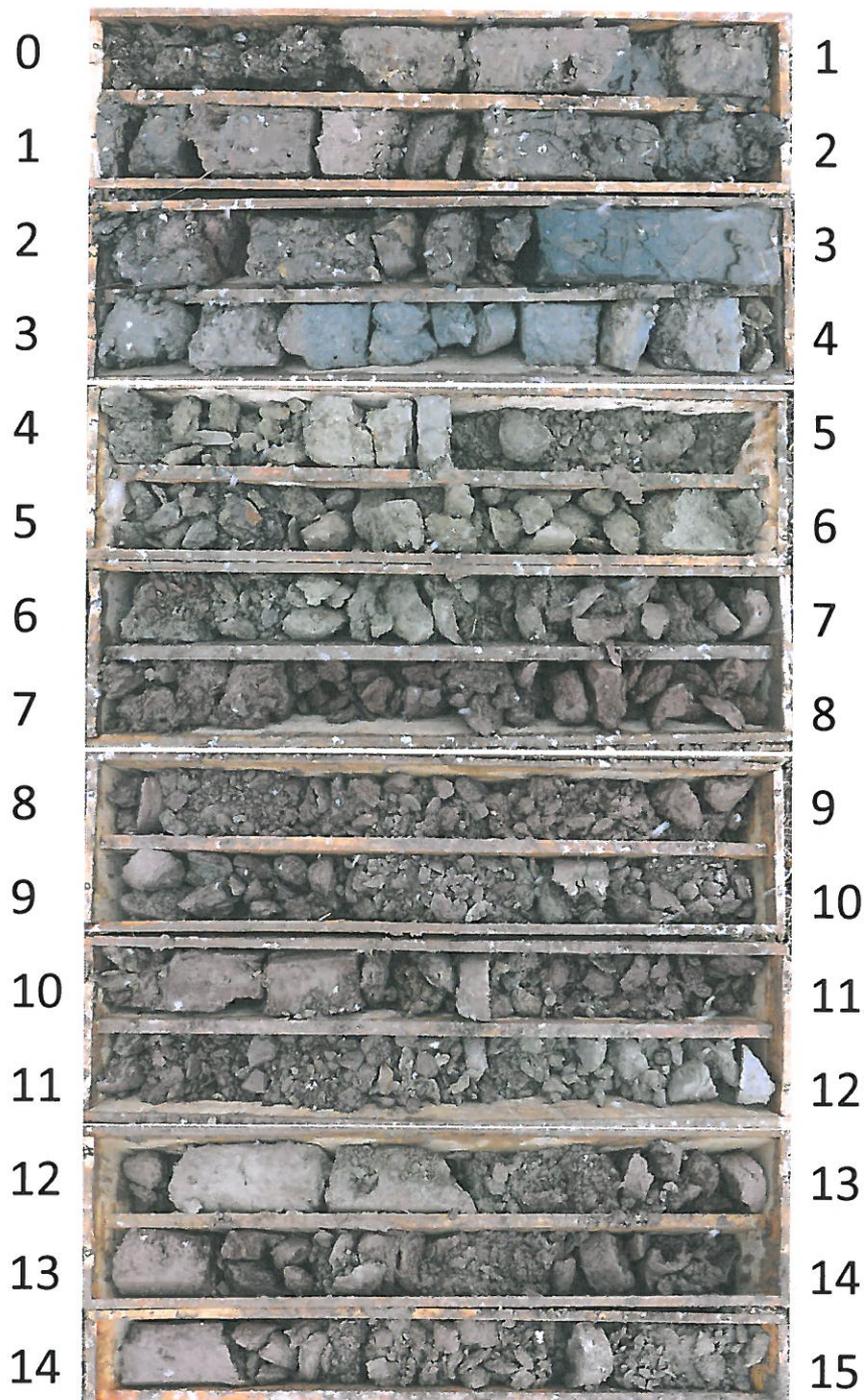
Anlage 2.3 Ergebnisse der Bohrlochrammsondierung (BDP)

Aufschluss	Untersuchte Bodenschicht	Schlagzahlen 0 – 15 cm	Schlagzahlen 15 – 30 cm	Schlagzahlen 30 – 45 cm	Schlagzahlen N <sub>30</sub>	resultierende Konsistenz
KB 1 7,00 bis 7,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	15	31	49	80	fest
KB 1 9,00 bis 9,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	23	50 (11 cm)	-	> 50	fest
KB 2 7,00 bis 7,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	9	24	47	71	fest
KB 2 9,00 bis 9,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	7	27	50 (13 cm)	> 50	fest
KB 3 7,00 bis 7,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	14	28	50 (10 cm)	> 50	fest
KB 3 9,00 bis 9,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	15	37	50 (4 cm)	> 50	fest
KB 4 7,00 bis 7,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	5	9	12	21	halbfest
KB 4 9,00 bis 9,30 m	Gipskeuper Tst (V4 / V5)	11	34	50 (6 cm)	> 50	fest
KB 5 7,00 bis 7,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	9	16	41	57	fest
KB 5 9,00 bis 9,30 m	Gipskeuper Tst (V4 / V5)	24	50 (7 cm)	-	> 50	fest
KB 6 7,00 bis 7,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	6	21	46	67	fest
KB 6 9,00 bis 9,30 m	Gipskeuper, Tst (V4 / V5)	13	34	50 (11 cm)	> 50	fest

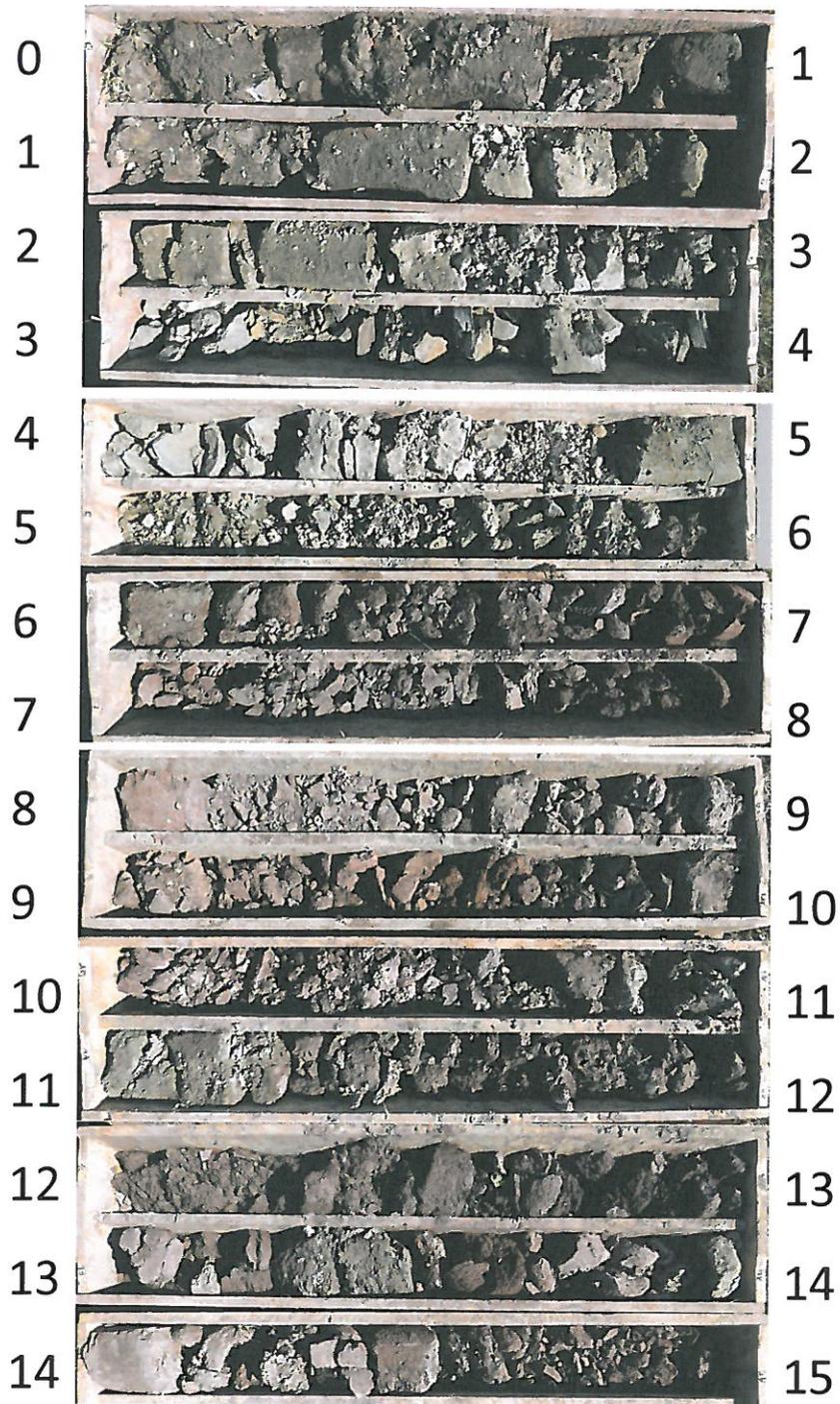
Anlage 2.4      **Fotodokumentation  
der Kernbohrungen**

---

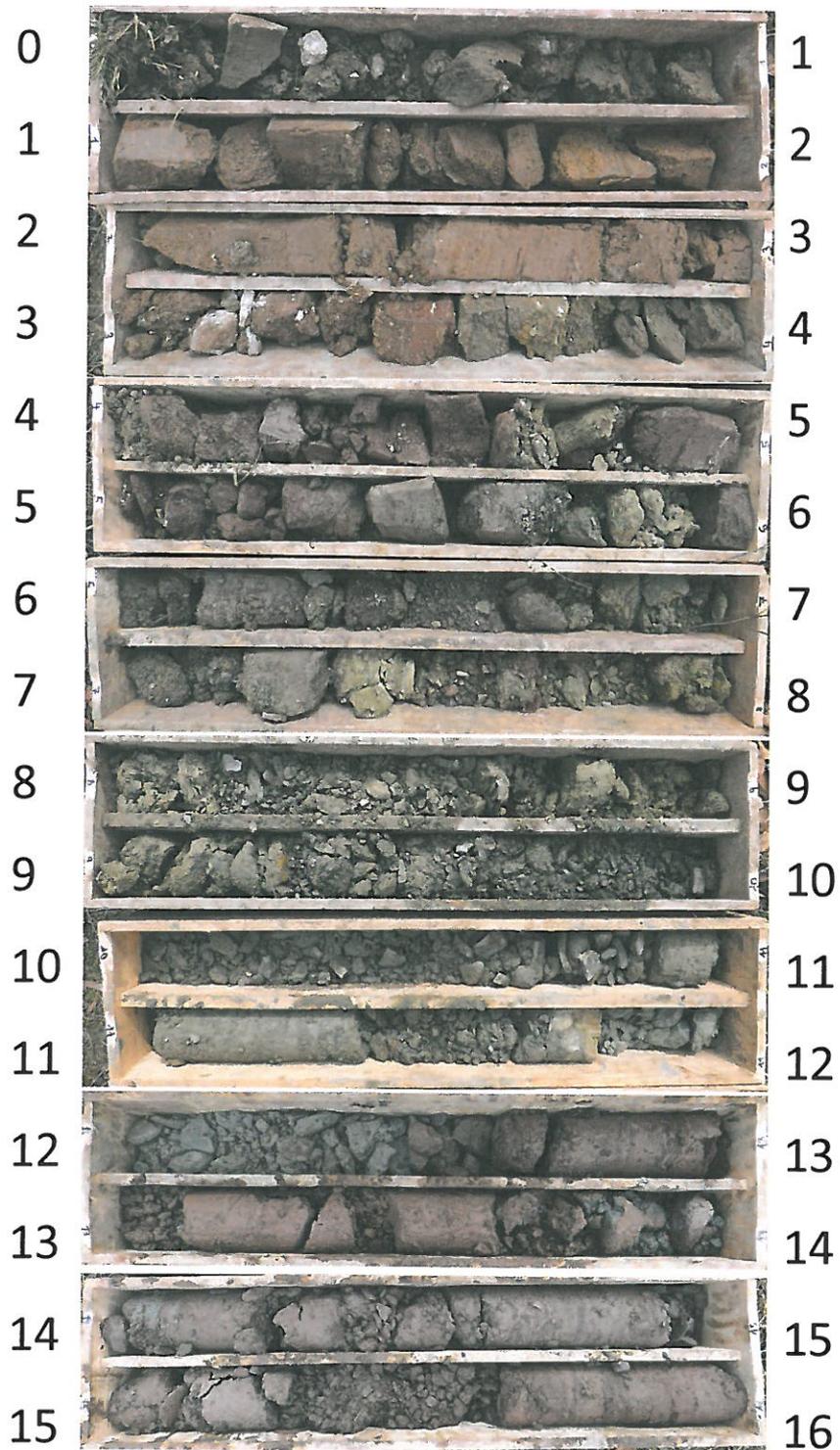
# Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen – Bohrung KB 1 (Angaben in m unter GOK)



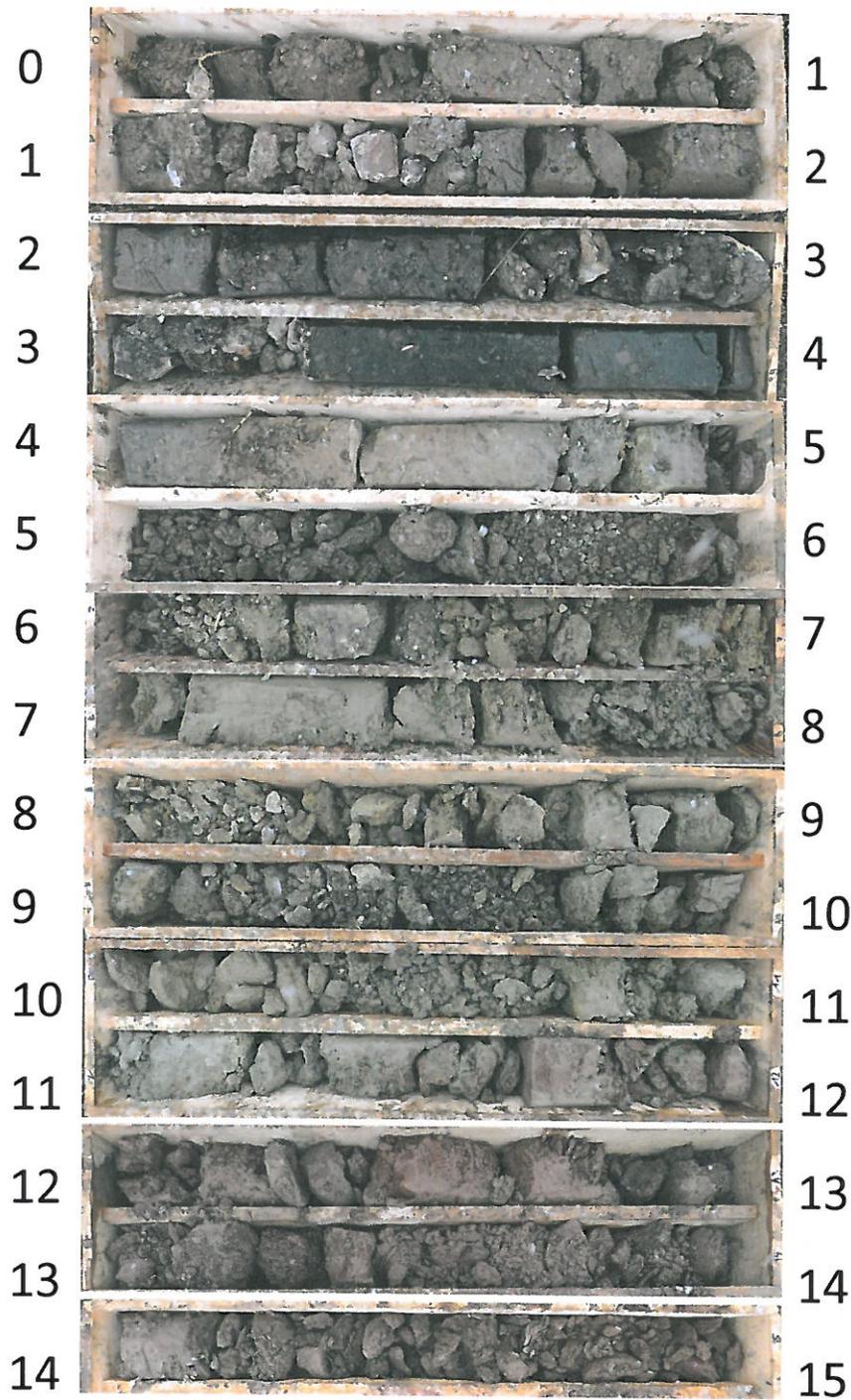
## Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen – Bohrung KB 2 (Angaben in m unter GOK)



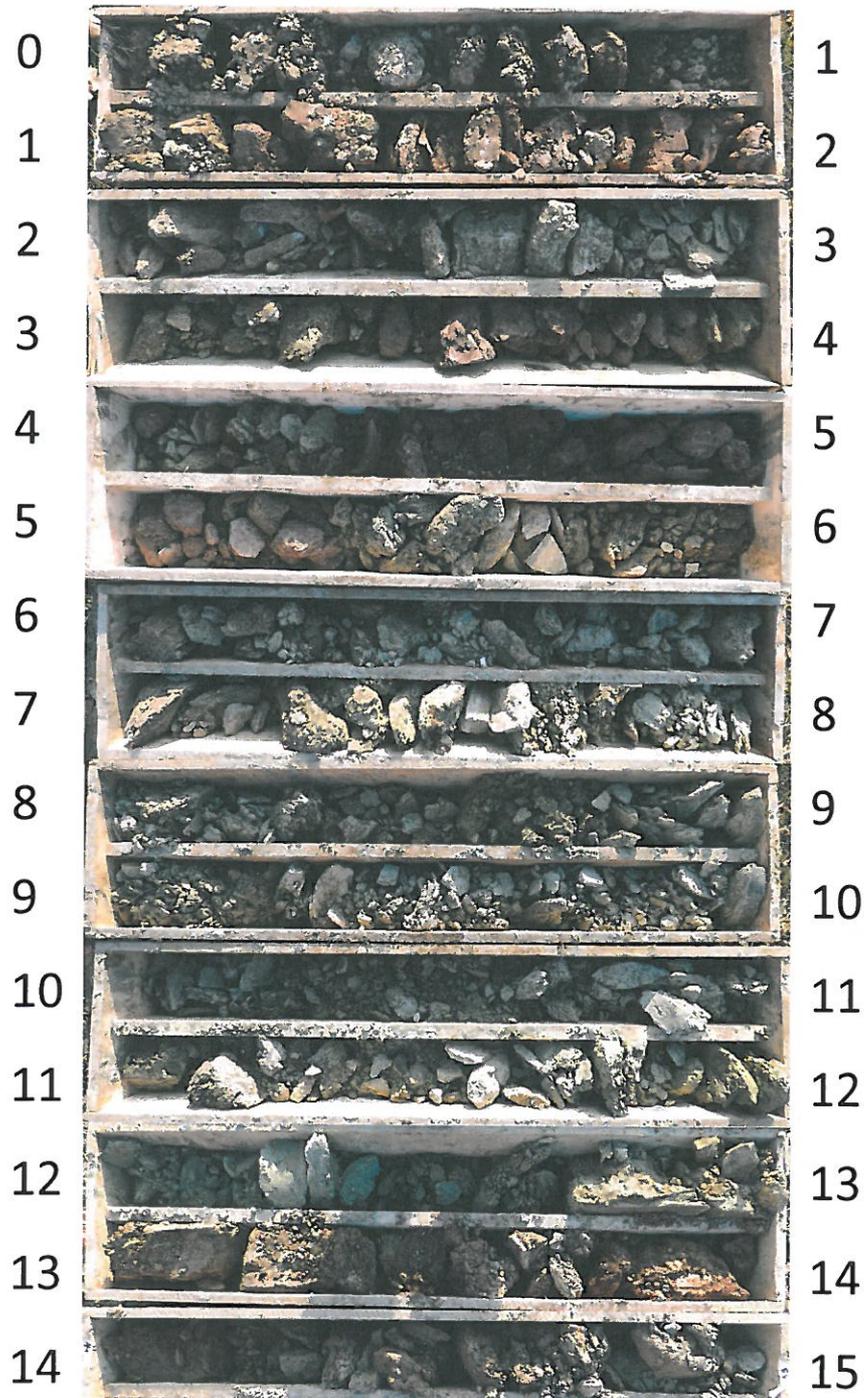
# Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen – Bohrung KB 3 (Angaben in m unter GOK)



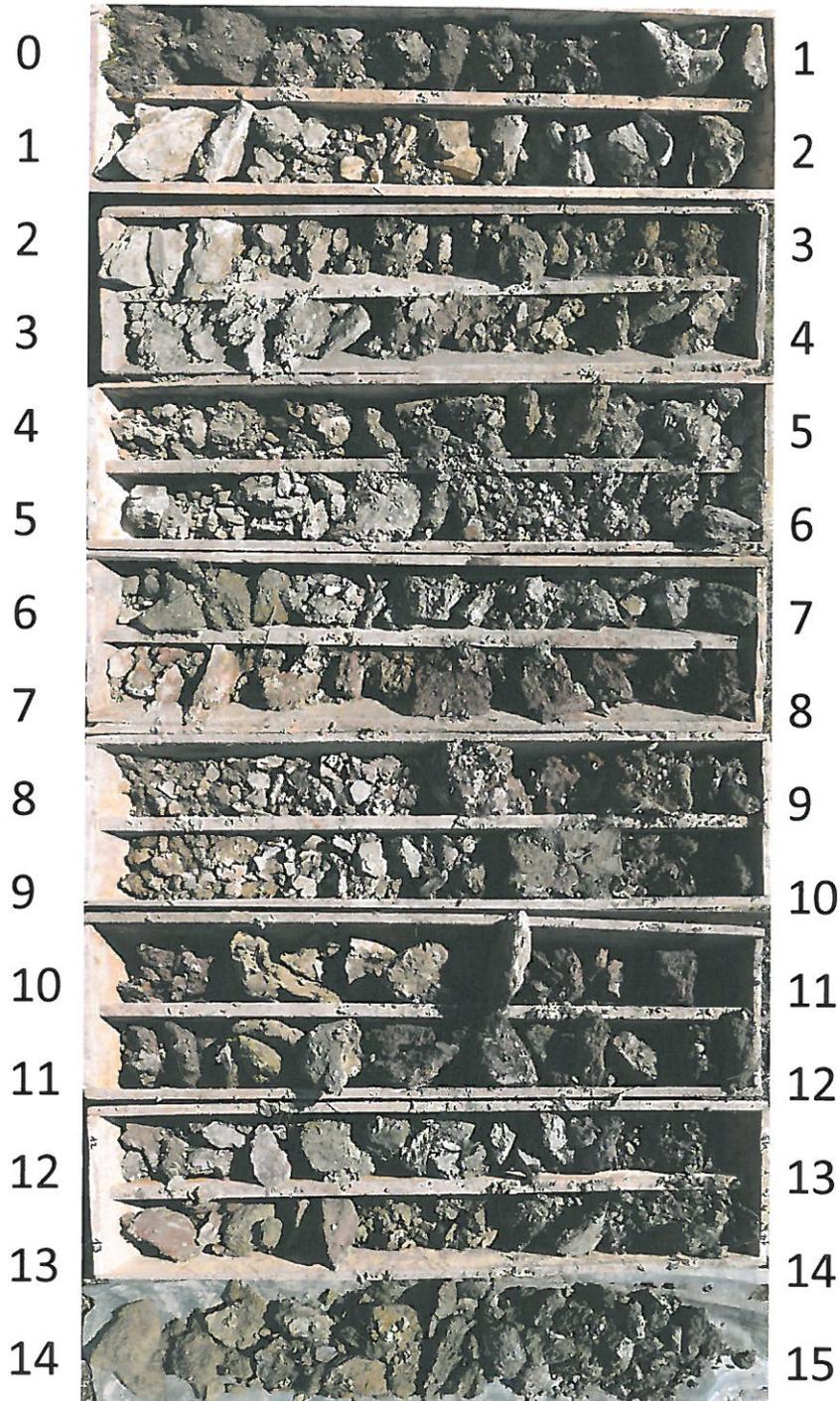
# Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen – Bohrung KB 4 (Angaben in m unter GOK)



## Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen – Bohrung KB 5 (Angaben in m unter GOK)



## Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen – Bohrung KB 6 (Angaben in m unter GOK)



## **ANLAGE 3      BODENMECHANISCHE LABORERGBNISSE**

---

Anlage 3.1      **Natürliche Wassergehalte  
gemäß DIN 18121/T1**

---

Probenbezeichnung:	Mischprobe KB 1	KB 1 0,70 m - 0,80 m	KB 1 2,70 m - 2,80 m	KB 1 5,20 m - 5,30 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	2414.62	546.41	552.30	727.94
Trockene Probe + Behälter [g]:	2123.66	492.62	481.80	664.13
Behälter [g]:	690.00	265.84	261.02	263.28
Porenwasser [g]:	290.96	53.79	70.50	63.81
Trockene Probe [g]:	1433.66	226.78	220.78	400.85
Wassergehalt [%]	20.29	23.72	31.93	15.92

Probenbezeichnung:	KB 1 7,70 m - 7,80 m	KB 1 10,10 m - 10,20 m	KB 1 12,40 m - 12,50 m	KB 1 13,00 m - 13,20 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	846.23	949.91	865.52	978.15
Trockene Probe + Behälter [g]:	766.42	848.48	767.97	914.00
Behälter [g]:	274.58	274.48	266.15	275.24
Porenwasser [g]:	79.81	101.43	97.55	64.15
Trockene Probe [g]:	491.84	574.00	501.82	638.76
Wassergehalt [%]	16.23	17.67	19.44	10.04

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Flugfeld Böblingen Geotechnische Untersuchung			
Wassergehalt nach DIN 18 121		Projekt Nr. 112214	Anlage Nr. 3.1.1

Probenbezeichnung:	Mischprobe KB 2	KB 2 1,25 m - 1,35 m	KB 2 2,10 m - 2,20 m	KB 2 4,10 m - 4,20 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1040.76	656.45	1428.88	706.74
Trockene Probe + Behälter [g]:	963.49	580.17	1314.75	665.04
Behälter [g]:	640.26	263.75	694.96	274.40
Porenwasser [g]:	77.27	76.28	114.13	41.70
Trockene Probe [g]:	323.23	316.42	619.79	390.64
Wassergehalt [%]	23.91	24.11	18.41	10.67

Probenbezeichnung:	KB 2 7,60 m - 7,70 m	KB 2 9,90 m - 10,00 m	KB 2 12,00 m - 12,10 m	KB 2 14,45 m - 14,55 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	749.27	844.89	698.78	877.20
Trockene Probe + Behälter [g]:	711.03	785.46	638.23	812.23
Behälter [g]:	265.71	275.27	265.35	272.18
Porenwasser [g]:	38.24	59.43	60.55	64.97
Trockene Probe [g]:	445.32	510.19	372.88	540.05
Wassergehalt [%]	8.59	11.65	16.24	12.03

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Flugfeld Böblingen Geotechnische Untersuchung			
Wassergehalt nach DIN 18 121		Projekt Nr. 112214	Anlage Nr. 3.1.2

Probenbezeichnung:	KB 3 0,40 m - 0,50 m	KB 3 1,60 m - 1,70 m	KB 3 2,35 m - 2,45 m	KB 3 4,35 m - 4,45 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	958.19	1413.45	1415.42	1396.63
Trockene Probe + Behälter [g]:	879.69	1303.21	1302.24	1304.99
Behälter [g]:	601.76	634.30	651.80	765.98
Porenwasser [g]:	78.50	110.24	113.18	91.64
Trockene Probe [g]:	277.93	668.91	650.44	539.01
Wassergehalt [%]	28.24	16.48	17.40	17.00

Probenbezeichnung:	KB 3 5,60 m - 5,70 m	KB 3 8,70 m - 8,80 m	KB 3 10,15 m - 10,25 m	KB 3 11,75 m - 11,85 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	602.61	897.55	827.76	2099.05
Trockene Probe + Behälter [g]:	535.67	786.97	758.44	2071.85
Behälter [g]:	261.00	274.51	266.13	274.57
Porenwasser [g]:	66.94	110.58	69.32	27.20
Trockene Probe [g]:	274.67	512.46	492.31	1797.28
Wassergehalt [%]	24.37	21.58	14.08	1.51

Probenbezeichnung:	KB 3 15,65 m - 15,90 m			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	694.87			
Trockene Probe + Behälter [g]:	648.82			
Behälter [g]:	262.85			
Porenwasser [g]:	46.05			
Trockene Probe [g]:	385.97			
Wassergehalt [%]	11.93			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Flugfeld Böblingen  
Geotechnische Untersuchung



Wassergehalt nach DIN 18 121

Projekt Nr.  
112214

Anlage Nr.  
3.1.3

Probenbezeichnung:	Mischprobe KB 4	KB 4 3,15 m - 3,20 m	KB 4 4,40 m - 4,50 m	KB 4 7,60 m - 7,70 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1652.99	615.51	1635.60	793.67
Trockene Probe + Behälter [g]:	1447.57	545.30	1468.50	698.89
Behälter [g]:	577.06	263.95	636.96	265.34
Porenwasser [g]:	205.42	70.21	167.10	94.78
Trockene Probe [g]:	870.51	281.35	831.54	433.55
Wassergehalt [%]	23.60	24.95	20.10	21.86

Probenbezeichnung:	KB 4 9,90 m - 10,00 m	KB 4 11,10 m - 11,20 m	KB 4 13,55 m - 13,65 m	KB 4 14,75 m - 14,90 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	818.41	955.41	908.17	965.08
Trockene Probe + Behälter [g]:	802.37	892.32	782.05	888.04
Behälter [g]:	274.40	275.27	265.68	243.47
Porenwasser [g]:	16.04	63.09	126.12	77.04
Trockene Probe [g]:	527.97	617.05	516.37	644.57
Wassergehalt [%]	3.04	10.22	24.42	11.95

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Flugfeld Böblingen  
Geotechnische Untersuchung



Wassergehalt nach DIN 18 121

Projekt Nr.  
112214

Anlage Nr.  
3.1.4

Probenbezeichnung:	Mischprobe KB 5	KB 5 1,65 m - 1,75 m	KB 5 3,50 m - 3,60 m	KB 5 6,90 m - 7,00 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1389.01	616.00	691.61	884.73
Trockene Probe + Behälter [g]:	1305.07	552.08	631.76	784.76
Behälter [g]:	654.75	272.17	244.75	267.25
Porenwasser [g]:	83.94	63.92	59.85	99.97
Trockene Probe [g]:	650.32	279.91	387.01	517.51
Wassergehalt [%]	12.91	22.84	15.46	19.32

Probenbezeichnung:	KB 5 8,30 m - 8,40 m	KB 5 12,80 m - 12,90 m	KB 5 14,70 m - 14,80 m	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	656.21	779.63	848.37	
Trockene Probe + Behälter [g]:	608.40	726.08	788.89	
Behälter [g]:	275.73	260.80	234.87	
Porenwasser [g]:	47.81	53.55	59.48	
Trockene Probe [g]:	332.67	465.28	554.02	
Wassergehalt [%]	14.37	11.51	10.74	

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Flugfeld Böblingen Geotechnische Untersuchung			
Wassergehalt nach DIN 18 121		Projekt Nr. 112214	Anlage Nr. 3.1.5

Probenbezeichnung:	KB 6 0,40 m - 0,50 m	KB 6 2,60 m - 2,70 m	KB 6 5,35 m - 5,45 m	KB 6 8,45 m - 8,55 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	986.43	770.34	705.33	656.59
Trockene Probe + Behälter [g]:	898.47	669.43	650.12	609.57
Behälter [g]:	557.93	280.93	245.45	256.92
Porenwasser [g]:	87.96	100.91	55.21	47.02
Trockene Probe [g]:	340.54	388.50	404.67	352.65
Wassergehalt [%]	25.83	25.97	13.64	13.33

Probenbezeichnung:	KB 6 10,85 m - 10,95 m	KB 6 12,65 m - 12,75 m	KB 6 14,40 m - 14,50 m	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	823.77	840.50	819.85	
Trockene Probe + Behälter [g]:	741.74	786.39	747.21	
Behälter [g]:	268.76	266.91	284.01	
Porenwasser [g]:	82.03	54.11	72.64	
Trockene Probe [g]:	472.98	519.48	463.20	
Wassergehalt [%]	17.34	10.42	15.68	

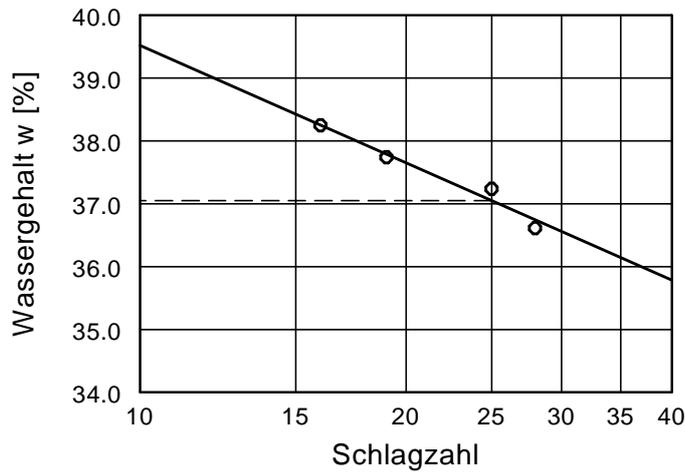
Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

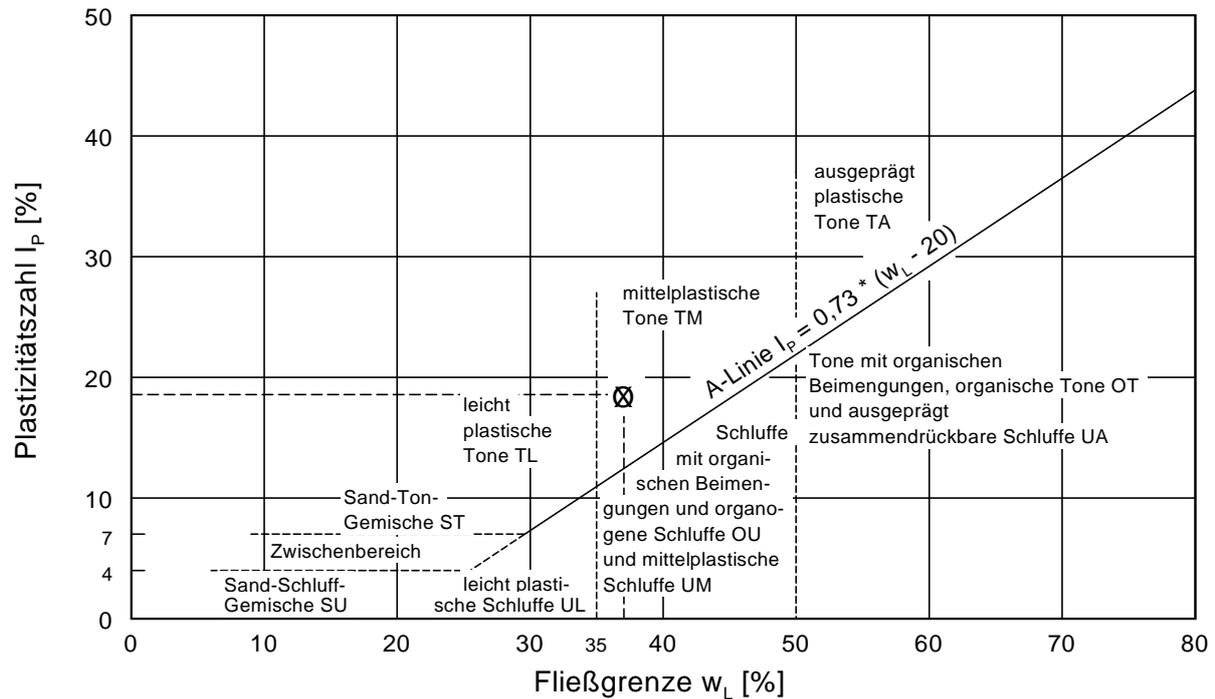
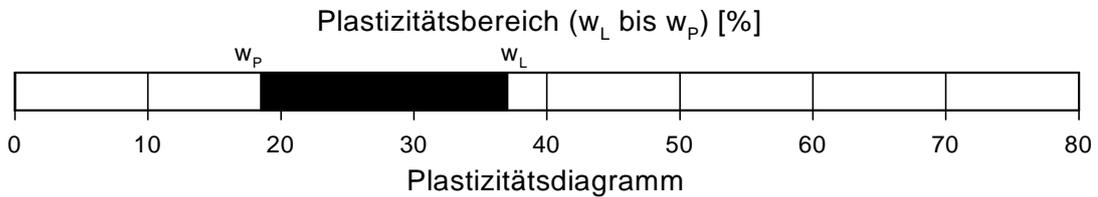
Flugfeld Böblingen Geotechnische Untersuchung			
Wassergehalt nach DIN 18 121		Projekt Nr. 112214	Anlage Nr. 3.1.6

Anlage 3.2      **Zustandsgrenzen gemäß  
DIN 18122**

---



Wassergehalt $w =$	16.5 %
Fließgrenze $w_L =$	37.1 %
Ausrollgrenze $w_P =$	18.5 %
Plastizitätszahl $I_P =$	18.6 %
Konsistenzzahl $I_C =$	1.07
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$	4.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$	0.0 %
Korr. Wassergehalt $=$	17.2 %



Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Art	wL	wL	wL	wL	wp	wp	wp
Schläge	16	19	25	28	-	-	-
mf + mb [g]	32.87	34.34	33.00	31.96	34.95	43.14	34.96
mt + mb [g]	28.72	30.23	28.93	27.94	33.40	41.60	33.37
mb [g]	17.87	19.34	18.00	16.96	24.95	33.14	24.96
mw [g]	4.15	4.11	4.07	4.02	1.55	1.54	1.59
mt [g]	10.85	10.89	10.93	10.98	8.45	8.46	8.41
w [%]	38.25	37.74	37.24	36.61	18.34	18.20	18.91

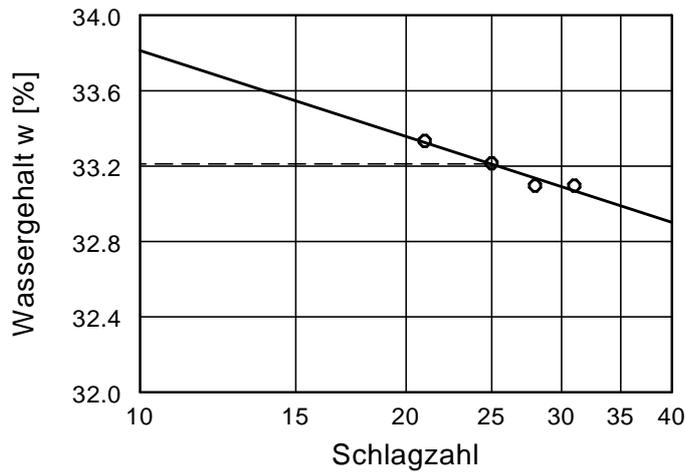
Flugfeld Böblingen  
Geotechnische Untersuchung



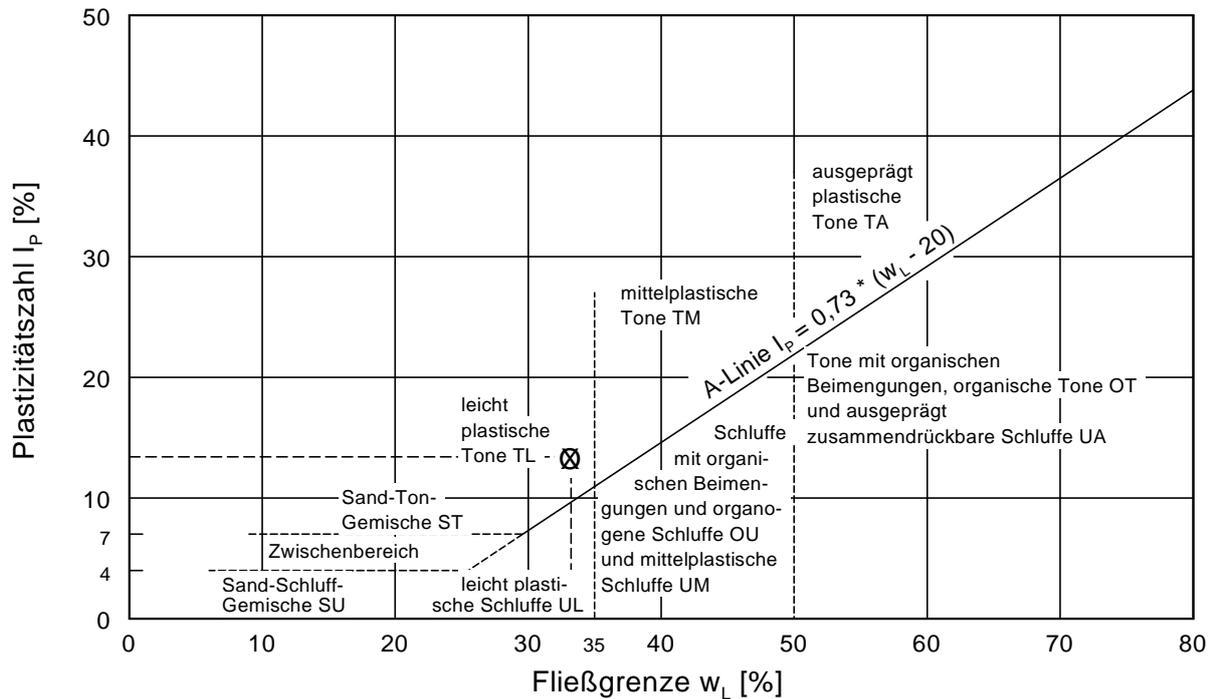
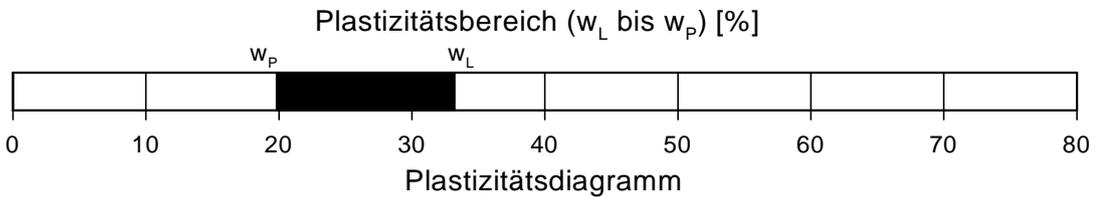
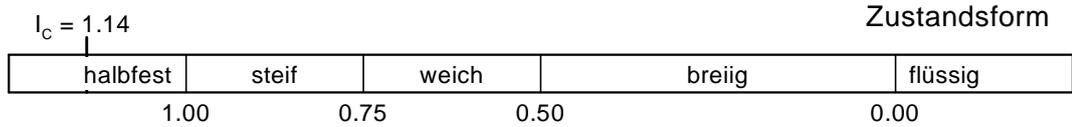
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122  
KB 3 1,60 m - 1,70 m

Projekt Nr.  
112214

Anlage Nr.  
3.2.1



Wassergehalt $w =$	17.4 %
Fließgrenze $w_L =$	33.2 %
Ausrollgrenze $w_P =$	19.8 %
Plastizitätszahl $I_P =$	13.4 %
Konsistenzzahl $I_C =$	1.14
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$	3.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$	0.0 %
Korr. Wassergehalt $=$	17.9 %



Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Art	wL	wL	wL	wL	wp	wp	wp
Schläge	21	25	28	31	-	-	-
mf + mb [g]	32.92	32.62	34.36	33.74	43.03	34.93	43.04
mt + mb [g]	29.17	28.88	30.63	30.01	41.37	33.27	41.40
mb [g]	17.92	17.62	19.36	18.74	33.03	24.93	33.04
mw [g]	3.75	3.74	3.73	3.73	1.66	1.66	1.64
mt [g]	11.25	11.26	11.27	11.27	8.34	8.34	8.36
w [%]	33.33	33.21	33.10	33.10	19.90	19.90	19.62

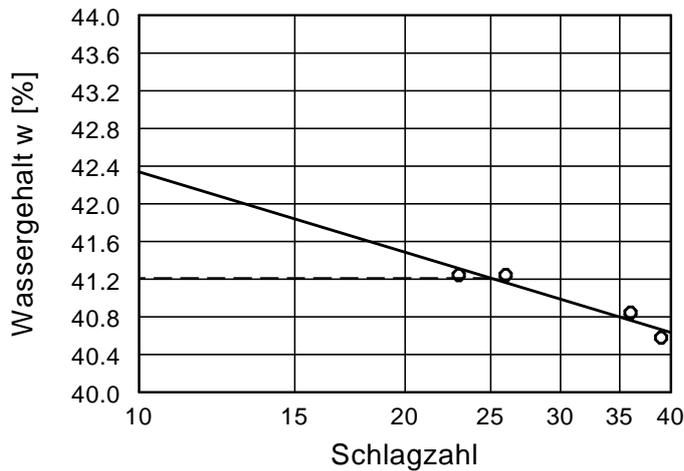
Flugfeld Böblingen  
Geotechnische Untersuchung



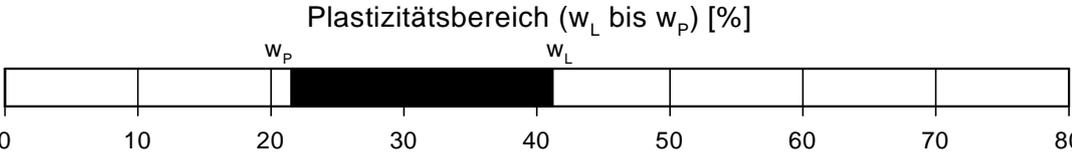
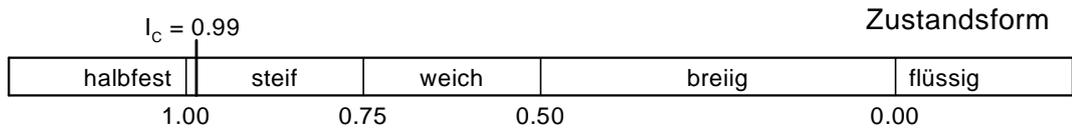
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122  
KB 3 2,35 m - 2,45 m

Projekt Nr.  
112214

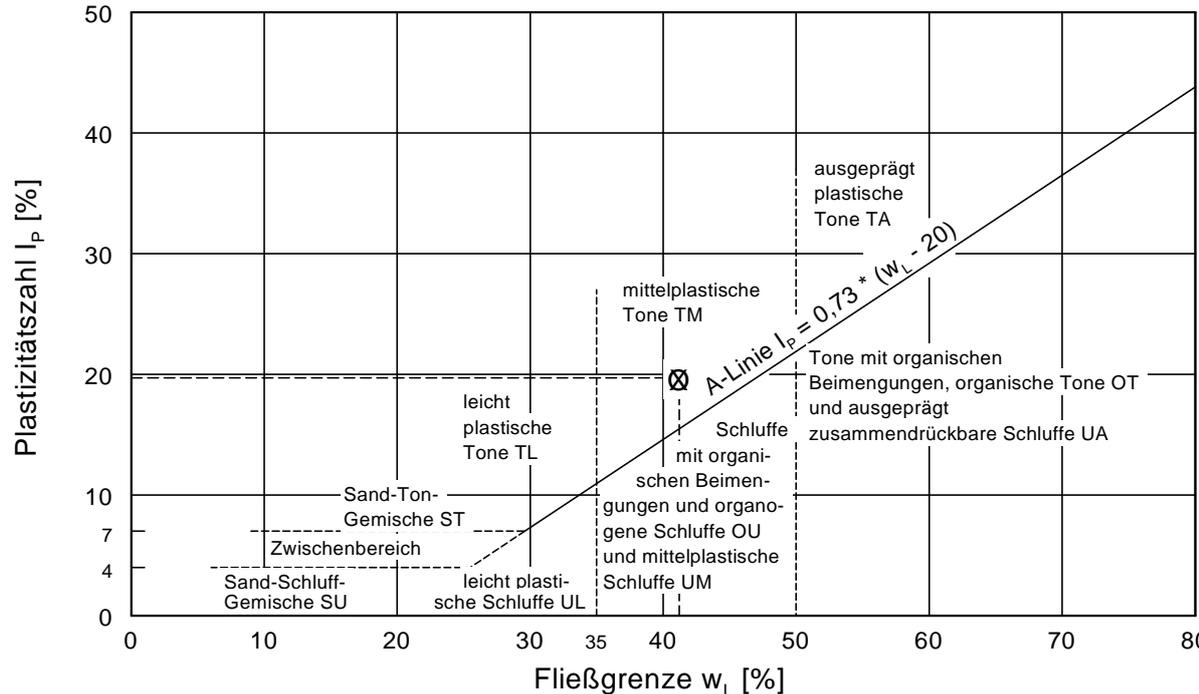
Anlage Nr.  
3.2.2



Wassergehalt $w =$	20.1 %
Fließgrenze $w_L =$	41.2 %
Ausrollgrenze $w_P =$	21.5 %
Plastizitätszahl $I_P =$	19.7 %
Konsistenzzahl $I_C =$	0.99
Anteil Überkorn $\ddot{u} =$	7.8 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} =$	0.0 %
Korr. Wassergehalt $=$	21.8 %



Plastizitätsdiagramm



Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Art	w <sub>L</sub>	w <sub>L</sub>	w <sub>L</sub>	w <sub>L</sub>	w <sub>P</sub>	w <sub>P</sub>	w <sub>P</sub>
Schläge	23	26	36	39	-	-	-
mf + mb [g]	31.88	34.23	31.60	33.16	42.63	43.47	34.50
mt + mb [g]	27.50	29.85	27.25	28.83	40.84	41.70	32.75
mb [g]	16.88	19.23	16.60	18.16	32.63	33.47	24.50
mw [g]	4.38	4.38	4.35	4.33	1.79	1.77	1.75
mt [g]	10.62	10.62	10.65	10.67	8.21	8.23	8.25
w [%]	41.24	41.24	40.85	40.58	21.80	21.51	21.21

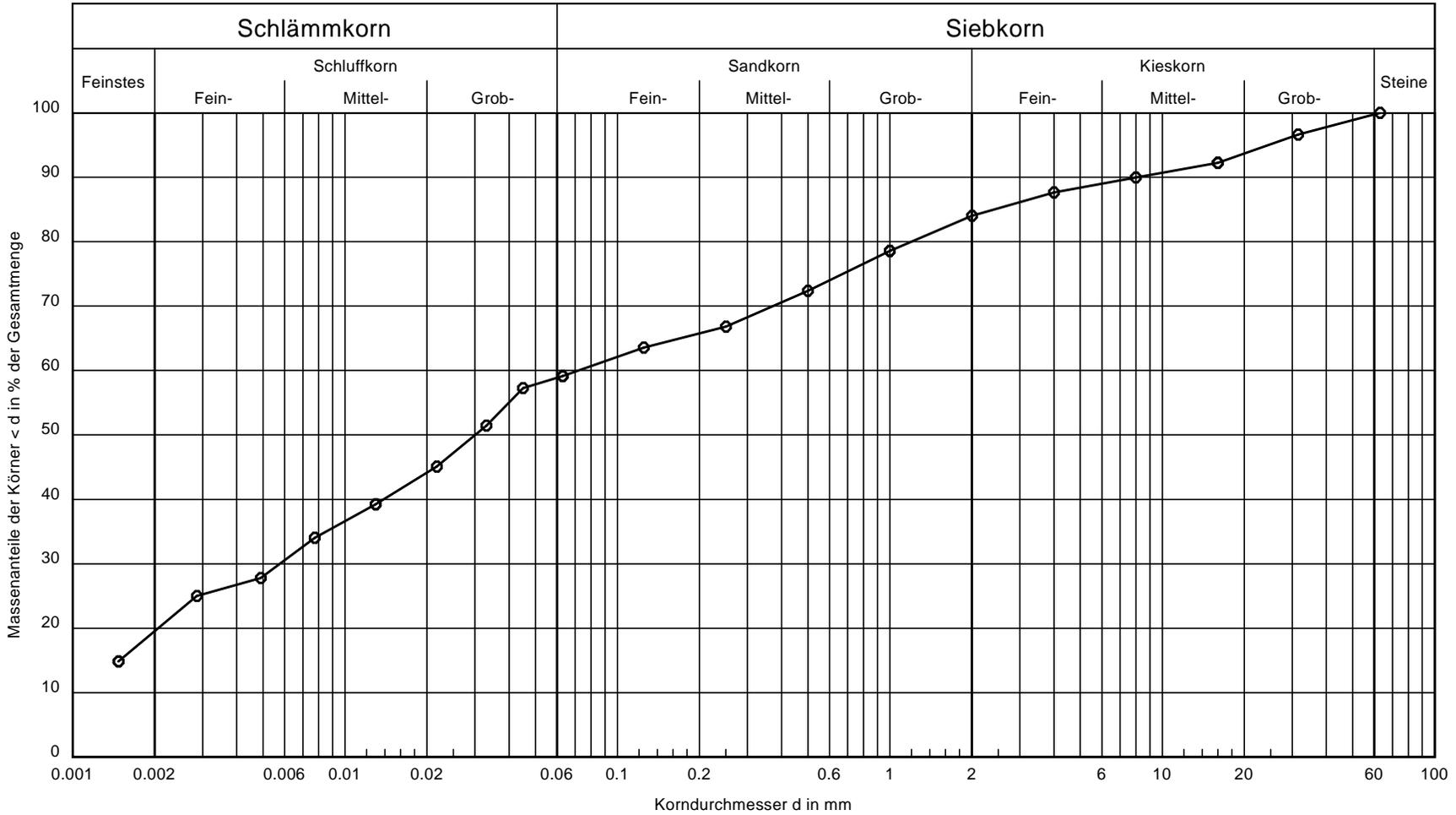
<p>Flugfeld Böblingen</p> <p>Geotechnische Untersuchung</p>							
<p>Zustandsgrenzen nach DIN 18 122</p> <p>KB 4 4,40 m - 4,50 m</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Projekt Nr.</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">Anlage Nr.</td> </tr> <tr> <td>112214</td> <td></td> <td>3.2.3</td> </tr> </table>	Projekt Nr.		Anlage Nr.	112214		3.2.3
Projekt Nr.		Anlage Nr.					
112214		3.2.3					

Anlage 3.3      **Kornverteilungskurven  
gemäß DIN 18123**

---

Flugfeld Böblingen  
 Geotechnische Untersuchung  
 Körnungslinie nach DIN 18 123  
 Mischprobe KB 1

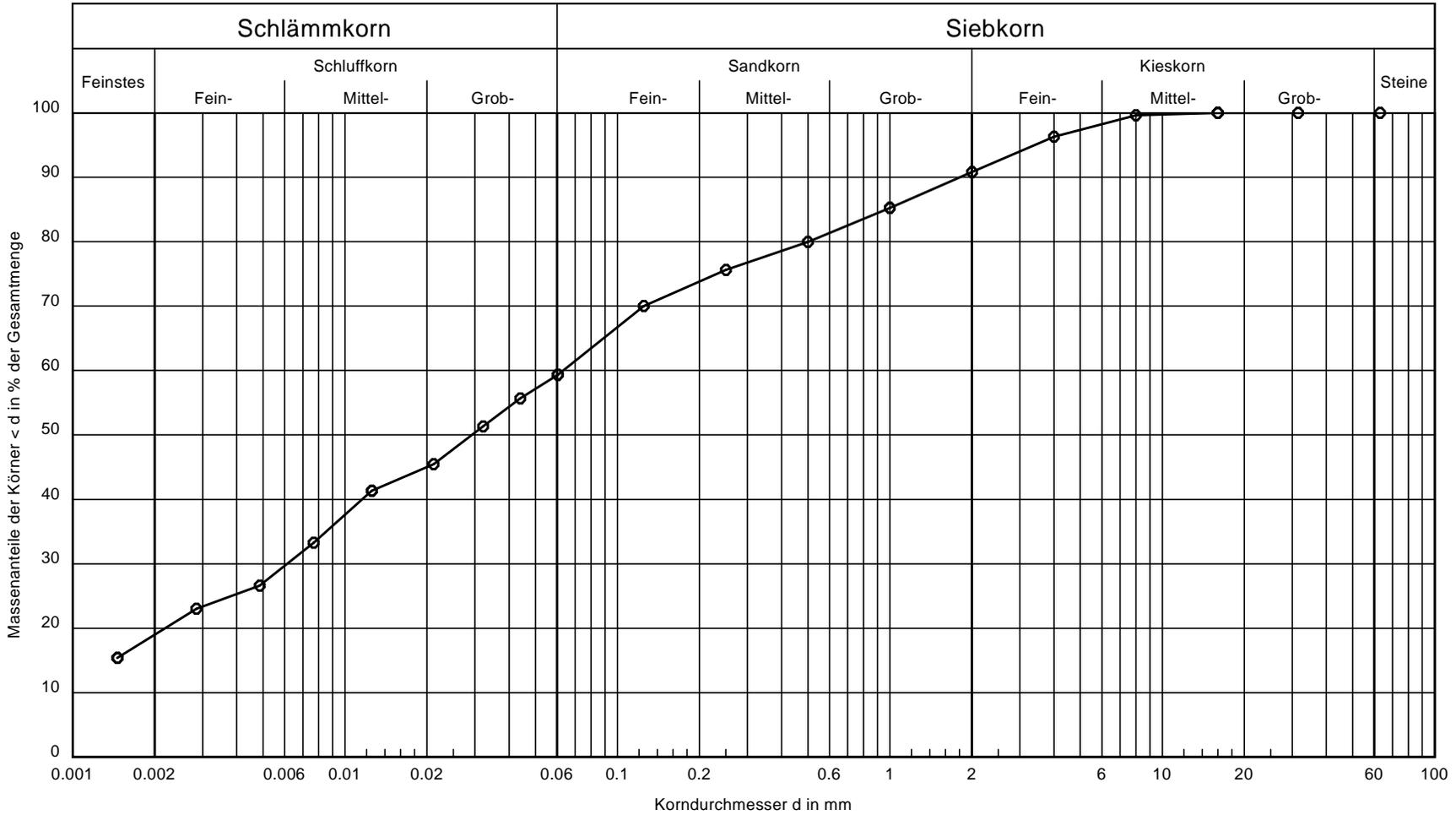
Projekt Nr.: 112214  
 Anlage Nr.: 3.3.1



Kurve	
Entnahmedatum	15.03.2016
Bodenart	U, s, t, g
Bodengruppe	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]	18.7/40.4/24.8/15.7
k [m/s] (Beyer)	-

Flugfeld Böblingen  
 Geotechnische Untersuchung  
 Körnungslinie nach DIN 18 123  
 KB 2 2,10 m - 2,20 m

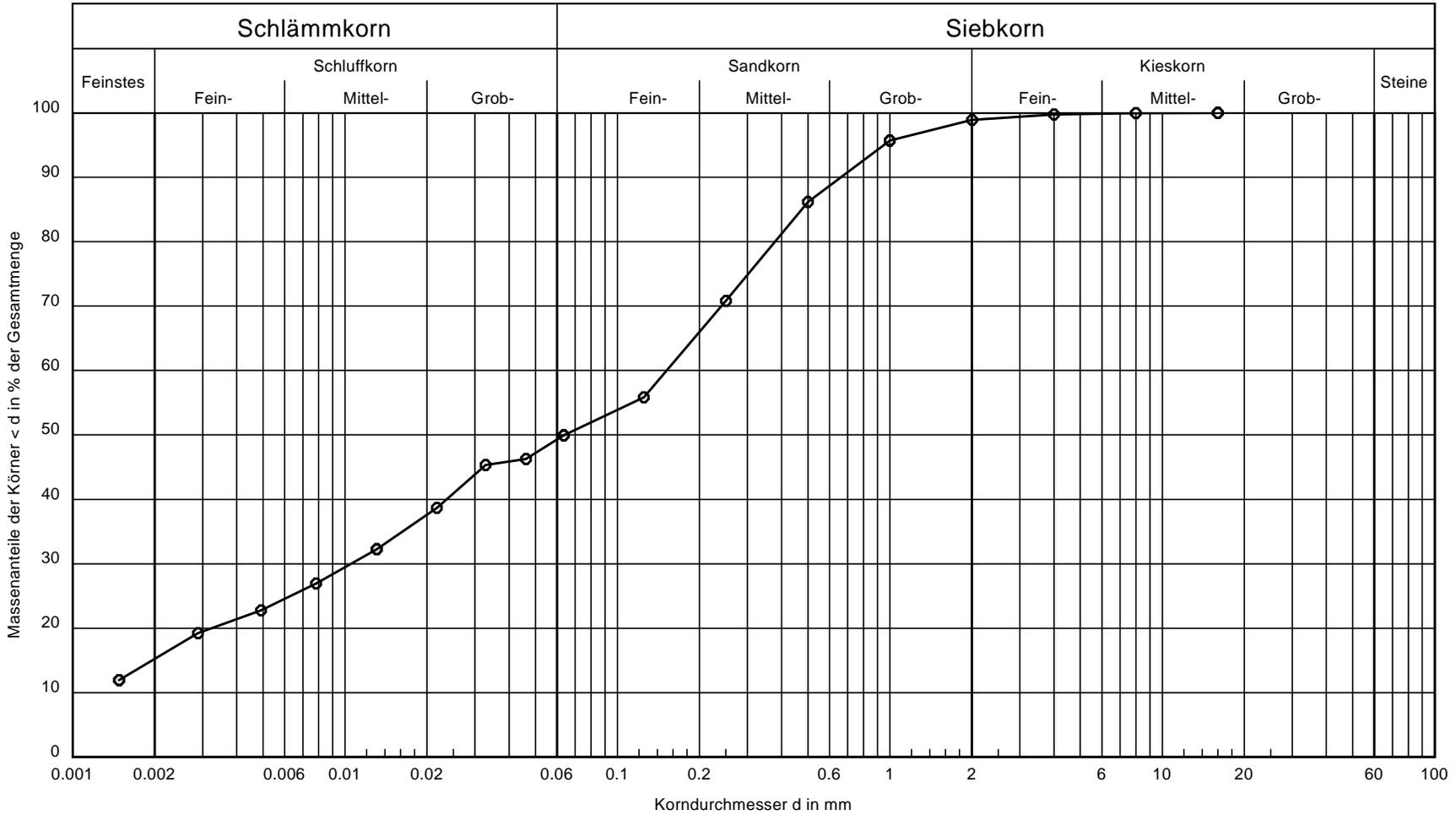
Projekt Nr.: 112214  
 Anlage Nr.: 3.3.2



Kurve	
Entnahmedatum	17.03.2016
Bodenart	U, s, t, g'
Bodengruppe	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]	18.4/41.4/31.0/9.2
k [m/s] (Beyer)	-

Flugfeld Böblingen  
 Geotechnische Untersuchung  
 Körnungslinie nach DIN 18 123  
 KB 3 4,35 m - 4,45 m

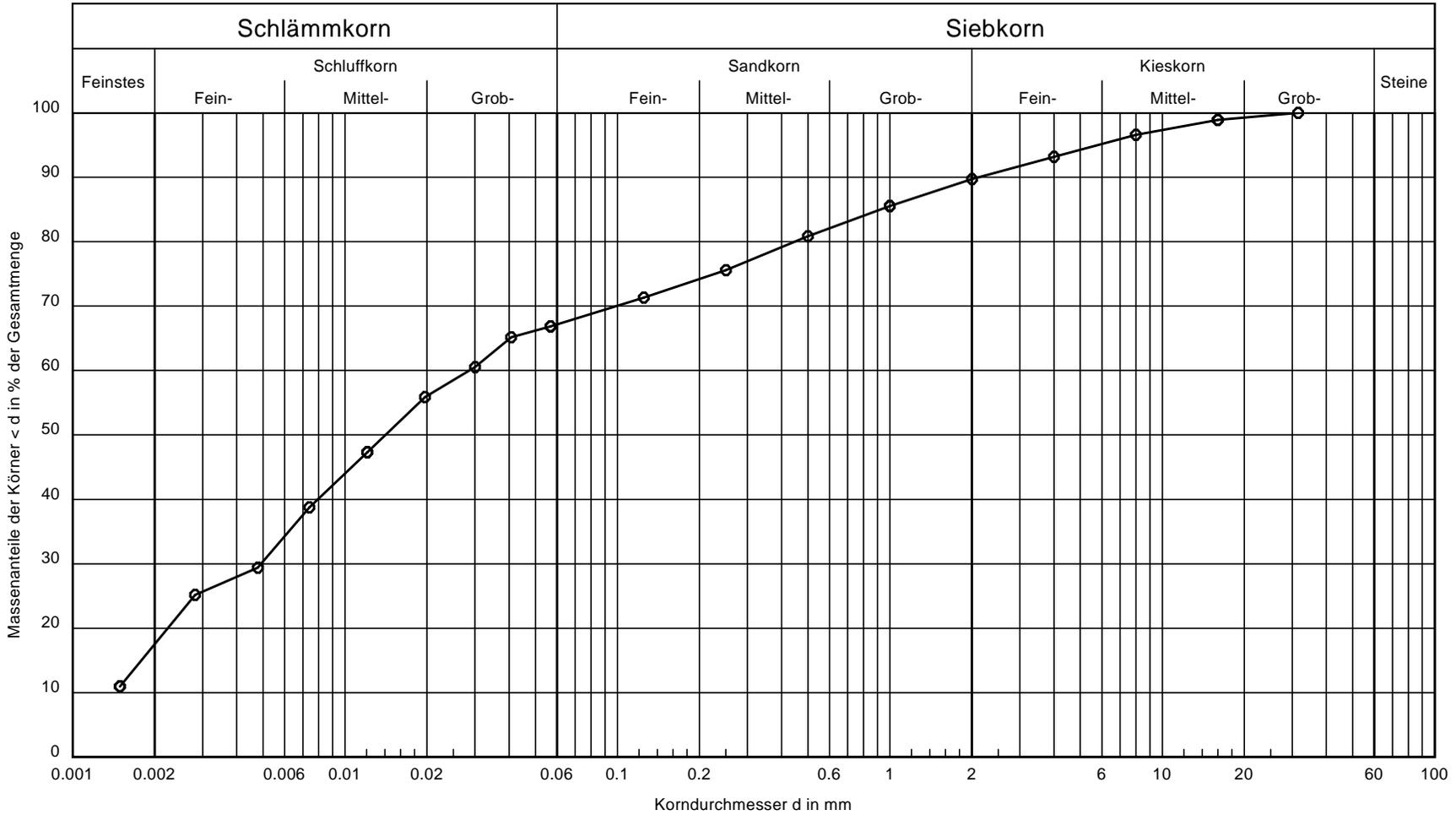
Projekt Nr.: 112214  
 Anlage Nr.: 3.3.3  

Kurve	
Entnahmedatum	11.03.2016
Bodenart	S, u, t'
Bodengruppe	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]	14.6/35.2/49.1/1.1
k [m/s] (Beyer)	-

Flugfeld Böblingen  
 Geotechnische Untersuchung  
 Körnungslinie nach DIN 18 123  
 Mischprobe KB 4

Projekt Nr.: 112214  
 Anlage Nr.: 3.3.4



Kurve	
Entnahmedatum	11.03.2016
Bodenart	U, s, t, g'
Bodengruppe	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]	16.4/50.8/22.4/10.3
k [m/s] (Beyer)	-

## Anlage 3.4 **Glühverluste gemäß DIN 18128**

---

Probenbezeichnung	Mischprobe KB 2	KB 3 0,40 m - 0,50 m	Mischprobe KB 5	KB 6 0,40 m - 0,50 m
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	30.25	32.05	33.60	31.51
Geglühte Probe + Behälter [g]	29.31	31.17	32.17	30.31
Behälter [g]	19.93	23.79	19.09	19.90
Massenverlust [g]	0.94	0.88	1.43	1.20
Trockenmasse vor Glühen [g]	10.32	8.26	14.51	11.61
Glühverlust [-]	0.091	0.107	0.099	0.103
Entnahmedatum:	17.03.2016	11.03.2016	17.03.2016	18.03.2016
Entnahmestelle:				
Witterung:				

Probenbezeichnung				
Ungeglühte Probe + Behälter [g]				
Geglühte Probe + Behälter [g]				
Behälter [g]				
Massenverlust [g]				
Trockenmasse vor Glühen [g]				
Glühverlust [-]				
Entnahmedatum:				
Entnahmestelle:				
Witterung:				

Probenbezeichnung				
Ungeglühte Probe + Behälter [g]				
Geglühte Probe + Behälter [g]				
Behälter [g]				
Massenverlust [g]				
Trockenmasse vor Glühen [g]				
Glühverlust [-]				
Entnahmedatum:				
Entnahmestelle:				
Witterung:				

Probenbezeichnung				
Ungeglühte Probe + Behälter [g]				
Geglühte Probe + Behälter [g]				
Behälter [g]				
Massenverlust [g]				
Trockenmasse vor Glühen [g]				
Glühverlust [-]				
Entnahmedatum:				
Entnahmestelle:				
Witterung:				

Flugfeld Böblingen			
Glühverlust nach DIN 18 128		Projekt Nr. 112214	Anlage: 3.4.1

## **ANLAGE 4      UMWELTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN**

---

Anlage 4.1      **CDM Smith Consult GmbH,  
Umwelttechnische Untersu-  
chungen am Boden, Stellung-  
nahme Nr. 01, 14.04.2016**

---

CDM Smith Consult GmbH · Motorstraße 5 · 70499 Stuttgart

Klinikverbund Südwest GmbH  
Geschäftsbereich Wirtschaft und Beschaffung  
Herrn Harald Schäfer  
Arthur-Gruber-Straße 70  
71065 Sindelfingen

2016-04-14  
Dipl.-Ing. Marco Meier  
Tel: 0711 83076-35, Fax: -76  
marco.meier@cdmsmith.com

Projekt-Nr. CDM Smith: **112214**  
(bitte im Schriftverkehr  
stets angeben)

## **Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen - Stellungnahme zur umwelttechnischen Untersuchung des Projektgebietes**

Sehr geehrter Herr Schäfer,

nachfolgend erhalten Sie wie gewünscht die Stellungnahme zu den Ergebnissen der Umweltanalytik der Bodenproben im Projekt 112214 Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen. Die Bodenproben wurden während den Erkundungsarbeiten für das Baugrundgutachten mit den Rammkernsondierungen vom 24.02.2016 und 25.02.2016, sowie den Kernbohrungen vom 10.03.2016 bis zum 18.03.2016 entnommen. Es wurden sowohl die künstlichen Auffüllungen als auch das Anstehende (Talablagerungen, Fließerde, Gipskeuper) untersucht.

### **1            UNTERSUCHUNGSUMFANG**

Im Vorfeld der für die Baugrunderkundung durchzuführenden Erkundungsbohrungen wurden auf Anweisung des Auftraggebers stichprobenartig am 24.02.2016 und 25.02.2016 fünf Rammkernsondierungen (RKS 1-5) bis in eine Tiefe von ca. 7,50 m u. GOK über das Baufeld verteilt abgeteuft. Zwei Rammkernsondierungen wurden in die Verkehrsfläche der Elly-Beinhorn-Straße gelegt. Die verbleibenden drei Rammkernsondierungen wurden flächig über das Projektgebiet verteilt (vgl. Lageplan der Erkundungspunkte).

Aus den Bodenproben der Rammkernsondierungen wurden insgesamt 7 Mischproben (MP) aus den künstlichen Auffüllungen und den anstehenden Schichten (Talablagerungen, Fließerde, Keuper) gebildet. Die Einzelproben wurden zu horizontalen Mischproben (künstliche Auffüllung, anstehender Boden) zusammengeführt und gemäß dem Parameterumfang der Verwal-

tungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 14.03.2007 „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ (VwV-Boden) untersucht.

Im Rahmen der Bohrungen für die Baugrunduntersuchungen ergaben sich bei den Bohrungen KB 2 und KB 3 organoleptische Auffälligkeiten. Daraufhin forderte das Landratsamt Böblingen, Abteilung Wasserwirtschaft am 11.03.2016 die meterweise Beprobung der künstlichen Auffüllungen bis in diejenige Tiefe, in welcher das Material nicht mehr organoleptisch auffällig ist.

Die Proben aus den Kernbohrungen der Baugrunderkundung (KB 1-6) wurden analog zu den Proben der Rammkernsondierungen zu horizontalen Mischproben (künstliche Auffüllung, anstehender Boden) zusammengeführt und auf Anforderung des Landratsamtes, Abteilung Wasserwirtschaft gemäß dem Parameterumfang der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 14.03.2007 „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ (VwV-Boden) untersucht. Die organoleptisch auffälligen Proben aus den Bohrungen KB 2 und KB 3 wurden zusätzlich gemäß dem Parameterumfang der Deponieverordnung untersucht.

In nachfolgender Tabelle sind die entnommenen Proben, die Probenzusammenstellung und der veranlasste Untersuchungsumfang zusammengefasst.

Tabelle 1.1 Probenzusammenstellung und veranlasster Parameterumfang

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>Bezeichnung Mischprobe</b>	<b>veranlasster Parameterumfang</b>
RKS 1 > 1,90 m – 4,10 m RKS 3 > 2,70 m – 7,50 m RKS 5 > 2,40 m – 5,20 m	RKS 1+3+5, Anstehendes	VwV-Boden
RKS 2 > 3,60 m – 7,20 m RKS 4 > 3,10 m – 5,60 m	RKS 2+4, Anstehendes	VwV-Boden
RKS 1 / 0 m – 1,90 m	RKS 1, Auffüllung	VwV-Boden
RKS 2 / 0,15 m – 3,60 m	RKS 2, Auffüllung	VwV-Boden
RKS 3 / 0,30 m – 2,70 m	RKS 3, Auffüllung	VwV-Boden
RKS 4 / 0 m – 3,10 m	RKS 4, Auffüllung	VwV-Boden
RKS 5 / 0 m – 2,40 m	RKS 5, Auffüllung	VwV-Boden
KB 1 / 9,70 m – 9,80 m KB 2 / 11,10 m – 11,20 m KB 2 / 13,40 m – 13,50 m KB 4 / 11,65 m – 11,75 m KB 4 / 14,75 m – 14,90 m	KB 1+2+4, Anstehendes	VwV-Boden
KB 3 / 7,40 m – 7,50 m KB 3 / 14,60 m – 14,70 m KB 5 / 5,50 m – 5,60 m KB 5 / 13,50 m – 13,60 m KB 6 / 6,15 m – 6,25 m KB 6 / 7,75 m – 7,85 m	KB 3+5+6, Anstehendes	VwV-Boden

Probenbezeichnung	Bezeichnung Mischprobe	veranlasster Parameterumfang
KB 1 / 0,45 m – 0,55 m	KB 1, Auffüllung	VwV-Boden
KB 2 / 0,25 m – 0,30 m	KB 2, Auffüllung	VwV-Boden+ Restparameter DepV
KB 2 / 1,15 m – 1,25 m	KB 2, Auffüllung	VwV-Boden+ Restparameter DepV
KB 3 / 0,75 m – 0,85 m	KB 3, Auffüllung	VwV-Boden+ Restparameter DepV
KB 4 / 0,75 m – 0,85 m	KB 4, Auffüllung	VwV-Boden
KB 5 / 0,30 m – 0,60 m	KB 5, Auffüllung	VwV-Boden
KB 6 / 0,50 m – 0,60 m	KB 6, Auffüllung	VwV-Boden

RKS = Rammkernsondierung

KB = Kernbohrung

VwV-Boden = Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 14.03.2007 „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“

DepV = Deponieverordnung

## 2 ERGEBNISSE

Die Lage der Rammkernsondierungen und der Kernbohrungen ist aus Anlage 1.2 ersichtlich. In nachfolgenden Tabellen, Tabelle 2.1 und Tabelle 2.2, sind die Proben, deren Einstufung sowie der für die Einstufung relevante Parameter zusammengefasst. Die ausführlichen Laborberichte sind als Anlage 2 beigefügt.

Das den Proben „RKS 2, Auffüllung“, „RKS 3, Auffüllung“, „RKS 4, Auffüllung“, „KB 1, Auffüllung“ und „KB 3, Auffüllung“ halten die die Zuordnungswerte für Z0 Lehm/Schluff gemäß VwV-Boden) ein.

Das den Proben „RKS 5, Auffüllung“, „KB 4, Auffüllung“, „KB 5, Auffüllung“ und KB 6, Auffüllung entsprechende Material hält die Zuordnungswerte für Z1.2 gemäß VwV-Boden ein. Ausschlaggebend für diese Einstufung ist der PAK-Gehalt in den Proben.

Das den Proben „RKS 1, Auffüllung“ und „KB 2, Auffüllung“ entsprechende Material hält die Zuordnungswerte für Z2 gemäß VwV-Boden ein. Ausschlaggebend für diese Einstufung ist der PAK-Gehalt in den Proben.

Die zusätzlich gemäß dem Parameterumfang der Deponieverordnung untersuchten Proben „KB 2 / 0,25 m – 0,30 m“, „KB 2 / 1,15 m – 1,25 m“ halten die Anforderungen der Deponieklasse II (DK II) ein. Ausschlaggebend für diese Einstufung ist der TOC-Gehalt und der Glühverlust.

Das der Probe „KB 3 / 0,75 m – 0,85 m“ entsprechende Material hält die Anforderungen der Deponieklasse 0 (DK 0) ein.

In nachfolgender Tabelle sind die Probenbezeichnung, deren Einstufung und der ausschlaggebende Parameter zusammengefasst.

Tabelle 2.1 Analysenergebnisse Bodenmischproben der künstlichen Auffüllungen

Bezeichnung Laborprobe	Zusammensetzung / Entnahmetiefen	Einstufung gem. VwV-Boden/ DepV	ausschlaggebender Parameter
RKS 1, Auffüllung	RKS 1 / 0 m – 1,90 m	Z2	PAK
RKS 2, Auffüllung	RKS 2 / 0,15 m – 3,60 m	Z0	-
RKS 3, Auffüllung	RKS 3 / 0,30 m – 2,70 m	Z0	-
RKS 4, Auffüllung	RKS 4 / 0 m – 3,10 m	Z0/ --	-
RKS 5, Auffüllung	RKS 5 / 0 m – 2,40 m	Z1.2/ --	PAK
KB 1, Auffüllung	KB 1 / 0,45 m – 0,55 m	Z0/ --	-
KB 2 / 0,25 m – 0,30 m	KB 2 / 0,25 m – 0,30 m	Z1.2/ DKII	PAK / TOC, Glühverlust
KB 2 / 1,15 m – 1,25 m	KB 2 / 1,15 m – 1,25 m	Z2/ DKII	PAK / TOC, Glühverlust
KB 3 / 0,75 m – 0,85 m	KB 3 / 0,75 m – 0,85 m	Z0/ DK0	-
KB 4, Auffüllung	KB 4 / 0,75 m – 0,85 m	Z1.2/ --	PAK
KB 5, Auffüllung	KB 5 / 0,30 m – 0,60 m	Z1.2/ --	PAK
KB 6, Auffüllung	KB 6 / 0,50 m – 0,60 m	Z1.2/ --	PAK

RKS = Rammkernsondierung

KB = Kernbohrung

-- = nicht untersucht

VwV-Boden = Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 14.03.2007 „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“

DepV = Deponieverordnung

Z-Klasse = Zuordnungsklasse gemäß VwV-Boden

DK = Deponieklasse

PAK = polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Die Proben aus dem anstehenden Boden halten ausnahmslos die Zuordnungswerte für Z0 Lehm/Schluff gemäß VwV-Boden ein.

In nachfolgender Tabelle sind die Probenbezeichnung, deren Einstufung und der ausschlaggebende Parameter zusammengefasst.

Tabelle 2.2 Analysenergebnisse Bodenmischproben des anstehenden Bodens (Gipskeuper)

Bezeichnung Mischprobe	Zusammensetzung / Entnahmetiefen	Einstufung gem. VwV-Boden/ DepV	ausschlaggebender Parameter
RKS 1+3+5, Anstehendes	RKS 1 > 1,90 m – 4,10 m RKS 3 > 2,70 m – 7,50 m RKS 5 > 2,40 m – 5,20 m	Z0	-
RKS 2+4, Anstehendes	RKS 2 > 3,60 m – 7,20 m RKS 4 > 3,10 m – 5,60 m	Z0	-
KB 1+2+4, Anstehendes	KB 1 / 9,70 m – 9,80 m KB 2 / 11,10 m – 11,20 m KB 2 / 13,40 m – 13,50 m KB 4 / 11,65 m – 11,75 m KB 4 / 14,75 m – 14,90 m	Z0	-
KB 3+5+6, Anstehendes	KB 3 / 7,40 m – 7,50 m KB 3 / 14,60 m – 14,70 m KB 5 / 5,50 m – 5,60 m KB 5 / 13,50 m – 13,60 m KB 6 / 6,15 m – 6,25 m KB 6 / 7,75 m – 7,85 m	Z0	-

RKS = Rammkernsondierung

KB = Kernbohrung

VwV-Boden = Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 14.03.2007 „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“

Z-Klasse = Zuordnungsklasse gemäß VwV-Boden

Die vorliegenden Ergebnisse der Bodenbeprobung wurden auf der Grundlage von punktuellen Untersuchungen bis zur jeweiligen Erkundungstiefe beschrieben und bewertet. Die Festlegung der Probenahmepunkte erfolgte primär unter geotechnischen Gesichtspunkten. Die Lage von Baugruben für zukünftigen Aushubarbeiten wurden aus umwelttechnischer Sicht nicht berücksichtigt. Aufgrund anthropogener Heterogenitäten sind Abweichungen von den beschriebenen örtlichen Verhältnissen nicht auszuschließen.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
CDM Smith Consult GmbH

ppa.



Dipl.-Ing. Marco Meier

i. A.



B.-Eng. Marco Voitl

## ANLAGENVERZEICHNIS

### Anlage 1 **Lagepläne**

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
- Anlage 1.2 Lageplan der Erkundungspunkte, M 1 : 2.000

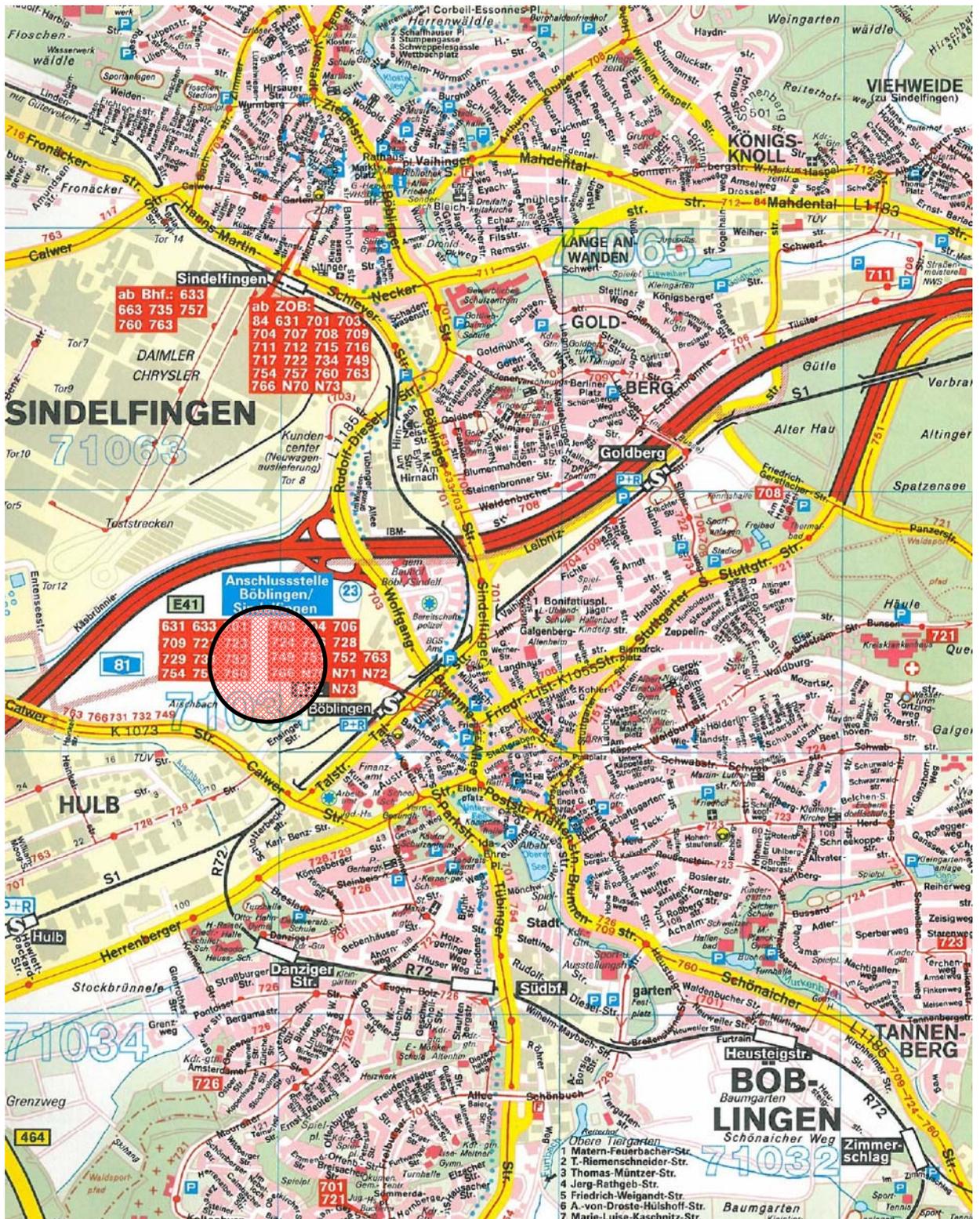
### Anlage 2 **Chemische Laboruntersuchungen**

- Anlage 2.1 Prüfbericht RKS 1, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016
- Anlage 2.2 Prüfbericht RKS 2, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016
- Anlage 2.3 Prüfbericht RKS 3, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016
- Anlage 2.4 Prüfbericht RKS 4, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016
- Anlage 2.5 Prüfbericht RKS 5, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016
- Anlage 2.6 Prüfbericht RKS 1+3+5, Anstehendes, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016
- Anlage 2.7 Prüfbericht RKS 2+4, Anstehendes, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016
- Anlage 2.8 Prüfbericht KB 1, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016
- Anlage 2.9 Prüfbericht KB 2, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 24.03.2016
- Anlage 2.10 Prüfbericht KB 3, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 17.03.2016
- Anlage 2.11 Prüfbericht KB 4, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016
- Anlage 2.12 Prüfbericht KB 5, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016
- Anlage 2.13 Prüfbericht KB 6, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016
- Anlage 2.14 Prüfbericht Mischprobe 1, Anstehendes, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016
- Anlage 2.15 Prüfbericht Mischprobe 2, Anstehendes, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016

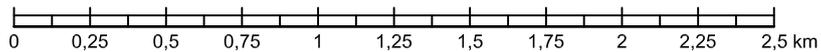
<b>ANLAGE 1</b>	<b>LAGEPLÄNE</b>
-----------------	------------------

---

Anlage 1.1	Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
Anlage 1.2	Lageplan der Erkundungspunkte, M 1 : 2.000



1:25.000



Untersuchungsgebiet

Q:\112000-112499\112214-2-01-001\_ANLAGE\1.1\_goe\_3\_Mrz\_2016\_05:24:52

Baumaßnahme Neubau Flughafen, Böblingen

Übersichtslageplan

Projekt-Nr.  
112214  
Bericht-Nr.  
01

Maßstab  
1 : 25.000



Datum  
03.03.2016  
Sachbearb.  
prl

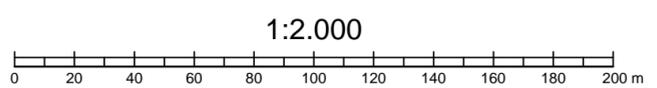
Anlage-Nr.  
1.1

Q:\112000-112499\112214\500\_GUTACHTEN\521 PLÄNE\_DWG\BERICHT 01\112214-2-01-004\_ANLAGE1.2\_goe\_6\_Apr\_2016 02:38:57



**Legende**

- KB Kernbohrung vom 11.03 - 18.03.2016
- RKS Rammkernsondierung vom 24.02.2016 - 25.02.2016



**Plangrundlage:**  
Vermessungsamt Böblingen, G6184263.dwg

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber		<b>Klinikverbund Südwest</b>		
Planverfasser		<b>CDM Smith Consult GmbH</b> Motorstraße 5 70499 Stuttgart		tel: 0711 8 30 76-0 fax: 0711 8 30 76-76 stuttgart@cdmsmith.com cdmsmith.com
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen				
Titel: Lageplan der Erkundungspunkte				
Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab
Datum	06.04.2016	06.04.2016	<b>112214</b>	1 : 2.000
Name	goe	prl	Bericht-Nr.	
Dateiname	112214-2-01-004_ANLAGE1.2.DWG		<b>01</b>	
				1.2

## **ANLAGE 2      CHEMISCHE LABORUNTERSUCHUNGEN**

---

Anlage 2.1      Prüfbericht RKS 1, Auffüllung,  
Synlab Umweltinstitut,  
02.03.2016

Anlage 2.2      Prüfbericht RKS 2, Auffüllung,  
Synlab Umweltinstitut,  
02.03.2016

Anlage 2.3      Prüfbericht RKS 3, Auffüllung,  
Synlab Umweltinstitut,  
02.03.2016

Anlage 2.4      Prüfbericht RKS 4, Auffüllung,  
Synlab Umweltinstitut,  
02.03.2016

Anlage 2.5      Prüfbericht RKS 5, Auffüllung,  
Synlab Umweltinstitut,  
02.03.2016

- |             |   |
|-------------|---|
| Anlage 2.6  | Prüfbericht RKS 1+3+5, Anstehendes, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016 |
| Anlage 2.7  | Prüfbericht RKS 2+4, Anstehendes, Synlab Umweltinstitut, 02.03.2016   |
| Anlage 2.8  | Prüfbericht KB 1, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016       |
| Anlage 2.9  | Prüfbericht KB 2, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 24.03.2016       |
| Anlage 2.10 | Prüfbericht KB 3, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 17.03.2016       |
| Anlage 2.11 | Prüfbericht KB 4, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016       |
| Anlage 2.12 | Prüfbericht KB 5, Auffüllung, Synlab Umweltinstitut, 07.04.2016       |

- Anlage 2.13 Prüfbericht KB 6, Auffüllung,  
Synlab Umweltinstitut,  
07.04.2016
- Anlage 2.14 Prüfbericht Mischprobe 1, Anste-  
hendes, Synlab Umweltinstitut,  
07.04.2016
- Anlage 2.15 Prüfbericht Mischprobe 2, Anste-  
hendes, Synlab Umweltinstitut,  
07.04.2016

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 02.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0018334/03-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0018334  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 25.02.2016  
Projekt: Flugfeld, Böblingen - Projektnr.: 112 214  
Eingangsdatum: 25.02.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 25.02.2016  
Prüfzeitraum: 25.02.2016 - 02.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: RKS 1, Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0018334-03

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	81,3	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,1	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	53	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	160	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,63	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,27	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	1,9	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,91	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	3,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	2,5	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	1,6	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	1,6	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,66	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,35	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,84	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	18,1	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,006	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,008	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB	mg/kg TS	0,014	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	0,014	DIN EN 15308 (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	40	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	57	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	35	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	75	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,1	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	185	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	0,8	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	17,5	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 02.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0018334/04-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0018334  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 25.02.2016  
Projekt: Flugfeld, Böblingen - Projektnr.: 112 214  
Eingangsdatum: 25.02.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 25.02.2016  
Prüfzeitraum: 25.02.2016 - 02.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: RKS 2, Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0018334-04

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	82,6	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,1	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,053	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,083	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,066	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,056	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,258	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	9,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	20	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	55	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	35	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	57	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	9,8	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	154	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	13,2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	9,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 02.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0018334/05-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0018334  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 25.02.2016  
Projekt: Flugfeld, Böblingen - Projektnr.: 112 214  
Eingangsdatum: 25.02.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 25.02.2016  
Prüfzeitraum: 25.02.2016 - 02.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: RKS 3, Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0018334-05

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	93,1	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,1	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	0,096	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,084	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,053	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,094	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,078	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	1,1	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	4,9	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	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	5,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	9,9	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	95	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	1,6	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	6,1	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	4,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	6,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 02.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0018334/06-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0018334  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 25.02.2016  
Projekt: Flugfeld, Böblingen - Projektnr.: 112 214  
Eingangsdatum: 25.02.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 25.02.2016  
Prüfzeitraum: 25.02.2016 - 02.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: RKS 4, Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0018334-06

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	80,8	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,1	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,077	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,091	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,31	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,24	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,071	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,098	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,088	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	1,8	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	22	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	55	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	17	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	53	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	10,6	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	194	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	0,8	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	20,5	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: [sui-stuttgart@synlab.com](mailto:sui-stuttgart@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 4

Datum: 02.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0018334/07-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0018334  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 25.02.2016  
Projekt: Flugfeld, Böblingen - Projektnr.: 112 214  
Eingangsdatum: 25.02.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 25.02.2016  
Prüfzeitraum: 25.02.2016 - 02.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: RKS 5, Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0018334-07

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	83,7	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,1	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,8	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,27	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,84	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,58	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,32	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,23	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,054	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	4,3	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	6,8	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	50	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	42	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	44	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,2	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	127	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	7,6	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	9,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 02.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0018334/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0018334  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 25.02.2016  
Projekt: Flugfeld, Böblingen - Projektnr.: 112 214  
Eingangsdatum: 25.02.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 25.02.2016  
Prüfzeitraum: 25.02.2016 - 02.03.2016  
Probenart: Boden

**Probenbezeichnung: RKS 1+3+5, Anstehendes**

Probe Nr. UST-16-0018334-01

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	87,8	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,1	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

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

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	3,8	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	34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	7,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	22	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,7	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	108	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	1,8	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	9,2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	5,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 02.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0018334/02-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0018334  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 25.02.2016  
Projekt: Flugfeld, Böblingen - Projektnr.: 112 214  
Eingangsdatum: 25.02.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 25.02.2016  
Prüfzeitraum: 25.02.2016 - 02.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: RKS 2+4, Anstehendes**

Probe Nr. UST-16-0018334-02

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	82,1	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,1	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

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

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	15	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	4,8	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	51	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	3,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	34	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	43	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,1	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	118	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	5,6	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	4,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 07.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0031944/03-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0031944  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 01.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Prüfzeitraum: 01.04.2016 - 07.04.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: KB 1 / 0,45-0,55 m / künstl. Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0031944-03

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	79,4	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,067	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,066	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,33	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,24	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,28	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,12	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	2,0	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	35	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,051	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	69	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,2	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	165	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	16,9	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	3,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	1,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 24.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0028071/03-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0028071  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 21.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 21.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 14.03.2016  
Prüfzeitraum: 21.03.2016 - 24.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung:** **KB 2 1,15-1,25 m**  
Probe Nr. UST-16-0028071-02

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	83,1	DIN EN 14346
Glühverlust	% TS	4,9	DIN EN 15169
TOC	% TS	1,6	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	120	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	<0,03	LAGA KW 04

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	0,065	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	1	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	mg/kg TS	1,7	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,74	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,62	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,9	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,7	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,49	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,54	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	9,2	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,019	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,015	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,011	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	0,045	DIN EN 15308 (UAU)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,3	DIN 38 404-C 5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	130	DIN 38 409-H 1
DOC	mg/l	1,86	DIN EN 1484
Fluorid	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	25,9	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/l	0,013	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/l	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/l	0,116	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 24.03.2016 um 11:04 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 24.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0028071/04-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0028071  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 21.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 21.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 14.03.2016  
Prüfzeitraum: 21.03.2016 - 24.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung:** **KB 2 1,15-1,25 m**  
Probe Nr. UST-16-0028071-02

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	83,1	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	0,9	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	120	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	0,065	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,16	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	1	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	mg/kg TS	1,7	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,74	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,62	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,9	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,7	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,49	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,54	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	9,2	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 138	mg/kg TS	0,019	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 153	mg/kg TS	0,015	DIN EN 15308 (UAU)
PCB Nr. 180	mg/kg TS	0,011	DIN EN 15308 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	0,045	DIN EN 15308 (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	8,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	190	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	1,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	65	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	26	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	28	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,077	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	150	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,3	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	156	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	25,9	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	3,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	13	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 24.03.2016 um 11:04 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 24.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0028071/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0028071  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 21.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 21.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 14.03.2016  
Prüfzeitraum: 21.03.2016 - 24.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung:** **KB 2 0,25-0,30 m**  
Probe Nr. UST-16-0028071-01

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	80,2	DIN EN 14346
Glühverlust	% TS	5,1	DIN EN 15169
TOC	% TS	1,3	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	78	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	<0,03	LAGA KW 04

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,061	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,94	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,71	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,59	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,27	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,26	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	5,4	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,6	DIN 38 404-C 5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	110	DIN 38 409-H 1
DOC	mg/l	2,36	DIN EN 1484
Fluorid	mg/l	0,6	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	14,2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/l	0,0001	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/l	0,020	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/l	0,091	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 24.03.2016 um 11:04 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 24.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0028071/02-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0028071  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 21.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 21.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 14.03.2016  
Prüfzeitraum: 21.03.2016 - 24.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung:** **KB 2 0,25-0,30 m**  
Probe Nr. UST-16-0028071-01

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	80,2	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	78	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,061	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,94	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,71	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,51	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,59	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,39	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,27	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,26	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	5,4	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	8,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	69	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/kg TS	0,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	45	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	30	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	75	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,6	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	137	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	14,2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	2,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 24.03.2016 um 11:04 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 17.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0024969/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0024969  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 14.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau, Flugfeld, Böblingen - ProjektNr.: 112 214  
Eingangsdatum: 14.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 11.03.2016  
Prüfzeitraum: 14.03.2016 - 17.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: KB 3; 0,75-0,85m**  
Probe Nr. UST-16-0024969-01

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	81,5	DIN EN 14346
Glühverlust	% TS	5,6	DIN EN 15169
TOC	% TS	0,8	DIN EN 13137
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	<0,03	LAGA KW 04

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9
Summe BTXE	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,22	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,43	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,31	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,26	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,32	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,069	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	2,8	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,5	DIN 38 404-C 5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	110	DIN 38 409-H 1
DOC	mg/l	17,4	DIN EN 1484
Fluorid	mg/l	1,0	DIN EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	8,5	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/l	<0,0001	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/l	0,030	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Barium	mg/l	0,272	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Molybdän	mg/l	0,004	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 17.03.2016 um 13:39 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 5

Datum: 17.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0024969/02-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0024969  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 14.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau, Flugfeld, Böblingen - ProjektNr.: 112 214  
Eingangsdatum: 14.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 11.03.2016  
Prüfzeitraum: 14.03.2016 - 17.03.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: KB 3; 0,75-0,85m**  
Probe Nr. UST-16-0024969-01

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	81,5	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,22	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,15	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthren	mg/kg TS	0,43	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,31	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,26	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,32	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,069	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)

<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Messwert</b>	<b>Verfahren</b>
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	2,8	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	--	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	12	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	55	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	33	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,051	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	56	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,5	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	116	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	8,5	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	4,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	1,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	14	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	4,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	30	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 17.03.2016 um 13:39 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 07.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0031944/04-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0031944  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 01.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Prüfzeitraum: 01.04.2016 - 07.04.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: KB 4 / 0,75-0,85 m / künstl. Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0031944-04

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	80,6	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,4	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,24	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,19	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	0,79	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,65	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,59	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,61	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,86	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,26	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,22	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,42	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,44	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	6,0	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	22	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	32	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	20	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	30	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,13	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	52	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,2	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	245	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	47,1	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	1,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	6,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	16	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	3,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 07.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0031944/05-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0031944  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 01.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Prüfzeitraum: 01.04.2016 - 07.04.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: KB 5 / 0,30-0,40 m / künstl. Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0031944-05

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	86,8	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,08	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,67	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,33	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	1,3	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	0,88	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,76	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,6	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,79	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,28	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,31	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,31	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	7,1	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	11	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	29	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	31	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	22	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	29	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	0,058	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	52	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,0	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	155	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	0,6	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	14,4	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	1,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	42	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	22	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 07.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0031944/06-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0031944  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 01.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Prüfzeitraum: 01.04.2016 - 07.04.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: KB 6 / 0,50-0,60 m / künstl. Auffüllung**

Probe Nr. UST-16-0031944-06

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	79,6	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,21	DIN ISO 18287 (UAU)
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoren	mg/kg TS	0,13	DIN ISO 18287 (UAU)
Phenanthren	mg/kg TS	0,92	DIN ISO 18287 (UAU)
Anthracen	mg/kg TS	0,37	DIN ISO 18287 (UAU)
Fluoranthen	mg/kg TS	1,6	DIN ISO 18287 (UAU)
Pyren	mg/kg TS	1,1	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,7	DIN ISO 18287 (UAU)
Chrysen	mg/kg TS	0,62	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,76	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,24	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,43	DIN ISO 18287 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	0,17	DIN ISO 18287 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	0,35	DIN ISO 18287 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,37	DIN ISO 18287 (UAU)
Summe PAK EPA	mg/kg TS	8,0	DIN ISO 18287 (UAU)

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	25	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	35	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	24	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	33	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	60	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	7,8	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	176	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	25,2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	21	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	1,7	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	18	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 07.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0031944/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0031944  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 01.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Prüfzeitraum: 01.04.2016 - 07.04.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: Mischprobe 1, Gipskeuper**

Probe Nr. UST-16-0031944-01

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	86,1	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

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

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	7,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	6	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	41	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	2,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	41	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	50	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	8,2	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	102	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	1,6	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	4,7	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	1,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,3	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	5,8	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	1,4	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	12	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 4

Datum: 07.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0031944/02-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0031944  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 01.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.: 112214  
Eingangsdatum: 01.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Prüfzeitraum: 01.04.2016 - 07.04.2016  
Probenart: Boden



**Probenbezeichnung: Mischprobe 2, Gipskeuper**

Probe Nr. UST-16-0031944-02

**Original**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trockenmasse	%	81,0	DIN EN 14346
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	DIN ISO 11262 (UAU)
EOX	mg/kg TS	<0,5	DIN 38414-S 17 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	DIN EN 14039/LAGA KW 04 (UAU)

**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Benzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Toluol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Styrol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
n-Propylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	DIN 38 407-F 9
Summe AKW	mg/kg TS	--	DIN 38 407-F 9

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 22155
Summe LHKW	mg/kg TS	--	DIN ISO 22155

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**

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

**Polychlorierte Biphenyle**

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

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Königswasseraufschluss	--	-	DIN EN 13657
Arsen	mg/kg TS	8,9	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/kg TS	5,3	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	36	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/kg TS	3,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/kg TS	33	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	DIN EN ISO 12846
Zink	mg/kg TS	39	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium	mg/kg TS	<0,25	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

**Eluat**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat	--	Filtrat	DIN EN 12457-4
pH-Wert	--	7,7	DIN 38 404-C 5
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	105	DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	7,7	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	DIN EN ISO 14403 (UAU)
Phenol-Index	µg/l	<10	DIN EN ISO 14402 (H 37) (UAU)

**Schwermetalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Arsen	µg/l	1,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	µg/l	<0,10	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	µg/l	6,5	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	µg/l	<1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber	µg/l	<0,1	DIN EN ISO 12846
Zink	µg/l	7,6	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).



Dipl.-Ing., Robert Ottenberger

Niederlassungsleiter

Anlage 4.2      **CDM Smith Consult GmbH,  
Umwelttechnische Untersu-  
chungen am Grundwasser,  
Stellungnahme Nr. 02,  
15.04.2016**

---

CDM Smith Consult GmbH · Motorstraße 5 · 70499 Stuttgart

Klinikverbund Südwest GmbH  
Geschäftsbereich Wirtschaft und Beschaffung  
Herrn Harald Schäfer  
Arthur-Gruber-Straße 70  
71065 Sindelfingen

2016-04-15  
Dipl.-Ing. Marco Meier  
Tel: 0711 83076-35, Fax: -76  
marco.meier@cdmsmith.com

Projekt-Nr. CDM Smith: **112214**  
(bitte im Schriftverkehr  
stets angeben)

## **Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen**

### **- Stellungnahme zur umwelttechnischen Untersuchung von Grundwasser im Projektgebiet**

Sehr geehrter Herr Schäfer,  
sehr geehrte Damen und Herren,

nachfolgend erhalten Sie die Stellungnahme zu den Ergebnissen der Umweltanalytik der Grundwasserproben im Projekt 112214 Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen. Die Grundwasserproben wurden während den Erkundungsarbeiten für das Baugrundgutachten aus den Kernbohrungen KB 1 bis KB 6 im Zeitraum 10.03.2016 bis 11.04.2016 entnommen. Die Kernbohrungen KB 5 und KB 6 wurden zu Grundwassermessstellen (GWM) ausgebaut.

## **1            UNTERSUCHUNGSUMFANG**

Aus den Kernbohrungen wurden direkt nach Bohrende bzw. nach Beendigung des Klarspülens Grundwasserproben entnommen und auf die Schadstoffparameter LHKW und MKW untersucht. Aufgrund der MKW-Befunde wurde am 11.4.2016 eine Stichtagsbeprobung der GWM 1 und GWM 2 durchgeführt. Dabei wurde das Grundwasser über einen Zeitraum von 30 Minuten bis zum Erreichen der Konstanz der elektrischen Leitfähigkeit abgepumpt und die Grundwasserprobe entnommen. In nachfolgender Tabelle sind die entnommenen Grundwasserproben und der veranlasste Untersuchungsumfang zusammengefasst.

Tabelle 1.1 Probenzusammenstellung und veranlasster Parameterumfang

Probenbezeichnung	Datum	Aquifer	Parameter	Bemerkung
KB 1	16.03.2016	km1	MKW, LHKW	Entnahme nach Bohrende
KB 2	14.03.2016	km1	MKW, LHKW	Entnahme nach Bohrende
KB 3	11.03.2016	km1	MKW, LHKW	Entnahme nach Bohrende
KB 4	15.03.2016	km1	MKW, LHKW	Entnahme nach Bohrende
KB 5 (GWM 1)	16.03.2016	km1	MKW, LHKW	Entnahme nach Klarpumpen
KB 6 (GWM 2)	18.03.2016	km1	MKW, LHKW	Entnahme nach Klarpumpen
KB 5 (GWM 1)	11.04.2016	km1	MKW, Betonaggressivität	Stichtagsbeprobung
KB 6 (GWM 2)	11.04.2016	km1	MKW, Betonaggressivität	Stichtagsbeprobung

KB = Kernbohrung; MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe, LHKW = Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe

## 2 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG

In nachfolgender Tabelle sind die Probenbezeichnung, deren Einstufung und der ausschlaggebende Parameter zusammengefasst. Prüfwertüberschreitungen sind durch **Fettdruck** gekennzeichnet.

Tabelle 2.1 Analysenergebnisse Bodenmischproben der künstlichen Auffüllungen

Probenbezeichnung	Datum	LHKW [ $\mu\text{g/l}$ ]	MKW [ $\mu\text{g/l}$ ]	Betonaggressivität DIN EN 206
KB 1	16.03.2016	1	<b>1.000</b>	n.b.
KB 2	14.03.2016	0,5	<b>300</b>	n.b.
KB 3	11.03.2016	n.n.	<b>700</b>	n.b.
KB 4	15.03.2016	0,6	<b>600</b>	n.b.
KB 5 (GWM 1)	16.03.2016	n.n.	n.n.	n.b.
KB 6 (GWM 2)	18.03.2016	n.n.	<b>200</b>	n.b.
KB 5 (GWM 1)	11.04.2016	n.b.	n.n.	XA 1

Probenbezeichnung	Datum	LHKW [ $\mu\text{g/l}$ ]	MKW [ $\mu\text{g/l}$ ]	Betonaggressivität DIN EN 206
KB 6 (GWM 2)	11.04.2016	n.b.	n.n.	nicht angreifend
Prüfwert BBodSchV		10	200	-

KB = Kernbohrung  
n.b. = nicht bestimmt  
n.n. = nicht nachweisbar

Aufgrund erhöhter Sulfatanteile von 214 mg/l (Grenzwert 200 mg/l) in der entnommenen Grundwasserprobe der KB 5 ist das Grundwasser DIN EN 206-1 der Expositionsklasse XA1 zuzuordnen; das Grundwasser der KB 6 ist nicht betonangreifend (vgl. Anlage 2.4 und 2.5).

Die Grundwasseranalysen auf MKW und LHKW ergeben keine Überschreitung des Prüfwertes der BBodSchV für LHKW. Für MKW wird der Prüfwert von 200  $\mu\text{g/l}$  in KB 1, KB 2, KB 3 und KB 4 überschritten, in KB 6 ist der Grenzwert ebenfalls erreicht (Probe vom 18.03.2016). Demgegenüber wurden bei der Stichtagsbeprobung vom 11.4 keine Schadstoffkonzentrationen gemessen.

Das Grundwasser strömt mit einem hydraulischen Gradienten von rd. 0,02 in Richtung Nordwest ab. Die Transmissivität beträgt rd.  $3,1 \times 10^{-4}$  m/s; die Werte wurden dem Geotechnischen Gutachten S&P vom Dezember 2015 entnommen.

Als bundeseinheitliche Grundlage für die Untersuchung und Bewertung von alllastverdächtigen Flächen gilt die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 16.06.1999 auf Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) vom 17.03.1998. Die Verordnung gibt im Anhang 2 Bodenwerte vor, deren Überschreitung das Erfordernis von Prüfungen, bzw. von Gefahrenabwehr- und Sanierungsmaßnahmen indiziert. Es wird hierbei unterschieden nach den Wirkungspfaden Boden-Mensch, Boden-Pflanze und Boden-Grundwasser. Bei Schadstoffkonzentrationen unterhalb der jeweiligen Prüfwerte gilt ein Altlastenverdacht als ausgeräumt. Bei Überschreitung der Maßnahmenwerte ist vom Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen.

Da die BBodSchV nicht für alle Schadstoffparameter Prüfwerte vorgibt, wird in Baden-Württemberg der Leitfaden „Untersuchungsstrategie Grundwasser“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) von September 2008 herangezogen. Neben Prüf- und Geringfügigkeitsschwellenwerten für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nennt der Leitfaden Emissionsschwellenwerte für die über das Grundwasser abströmende zulässige Fracht.

Aus den gemessenen Schadstoffkonzentrationen ergibt sich grundsätzlich eine Sanierungsnotwendigkeit für den Aquifer, da die Prüfwerte der BBodSchV überschritten sind. Zur weiteren Beurteilung wurde daher eine Frachtberechnung entsprechend der Untersuchungsstrategie Grundwasser für den Gipskeuperaquifer durchgeführt. Dabei wurden Kontrollebenen in Höhe der Bohrungen KB 2, KB 3 und KB 4 (Kontrollebenen 1) sowie KB 1 und KB 5 (GWM 1; Kontrol-

lebenen 2) gebildet. Die Frachtberechnung (Tabelle 2.2) ergibt, dass die zulässige Fracht  $E_{\max}$  von 100 g/d an beiden Kontrollebenen eingehalten wird.

Tabelle 2.2 Frachtberechnung für den Gipskeuperaquifer

Hydrogeologische Parameter			KB 1	KB 2	KB 3	KB 4	Summe
			km1	km1	km1	km1	
			Kontrollebene 2		Kontrollebene 1		
<b>Geometrie</b>							
$B_A$	[m]		150	50	50	50	150
$h_{GW}$	[m]		10,00	10,00	10,00	10,00	
$A_A$	[m <sup>2</sup> ]	$B_A \cdot h_{GW}$	1500	500	500	500	
<b>Hydraulik</b>							
$T$	[m <sup>2</sup> /s]		3,10E-04	3,10E-04	3,10E-04	3,10E-04	
$k_f$	[m/s]		3,10E-05	3,10E-05	3,10E-05	3,10E-05	
$l$	[-]		0,02	0,02	0,02	0,02	
<b>Volumenströme</b>							
$Q_A$	[m <sup>3</sup> /d]	$k_f \cdot A_A \cdot l \cdot 86400$	80,35	26,78	26,78	26,78	
	[l/s]		0,93	0,31	0,31	0,31	
<b>Emission für:</b>		MKW	$E_{\max}$ [g/d]: 100				
$c_A$	[µg/l]		1.000,0	300,0	700,0	600,0	
$E(A)$	[g/d]	$Q_A \cdot c_A \cdot 10^{-3}$	80,4	8,0	18,7	16,1	42,9

### 3 FAZIT

Aus gutachterlicher Sicht sind daher keine weiteren Maßnahmen erforderlich und es wird empfohlen dieses Ergebnis mit dem Landratsamt abzustimmen. Sollte das LRA der gutachterlichen Argumentation nicht folgen, so könnte eine Orientierende Erkundung des Grundwassers erforderlich werden. Dies bedeutet u.a. die Einrichtung von weiteren Grundwassermessstellen und begleitender Grundwasseranalytik.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Abstimmung mit der Fachbehörde und stehen Ihnen für Fragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
CDM Smith Consult GmbH

ppa.

  
Dipl.-Ing. Marco Meier

i.V.

  
Dipl.-Geol Thomas Elsche

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

### **Anlage 1      Lagepläne**

Anlage 1.1      Übersichtslageplan, M 1 : 25.000

Anlage 1.2      Lageplan der Erkundungspunkte, M 1 : 2.000

### **Anlage 2      Chemische Laboruntersuchungen**

Anlage 2.1      Prüfbericht KB1 bis KB 4, Grundwasser, Synlab Umweltinstitut, 23.03.2016

Anlage 2.2      Prüfbericht KB 5 und KB 6, Grundwasser, Synlab Umweltinstitut, 23.03.2016

Anlage 2.3      Prüfbericht KB 5, Grundwasser, Synlab Umweltinstitut, 15.04.2016

Anlage 2.4      Prüfbericht KB 5, Betonaggressivität, Synlab Umweltinstitut, 15.04.2016

Anlage 2.5      Prüfbericht KB 6, Betonaggressivität, Synlab Umweltinstitut, 15.04.2016

<b>ANLAGE 1</b>	<b>LAGEPLÄNE</b>
-----------------	------------------

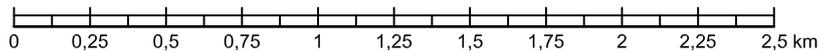
---

Anlage 1.1	Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
------------	----------------------------------

Anlage 1.2	Lageplan der Erkundungspunkte, M 1 : 2.000
------------	---



1:25.000



Untersuchungsgebiet

Q:\112000-112499\112214-2-01-001\_ANLAGE\1.1\_goe\_3\_Mrz\_2016\_05:24:52

Baumaßnahme Neubau Flughafen, Böblingen

Übersichtslageplan

Projekt-Nr.  
112214  
Bericht-Nr.  
01



Maßstab  
1 : 25.000

Datum  
03.03.2016  
Sachbearb.  
prl

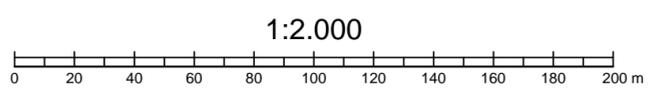
Anlage-Nr.  
**1.1**

Q:\112000-112499\112214\500\_GUTACHTEN\521 PLÄNE\_DWG\BERICHT 01\112214-2-01-004\_ANLAGE1.2\_goe\_6\_Apr\_2016 02:38:57



**Legende**

- KB Kernbohrung vom 11.03 - 18.03.2016
- RKS Rammkernsondierung vom 24.02.2016 - 25.02.2016



**Plangrundlage:**  
Vermessungsamt Böblingen, G6184263.dwg

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber				
Planverfasser				CDM Smith Consult GmbH Motorstraße 5 70499 Stuttgart tel: 0711 8 30 76-0 fax: 0711 8 30 76-76 stuttgart@cdsmith.com cdsmith.com
Projekt Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen				
Titel Lageplan der Erkundungspunkte				
Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab
Datum	06.04.2016	06.04.2016	<b>112214</b>	1 : 2.000
Name	goe	prl	Bericht-Nr.	
Dateiname	112214-2-01-004_ANLAGE1.2.DWG		<b>01</b>	
				<b>1.2</b>

## **ANLAGE 2      CHEMISCHE LABOR- UNTERSUCHUNGEN**

---

- |            |   |
|------------|---|
| Anlage 2.1 | Prüfbericht KB1 bis KB 4,<br>Grundwasser, Synlab Umwelt-<br>institut, 23.03.2016  |
| Anlage 2.2 | Prüfbericht KB 5 und KB 6,<br>Grundwasser, Synlab Umwelt-<br>institut, 23.03.2016 |
| Anlage 2.3 | Prüfbericht KB 5, Grundwasser,<br>Synlab Umweltinstitut, 15.04.2016               |
| Anlage 2.4 | Prüfbericht KB 5,<br>Betonaggressivität, Synlab Umwelt-<br>institut, 15.04.2016   |
| Anlage 2.5 | Prüfbericht KB 6,<br>Betonaggressivität, Synlab Umwelt-<br>institut, 15.04.2016   |

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

### Niederlassung Stuttgart

Durchwahl: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: [sui-stuttgart@synlab.com](mailto:sui-stuttgart@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 23.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0027468/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0027468  
Ihr Auftrag: vom 18.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.:  
112214  
Probenahme: 17.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Eingangsdatum: 18.03.2016  
Prüfzeitraum: 18.03.2016 - 23.03.2016  
Probenart: Wasser



## Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.:		UST-16-0027468-01	UST-16-0027468-02	UST-16-0027468-03	UST-16-0027468-04
Bezeichnung:		KB 1	KB 2	KB 3	KB 4

## Laboruntersuchungen

Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	1,0	0,30	0,70	0,60
-------------------------	------	-----	------	------	------

## Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/l	1,0	0,5	<0,5	0,6
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Summe LHKW	µg/l	1,0	0,5	---	0,6

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 23.03.2016 um 17:34 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

<b>Angewandte Methoden</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Norm</b>
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (H 53) (UAU)
Vinylchlorid	DIN 38 413-P 2
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe LHKW	DIN EN ISO 10301 (F 4)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

### Niederlassung Stuttgart

Durchwahl: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: [sui-stuttgart@synlab.com](mailto:sui-stuttgart@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 3

Datum: 23.03.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0028075/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0028075  
Ihr Auftrag: vom 21.03.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr.:  
112214  
Probenahme: 17.03.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Eingangsdatum: 21.03.2016  
Prüfzeitraum: 21.03.2016 - 23.03.2016  
Probenart: Wasser



## Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.:		UST-16-0028075-01	UST-16-0028075-02
Bezeichnung:		KB 5	KB 6

## Laboruntersuchungen

Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	0,20
-------------------------	------	-------	------

## Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	µg/l	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0
Trichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	<1,0
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5
Summe LHKW	µg/l	---	---

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 23.03.2016 um 18:10 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

<b>Angewandte Methoden</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Norm</b>
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (H 53) (UAU)
Vinylchlorid	DIN 38 413-P 2
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe LHKW	DIN EN ISO 10301 (F 4)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

**Niederlassung Stuttgart**

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: sui-stuttgart@synlab.com  
Internet: www.synlab.de

Seite 1 von 1

Datum: 15.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0036017/03-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0036017  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 12.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr. 112214  
Eingangsdatum: 12.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 11.04.2016  
Prüfzeitraum: 12.04.2016 - 15.04.2016  
Probenart: Wasser



**Probenbezeichnung: KB 5**  
Probe Nr. UST-16-0036017-01

**Laboruntersuchungen**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H 53) (UAU)

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 15.04.2016 um 10:58 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

### Niederlassung Stuttgart

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: [sui-stuttgart@synlab.com](mailto:sui-stuttgart@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 15.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0036017/02-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0036017  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 12.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr. 112214  
Eingangsdatum: 12.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 11.04.2016  
Prüfzeitraum: 12.04.2016 - 15.04.2016  
Probenart: Wasser



**Probenbezeichnung:** **KB 5**  
 Probe Nr. UST-16-0036017-01

**Laboruntersuchungen**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aussehen	--	klar	sensorisch
Geruch	--	ohne	sensorisch
Farbe	--	farblos	sensorisch
pH-Wert	--	7,22	DIN 38 404-C 5
Gesamthärte (als CaO)	°dH	43,3	DIN 38 409-H 6
Nichtkarbonathärte	°dH	17,2	DIN 38 409-H 6
Karbonathärte	°dH	26,1	DIN 38 409-H 7-2
Permanganat-Index ( als O <sub>2</sub> )	mg/l	0,69	DIN EN ISO 8467
Ammonium	mg/l	0,050	DIN 38 406-E 5
Chlorid	mg/l	166	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	214	DIN EN ISO 10304-1
Sulfid gelöst (S)	mg/l	<0,01	DIN 38 405-D 26

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Magnesium	mg/l	66	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kalklösekapazität	mg CO <sub>2</sub> /l	<1	DIN 4030

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 15.04.2016 um 08:53 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

synlab Umweltinstitut GmbH - Hohnerstraße 23 - 70469 Stuttgart

CDM Smith Consult GmbH  
Herr Marco Meier  
Motorstrasse 5  
70499 Stuttgart

### Niederlassung Stuttgart

Telefon: +49 (0)711 16272-0  
Telefax: +49 (0)711 16272-51  
E-Mail: [sui-stuttgart@synlab.com](mailto:sui-stuttgart@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

Seite 1 von 2

Datum: 15.04.2016

Prüfbericht Nr.: UST-16-0036017/01-1  
Auftrag-Nr.: UST-16-0036017  
Ihr Auftrag: schriftlich vom 12.04.2016  
Projekt: Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen / Proj.-Nr. 112214  
Eingangsdatum: 12.04.2016  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenahmedatum: 11.04.2016  
Prüfzeitraum: 12.04.2016 - 15.04.2016  
Probenart: Wasser



**Probenbezeichnung:****KB 6**

Probe Nr.

UST-16-0036017-02

**Laboruntersuchungen**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Aussehen	--	wenig Bodensatz	sensorisch
Geruch	--	ohne	sensorisch
Farbe	--	farblos	sensorisch
pH-Wert	--	7,18	DIN 38 404-C 5
Gesamthärte (als CaO)	°dH	51,4	DIN 38 409-H 6
Nichtkarbonathärte	°dH	29,1	DIN 38 409-H 6
Karbonathärte	°dH	22,3	DIN 38 409-H 7-2
Permanganat-Index ( als O <sub>2</sub> )	mg/l	<0,50	DIN EN ISO 8467
Ammonium	mg/l	0,040	DIN 38 406-E 5
Chlorid	mg/l	324	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	143	DIN EN ISO 10304-1
Sulfid gelöst (S)	mg/l	<0,01	DIN 38 405-D 26
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	<0,10	DIN EN ISO 9377-2 (H 53) (UAU)

**Metalle**

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Magnesium	mg/l	71	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Kalklösekapazität	mg CO <sub>2</sub> /l	<1	DIN 4030

(UAU) - Niederlassung Augsburg

Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der synlab Umweltinstitut GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände (DIN EN ISO/IEC 17025).

Der Prüfbericht wurde am 15.04.2016 um 08:48 Uhr durch Dipl.-Ing. Robert Ottenberger (Niederlassungsleiter) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

## **ANLAGE 5      ÜBERSICHT ZUSÄTZLICHE LEISTUNGEN**

---

## 112214 Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen

### Übersicht der Empfehlungen für zusätzliche geotechnische und umwelttechnische Leistungen

Kapitel im Baugrundgutachten		Seite	Fachthema	Empfohlene zusätzliche Leistung	Untersuchung / Notwendigkeit
9.1	Tragfähigkeit der Bodenschichten	21	Gründung	Weitere Erkundungen (Kernbohrungen, Laborversuche z.B. Einaxiale Druckversuche gemäß DIN 18136)	Eignung des Gipskeupers als Gründungsschicht
9.3	Hinweise zur Bebaubarkeit des Grundstückes	22		Setzungsberechnungen	Eignung des Gipskeupers als Gründungsschicht
9.3	Hinweise zur Bebaubarkeit des Grundstückes	22		Gründungsempfehlung für Bauwerk entwickeln	Ergebnisse der Baugrunderkundung bestätigen
10.1	Baugrube / Verbau	14	Baugrube / Verbau	Einaxiale Druckversuche am Boden gemäß DIN 18136	Ergebnisse des Taschenpenetrometers korrelieren (Konsistenz, Undränirierte Scherfestigkeit)
10.1	Baugrube / Verbau	23		Böschungsstandsicherheit nachweisen gemäß DIN 4084	Baugrubenplanung
10.1	Baugrube / Verbau	23		Verbauplanung für Bereiche mit Böschungshöhen > 5 m	Baugrubenplanung
7.4	Hydrogeologische Verhältnisse, Bemessungswasserstand	19	Wasserhaltung	Beobachtung der Grundwassermessstellen mindestens über die Dauer eines Jahres	Ermittelte Grundwasserstände bestätigen
7.4	Hydrogeologische Verhältnisse, Bemessungswasserstand	20		Bemessungswasserstand mit zuständiger Behörde (LRA) abstimmen	Bemessungswasserstand für die weitere Planung festlegen
10.2	Wasserhaltung im Bauzustand	23		Wasserhaltung im Bauzustand (Auswirkung auf Nachbarbebauung und Verkehrswege)	Planung der Wasserhaltung
10.2	Wasserhaltung im Bauzustand	24		Kostengegenüberstellung zwischen Grundwasserabsenkung mittels Brunnen und einem wasserdichten Verbau	Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bzgl. Wasserhaltung im Bauzustand
10.2	Wasserhaltung im Bauzustand	23		Antrag auf Wasserrechtliche Genehmigung erstellen	Zustimmung und Vorgaben des Landratsamtes Böblingen für weitere Planung

## 112214 Baumaßnahme Neubau Flugfeld, Böblingen

### Übersicht der Empfehlungen für zusätzliche geotechnische und umwelttechnische Leistungen

Kapitel im Baugrundgutachten		Seite	Fachthema	Empfohlene zusätzliche Leistung	Untersuchung / Notwendigkeit
10.3	Schutz des Gebäudes vor Durchfeuchtung	24	Wasserhaltung	Sicherheitsdränage - Abstimmung mit zuständiger Behörde (LRA)	Wasserhaltung / Dränageplanung
10.4	Lösbarkeit des Untergrundes	24	Aushub	Baggerschürfe	Bestimmung der Lösbarkeit des Bodens
10.7	Tragschichtaufbau unter Verkehrsflächen	25	Verkehrsflächen	Statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134	Verformungsmodul $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$ (Möglichkeit des Bodenaustausches; Schottergemisch mit geringem Feinanteil)
10.7	Tragschichtaufbau unter Verkehrsflächen	25		Proctorversuch gemäß DIN 18127	Verformungsmodul $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$ (Möglichkeit der Bodenverbesserung; Kalkzementzugabe, Probefeld)
Anlage 4.1	Umwelttechnische Untersuchung Boden	-	Altlasten	ggf. Deklarationsanalytik nach Vorlage weiterer Informationen zum geplanten Neubau	Untersuchung der Altlasten
Anlage 4.2	Umwelttechnische Untersuchung Grundwasser	4/5		Abstimmung mit dem Landratsamt Böblingen bzgl. Grundwasseranalytik	Vorgaben des Landratsamtes