

**Friedhof- Zahnstraße  
3. Teiländerung**

**Textteil**



Stadt Überlingen  
Bodenseekreis

## **Bebauungsplan**

### **"Friedhof-Zahnstraße - 3. Teiländerung"** als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach §13a BauGB

Inhalte in der Fassung vom 12.10.2015

1. Abgrenzungsplan
2. Planteil
3. Planungsrechtliche  
Festsetzungen
4. Örtliche Bauvorschriften
5. Begründung

**Satzungsbeschluss Gemeinderat**

**18.11.2015**

**Inkrafttreten durch öffentliche Bekanntmachung**

**17.12.2015**

# VERFAHRENSVERMERKE

Aufstellungsbeschluss (§ 2 Abs.1 BauGB):	26.11.2014
Veröffentlichung des Aufstellungsbeschlusses im Mitteilungsblatt der Stadt Überlingen:	06.08.2015
Billigung des Entwurfs und Beschluss zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden sowie sonstiger Träger öffentlicher Belange (§§ 3 II, 4 II BauGB):	29.07.2015
Veröffentlichung der Offenlage (§§ 3 II, 4 II BauGB) im Mitteilungsblatt der Stadt Überlingen:	06.08.2015
Öffentliche Auslegung (§ 3 II BauGB), Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange (§ 4 II BauGB):	vom 17.08.2015 bis 25.09.2015
Abwägung der Stellungnahmen aus der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden sowie sonstiger Träger öffentlicher Belange (§§ 1 VII, 3 II, 4 II BauGB) und Satzungsbeschluss (§ 10 I BauGB):	18.11.2015
Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Stadt Überlingen, damit Inkrafttreten:	<u>17.12.2015</u>

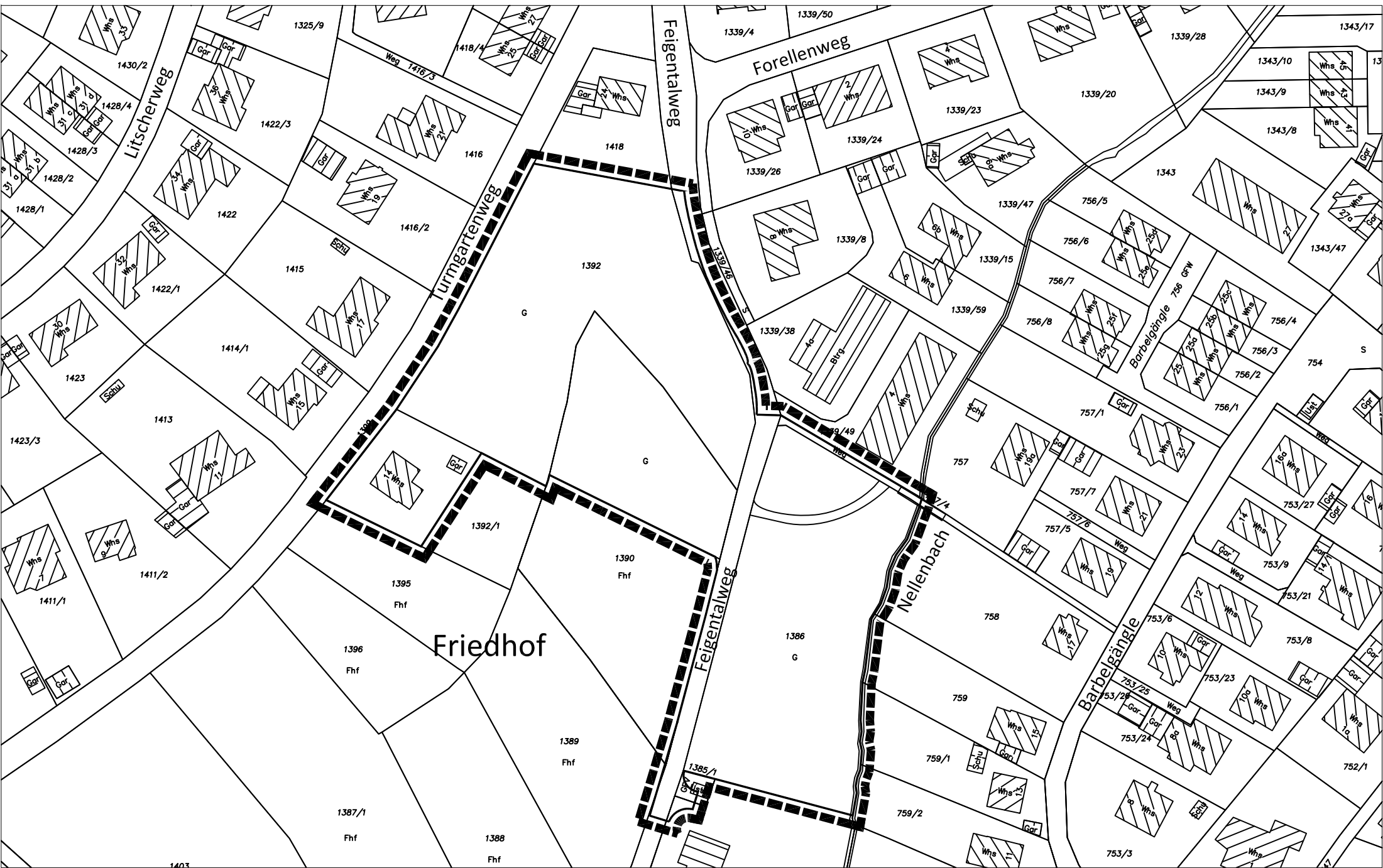
Ausgefertigt:

Überlingen, den 7.12.2015

  
.....

Sabine Becker, Oberbürgermeisterin





# Bebauungsplan "Friedhof-Zahnstraße - 3. Teiländerung": Geltungsbereich

Abteilung Stadtplanung, 13.07.2015



**STADT ÜBERLINGEN  
BODENSEEKREIS**

**BEBAUUNGSPLAN**  
**“FRIEDHOF-ZAHNSTRASSE - 3. TEILÄNDERUNG“**  
als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB

**in Überlingen am Bodensee**

**PLANUNGSRECHTLICHE  
FESTSETZUNGEN**

12.10.2015

**GFRÖRER-FREITAG**  
Architekten GmbH  
Bahnhofstraße 20  
88662 Überlingen

**STADT ÜBERLINGEN  
Bodenseekreis**

**BEBAUUNGSPLAN  
"FRIEDHOF-ZAHNSTRASSE - 3. TEILÄNDERUNG"  
als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB**

**PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN**

---

**I. RECHTSGRUNDLAGEN**

**Rechtsgrundlagen dieses Bebauungsplanes sind:**

- Das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 118 des Gesetzes vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S.132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548)
- Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg i.d. F. vom 05.03.2010 (GBl. S. 357), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.11.2014 (GBl. S. 501)
- Die Planzeichenverordnung (PlanzV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509)

Aufgrund des § 9 Abs. 1-3 (BauGB) in Verbindung mit den §§ 1-25 c der BauNVO und der LBO Baden-Württemberg werden für das Gebiet des Bebauungsplanes nachfolgende planungsrechtliche Festsetzungen erlassen.

Mit Inkrafttreten dieses Bebauungsplanes treten alle bisherigen planungsrechtlichen Festsetzungen im Geltungsbereich außer Kraft.

In Ergänzung zum Plan und zur Zeichenerklärung wird folgendes festgesetzt:

## **II. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN** (§§ 1-23 BauNVO + § 9 BauGB)

### **1. GELTUNGSBEREICH** (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Die Grenze des räumlichen Geltungsbereichs ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes schwarz gestrichelt dargestellt.

### **2. ART DER BAULICHEN NUTZUNG** (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB, §§ 1-15 BauNVO)

#### **2.1. Reines Wohngebiet - WR** (§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB und § 3 BauNVO)

Reine Wohngebiete dienen dem Wohnen.

##### **Zulässig sind:**

1. Wohngebäude,
2. Anlagen zur Kinderbetreuung, die den Bedürfnissen der Bewohner des Gebiets dienen.

##### **Ausnahmsweise können zugelassen werden:**

1. Läden und nicht störende Handwerksbetriebe, die zur Deckung des täglichen Bedarfs für die Bewohner des Gebiets dienen, sowie kleine Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
2. sonstige Anlagen für soziale Zwecke sowie den Bedürfnissen der Bewohner des Gebiets dienende Anlagen für kirchliche, kulturelle, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Zu den nach § 3 Absatz 2 BauNVO zulässigen Wohngebäuden gehören auch solche, die ganz oder teilweise der Betreuung und Pflege ihrer Bewohner dienen.

### **3. MASS DER BAULICHEN NUTZUNG** (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB und §§ 16-21a BauNVO)

#### **3.1. Zahl der Vollgeschosse** (§ 20 BauNVO)

Die Zahl der zulässigen Vollgeschosse ist entsprechend dem Planeintrag in der Nutzungsschablone festgesetzt.

#### **3.2. Höhe der baulichen Anlagen** (§ 18 BauNVO)

Vorhandene Gebäude haben Bestandsschutz im Rahmen der erteilten Baugenehmigungen. Auf dieser Basis bleiben grundsätzlich zulässig:

- Instandsetzungen,
- untergeordnete, unwesentliche Erweiterungen oder

den veränderten Lebensgewohnheiten angepasste bauliche Veränderungen und Verbesserungen in untergeordnetem Umfang, ohne die die bestandsgeschützte Nutzung nicht möglich wäre.

Bei Neubauten sind die Festsetzungen des Bebauungsplanes anzuwenden.

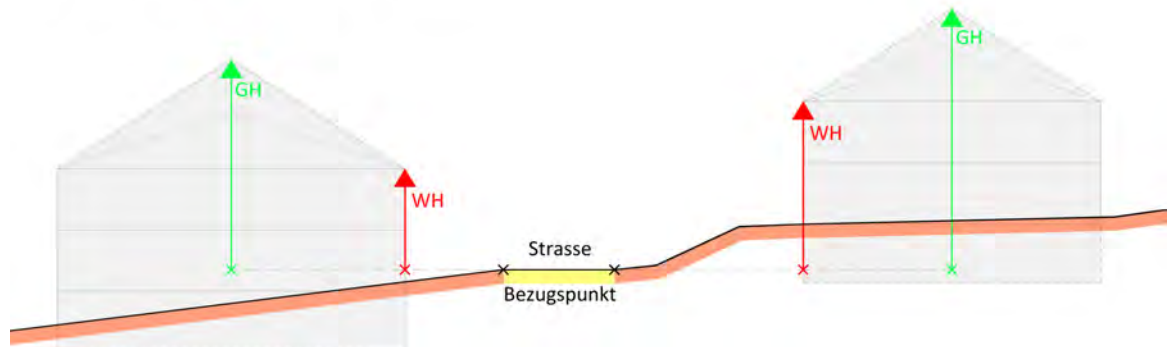
Die Höhenlage der baulichen Anlagen ist gemäß Planeintrag durch die Festsetzung der maximalen Wandhöhe (WH max) und der maximalen Gebäudehöhe (GH max) begrenzt. Die Wandhöhe (WH) wird gemessen vom Bezugspunkt bis zum Schnittpunkt der Dachaußenhaut mit der Außenwand.

Die Gebäudehöhe (GH) wird gemessen vom Bezugspunkt bis zur Höhenlage der obersten Dachbegrenzungskante.

Der Bezugspunkt wird wie folgt ermittelt:

Als Bezugspunkt gilt die Höhe des Bordsteins oder wo nicht vorhanden der Straßenverkehrsfläche entlang der Grundstücksgrenze, gemessen lotrecht vom Mittelpunkt des geplanten Gebäudes.

WH(max) = maximal zulässige Wandhöhe  
GH(max) = maximal zulässige Gebäudehöhe



### 3.3. Grund- und Geschossflächenzahl (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i.V. §§ 16, 17, 19 und 20 BauNVO)

Grundflächenzahl (GRZ) und Geschossflächenzahl (GFZ) sind entsprechend dem Planeintrag in der Nutzungsschablone festgesetzt. Es handelt sich um Maximalwerte, die durch die ausgewiesenen Baufelder eingeschränkt sein können.

## 4. BAUWEISE UND BAUGRENZEN (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB und § 22 BauNVO)

Entsprechend dem Planeintrag in der Nutzungsschablone wird die offene Bauweise festgesetzt. Die Gebäude sind mit seitlichem Grenzabstand zu errichten. Die Gebäudelänge darf höchstens 17 m betragen. Die maximal zulässige Gebäudelänge kann durch die Baugrenzen weiter eingeschränkt sein.

Es sind nur Einzel- oder Doppelhäuser zulässig.

## 5. ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHE (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB und § 23 BauNVO)

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind im Lageplan durch Baugrenzen festgesetzt.

Bestehende Gebäude haben Bestandsschutz im Rahmen der erteilten Baugenehmigungen. Auf dieser Basis bleiben grundsätzlich zulässig:

- Instandsetzungen,
- untergeordnete, unwesentliche Erweiterungen oder
- den veränderten Lebensgewohnheiten angepasste bauliche Veränderungen und Verbesserungen in untergeordnetem Umfang, ohne die die bestandsgeschützte Nutzung nicht möglich wäre.



## **6. GARAGEN, CARPORTS UND STELLPLÄTZE (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und Nr. 11 BauGB)**

Garagen, Carports und Stellplätze sind gem. § 23 Abs. 5 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig, sofern keine anderen Festsetzungen bzw. Belange entgegenstehen.

Garagen müssen zu den öffentlichen Verkehrsflächen bei Parallelaufstellung einen seitlichen Abstand von mindestens 1,00 m haben und bei Senkrechtaufstellung einen Stauraum von mindestens 5,50 m einhalten. Carports müssen einen Abstand von 1,0 m zur öffentlichen Verkehrsfläche einhalten.

Auf Ziffer 13 b) dieser planungsrechtlichen Festsetzungen wird verwiesen.

Für das Reine Wohngebiet 1 (WR 1) gilt folgende Einschränkung: Garagen sind nicht zulässig.

## **7. NEBENANLAGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB und §§ 14 und 23 BauNVO)**

Nebenanlagen sind auch außerhalb der überbaubaren Fläche zulässig, soweit sie dem Nutzungszweck der in diesem Baugebiet gelegenen Grundstücke oder dem Baugebiet selbst dienen, und keine anderen Festsetzungen bzw. Belange entgegenstehen.

Zulässig sind außerdem Nebenanlagen und Einrichtungen, die der Versorgung des Baugebietes mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser sowie zur Ableitung von Abwasser dienen, sofern für diese im Bebauungsplan keine besonderen Flächen festgesetzt sind. Dies gilt auch für fernmeldetechnische Nebenanlagen sowie für Anlagen für erneuerbare Energien.

Auf Ziffer 13 b) dieser planungsrechtlichen Festsetzungen wird verwiesen.

Nicht zulässig sind Einrichtungen und Anlagen für die Tierhaltung einschließlich Kleintierzucht (§ 14 Abs. 1 BauNVO).

## **8. VERKEHRSFLÄCHEN UND ANSCHLUSS ANDERER FLÄCHEN AN DIE VERKEHRSFLÄCHEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB, § 3 Abs. 2 Zi. 4 StrG)**

Zufahrten zu den Baugrundstücken sind nur von den Erschließungsstraßen aus zulässig.

Zur Herstellung oder Sanierung der öffentlichen Verkehrsflächen ist auf den angrenzenden Grundstücksflächen bei einer Randeinfassung ein Hinterbeton mit bis zu 0,3 m horizontaler Tiefe zulässig.

Fundamente für Straßenbeleuchtung, Verkehrs- oder Hinweisschilder sind auf privaten Grundstücken zu dulden.

## **9. LEITUNGSRECHTE UND BESTANDSLEITUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)**

Zur Sicherung der Ver- und Entsorgungsanlagen werden entsprechende Flächen für Leitungsrechte ausgewiesen. Die Flächen sind grundbuchrechtlich zu sichern.

Innerhalb der mit Leitungsrecht bezeichneten Flächen ist eine Bebauung oder eine andere Nutzung nur nach Prüfung und gegebenenfalls Zustimmung des jeweils betroffenen Versorgungsträgers zulässig.

## **10. FÜHRUNG VON OBERIRDISCHEN ODER UNTERIRDISCHEN VERSORGUNGSLEITUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB in Verb. mit § 74 LBO)**

Strom- und Fernmeldefreileitungen sind für neu zu erstellende Gebäude nicht zulässig.

## **11. FLÄCHEN FÜR DIE ABWASSERBESEITIGUNG UND DEN WASSERABFLUSS (§ 9 Abs.1 Nr. 14 und 16 BauGB)**

Das anfallende unbelastete Dach- und Oberflächenwasser ist gesondert abzuleiten und dem bestehenden Regenwasserkanal zuzuführen.

Das häusliche Abwasser ist dem bestehenden Schmutzwasserkanal zuzuführen.

Der Nachweis zur ordnungsgemäßen Ableitung der Abwasserströme für geplante Neubauten ist im Zuge des Entwässerungsgenehmigungsverfahrens zu erbringen.

## **12. MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ DES BODENS (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB)**

Bekannte, vermutete, sowie gefundene Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen, bedeutende Sachwerte oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der unteren Bodenschutzbehörde zu melden.

Die Bodenversiegelung ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken.

Die Erdarbeiten sind möglichst im Massenausgleich durchzuführen.

## **13. BERÜCKSICHTIGUNG DER BELANGE VON NATUR UND LANDSCHAFT (§ 9 (1) Nr. 20 und 25 BauGB)**

Als Bestandteil der Bebauungsplanunterlagen wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet. Dessen Empfehlungen sind in den nachfolgenden grünordnerischen Festsetzungen berücksichtigt. Im Lageplan sind Pflanzbindungen von erhaltenswerten Bestandsbäumen festgesetzt.

Zur Vermeidung, Minimierung und zum Schutz der Belange von Natur und Landschaft werden folgende Festsetzungen getroffen:

- a) Die im Lageplan dargestellten Pflanzbindungen für vorhandene Bäume sind zwingend.
- b) Im Kronenbereich der im Planteil festgesetzten Pflanzbindungen sind Garagen, Zufahrten, Stellplätze und Nebenanlagen unzulässig.
- c) Notwendige Gehölzrodungen sind außerhalb der Vegetationszeit bzw. außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln durchzuführen, also nicht in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September.
- d) Je 300 m<sup>2</sup> Baugrundstück ist ein Laubbaum anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten. Der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes dargestellte zu erhaltende Bestand (Pflanzbindung) wird angerechnet. Auf die Pflanzenliste (Ziffer 15) wird verwiesen.
- e) Abgängige Bäume sind entsprechend der Qualitäten der Pflanzenliste zu ersetzen und zu pflegen.
- f) Sollten Eingriffe an Bäumen notwendig werden, die durch die Baumschutzsatzung der Stadt Überlingen geschützt sind, ist hierfür im Vorfeld eine Genehmigung bei der Stadt Überlingen einzuholen.
- g) Im angrenzenden Friedhof sind insgesamt 5 Meisenkästen und 5 Nistkästen für Halbhöhlenbrüter an geeigneten Bäumen anzubringen.

## **14. FLÄCHEN FÜR AUFSCHÜTTUNGEN UND ABGRABUNGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB)**

Zur Herstellung der öffentlichen Verkehrsflächen sind auf den angrenzenden Grundstückflächen Böschungen und notwendige Stützmauern generell zulässig. Eine genaue Festlegung erfolgt im Erschließungsplan. Erforderliche Aufschüttungen und Abgrabungen entlang öffentlicher Verkehrsflächen sind von den angrenzenden privaten Grundstückseigentümern zu dulden.

Die Geländeverhältnisse und unterschiedlichen Höhen benachbarter Grundstücke sind durch Böschungen einander anzugleichen

## **15. PFLANZENLISTE (§ 9 (1) Nr. 20 Bau GB)**

Die festgesetzten Baumpflanzungen sind spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Bebauung vorzunehmen. Sie sind dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen.

Die Pflanzenliste gibt Empfehlungen zur Verwendung von standorttypischen Gehölzen, sie besitzt aber nicht den Charakter der Ausschließlichkeit. Die Verwendung von immergrünen Gehölzen und Koniferen ist jedoch ausdrücklich nicht erwünscht.

**Pflanzgebot Laub- oder Obstbaum (Auswahl)***(Qualität: Hochstamm, mind. 3-mal verpflanzt, mit Ballen, StU 16-18 cm)*

Acer campestre	Feldahorn	Quercus cerris	Zerreiche
Acer freemanii	Rotahorn	Tilia x euchlora	Krimlinde
Alnus x spaethii	Purpur-Erle	Gleditsia triacanthos	Dreidorn.
Corylus colurna	Baumhasel	Quercus robur	Lederhülsenbaum
Robinia pseudoacacia	gew. Robinie	'Fastigiata Koster'	Säuleneiche
Ginkgo biloba	Ginkgobaum		

Zusätzlich empfohlen wird die Pflanzung ortsüblicher und bewährter Arten und Sorten des Streuobstbaus als hochstämmige Obstbäume.

**III. HINWEISE**

siehe örtliche Bauvorschriften

**Aufgestellt:**

Überlingen, den 13.07.2015

**Zuletzt geändert:**

Überlingen, den 12.10.2015

Stadt Überlingen – Abteilung Stadtplanung

und

**GFRÖRER-FREITAG**

Architekten GmbH  
Bahnhofstraße 20  
88662 Überlingen

**Anerkannt und ausgefertigt:**

Überlingen, den 7.12.2015



*Sabine Becker*  
Frau Sabine Becker, Oberbürgermeisterin



**STADT ÜBERLINGEN  
BODENSEEKREIS**

**BEBAUUNGSPLAN  
"FRIEDHOF-ZAHNSTRASSE - 3. TEILÄNDERUNG"**

als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB

in Überlingen am Bodensee

**ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN**

12.10.2015

**GFRÖRER-FREITAG**  
Architekten GmbH  
Bahnhofstraße 20  
88662 Überlingen

**STADT ÜBERLINGEN  
Bodenseekreis**

**BEBAUUNGSPLAN  
"FRIEDHOF-ZAHNSTRASSE - 3. TEILÄNDERUNG"  
als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB**

**ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN**

---

**I. RECHTSGRUNDLAGEN**

**Rechtsgrundlagen dieser Vorschriften sind:**

- Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg i.d. F. vom 05.03.2010 (GBl. S. 357), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.11.2014 (GBl. S. 501)
- Gemeindeordnung (GO) Baden-Württemberg in der neuesten Fassung

Aufgrund der LBO und Gemeindeordnung Baden-Württemberg werden für das Gebiet des Bebauungsplanes nachfolgende bauordnungsrechtliche Festsetzungen erlassen.

Mit Inkrafttreten dieses Bebauungsplanes treten alle bisherigen bauordnungsrechtlichen Festsetzungen im Geltungsbereich außer Kraft.

In Ergänzung zum Plan und zur Zeichenerklärung wird folgendes festgesetzt:

## II. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

---

### 1. ÄUSSERE GESTALTUNG BAULICHER ANLAGEN (§ 74 Abs.1 Nr.1 LBO)

#### 1.1. Dachform und Dachneigung für Hauptgebäude

Die zulässigen Dachformen und Dachneigungen sind im Lageplan eingetragen. Satteldächer dürfen auch als versetzte Satteldächer ausgebildet werden.

Flachdächer auf Nebengebäuden sowie auf Garagen und Carports sind nur zulässig, wenn sie mit einer Dachbegrünung versehen werden. Als Flachdächer gelten Dachneigungen bis 5°.

#### 1.2. Fassaden- und Dachgestaltung

Bei Material- und Farbwahl für Außenwände und Dachdeckungen sind grelle Farben sowie stark reflektierende und spiegelnde Materialien -ausgenommen Glas- unzulässig. Die Verwendung von Materialien zur Dacheindeckung, von denen eine Gefährdung des Grundwassers ausgehen kann, ist nicht zulässig.

Trapezbleche dürfen nur mit Farbanstrich verwendet werden.

Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie sind zulässig.

#### 1.3. Dachaufbauten, Dachflächenfenster und Dacheinschnitte

Die Länge der Dachaufbauten und Dacheinschnitte dürfen einzeln oder insgesamt 2/3 der jeweils zugeordneten Gesamtrauflänge nicht überschreiten.

Der Abstand der Dachaufbauten und -einschnitte muss mindestens 1,0 m von der Giebelwand und mindestens 1,0 m vom First betragen.

### 2. WERBEANLAGEN (§ 74 Abs.1 Nr.2 LBO)

Werbeanlagen sind nicht zugelassen.

Automaten sind nicht zugelassen.

### 3. GESTALTUNG DER UNBEBAUTEN GRUNDSTÜCKSFLÄCHEN (§ 74 Abs.1 Nr.3 LBO)

#### 3.1. Gestaltung unbebauter Grundstücksflächen

Die nicht überbauten Flächen der bebauten Grundstücke sind gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.

#### 3.2. Müllstandplätze

Sollen Abfallbehälter dauerhaft an öffentlichen Verkehrsflächen aufgestellt bleiben, so müssen sie in einem geschlossenen Behältnis untergebracht oder gegen Einsicht von den öffentlichen Verkehrsflächen abgeschirmt werden. Der Mindestabstand zu öffentlichen Verkehrsflächen muss mindestens 1,00 m betragen.

Die im Planteil mit Nr. 08, Nr. 09 und Nr. 11 bis Nr. 15 gekennzeichneten Grundstücke müssen Ihre Abfallbehälter am Abholtag am festgesetzten Müllbehälter-Sammelplatz bereitstellen.

#### 3.3. Sonstige Anlagen auf den Grundstücken

Windkraftanlagen sind nicht zulässig.

Aufbauten (z.B. Aufständerungen) zur Nutzung der Sonnenenergie sind im Rahmen der Mindestanforderung nach der jeweils geltenden EnEV zulässig. Liegende Module sind grundsätzlich erlaubt.

Freistehende bzw. gebäudeunabhängige Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie sind nicht zulässig

### 3.4. Einfriedungen

Einfriedungen und notwendige Stützmauern dürfen erst 0,50 m hinter der Straßenaußenkante errichtet werden. Einfriedungen und Stützmauern dürfen beidseits der Grundstückszufahrten eine Höhe von 0,80 m nicht überschreiten.

Bei Zaunanlagen ist ein Abstand zum Boden von min. 10 cm einzuhalten um die Durchlässigkeit für Kleinsäuger sicherzustellen.

Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Satzung bereits bestehende rechtmäßig errichtete Einfriedungen werden durch diese Regelung nicht berührt. Sie können instand gesetzt und erneuert werden.

### 3.5. Geländeaufschüttungen

Alle Geländeänderungen (Abgrabungen, Auffüllungen) sind in den zeichnerischen Unterlagen im Kenntnisgabe- bzw. Baugenehmigungsverfahren deutlich ablesbar und auf Meereshöhe bezogen im vorhandenen und geplanten Zustand darzustellen (Geländeprofile).

Geländeänderungen müssen mit den Geländebeziehungen auf den Nachbargrundstücken entsprechend abgestimmt werden.

Die maximal zulässige Höhe der Abgrabung/ Aufschüttung beträgt bei einer Neigung des natürlichen Geländes von:

- 0 – 0,5% = 0,50m
- 5 – 13,0% = 1,00m.
- Bei mehr als 13% Neigung des Geländes können in Abstimmung mit der Baugenehmigungsbehörde ausnahmsweise höhere Abgrabungen bzw. Aufschüttungen zugelassen werden.

Entlang der öffentlichen Erschließungsstraßen dürfen im Abstand von 0,5m zur Straßenbegrenzungslinie Straßenaußenkante keine Stützmauern errichtet werden.

Bei allen Bau- und Planungsmaßnahmen sind die Grundsätze des schonenden und sparsamen Umgangs mit Boden zu berücksichtigen (§ 4 BodSchG, §§ 1 und 202 BauGB, §§ 1 und 2 BNatSchG). Anfallendes nicht kontaminiertes Aushubmaterial (Oberboden) ist nach Möglichkeit wieder auf dem Baugrundstück einzubauen.

### 3.6. Straßenbeleuchtung / Hinweisschilder

Die Grundstückseigentümer haben das Anbringen von

- Haltevorrichtungen sowie Leitungen für die Straßenbeleuchtung einschließlich Beleuchtungskörper und Zubehör,
- sowie Kennzeichen- und Hinweisschilder für Erschließungsanlagen

auf ihren privaten Grundstücken zu dulden.

## 4. ANTENNEN UND ANLAGEN FÜR DIE TELEKOMMUNIKATION SOWIE NIEDERSPANNUNGS- UND FERNMELDEFREILEITUNGEN (§ 74 Abs. 1 Nr.4 und 5 LBO)

Niederspannungsfreileitungen und Fernmeldefreileitungen sind innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes nicht zulässig.

Zulässig sind parabolische Vorrichtungen für Telekommunikation und Datenübertragung bis zu einem Durchmesser von 1,0 m. Sie sind farblich dem Standort am Gebäude anzupassen

## 5. ERHÖHUNG DER STELLPLATZVERPFLICHTUNG FÜR WOHNUNGEN (§ 74 Abs. 2 Nr. 2 und § 37 Abs. 1 LBO)

Je Wohnung sind auf dem Baugrundstück mindestens 1,5 Stellplätze herzustellen.

Bei nur einer Wohneinheit pro Grundstück sind zwei Stellplätze erforderlich, wobei ein Stellplatz in einer Garage bzw. in einem Carport und der zweite im zugehörigen Stauraum (Garagenzufahrt) untergebracht sein kann.

### III. HINWEISE

---

#### 1. BESTANDSSCHUTZ

Bestehende Gebäude haben Bestandsschutz im Rahmen der erteilten Baugenehmigungen. Auf dieser Basis bleiben grundsätzlich zulässig:

- Instandsetzungen,
- untergeordnete, unwesentliche Erweiterungen oder
- den veränderten Lebensgewohnheiten angepasste bauliche Veränderungen und Verbesserungen in untergeordnetem Umfang, ohne die die bestandsgeschützte Nutzung nicht möglich wäre.

#### 2. BAUMSCHUTZSATZUNG

Es wird auf die 'Satzung über den Schutz von Gehölzen auf dem Gebiet der Großen Kreisstadt Überlingen' in der jeweils aktuellsten Fassung hingewiesen.

#### 3. OBERBODEN UND ERDARBEITEN

Der humose Oberboden ist getrennt abzutragen, sorgfältig zu sichern und möglichst vollständig auf dem Grundstück wieder zu verwenden. Dies gilt auch für Baustellenzufahrten, Baulagerflächen und sonstige temporäre Einrichtungen.

Die Erdarbeiten sind möglichst im Massenausgleich durchzuführen. Auf die Verpflichtung zum schonenden Umgang mit dem Naturgut Boden gemäß § 1a Abs.1 BauGB wird hingewiesen.

#### 4. DENKMALSCHUTZ

Der Beginn der Erschließungsarbeiten sowie der Beginn der Aushubarbeiten im Bereich der einzelnen Baugrundstücke ist dem Landesamt für Denkmalpflege im RP Stuttgart, Dienstsitz Hemmenhofen (Adresse s.u.) rechtzeitig schriftlich mitzuteilen.

Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind etwaige Funde (Tonscherben, Knochen, Hölzer, Mauerreste, auffällige Bodenverfärbungen, alte Humushorizonte) umgehend dem Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart Dienstsitz Hemmenhofen, Fischersteig 9, 78343 Gaienhofen, Tel. 07735/93777-123 (E-Mail [bodo.dieckmann@rps.bwl.de](mailto:bodo.dieckmann@rps.bwl.de)) zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechung der Bauarbeiten ist gegebenenfalls zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

#### 5. BAUGRUNDGUTACHTEN

Für das Plangebiet wurde ein Baugrundgutachten erstellt. Dieses ist Bestandteil der Bebauungsplan-Unterlagen. Die Ergebnisse des Baugrundgutachtens sind bei der Planung zu beachten. Insbesondere sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

##### **Baugrubensicherung:**

Bei einer Bebauung in Hanglage mit dem setzungsempfindlichen Geschiebemergel im Untergrund ist beim Aushub der Baugrube zur Absicherung gegen Hangrutsch und Grundbruch auf jeden Fall in Richtung zur hangaufwärts verlaufenden Straße ein Berliner Verbau vorzunehmen.

##### **Entwässerung:**

Anfallendes Oberflächenwasser muss mit einer geeigneten – um das Gebäude herum liegenden - Drainage gefasst und dem bestehenden Regenwasserkanal zugeführt werden.

##### **Weisse Wanne**

Die erdberührten Gebäudeteile sollten gegen Feuchtigkeit geschützt werden, z.B. mit einer weissen Wanne.

#### 6. GRUNDWASSERSCHUTZ

Das Eindringen von gefährlichen Stoffen in den Untergrund ist zu verhindern.

Sollte im Zuge der Bauarbeiten Grundwasser erschlossen werden (wassergesättigter Bereich), so ist dieser Aufschluss nach § 49 Abs. 2 und 3 Wasserhaushaltsgesetz für Baden-Württemberg (WHG) in Verbindung mit § 43 Abs. 15 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) unverzüglich beim Landratsamt Bodenseekreis - Amt für Wasser und Bodenschutz – anzuzeigen.



Es wird darauf hingewiesen, dass eine Wasserhaltung während der Bauzeit (Grundwasserabsenkung) und das Einbringen von Stoffen in den Grundwasserbereich (z. B. Fundamente, Kellergeschoss, Leitungen ... ) einer wasserrechtlichen Erlaubnis bedarf, die bei der Unteren Wasserbehörde zu beantragen ist.

Unterhalb des höchsten Grundwasserspiegels sind Drainagen zur dauerhaften Regulierung des Grundwassers mit dauernder Ableitung/Absenkung des Grundwassers im Sinne des § 9 WHG nicht zulässig.

Bauwerksteile im Grundwasser- und Grundwasserschwankungsbereich sind druckwasserdicht nach DIN 18 195, Teil 6, Abschnitt 8 oder als weiße Wanne auszuführen.

Kanal- und Leitungsgräben unterhalb des Grundwasserspiegels sind so mit Sperrriegeln zu versehen, dass über die Gräben kein Grundwasser abgeführt wird.

## 7. BESEITIGUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER

Gemäß des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) gilt das Gebot der dezentralen Beseitigung von Niederschlagswasser.

Entsprechend der Verordnung des UVM vom 22. März 1999 über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser, sind kupfer-, zink- und bleigedekte Dachflächen durch Beschichtung oder in ähnlicher Weise gegen Verwitterung und eine damit verbundene Auslösung von Metallbestandteilen zu behandeln.

Gemäß vorliegendem Baugrundgutachten ist eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers nicht möglich. Das anfallende unbelastete Dach- und Oberflächenwasser ist gesondert abzuleiten und dem bestehenden Regenwasserkanal zuzuführen. Das anfallende unbelastete Dach- und Oberflächenwasser für die mit Nr. 11 bis 15 bezeichneten Grundstücke ist in den Nellenbach einzuleiten.

Zur Rückhaltung des Regenwassers werden auf den privaten Grundstücken Zisternen oder gleichartige zur Rückhaltung geeignete Anlagen gefordert. Die Menge des abgeleiteten Regenwassers ist dabei so zu drosseln, dass diese dem Wert des Grundstücks ohne Bebauung entspricht.

Im Entwässerungsgesuch sind die Bemessung und die Umsetzung der Retention nachzuweisen.

Das häusliche Abwasser ist dem bestehenden Schmutzwasserkanal zuzuführen.

Der Nachweis über die ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung ist im Zuge des Entwässerungsgenehmigungsverfahrens zu erbringen.

Es wird auf die „Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsbereichen“ der LUBW sowie auf das Regelwerk „DWA-A 117“ hingewiesen.

## 8. Beleuchtung

Bei der Installation neuer Beleuchtungseinrichtungen wird die Verwendung streulichtarmer, geschlossener Leuchtentypen mit geringer Lockwirkung für Insekten (z. B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, -Niederdrucklampen oder LEDs) empfohlen. Die Installation ist möglichst so durchzuführen, dass das Licht konzentriert abgestrahlt wird.“

### Aufgestellt:

Überlingen, den 13.07.2015

### Zuletzt geändert:

Überlingen, den 12.10.2015

Stadt Überlingen – Abteilung Stadtplanung

und

### GFRÖRER-FREITAG

Architekten GmbH  
Bahnhofstraße 20  
88662 Überlingen

### Anerkannt und ausgefertigt:

Überlingen, den 7.10.2015

  
Frau Sabine Becker, Oberbürgermeisterin



**Begründung**

**inklusive**

- **Baugrunderkundung**
- **Artenschutzrechtliche Prüfung**
- **Vogelkundliche Untersuchungen**



**STADT ÜBERLINGEN  
BODENSEEKREIS**

**BEBAUUNGSPLAN  
"FRIEDHOF-ZAHNSTRASSE - 3. TEILÄNDERUNG"**

als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB

in Überlingen am Bodensee

**BEGRÜNDUNG**

12.10.2015

**GFRÖRER-FREITAG**  
Architekten GmbH  
Bahnhofstraße 20  
**88662 Überlingen**

**STADT ÜBERLINGEN**  
**Bodenseekreis**

**BEBAUUNGSPLAN**  
**"FRIEDHOF-ZAHNSTRASSE - 3. TEILÄNDERUNG"**  
als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB

**BEGRÜNDUNG**

---

### 1. Erfordernis der Planaufstellung

Aufgrund des anhaltenden Bedarfs an Wohnraum in Überlingen hat der Gemeinderat im Jahr 2012 beschlossen, Flächen für Wohnbauentwicklung zu priorisieren und für den Standort „Turmgarten/Feigentalweg“ zu entwickeln. Hier soll im Sinne der Innenentwicklung eine Maßnahme der Nachverdichtung und Wiedernutzbarmachung von innerörtlichen Freiflächen umgesetzt werden. Die effektive Ausnutzung vermeidet Flächenverbrauch in der freien Landschaft. Ziel war die Entwicklung eines kleinen integrierten Wohngebietes das sich an der umgebenden Bebauung orientiert und den angrenzenden Friedhofsbereich sowie einen Bachlauf am südlichen Rand des Plangebietes berücksichtigt.

Der überplante Bereich ist bisher Teil des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Friedhof-Zahnstraße“, der Erweiterungsflächen für den angrenzenden Friedhof und zugehörige Parkplatzflächen vorsieht. Auf Grund der demographischen Entwicklung und der geänderten Bestattungskultur wird die Erweiterungsfläche für den vorhandenen Friedhof nicht mehr benötigt.

Nach der Diskussion von städtebaulichen Vorentwürfen Mitte 2013 und der Durchführung einer Baugrunduntersuchung wurde im Jahr 2014 ein städtebaulicher Vorentwurf gebilligt.

Der Gemeinderat von Überlingen hat in seiner Sitzung am 10.11.2014 beschlossen, ein Verfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes 'Friedhof-Zahnstraße' einzuleiten. Das Verfahren wird als beschleunigtes Verfahren nach § 13 a BauGB durchgeführt.

#### 1.1 Beschleunigtes Verfahren / Bebauungsplan der Innenentwicklung

Die Voraussetzungen zum „beschleunigten Verfahren“ nach § 13a BauGB werden erfüllt, da es sich um eine Maßnahme der Innenentwicklung handelt, die zulässige Grundfläche der noch überbaubaren Grundstücke deutlich kleiner als 20.000 m<sup>2</sup> ist (siehe Kapitel 2) und weder UVP-pflichtige Vorhaben noch Natura 2000 Gebiete (FFH- oder Vogelschutzgebiete) betroffen sind.

Für das Planungsverfahren ergeben sich nach § 13a (2) BauGB folgende begünstigende Besonderheiten:

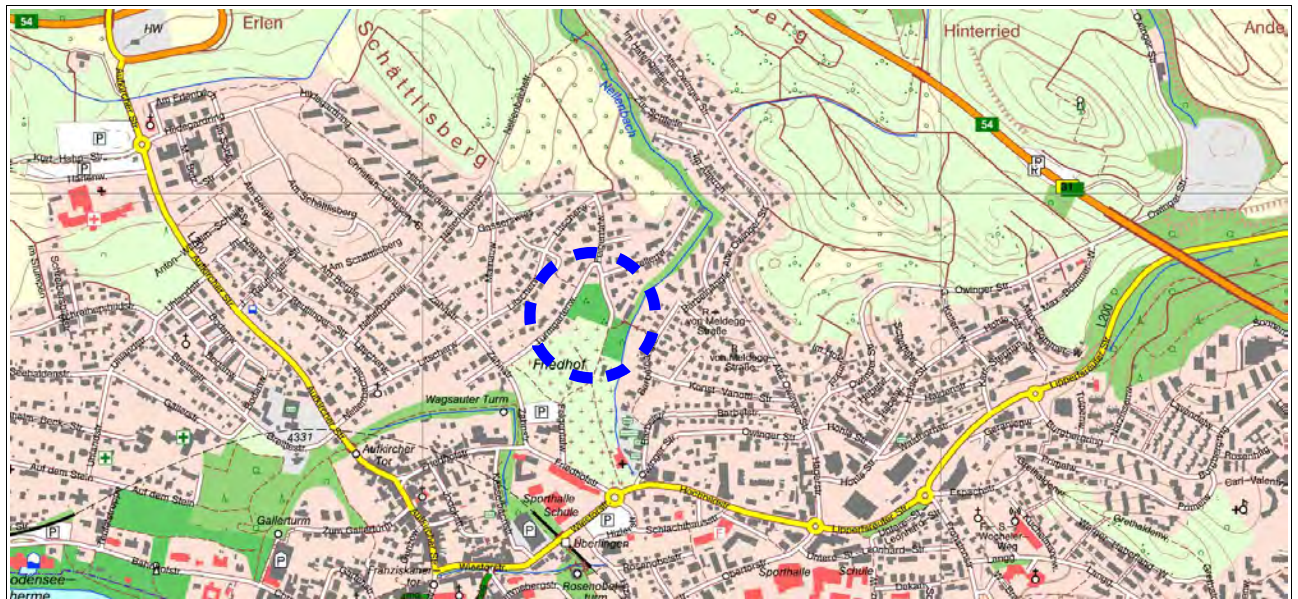
- Verzicht auf die frühzeitige Beteiligung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB;
- Verzicht auf die Umweltprüfung, den Umweltbericht und die zusammenfassende Erklärung;
- Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, gelten als bereits erfolgt oder zulässig und müssen nicht ausgeglichen werden;
- Umweltbelange sind im Rahmen der Abwägung entsprechend § 1 (6) Nr. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Die Besonderheiten des Planungsverfahrens sind entsprechend § 13a (3) BauGB ortsüblich bekannt zu machen.

Außerdem kann in diesem Fall ein Bebauungsplan, der von Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist, sofern die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebiets nicht beeinträchtigt wird. Der Flächennutzungsplan ist dann im Wege der Berichtigung im Zuge des nächsten anstehenden Änderungsverfahrens anzupassen.



## 2. Lage im Raum und räumlicher Geltungsbereich

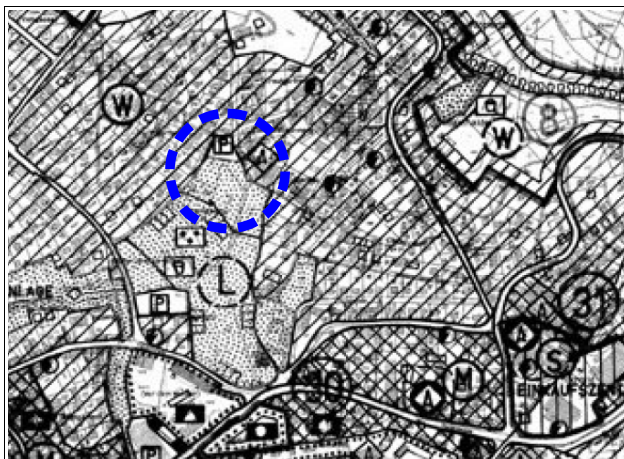


Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich in der Kernstadt nördlich des Friedhofs und wird begrenzt:

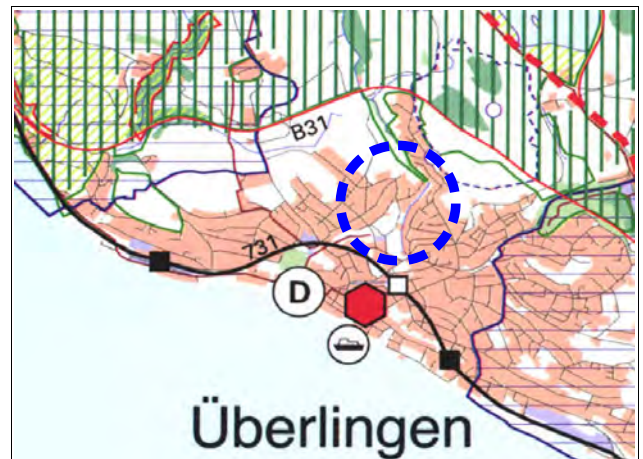
- im Norden und Osten durch den Feigentalweg bzw. den Nellenbach (zum Teil jeweils einschließlich)
- im Süden durch den Friedhof
- im Westen durch den Turmgartenweg

Die exakte Abgrenzung des Plangebiets ist dem Planteil des Bebauungsplans vom 13.07.2015 zu entnehmen.

## 3. Vorbereitende Bauleitplanung und übergeordnete Planungen



Ausschnitt FNP VG Überlingen-Owinger-Sipplingen, 1 Änderung



Ausschnitt Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

- Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen-Owinger-Sipplingen als Grünfläche bzw. Friedhof und Flächen für ruhenden Verkehr (Parkplatz) dargestellt. Angrenzend ist bestehende Wohnbaufläche dargestellt.
- Der Regionalplan der Region Bodensee-Oberschwaben weist das Plangebiet als bestehende Siedlungsfläche und Flur aus.
- An der östlichen Grenze des Geltungsbereiches verläuft der Nellenbach als Gewässer zweiter Ordnung.

Sonstige Festsetzungen z.B. in Form von Landschaftsschutz- oder Naturschutzgebieten sowie FFH-Gebieten oder Wasserschutzgebieten sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht betroffen.

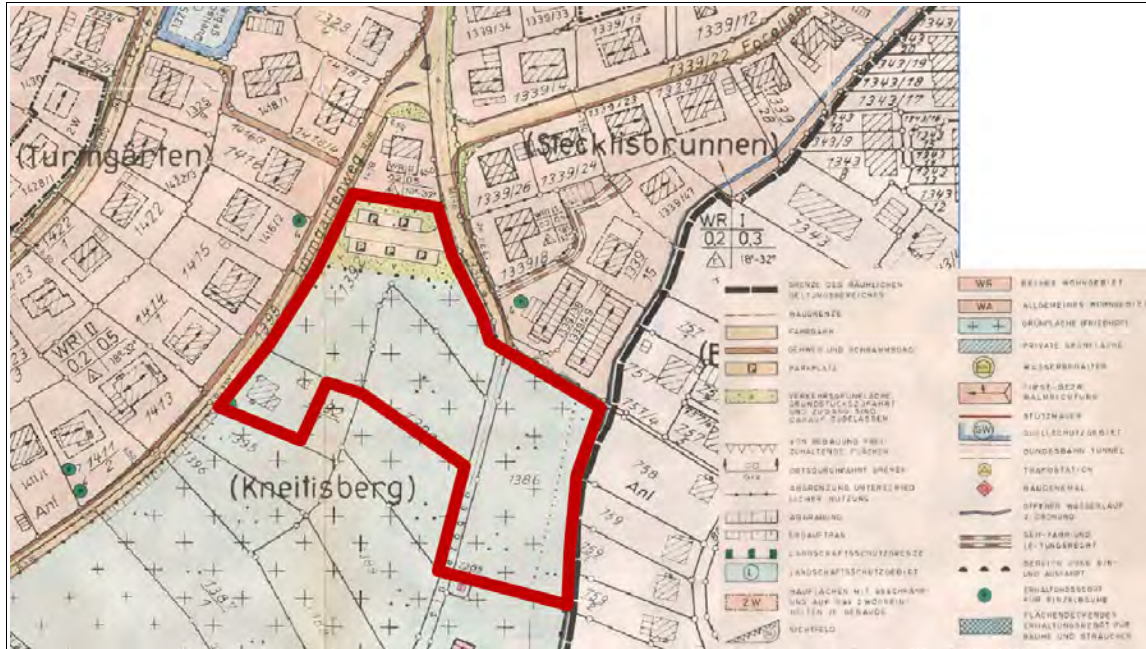
Die Bebauungsplanänderung entwickelt sich nicht aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan. Dieser wird nach §13a Abs. 2 Ziff. 2 im Wege der Berichtigung angepasst.



#### 4. Bestehende Rechtsverhältnisse

Die Fläche der Teiländerung liegt vollständig im rechtskräftigen Bebauungsplan „Friedhof-Zahnstraße“ vom 16.12.1988.

Der B-Plan setzt öffentliche Grünfläche (Friedhof), Verkehrsgrün, eine Pflanzbindung, Verkehrsfläche (Gehweg, Fahrbahn) und einen Parkplatz fest.



Bebauungsplan 'Friedhof-Zahnstraße' (Planauszug)

Die Bebauungsvorschriften (Satzung) des Bebauungsplanes „Friedhof-Zahnstraße“ vom 16.12.1988 werden innerhalb des Geltungsbereichs der 3. Teiländerung aufgehoben. Es werden neue planungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Festsetzungen gefasst.

#### 5. Ziele und Zwecke der Planung

Mit der vorliegenden Änderung des Bebauungsplanes sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau von insgesamt maximal 15 Wohngebäuden als Einzel- oder Doppelhäuser in einem bisher als Erweiterungsfläche für den Überlinger Friedhof vorgesehenen innerörtlichen Bereich geschaffen werden.

Die Bebauungsplan-Änderung wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB durchgeführt.

### 5.1. Beschreibung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit ca. 8.900 m<sup>2</sup> befindet sich in direkter Nachbarschaft zum Friedhof Überlingen und wird durch den Turmgartenweg im Westen und den Feigentalweg im Norden erschlossen. Das Gebiet wird derzeit als Kleingartenanlage genutzt und weist einen teilweise erhaltenen Baumbestand auf. Umgebend befindet sich eine durchgrünte Wohngebietsstruktur.



Luftbild des Plangebietes mit geplantem Geltungsbereich.

Das Plangebiet fällt vom angrenzenden Turmgartenweg im Osten bis zum Nellenbach im Westen ab. Es besteht ein Höhenunterschied von ca. 20m (443m NN Turmgartenweg, 423m NN Nellenbach).



## 5.2. Städtebauliche Konzeption

Das städtebauliche Konzept sieht gemäß den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes ein Reines Wohngebiet mit Doppel- und Einzelhausbebauung vor. Durch die Festsetzung eines Reinen Wohngebietes nach § 3 BauNVO wird auch den erhöhten Anforderungen einer beruhigten Wohnnutzung in unmittelbarer Nachbarschaft zum Friedhof Rechnung getragen.

Die möglichen Grundstücksgrößen liegen zwischen ca. 290 m<sup>2</sup> bei Doppelhaus-Grundstücken bis zu ca. 620 m<sup>2</sup> bei einer Einzelhausbebauung. Die Geschossflächenzahl wird mit 0,6 und die Grundflächenzahl mit 0,3 festgesetzt. Für jede Wohneinheit sind auf Grund der topographischen Situation und der Breite der bestehenden und geplanten Erschließungsstraßen 1,5 Stellplätze nachzuweisen.

Grundprinzip ist ein verträgliches Einfügen in die umgebende Siedlungsstruktur und die Fortführung der Umgebungsbebauung. Dabei wird auf einen sorgsamem Umgang mit der Geländeentwicklung unter Berücksichtigung der Topografie geachtet.

Die erhaltenswerten Gehölzstrukturen werden durch die Festsetzung von Pflanzbindungen gesichert und durch Pflanzgebote ergänzt. Bei der Ausweisung der Baufenster wird ein ausreichender Abstand zum Friedhofsbereich angestrebt.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über den Turmgartenweg bzw. die Feigentalstraße. Bestehende Fußwegeverbindungen bleiben unverändert erhalten und werden durch einen zusätzlichen Fußweg zwischen Turmgartenweg und Feigentalweg ergänzt. Dieser kann gleichzeitig zur Führung von Ver- und Entsorgungsleitungen auf öffentlichem Grund genutzt werden.

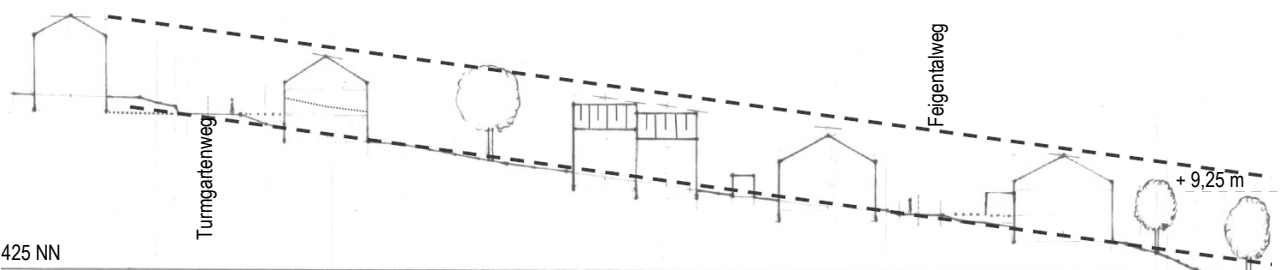
Für die geplante Bebauung am Turmgartenweg werden auf Grund der topographischen Situation nur Stellplätze oder Carports zugelassen, da die geforderten Aufstellflächen für Garagen zur Erschließungsstraße hin nicht eingehalten werden können.



Prinzipschnitt Turmgartenweg Ost- West.

Im Bereich Feigentalweg sind westlich 5 weitere Bauplätze möglich. Auch hier wird ausreichend Abstand zum Friedhof (Gräber) gehalten. Die gemäß vorliegendem Artenschutzgutachten bekannten Flugschnesen für die lokale Fledermauspopulation bleiben erhalten durch Pflanzbindung einer Baumreihe am Friedhof, und die Ausweisung des Gewässerrandstreifens am Nellenbach durch eine öffentliche Grünfläche.

Im Kernbereich des Baugebietes können auf Grund der Erschließungssituation und des etwas geringeren Gefälles größere Grundstückszuschnitte ermöglicht werden.



425 NN

Prinzipschnitt Turmgartenweg und Feigentalweg, Ost- West.

Durch die Festsetzungen der maximalen Wand- bzw. Gebäudehöhe und den Bezugspunkten wird eine einheitliche Höhenentwicklung erreicht. Damit ist ein verträgliches Einfügen in die Umgebung gewährleistet.



### 5.3. Planungsrechtliche Festsetzungen

#### 5.3.1 Art der baulichen Nutzung

Das Gebiet wird als Reines Wohngebiet nach § 3 BauNVO ausgewiesen.

#### 5.3.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird festgesetzt durch die Baugrenzen, die Anzahl der maximal zulässigen Vollgeschosse, die Geschossflächenzahl (GFZ) und die Grundflächenzahl (GRZ). Außerdem werden die maximal zulässige Gebäudehöhe (GHmax) sowie die maximal zulässige Wandhöhe (WHmax) festgelegt.

Es wird die offene Bauweise festgesetzt, wobei die zulässige Gebäudelänge maximal 17 m betragen darf.

#### 5.3.3 Weitere planungsrechtliche Festsetzungen

Garagen, Carports und Stellplätze dürfen auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden, sofern keine anderen Festsetzungen bzw. Belange entgegen stehen. Jedoch sind Garagen im Bereich des Turmgartenwegs (im zeichnerischen Teil als WR 1 benannt) auf Grund der topographischen Situation in Verbindung mit der erforderlichen Aufstellfläche vor den Garagen nicht zulässig.

Nebenanlagen sind zulässig, soweit sie dem Nutzungszweck des Baugebietes entsprechen, wobei Anlagen für die Tierhaltung einschließlich Kleintierzucht nicht zugelassen werden.

Die sonstigen planungsrechtlichen Festsetzungen beziehen sich im Wesentlichen auf Leitungsrechte und Bestandsleitungen, das Verbot von Strom- und Fernmeldefreileitungen für neu zu erstellende Gebäude, die gesonderte Ableitung von Schmutz- und Oberflächenwasser sowie auf Berücksichtigung der Belange von Natur- und Landschaft.

### 5.4. Örtliche Bauvorschriften

Es werden in Anpassung an die Umgebungsbebauung lediglich Satteldächer und versetzte Satteldächer zugelassen, auch sind Flachdächer auf Nebengebäuden sowie Garagen und Carports nur zulässig, wenn sie mit einer Dachbegrünung versehen werden.

Grelle Farben und stark reflektierende bzw. spiegelnde Materialien sind nicht zulässig, für Dachaufbauten und Dacheinschnitte werden Einschränkungen festgesetzt.

Werbeanlagen und Automaten werden nicht zugelassen.

Die weiteren örtlichen Bauvorschriften beziehen sich im Wesentlichen auf die Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen, die Gestaltung von Müllstandplätzen an öffentlichen Verkehrsflächen und den Anschluss von Windkraftanlagen. Geregelt werden außerdem die zulässigen Geländeänderungen durch Aufschüttungen und Abgrabungen in Abhängigkeit von der natürlichen Geländeneigung und die Erhöhung der Stellplatzverpflichtung.

## 6. Festsetzungen der Grünordnung

Als Bestandteil der Bebauungsplanunterlagen wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet. Dessen Empfehlungen sind in den grünordnerischen Festsetzungen berücksichtigt. Im Lageplan sind Pflanzbindungen von erhaltenswerten Bestandsbäumen festgesetzt.

Zur Vermeidung, Minimierung und zum Schutz der Belange von Natur und Landschaft werden außerdem folgende planungsrechtlichen Festsetzungen getroffen:

- Die im Lageplan dargestellten Pflanzbindungen für vorhandene Bäume sind zwingend.
- Notwendige Gehölzrodungen sind außerhalb der Vegetationszeit bzw. außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten von Vögeln durchzuführen, also nicht in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September.
- Je 300 m<sup>2</sup> Baugrundstück ist ein Laubbaum anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten. Der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes dargestellte zu erhaltende Bestand (Pflanzbindung) kann dabei angerechnet werden.
- Abgängige Bäume sind entsprechend der Qualitäten der Pflanzenliste zu ersetzen und zu pflegen.
- Sollten Eingriffe an Bäumen notwendig werden, die durch die Baumschutzsatzung der Stadt Überlingen geschützt sind, ist hierfür im Vorfeld eine Genehmigung bei der Stadt Überlingen einzuholen.

## **7. Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft nach § 1a BauGB**

Im beschleunigten Verfahren wird von der Umweltprüfung und dem Umweltbericht nach § 2 abgesehen. Es sind jedoch Aussagen über die Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft bzw. über die Betroffenheit der Schutzgüter Biotop, Arten, Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Klima, Landschaftsbild und Erholung sowie auf den Menschen zu treffen. Die Überprüfung erfolgt anhand nachfolgender Ausführungen. Außerdem wurde eine artenschutzrechtliche Prüfung und eine Vogelkundliche Untersuchung erarbeitet.

### **7.1. Bestand, Bewertung und Einschätzung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter**

Für den Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung liegt bereits ein rechtsverbindlicher Bebauungsplan vor. Dementsprechend sind bei der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit die Festsetzungen des bisherigen Bebauungsplanes (öffentliche Grünfläche (Friedhof), Verkehrsgrün, Pflanzbindung, Verkehrsfläche (Gehweg, Fahrbahn, Parkplatz) heranzuziehen und nicht der tatsächlich vor Ort vorhandene Vegetations- / bzw. Umweltzustand.

#### **7.1.1 Arten und Biotop**

Betroffen durch die geplante bauliche Änderung sind zum größten Teil festgesetzte öffentliche Grünflächen (Friedhof) die derzeit als Kleingärten genutzt werden. Es ist ein überwiegend junger, erhaltenswerter Baumbestand vorhanden, davon ist bereits ein Gehölz (Buche am Turmgartenweg 14) als Pflanzbindung festgesetzt. In diesen Bereichen ist das Plangebiet von untergeordneter bis mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Biotop. Die festgesetzten Verkehrsflächen (Fahrbahn, Gehweg, Parkplatz) sind von sehr geringer Bedeutung für das Schutzgut.

Der erhaltenswerte Baumbestand wird durch Pflanzbindungen im Lageplan gesichert. Darüber hinaus wird zur inneren Durchgrünung des Plangebietes festgesetzt, dass je 300 m<sup>2</sup> Baugrundstück ein Laubbaum anzupflanzen ist. Außerdem ist der Anteil der zulässigen Bebauung durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,3 zusätzlich reglementiert.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Biotop sind somit nicht zu erwarten.

Eine artenschutzrechtliche Prüfung und eine vogelkundliche Untersuchung kommen zu dem Ergebnis, dass voraussichtlich keine artenschutzrechtlichen Belange den Darstellungen der Bebauungsplan-Änderung entgegen stehen, sofern Gehölzrodungen außerhalb der Brut- und Nistzeiten durchgeführt werden. Außerdem wird die im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag angeregte Offenhaltung einer Nord-Süd-Flugschneise entlang dem Nellenbach bzw. entlang der Verlängerung des Feigentalwegs durch die gewählte Festsetzung der Baugrenzen, die Erhaltung der Baumreihe am Friedhof und die Ausweisung eines Gewässerrandstreifens berücksichtigt.

Eine sinngemäße Festsetzung ist in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes enthalten.

#### **7.1.2 Boden**

Das Plangebiet umfasst ausschließlich bereits anthropogen überformte Siedlungsflächen (zulässige Friedhofsnutzung und aktuell Kleingartennutzung), die für die einzelnen Bodenfunktionen von untergeordneter Bedeutung sind.

Eine Zunahme des Versiegelungsgrades gegenüber den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes ist wegen der zusätzlichen Gebäudefläche gegeben. Es wird empfohlen die unbebauten Flächen als Grünflächen zu entwickeln und den Oberboden auf den Freiflächen im Geltungsbereich aufzubringen.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden sind somit nicht zu erwarten.

#### **7.1.3 Grund- und Oberflächenwasser**

Eine Zunahme des Versiegelungsgrades gegenüber den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes ist zu erwarten. Wasserschutzgebiete oder nutzbare Grundwasservorkommen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht betroffen. Das unbelastete Oberflächenwasser ist gesondert abzuleiten und gedrosselt dem Regenwasserkanal zuzuführen. Entlang des Oberflächengewässers Nellenbach wird ein Gewässerrandstreifen als Grünfläche festgesetzt.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser, die über den bisherigen Zustand und die bisherigen Festsetzungen hinaus gehen, sind nicht zu erwarten.

#### **7.1.4 Klima und Luft**

Auf Grund der relativ geringen Größe der geplanten Änderungen und der Lage im Innenbereich ist der Eingriffsbereich von untergeordneter Bedeutung für die lokalklimatischen Verhältnisse. Klimawirksame Einzelbäume bleiben erhalten, vorgesehen ist eine lockere Wohngebietsnutzung mit entsprechendem Freiflächenanteil. Der Grünzug entlang des Nellenbachs bleibt unverbaut.

#### **7.1.5 Ortsbild und Erholungsfunktion**

Der rechtskräftige Bebauungsplan sieht derzeit eine Erweiterungsfläche für den Friedhof mit zugehörigen öffentlichen Stellplätzen vor. Der Bedarf hierfür ist nicht mehr gegeben. Derzeit unterliegen die Flächen einer privaten Kleingartennutzung.

Anlagen und Einrichtungen der öffentlichen Erholungsnutzung sind nicht betroffen. Bestehende Fußwegeverbindungen und Zugänge zum Friedhof bleiben unverändert erhalten. Somit ergeben sich, auch in Bezug auf die Erholungsfunktion, keine erheblichen Beeinträchtigungen.

#### **7.1.6 Kultur- und Sachgüter**

Besondere Sachgüter als Schutzgut im Rahmen des Umweltschutzes, die für Einzelne, besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von besonderer Bedeutung sind, sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht betroffen.

#### **7.1.7 Mensch**

Das geplante Vorhaben hat keine negativen Auswirkungen auf die Bewohner der Nachbarschaft. Zu berücksichtigen sind dabei ebenso die bestehende Bebauung bzw. die bestehende Nutzung und die vorhandene und unveränderte, verkehrliche Erschließung sowie die Festsetzungen des bisherigen rechtskräftigen Bebauungsplanes.

Durch Beschränkung, sowohl in der Lage als auch in der Höhe, der zulässigen Bebauung unter Berücksichtigung der Topographie erfolgt die Orientierung an der Umgebungsbebauung. Wesentliche zusätzliche Emissionen sind nicht zu erwarten, da durch die künftigen Bewohner nur in geringem Umfang zusätzlicher Verkehr zu erwarten ist.

### **7.2. Abwägung der Umweltbelange nach § 1a (6) Nr.7 BauGB**

Im beschleunigten Verfahren wird von der Umweltprüfung und dem Umweltbericht nach § 2 abgesehen. Es sind jedoch Aussagen über die Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft zu treffen.

Durch die vorliegende Änderung des Bebauungsplanes wird keine erhebliche Verschlechterung des Umweltzustandes gegenüber der bisher rechtsverbindlichen Bebauungsplanung vorbereitet.

Es entstehen keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, für die zu berücksichtigenden Schutzgüter, für die zusätzliche Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen wären. Auch sind artenschutzrechtliche Belange nicht tangiert.

Hinzu kommt die Maßgabe des Gesetzgebers, dass nach § 13a (2) Nr.3 BauGB Infrastrukturvorhaben im Innenbereich ein gewisser Vorrang eingeräumt werden kann. Hierzu zählt auch die Schaffung von Wohnraum.

## 8. Verkehrliche Erschließung

Die Zufahrt zum Plangebiet erfolgt über den Turmgartenweg und Feigentalweg. Der Feigentalweg wird in Richtung Friedhof verlängert und endet dort mit einem Wendehammer für PKW. Die bereits heute nicht mehr benötigte Trafostation wird abgerissen und entfällt ersatzlos.

Vom Feigentalweg geht zusätzlich entlang der künftigen Friedhofsgrenze eine Stichstraßen-Erschließung mit einer Länge von ca. 50 m in Richtung Westen ab. Im Einmündungsbereich wird eine Aufstellfläche für Müllbehälter zur Abholung sowie ein öffentliche Parkplatzfläche für 2 PKW angeboten. Der Einmündungsbereich in die Stichstraße wird von der Dimensionierung so ausgestaltet, dass ein 3-achsiges Müllfahrzeug dort wenden kann.

Weitere 9 öffentliche PKW-Stellplätze werden auf dem Standort des geplanten Regenrückhaltebeckens (7 Stellplätze) und als Längsparker (2 Stellplätze) entlang dem ausgebauten Feigentalweg angeboten.

Die Fläche östlich des Regenrückhaltebeckens kann zusätzlich als private PKW-Stellplatzfläche genutzt werden und wird über eine bestehende private Zufahrt erschlossen.

Der bereits vorhandene Fußweg am Ende der Bestandsbebauung am Feigentalweg in Richtung Osten zum Wohngebiet am Barbelgänge bleibt unverändert erhalten. Diese fußläufige Querverbindung wird ergänzt um einen weiteren Fußweg quer durch das Baugebiet von Südosten nach Nordwesten zum Turmgartenweg.

Der Zugang zum Friedhof für Fußgänger sowie für Pflege und Unterhaltung bleibt unverändert über die Verlängerung des Feigentalwegs am südlichen Rand des Plangebietes auf Höhe des PKW-Wendeplatzes erhalten.

## 9. Ver- und Entsorgung sowie Beseitigung von Niederschlagswasser

Das Plangebiet ist im modifizierten Trennsystem zu entwässern. Schmutzwasser und unbelastetes Dach- und Oberflächenwasser sind getrennt abzuführen und in die dafür vorgesehenen Leitungen abzuführen.

Da gemäß vorliegendem Baugrundgutachten eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers nicht möglich ist, sind auf den privaten Baugrundstücken Zisternen oder gleichartige zur Rückhaltung geeignete Anlagen je Wohngebäude vorzusehen. Die Menge des abgeleiteten Oberflächenwassers ist dabei so zu drosseln, dass diese dem Wert des Baugrundstücks ohne Bebauung entspricht. Der Nachweis über die ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung einschließlich Art und Bemessung der vorgesehenen Rückhalteeinrichtung ist im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

Zusätzlich ist die Errichtung eines Regenrückhaltebeckens am östlichen Rand des Feigentalwegs auf Höhe des Fußweges vorgesehen.

Anschlüsse für Wasser, Strom und Telekommunikation sind im Plangebiet im Bereich der Erschließungsstraßen vorhanden, Gasanschluss ist ebenfalls möglich.

## 10. Besondere Anforderungen an die geplante Bebauung - Baugrundgutachten

Für das Plangebiet wurde ein Baugrundgutachten erstellt. Dieses ist Bestandteil der Bebauungsplan-Unterlagen. Die Ergebnisse des Baugrundgutachtens sind bei der Planung zu beachten, hieraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an die Gebäudeplanung. Insbesondere sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

### **Baugrubensicherung:**

Bei einer Bebauung in Hanglage mit dem setzungsempfindlichen Geschiebemergel im Untergrund ist beim Aushub der Baugrube zur Absicherung gegen Hangrutsch und Grundbruch auf jeden Fall in Richtung zur hangaufwärts verlaufenden Straße ein Berliner Verbau vorzunehmen.

### **Entwässerung:**

Um das Bauwerk herum muss das Oberflächenwasser mit einer geeigneten Drainage gefasst werden und dem bestehenden Regenwasserkanal zugeführt werden.

### **Weisse Wanne**

Die erdberührten Gebäudeteile sollten gegen Feuchtigkeit geschützt werden, z.B. mit einer weissen Wanne.

## 11. Planverwirklichung und Bodenordnung

Die Grundstücke befinden sich im Eigentum der Stadt Überlingen und das Flurstück Nr. 1385/1 kann durch die Stadt erworben werden. Maßnahmen zur Bodenordnung sind nicht erforderlich.

## 12. Kosten

Die Kosten des Bebauungsplanverfahrens werden von der Stadt Überlingen getragen.

## 13. Flächenbilanz

Reines Wohngebiet	6.814 m <sup>2</sup>	77%
Straßenverkehrsfläche	731 m <sup>2</sup>	8%
Fußweg	262 m <sup>2</sup>	3%
PKW-Stellplätze öffentlich	231 m <sup>2</sup>	3%
Parkplatz privat	91 m <sup>2</sup>	1%
Öffentliche Grünfläche	698 m <sup>2</sup>	8%
Private Grünfläche	70 m <sup>2</sup>	1%
<b>Fläche Geltungsbereich:</b>	<b>8.897 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>

## 14. Anlagen

- Baugrundgutachten (30.10.2013)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (19.08.2013) und Vogelkundliche Untersuchungen (31.08.2014)

### Aufgestellt:

Überlingen, den 13.07.2015

### Zuletzt geändert:

Überlingen, den 12.10.2015

Stadt Überlingen – Abteilung Stadtplanung

und

### GFRÖRER-FREITAG

Architekten GmbH  
Bahnhofstraße 20  
88662 Überlingen

### Anerkannt und ausgefertigt:

Überlingen, den 7.12.2015

Frau Sabine Becker, Oberbürgermeisterin





**Areal „Turmgartenweg“  
in  
88662 Überlingen am Bodensee  
Baugrunderkundung**

**Bericht-Nr. 1**

Ausfertigung Auftraggeber  
(inkl. CD-ROM)

**Projekt:**

GBB-13-0421

**Bearbeiter:**

Dipl. -Geol. E. M. Stephan  
Dr. H.-U. Stephan

**Ort, Datum:**

Stockach, den 30.10.2013

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Veranlassung</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Umfang der Baugrunduntersuchungen</b> .....	<b>6</b>
3.1	Geländeuntersuchungen .....	6
3.2	Geotechnische Laboruntersuchungen.....	7
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen</b> .....	<b>7</b>
4.1	Geologischer Überblick .....	7
4.2	Schichtenaufbau .....	8
4.3	Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche .....	11
4.4	Bodenmechanische Kennwerte und Klassifikation .....	12
4.6	Erdbebenzone.....	14
4.7	Grundwasserverhältnisse .....	15
4.8	Versickerungsfähigkeit .....	16
<b>5</b>	<b>Bautechnische Folgerungen</b> .....	<b>17</b>
5.1	Gründungen .....	17
5.2	Hinweise zur Bauausführung .....	22
5.4	Kanalbau.....	23

## Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Umfang der geotechnischen Laboruntersuchungen
- Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen in Abhängigkeit Der Zustandsform sowie Klassifizierung der Schichteinheiten nach DIN 18300, 181196 und DIN 1054-100
- Tabelle 3: Schicht-/Grundwasservorkommen im Untersuchungsgebiet
- Tabelle 4: Durchlässigkeitsbeiwert der betreffenden Bodenschicht (nach HAZEN)
- Tabelle 5: Mindesttiefe des Untergrundes zur Abtragung von leichten-mittleren Lasten
- Tabelle 6: Zulässige Bodenpressungen in Abhängigkeit vom Bodenaustauschpolster

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Planunterlagen
- Anlage 1.1 Übersichtslageplan Überlingen
- Anlage 1.2 Lageplan Sondierungen
- Anlage 2:** Rammkernsondierungen RKS 1/13 – 6/13
- Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen
- Anlage 2.2: Zeichnerische Darstellung der Rammkernsondierungen
- Anlage 2.3: Rammkernfotografien
- Anlage 3:** Schwere Rammsondierungen DPH 1/13- DPH 5/13
- Anlage 3.1: Messprotokolle der Rammsondierungen
- Anlage 3.2: Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen
- Anlage 4:** Ergebnisse der Laboruntersuchungen
- Anlage 4.1: Wassergehalte
- Anlage 4.2: Kornverteilungsdiagramme
- Anlage 5:** Fotodokumentation
- Anlage 6:** CD-ROM
- Anlage 6.1: Verzeichnis CD-ROM
- Anlage 6.2: CD-ROM



# 1 Zusammenfassung

Für das Bebauungsplangebiet „Turmgartenweg“ benötigt die Stadt Überlingen ein Baugrundgutachten, um die generelle Bebaubarkeit des Areals zu prüfen.

Die GBB – GrundBau Bodensee GmbH, Stockach, wurde deshalb im Oktober 2013 von der Stadt Überlingen mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung beauftragt.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und Entnahme von Bodenproben für bodenmechanische Laboruntersuchungen wurden am 18.10. und am 19.10.2013 sechs Rammkernsondierungen (RKS 1/13 – RKS 6/13) bis in eine maximale Tiefe von 5,0 m unter Geländeoberkante sowie fünf Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1/13 – DPH 5/13) bis in max. 7 m Tiefe durchgeführt.

Im Untersuchungsgebiet wird der geologische Untergrund unterhalb des Oberbodens und unterhalb des Quartären Verwitterungslehms zum überwiegenden Teil von den bindigen Sedimenten der würmzeitlichen Grundmoräne aufgebaut. Tone, Schluffe und Feinsande mit unterschiedlichem Kiesanteil prägen die Fazies der anstehenden Grundmoräne (auch Geschiebemergel genannt).

Nur im südlichen Bereich stehen unter dem Quartären Verwitterungslehm die Abfolgen der Tertiären (Miozänen) Meeresmolasse, hier die Sandschiefer, an.

Die Sandschiefer der Meeresmolasse werden von schluffigen, tonigen Fein- und Mittelsanden und Sandsteinen, z.T. mit karbonatischem Bindemittel, aufgebaut. Bereichsweise können den Sanden kiesige Anteile beigemischt sein.

Grundwasser:

Bis auf Rammkernsondierung RKS 3/13 und RKS 6/13 wurde bei allen anderen Rammkernsondierungen im Grenzbereich zwischen weniger bindigen Schichten der Grundmoräne im Hangenden und stärker bindigen und damit stauenden Schichten im Liegenden der Grundmoräne (Geschiebemergel) Schicht-/Grundwasser nachgewiesen, (vgl. Tabelle 3, S. 14).

Weiterhin ist davon auszugehen, dass auf dem vorgesehenen Baufeld im Bereich des Ausstreichens der Grundmoräne im Untergrund mit dem Auftreten von Schicht- bzw. Grundwasser, auch in unterschiedlichen Tiefenlagen, zu rechnen ist. So wurden bei Rammkernsondierung RKS 2/13 zusätzlich zwei Schichtwasserhorizonte in 2,30 m und in 1,70 m unter GOK nachgewiesen. Auch bei RKS 5/13 wurde ein Auftreten von Schichtwasser in 1,80 m unter GOK vermerkt.

Versickerungsfähigkeit:

Der Quartäre Verwitterungslehm und die bindigen Sedimente der Grundmoräne, die im Untersuchungsgebiet im relevanten Sickerraum bis in Tiefen unter 3,00 m überwiegend anstehen, weisen keine ausreichende Versickerungsleistung auf.

Die bindigen feinkörnigen Sedimente sind zum Versickern von Oberflächenwasser ungeeignet, da die Niederschlagsabflüsse zu lange einstauen und sich ungünstige anaerobe Verhältnisse bilden können.

#### Bautechnische Folgerungen:

Die vorliegenden Erkenntnisse beruhen auf den Ergebnissen anhand von 6 Rammkernsondierungen und 5 schweren Rammsondierungen. Aufgrund der punktuellen Erkundungen sind Abweichungen der Untergrundverhältnisse von den im Gutachten getroffenen Aussagen nicht auszuschließen. Daher ist eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Verbauarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich mit den im Gutachten enthaltenen Angaben erforderlich.

#### Gründung in der Grundmoräne:

Aus geotechnischer Sicht empfiehlt sich bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen die nicht tragfähigen Sedimente bis zum tragfähigen Untergrund auszubauen, den Untergrund mit Geotextil zu bewehren und dann einen Bodenaustausch bis zum Gründungsniveau vorzunehmen. Dabei ist ein Lastabtragungswinkel von  $45^\circ$  zu berücksichtigen.

Bei der Durchführung von Erdarbeiten in der Grundmoräne ist zu beachten, dass die bindigen Sedimente der Grundmoräne äußerst witterungs- und frostempfindlich sind. Da die ansonsten relativ feste Grundmoräne bei Wasserzutritt rasch aufweicht und dann ihre ursprünglich gute Tragfähigkeit verliert, wird die Ausbildung einer Flächen- und Ringdrainung gemäß DIN 4095 empfohlen, deren Funktionsfähigkeit auf Dauer gegeben ist.

#### Gründung in der Tertiären Meeresmolasse:

Die mürben karbonatischen dicht und sehr dicht gelagerten Sandsteine und auch die entfestigten mitteldichten Sande im Verwitterungsbereich weisen ausreichende Tragfähigkeiten zur Abtragung von mittleren und höheren Bauwerkslasten auf.

Sollten auf dem Baufeld allerdings bereichsweise locker gelagerte Sande im Gründungsniveau anstehen, müssen diese zuvor entsprechend sorgfältig verdichtet werden.

Weiterführende Angaben zur Gründung, zum Kanal- und Straßenbau werden unter Kapitel 5 behandelt.

## **2           Veranlassung**

Für das Bebauungsplangebiet „Turmgartenweg“ benötigt die Stadt Überlingen ein Baugrundgutachten, um die generelle Bebaubarkeit des Areals zu prüfen. Hierzu benötigt sie generelle Aussagen über den Aufbau und die Tragfähigkeit des Untergrundes.

Die GBB – GrundBau Bodensee GmbH, Stockach, wurde deshalb im Oktober 2013 von der Stadt Überlingen mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung beauftragt.

Um Aussagen über die Untergrundverhältnisse treffen zu können, ist die Durchführung von sechs Rammkernsondierungen (RKS 1/13 - RKS 6/13) vorgesehen, anhand deren geologischer Aufnahme und zusätzlicher Probennahme mit anschließender geotechnischer Laboruntersuchung Rückschlüsse auf die Baugrundeigenschaften gezogen werden sollen. Außerdem werden Angaben zu den Grundwasserverhältnissen und zu den Versickerungseigenschaften des geologischen Untergrundes sowie zur Verdichtbarkeit bzw. Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials gemacht.

Zur Ermittlung der Festigkeit des Untergrundes sind darüber hinaus fünf Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) vorgesehen.

## **3           Umfang der Baugrunduntersuchungen**

### **3.1       Geländeuntersuchungen**

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und Entnahme von Bodenproben für bodenmechanische Laboruntersuchungen wurden am 18.10. und am 19.10.2013 sechs Rammkernsondierungen (RKS 1/13 – RKS 6/13) bis in eine maximale Tiefe von 5,0 m unter Geländeoberkante sowie fünf Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1/13 – DPH 5/13) bis in max. 7 m Tiefe durchgeführt. Anhand der Auswertung der Messprotokolle der Rammsondierungen und der geologischen Aufnahme der Rammkernsondierungen mit zusätzlicher Probennahme und anschließender Laboruntersuchung werden Rückschlüsse auf die Baugrundeigenschaften gezogen.

Die Rammkernsondierungen wurde von einem Mitarbeiter der GBB - GrundBau Bodensee GmbH geologisch aufgenommen. Es wurde ein Schichtenverzeichnis mit dazugehöriger zeichnerischer Darstellung nach DIN 4023 angefertigt (vgl. Anlage 2).

Die Protokolle zu den schweren Rammsondierungen sind in Anlage 3 abgeheftet.

Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen und Rammsondierungen sind im Lageplan der Anlage 1.2 dargestellt.

### 3.2 Geotechnische Laboruntersuchungen

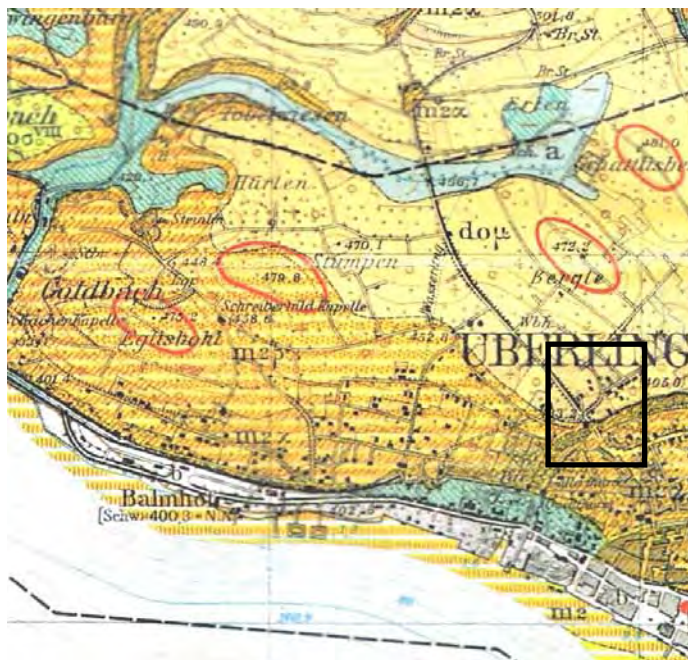
Zur Klassifizierung der Böden und zur Festlegung bodenmechanischer Kennwerte wurden an ausgewählten Bodenproben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt. Die Entnahme von gestörten Bodenproben für bodenmechanische Laborversuche erfolgte schicht- bzw. halbmeterweise aus den Rammkernsondierungen.

Tabelle 1: Umfang der geotechnischen Laboruntersuchungen

Laboruntersuchungen	DIN	Proben Rammkernsondierung
Wassergehaltsbestimmung	18121 T1	RKS1/P1, RKS1/P2, RKS 2/P1, RKS5/P1, RKS6/P1
Korngrößenverteilung aus Siebanalyse	18123	RKS1/P1, RKS1/P3, RKS2/P1, RKS 5/P1

## 4 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen

### 4.1 Geologischer Überblick



Geologische Karte 1:25.000, Blatt 8220 Überlingen

Nach der geologischen Karte von Baden-Württemberg 1:25000, Blatt 8220 Überlingen-West, stehen im Untersuchungsgebiet die Abfolgen der Quartären Grundmoräne und die Sandschiefer der Tertiären (Miozänen) Meeremolasse an.

Die Grundmoräne wird überwiegend von Ton, Silt, Sand und Steinen in unterschiedlicher Zusammensetzung aufgebaut. Bei den Sandschiefern handelt es sich um überwiegend feinkörnige Sande mit einer schiefrigen Textur und Sandsteineinschlüssen mit z.T. karbonatischem Bindemittel.

Legende:

- Kleine Kreise auf beige farbenem Hintergrund mit Signatur do<sub>1</sub> = Grundmoräne
- Kleine Punkte auf orange farbenem Hintergrund mit Signatur m2<sub>β</sub> = Sandschiefer
- Kleine diagonale Linien auf orange farbenem Hintergrund mit Signatur m2<sub>α</sub> = Heidenlöcher Schichten
- Rot umrandet = Drumlinhügel

## 4.2 Schichtenaufbau

Im Untersuchungsgebiet wird der geologische Untergrund unterhalb des Oberbodens und unterhalb des Quartären Verwitterungslehms zum überwiegenden Teil von den bindigen Sedimenten der wärmzeitlichen Grundmoräne aufgebaut. Tone, Schluffe und Feinsande mit unterschiedlichem Kiesanteil prägen die Fazies der anstehenden Grundmoräne (auch Geschiebemergel genannt).

Nur im südlichen Bereich stehen unter dem Quartären Verwitterungslehm die Abfolgen der Tertiären (Miozänen) Meeresmolasse, hier die Sandschiefer, an.

Die Sandschiefer der Meeresmolasse werden von schluffigen, tonigen Fein- und Mittelsanden und Sandsteinen, z.T. mit karbonatischem Bindemittel, aufgebaut. Bereichsweise können den Sanden kiesige Anteile beigemischt sein.

Die Heidenlöcher Schichten stehen im tieferen Untergrund der Sandschiefer an und werden von Sandsteinen und massigen Sanden aufgebaut, die aufgrund ihrer Standfestigkeit hohe Felswände ausbilden können. Im Rahmen dieser Baugrunduntersuchung wurden jedoch in keiner der sechs abgeteufte Rammkernsondierungen Sedimente der Heidenlöcher Schichten angetroffen.

### Rammkernsondierung RKS 1/13 – RKS 5/13:

Nach 0,20 - 0,30 m Mutterboden und bis zu 1,85 m mächtigen Quartären bindigen Verwitterungsschichten wird der Untergrund bis zur Sondierendteufe in maximal 5 m unter GOK von Sedimenten der Wärmzeitlichen Grundmoräne (Geschiebemergel) aufgebaut.

Neben überwiegend schluffigen, feinsandigen, z.T. kiesigen Tonen (TM) und tonigen, schluffigen Feinsanden (SU, SU\*) stehen z.T. auch schluffig-tonige Kiese (GU, GU\*) und untergeordnet Sande (SE) an.

### Rammkernsondierung RKS 6/13:

Rammkernsondierung RKS 6/13 wurde im südlichen Drittel des Untersuchungsgebietes abgeteuft und führt als einzige Sondierung Sedimente der Tertiären Meeresmolasse im tieferen Untergrund.

Nach ca. 0,30 m Mutterboden und bis zu 1,40 m Quartären bindigen Verwitterungsschichten wird hier der Untergrund ab 1,70 m unter GOK bis zur Sondierendteufe in 3,00 m von karbonatischem Feinsandstein aufgebaut, der im ersten Meter noch verwittert und damit entfestigt vorliegt. Unterhalb von 3,00 m ist der Sandstein so dicht, dass ein weiteres Rammkernsondieren nicht mehr möglich war.

### Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH):

#### Rammsondierung DPH 1/13:

Rammsondierung DPH 1/13 wurde in nächster Nähe zu Rammkernsondierung RKS 1/13 ausgeführt.

Die Auswertung des Messprotokolls der Sondierung mit der Schweren Rammsonde DPH 1/13 gibt für den Bereich bis in ca. 3,40 m Tiefe nicht tragfähige überwiegend breiige und weiche Konsistenzen vor (voraussichtlich bindige Sedimente des Quartären Verwitterungslehms bis in über 2 Meter Tiefe, darunter Sedimente der Grundmoräne). In den darunter folgenden 0,40 m sind die Abfolgen von tragfähiger steifer Konsistenz. Bis in 4,00 m unter GOK liegen die Sedimente in halbfester, darunter in fester Konsistenz vor.

#### Rammsondierung DPH 2/13:

Die Auswertung des Messprotokolls der Sondierung mit der Schweren Rammsonde DPH 2/13 gibt für den Bereich bis in ca. 1,40 m Tiefe nicht tragfähige überwiegend breiige und weiche Konsistenzen vor (voraussichtlich bindige Sedimente des Quartären Verwitterungslehms). In Korrelation mit dem lithologischen Untergrund der in nächster Nähe ausgeführten Rammkernsondierung RKS 2/13 liegt hier bis in 3,50 m Tiefe ein Wechsel zwischen bindigen Sedimenten und sandigen Zwischenlagen innerhalb der Grundmoräne vor. Demzufolge sind die Schlagzahlen des Rammprotokolls entsprechend differenziert zu bewerten: Bis in 2,30 m unter GOK sind die Abfolgen von nicht tragfähiger lockerer Lagerung der Sande und weicher Konsistenz der Tone und Schluffe.

Unterhalb von 2,30 m liegen die Abfolgen dann bis zur Sondierendtiefe in 7,00 m unter GOK sowohl für die bindigen Sedimente als auch für die sandigen Bereiche in tragfähiger mindestens steifer und halbfester Konsistenz bzw. mitteldichter Lagerung vor.

#### Rammsondierung DPH 3/13:

Rammsondierung DPH 3/13 wurde in nächster Nähe zu Rammkernsondierung RKS 4/13 ausgeführt.

Die Auswertung des Messprotokolls der Sondierung mit der Schweren Rammsonde DPH 3/13 gibt für den Bereich bis in ca. 3,60 m Tiefe nicht tragfähige überwiegend breiige und weiche Konsistenzen vor (voraussichtlich bindige Sedimente des Quartären Verwitterungslehms bis in ca. 1,50 Meter Tiefe, darunter Sedimente der Grundmoräne). Im darunter folgenden Meter sind die Abfolgen von tragfähiger steifer Konsistenz. Bis zur Sondierendtiefe in 5,00 m unter GOK liegen die Sedimente in halbfester Konsistenz vor.

#### Rammsondierung DPH 4/13:

Rammsondierung DPH 4/13 wurde in nächster Nähe zu Rammkernsondierung RKS 5/13 ausgeführt.

Die Auswertung des Messprotokolls der Sondierung mit der Schweren Rammsonde DPH 4/13 gibt für den Bereich bis in ca. 3,50 m Tiefe nicht tragfähige überwiegend breiige und weiche Konsistenzen vor (voraussichtlich bindige Sedimente des Quartären Verwitterungslehms bis in ca. 0,90 Meter Tiefe, darunter Sedimente der Grundmoräne). Bis in 4,40 m stehen in Korrelation mit der parallel abgeteuften RKS 5/13 tonige Kiese und Sande in ebenfalls nicht tragfähiger, hier lockerer Lagerung an. Erst darunter liegen die bindigen Abfolgen bis zur Sondierendtiefe in 5,00 m unter GOK in tragfähiger halbfester Konsistenz vor.

#### Rammsondierung DPH 5/13:

Rammsondierung DPH 5/13 wurde in nächster Nähe zu Rammkernsondierung RKS 6/13 ausgeführt.

Die Auswertung des Messprotokolls der Sondierung mit der Schweren Rammsonde DPH 5/13 gibt für den Bereich bis in ca. 1,50 m Tiefe nicht tragfähige überwiegend breiige und weiche Konsistenzen vor (voraussichtlich bindige Sedimente des Quartären Verwitterungslehms). Im darunter folgenden Meter sind die Abfolgen von tragfähiger überwiegend halbfester Konsistenz. Unterhalb von 2,50 m Tiefe wird in Korrelation zur Rammkernsondierung RKS 6/13 die Felslinie erreicht (Tertiärer Molasse-Sandschiefer) und mit Schlagzahlen >50 ist kein weiteres Rammsondieren mehr möglich.

### 4.3 Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche

Zur Festlegung der Bodenkennwerte und zur Klassifizierung der anstehenden Bodenschichten wurden, wie bereits erwähnt, Laboruntersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche sind in den Anlagen 4.1 und 4.2 dargestellt.

#### Wassergehalte (DIN 18121):

Der natürliche Wassergehalt nach DIN 18121 wurde an fünf Bodenproben ermittelt, wobei die Probe RKS 1/P1 aus den Quartären Verwitterungslehmen stammt und einen Wassergehalt von 11,14 % aufweist.

Drei Proben wurden den Abfolgen der Würmzeitlichen Grundmoräne entnommen, wobei die Probe RKS 1/P2 aus den tonigen Anteilen stammt und 24,59 % Wasser enthält. Die Probe RKS 2/P1 betrifft die sandigen Anteile der Grundmoräne und hat einen Wassergehalt von 17,73 %. Die kiesigen Bereiche werden mit einem Wassergehalt von 21,27 % in Probe RKS 5/P1 aus 4 m Tiefe dargestellt.

Aus den Tertiären Sandschiefern wurde die Probe RKS 6/P1 in 3 m Tiefe mit einem Wassergehalt von 13,47 % entnommen.

#### Korngrößenverteilung (DIN 18 123):

Zur Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18 123 wurden aus den Quartären Verwitterungslehmen von Rammkernsondierung RKS 1/13 eine Probe untersucht. Aus den Sedimenten der Grundmoräne von Rammkernsondierung RKS 1/13, RKS 2/13 und RKS 5/13 wurden drei Siebanalysen durchgeführt. Da im Untersuchungsgebiet die angetroffenen Böden überwiegend auch Anteile von Korngrößen unter 0,063 mm enthalten, wurde die Korngrößenverteilung an zwei Proben durch Siebung nach nassem Abtrennen der Feinteile ermittelt, an einer Probe erfolgte die Bestimmung der Korngrößen durch Siebung und Sedimentation (Schlammanalyse). Bei einer weiteren Probe konnte die Korngrößenverteilung mittels Trockensiebung ermittelt werden.

#### Trockensiebung:

Die Sande von RKS 2/P1 in 3,00 – 3,50 m Tiefe wurden mittels Trockensiebung untersucht. Bei dem beprobten Sand der Grundmoräne handelt es sich um einen enggestuften überwiegend feinsandigen Mittelsand (SE) mit 4,3 % Schluff, 92,5 % Sand und nur 3,1 % Kiesanteil.



Siebung nach nassem Abtrennen der Feinteile:

Aus den tonig-schluffigen Feinsanden der Grundmoräne von RKS 1/13 wurde die Probe P3 in 4,50 – 5,00 m Tiefe mit Siebung nach nassem Abtrennen untersucht. Hierbei werden neben den Korngrößen für Sand und Kies auch die Feianteile bis zur Feinfraktion der Schluffanteile mit 0,02 mm Korngröße bewertet. Die Tonanteile lassen sich annähernd aus dem Rückstand der Probenmenge mit % ermitteln, werden aber nicht in der Siebkurve dargestellt. Nach Auswertung der Sieblinie handelt es sich bei der Probe RKS1/P3 um einen schluffigen Feinsand (SU) mit 14,4 % Schluff und 85,6 % Sand. Ein Kiesanteil fehlt völlig.

Aus Rammkernsondierung RKS 5/13 wurde innerhalb der Grundmoräne die Probe P1 aus 3,50 – 4,00 m Tiefe ebenfalls durch Siebung nach nassem Abtrennen untersucht. Die Auswertung der Sieblinie ergab einen schluffigen Kies (GU) mit 13,0 % Schluff, 29,0 % Sand und 58,0 % Kiesanteil.

Schlämmanalyse:

Aus den Quartären Verwitterungsschichten wurde ein schluffiger Feinsand in 2 m Tiefe mittels Schlämmung und Siebung untersucht.

Es handelt sich hierbei um einen stark schluffigen Sand (SU\*) mit 0,3 % Ton, 15,7 % Schluff und 84,0 % Sand ohne Kiesanteil.

#### **4.4 Bodenmechanische Kennwerte und Klassifikation**

In Tabelle 2 auf der folgenden Seite sind die bodenmechanischen Kennwerte der relevanten Schichteinheiten für erdstatische Berechnungen aufgrund der durchgeführten Laborversuche sowie unserer Erfahrungen bei ähnlichen Böden und nach Tabellenwerten angegeben. Darüber hinaus sind die aufgeschlossenen Schichteinheiten klassifiziert.

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen in Abhängigkeit der Zustandsform sowie Klassifizierung der Schichteinheiten nach DIN 18300, 181196 und DIN 1054-100

Baugrund	Wichte $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte $\gamma'$ unter Auftrieb [kN/m <sup>3</sup> ]	Rei- bungs- winkel [ $\phi$ ]	Kohäsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul Es [MN/m <sup>2</sup> ]	Boden- / Felsklasse nach DIN 18 300	Boden- / Felsgruppe nach DIN 181196 bzw. V1054-100
<b>Quartär (Verwitterungslehm)</b>							
Oberboden	17	7	17,5-25	0	1-2,5	1, 4	TL, UL, TM, UM,
weich							
<b>tonige schluffige Anteile der Grundmoräne mittelplastisch</b>							
weich	17	7	17,5-25	0	1-2,5	4	TM, UM
steif	18-19,5	8-9	17,5-25	5-20	2,5-5		
halbfest, fest	20,5	10-10,5	17,5-25	10-30	5-10		
<b>Grundmoräne kiesig, sandig, stark tonig, schluffig</b>							
weich	19-20	9-10	22,5-30	0	5-20	4	GU*, GT*, SU*, ST*
steif	20-21	10-11	22,5-30	2-5	10-30		
halbfest, fest	21-22	11-12	22,5-30	5-10	40-80		
<b>Grundmoräne kiesig, sandig, z.T. schluffig</b>							
locker	17-18	9-10	30-32,5	0	20-40	3, (5)	GW, GU, SE, SW, SU
mitteldicht	18-19	10-11	32,5-35	0	40-80		
<b>Sandschiefer der Miozänen Meeresmolasse</b>							
Molassesand	19-21	11-12	35	0	80-100	3	SU, SE, SW, SI
dicht							
Molassesandstein, z.T. karbonatisch	20-25	-	15-30	0-80	80-200	6, (7)	2, 3
fest, sehr dicht							

### **Frostempfindlichkeit:**

Die überwiegend bindigen Quartären Sedimente des Verwitterungslehms (TL, TM, UL, UM) und die bindigen Schichteinheiten der Bodengruppen GU\*, GT\*, SU\*, ST\* der Grundmoräne (Geschiebemergel) sind in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 einzuordnen.

Die nicht bindigen bis schwach bindigen Sedimente der Grundmoräne (GU, GT, SU, ST) sind in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 einzuordnen.

Die Sande der Tertiären Meeresmolasse (SW, SI sowie SE) sind in die Klasse F1 und die Sande der Bodengruppe SU sind in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 einzuordnen.

### **4.5 Eignung der aufgeschlossenen Schichten zum Wiedereinbau**

Die überwiegend bindigen Quartären Sedimente des Verwitterungslehms und die tonigen oder schluffigen Anteile der Grundmoräne (Geschiebemergel) (TL, TM, UL, UM) entsprechen der Verdichtbarkeitsklasse V3 (ZTVA-StB 97) und sind für einen verdichteten Wiedereinbau ungeeignet, da ihre Wassergehalte erfahrungsgemäß oberhalb der optimalen Werte liegen.

Die bindigen Schichteinheiten der Bodengruppen GU\*, GT\*, SU\*, ST\* der Grundmoräne (Geschiebemergel) sind bedingt gut verdichtbar und entsprechen der Verdichtbarkeitsklasse V2 (ZTVA-StB 97).

Die nicht bindigen bis schwach bindigen Sedimente der Grundmoräne (GW, GU, SE, SW, SU) sind sehr gut verdichtbar und entsprechen der Verdichtbarkeitsklasse V 1 (ZTVA-StB 97). Sie eignen sich für einen verdichteten Wiedereinbau.

Die Sande der Tertiären Meeresmolasse (SW, SI, SE, SU) sind ebenfalls in die Klasse V1 einzuordnen.

### **4.6 Erdbebenzone**

Das Untersuchungsgebiet liegt nach der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen, 1:350 000, (mit Bezug auf die DIN 4149:2005-04 "Bauten in deutschen Erdbebengebieten"), LGRB Baden-Württemberg, in der Zone 2 und in der geologischen Untergrundklasse S.

Bei Gründung in den ausreichend tragfähigen Moräne- oder Molassesedimenten sowie in ordnungsgemäß verdichteten Auffüllungen kann nach Einhaltung der konstruktiven Anforderungen zuvor genannter DIN Norm ein Baugrundfaktor von  $k = 1,2$  angesetzt werden.

## 4.7 Grundwasserverhältnisse

Bis auf Rammkernsondierung RKS 3/13 und RKS 6/13 wurde bei allen anderen Rammkernsondierungen im Grenzbereich zwischen weniger bindigen Schichten der Grundmoräne im Hangenden und stärker bindigen und damit stauenden Schichten im Liegenden der Grundmoräne (Geschiebemergel) Schicht-/Grundwasser nachgewiesen, wie in nachfolgender Tabelle 3 angegeben ist:

Tabelle 3: Schicht-/Grundwasservorkommen im Untersuchungsgebiet

Rammkernsondierung	Grundwasservorkommen in Meter unter GOK
RKS 1/13	4,00 m
RKS 2/13	3,50 m
RKS 4/13	4,30 m
RKS 5/13	4,40 m

Bei Rammkernsondierung RKS 3/13 wurde die Sondierung in 3,10 m Tiefe aufgrund nicht weiter durchörterbarer Kiese im Untergrund eingestellt. Aufgrund der geologischen Situation im Umfeld, kann aber davon ausgegangen werden, dass auch hier in Tiefen um 4,00 m unter GOK Grundwasser zu erwarten ist.

Weiterhin ist davon auszugehen, dass auf dem vorgesehenen Baufeld im Bereich des Ausstreichens der Grundmoräne im Untergrund mit dem Auftreten von Schicht- bzw. Grundwasser, auch in unterschiedlichen Tiefenlagen, zu rechnen ist. So wurden bei Rammkernsondierung RKS 2/13 zusätzlich zwei Schichtwasserhorizonte in 2,30 m und in 1,70 m unter GOK nachgewiesen. Auch bei RKS 5/13 wurde ein Auftreten von Schichtwasser in 1,80 m unter GOK vermerkt.

Im Bereich von RKS 6/13 stellt sich eine hydrogeologisch anders zu beurteilende Situation dar:

Die dichten Sandsteine der Tertiären Meeresmolasse (Sandsteine der Sandschiefer, Heidenlöcher Schichten) stellen keine Porengrundwasserleiter dar. Ein Vorkommen von Schichtwässern tritt demzufolge zurück. Beim Ausstreichen dieser Abfolgen im Untergrund ist das Auftreten von Grundwasser an Kluftsysteme innerhalb der Sedimentgesteine gebunden.

Zusätzlich kann es auf dem gesamten Baufeld in den bindigen Böden des Verwitterungslehms zu einem Aufstau von Schichtenwasser wechselnder Ergiebigkeit nach Niederschlagsereignissen kommen.

Eine Untersuchung von im Gründungsbereich anstehenden gering durchlässigen Böden auf Betonaggressivität ist zu empfehlen.

#### 4.8 Versickerungsfähigkeit

Um entscheiden zu können, ob im Boden versickert werden kann, ist es unter anderem notwendig, die Versickerungseigenschaften des Untergrundes zu kennen. Der für die Versickerung interessante und relevante Abschnitt (Sickerraum) ist der über dem Grundwasser liegende ungesättigte Bodenbereich.

Anhand der ermittelten Kornverteilungskurven aus dem bodenmechanischen Labor (vgl. Anlage 4.2) können überschlägig die Durchlässigkeiten der angetroffenen Bodenschichten abgelesen werden. Nach HAZEN gilt für die Durchlässigkeit  $K_f$  folgende Formel:

$$K_f = 0,0116 \cdot d_{10}^2 \text{ [m/s]}$$

Damit ergibt sich die in folgender Tabelle dargestellte überschlägige Durchlässigkeit für die im relevanten Versickerungsraum angetroffene Bodenschicht.

Tabelle 4: Durchlässigkeitsbeiwert der untersuchten Bodenschicht (nach HAZEN)

Bodenart	Bodenprobe	Tiefe [m]	Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]	Durchlässigkeit
SU*	RKS1 / P1	2,0	$8,2 \cdot 10^{-7}$	gering durchlässig

Der Durchlässigkeitskoeffizient  $K_f$  beschreibt die Durchlässigkeit oder hydraulische Leitfähigkeit in (m/s).

Nach dem ATV- Arbeitsblatt A 138 soll der Untergrund für eine Versickerung von Oberflächenwasser eine Durchlässigkeit von  $K_f > 5 \cdot 10^{-6}$  m/s aufweisen.

Entscheidend für die Ausbreitung der Wasserinhaltsstoffe in der ungesättigten Zone und für die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist, dass im Sickerraum eine ausreichende Aufenthaltszeit und damit Reinigung des Niederschlagswassers erzielt wird. Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich liegt dabei etwa in einem  $K_f$ -Bereich von  $1 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-6}$ .

Der Quartäre Verwitterungslehm und die bindigen Sedimente der Grundmoräne, die im Untersuchungsgebiet im relevanten Sickerraum bis in Tiefen unter 3,00 m überwiegend anstehen, weisen keine ausreichende Versickerungsleistung auf.

Die bindigen feinkörnigen Sedimente sind zum Versickern von Oberflächenwasser ungeeignet, da die Niederschlagsabflüsse zu lange einstauen und sich ungünstige anaerobe Verhältnisse bilden können.

Von einer Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser wird außerdem abgeraten, da sich das Bebauungsplangebiet „Turmgartenweg“ in Hanglage mit vorgesehener darunter liegender Nachbarbebauung befindet.

Eine Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser im Bereich der hangaufwärts geplanten Bebauung würde die hangabwärts vorgesehene Bebauung entsprechend negativ beeinflussen und ggf. sogar ein Hangrutschen begünstigen.

## 5 Bautechnische Folgerungen

Die vorliegenden Erkenntnisse beruhen auf den Ergebnissen anhand von 6 Rammkernsondierungen und 5 schweren Rammsondierungen. Aufgrund der punktuellen Erkundungen sind Abweichungen der Untergrundverhältnisse von den im Gutachten getroffenen Aussagen nicht auszuschließen. Daher ist eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Verbauarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich mit den im Gutachten enthaltenen Angaben erforderlich.

Wie schon in Kapitel 4.2 erwähnt, wird der geologische Untergrund zum überwiegenden Teil von den Sedimenten der Quartären Grundmoräne (Geschiebemergel) aufgebaut. Nur im südlichen Drittel des Baufeldes stehen im Untergrund die Sedimentgesteine der Tertiären (Miozänen) Meeresmolasse an.

### 5.1 Gründungen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen dargestellt:

#### **Quartärer Verwitterungslehm sowie tonige schluffige Anteile der Grundmoräne (UL, UM, TL, TM):**

Die bei allen Rammkernsondierungen (RKS 1/11 – RKS 4/11) nach 0,30 m schluffig-tonig, sandigem Mutterboden bis in ca. 2,00 m unter GOK anstehenden überwiegend weichen, tonigen, schluffigen, feinsandigen Böden des Verwitterungslehms sowie die überwiegend tonigen und schluffigen Anteile der Grundmoräne sind aufgrund ihrer Konsistenz als nicht tragfähig einzustufen. Unter Belastung reagieren diese bindigen Lockersedimente mit erheblichen Setzungen und Setzungsdifferenzen.

#### **Würmzeitliche Grundmoräne**

##### **Geschiebemergel, überwiegend bindig (GU\*, GT\*, SU\*, ST\*):**

Die überwiegend weichen, stark tonigen, schluffigen, sandig kiesigen Sedimente weisen im Untersuchungsgebiet bereichsweise bis in 4,40 m (RKS 4/13) bzw. 4,50 m (RKS 5/13) unter GOK keine ausreichende Tragfähigkeit für die anfallenden Lasten auf (siehe Tabelle 5).

Im Bereich von Rammkernsondierung RKS 1/13 und RKS 2/13 sind die Sedimente unterhalb von 2,70 m und 2,40 m unter GOK von mindestens steifer Konsistenz und zur Abtragung von mittleren Lasten geeignet.

Bei Rammkernsondierung RKS 3/13 liegen tragfähige Bereiche mit Konsistenzen von steif in einer Tiefe ab 1,50 m vor.

### Würmzeitliche Moräne, Geschiebemergel, kiesig-sandig (GU, SE):

Innerhalb des Geschiebemergels können Abschnitte mit kies- und sanddominierten Abfolgen auftreten. Solche kiesig-sandigen Bereiche stehen im Untersuchungsgebiet bei Rammkernsondierung RKS 2/13 in 3,0 – 3,5 m Tiefe mit tragfähigen mitteldicht gelagerten Fein- bis Mittelsanden an und bei RKS 5/13 treten in 3,4 – 4,0 m unter GOK schluffige Kiese in nicht tragfähiger lockerer Lagerung auf. Erst in den bindigen Sedimenten unterhalb 4,40 m Tiefe werden steife und halb feste Konsistenzen erreicht, die zur Abtragung mittlerer Lasten geeignet sind.

### Anmerkung:

In den Würmeiszeitlichen Abfolgen können sich lehm- oder torfgefüllte Toteismulden befinden, die einen nicht tragfähigen Baugrund darstellen.

### **Tertiäre Meeresmolasse:**

#### Sande und Sandsteine der Miozänen Sandschiefer:

Im untersuchten Bereich des Bebauungsplangebiets „Turmgartenweg“ wurden nur bei Rammkernsondierung RKS 6/13 im Liegenden der Quartären Verwitterungsschichten Abfolgen der Tertiären Meeresmolasse (Sandschiefer) nachgewiesen. Die im Verwitterungsbereich entfestigten Feinsande und mürben Feinsandsteine liegen in mitteldichter Lagerung vor, unterhalb von 2,60 m sind die mürben karbonatischen Sandsteine dicht und sehr dicht gelagert und weisen ausreichende Tragfähigkeiten zur Abtragung von mittleren und höheren Bauwerkslasten auf.

In Tabelle 5 auf der folgenden Seite werden für die untersuchten Bereiche im Bebauungsplangebiet „Turmgartenweg“ die Mindesttiefen unter GOK angegeben, ab wann ausreichende Tragfähigkeiten für mindestens leichte – mittlere Lasten im Untergrund erreicht werden.

Tabelle 5: Mindesttiefe des Untergrundes zur Abtragung von leichten-mittleren Lasten

Sondierung	Bodenart	Stratigraphie	Tiefe (m)	Tragfähigkeit
RKS 1/13	Ton, sandig, kiesig	Quartäre Grundmoräne	ab 2,70	steif
RKS 2/13	Ton, sandig, kiesig	Quartäre Grundmoräne	ab 2,40	steif, halbfest
RKS 3/13	Ton, sandig, kiesig	Quartäre Grundmoräne	ab 1,50	steif
RKS 4/13	Kies, stark tonig	Quartäre Grundmoräne	ab 4,40	steif
RKS 5/13	Ton, sandig, kiesig	Quartäre Grundmoräne	ab 4,50	steif
RKS 6/13	Feinsand, stark tonig	Tertiäre Meeresmolasse	ab 1,80	halbfest
DPH 1/13	„Ton, sandig, kiesig“	„Quartäre Grundmoräne“	ab 3,50	steif
DPH 2/13	„Ton, sandig, kiesig“	„Quartäre Grundmoräne“	ab 2,40	steif
DPH 3/13	„Feinsand, stark tonig, kiesig“	„Quartäre Grundmoräne“	ab 3,70	steif
DPH 4/13	„Ton, sandig, kiesig“	„Quartäre Grundmoräne“	ab 4,50	halbfest
DPH 5/13	„entfestigter Feinsandstein“	„Tertiäre Meeresmolasse“	ab 1,60	halbfest

Bei den indirekten Aufschlüssen (Rammsondierungen, DPHs) wurde die jeweilige Bodenart und stratigraphische Einstufung durch Korrelation mit den nahe gelegenen Rammkernsondierungen ermittelt und ist somit nur vermutet. Zur Unterscheidung sind die Angaben deshalb in Anführungszeichen gesetzt.

### Gründung in der Grundmoräne:

Aus geotechnischer Sicht empfiehlt sich bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen die nicht tragfähigen Sedimente bis zum tragfähigen Untergrund auszubauen, den Untergrund mit Geotextil zu bewehren und dann einen Bodenaustausch bis zum Gründungsniveau vorzunehmen. Dabei ist ein Lastabtragungswinkel von 45° zu berücksichtigen.

Der Bodenaustausch ist aus einem verdichtungsfähigen Material, wie z.B. Kiessand, Steinerde oder einem unbelasteten Recyclingmaterial aufzubauen. Er ist lagenweise, nicht dicker als 0,3 m einzubauen und nachweislich auf einen Verdichtungsgrad von  $D_{Pr} \geq 100 \%$  zu ver-



dichten. Ausreichende Verdichtung kann z.B. durch Rammsondierungen oder hilfsweise je Einbaulage mit Plattendruckversuchen nachgewiesen werden.

Bei der Durchführung von Erdarbeiten in der Grundmoräne ist außerdem zu beachten, dass die ansonsten relativ festen Moränensedimente bei Wasserzutritt und unter Beanspruchung rasch aufweichen und sich dann die bodenmechanischen Eigenschaften deutlich verschlechtern.

Alternativ hierzu besteht die Möglichkeit eines Ersatzes der nicht tragfähigen Sedimente durch Magerbeton. Die Fundamenttieferführung mittels Magerbeton kann auch im Schutz von Brunnenschachtringen (so genannte Brunnengründung) erfolgen, um die erforderlichen Aushub- bzw. Austauschmaßnahmen zu reduzieren.

Anmerkung:

Wie zuvor schon erwähnt sind die bindigen Sedimente der Grundmoräne äußerst witterungs- und frostempfindlich. Da die ansonsten relativ feste Grundmoräne bei Wasserzutritt rasch aufweicht und dann ihre ursprünglich gute Tragfähigkeit verliert, wird die Ausbildung einer Flächen- und Ringdrainung gemäß DIN 4095 empfohlen, deren Funktionsfähigkeit auf Dauer gegeben ist (vgl. hierzu auch Kapitel 5.3).

Bodenpressung:

Angaben über Bodenpressung und Bettungsmodul müssen im Einzelfall in Abhängigkeit von der Konstruktion, den Lasten und der jeweiligen Einschnittstiefe festgelegt werden.

Zur Vordimensionierung können vereinfacht für Einzel- und Streifenfundamente bei einer frostsicheren Einbindetiefe von mind. > 0,50 m in Abhängigkeit vom geologischen Untergrund folgende zulässige Bodenpressungen (Sohlspannungen) angesetzt werden:

Bodenpressung in der tragfähigen Grundmoräne (vgl. Tabelle 5):

Die anstehende Würmeiszeitlich vorbelastete Grundmoräne weist im untersuchten Gelände überwiegend erst unterhalb von 3 Metern unter GOK zur Abtragung von mittleren Bauwerkslasten eine ausreichende Tragfähigkeit auf.

Die Angaben für die Sohlspannung (Bodenpressung) gelten für den tragfähigen mindestens steifen Untergrund.

Zur Vorbemessung von Streifenfundamenten mit Breiten von  $b=0,5$  m bis 2,0 m kann eine zulässige Bodenpressung von  $\delta_{zul} = 120 - 230 \text{ kN/m}^2$  angesetzt werden. Diesem Wert liegt eine Einbindetiefe des Fundamentes in die Grundmoräne von 0,5 m zugrunde. Bei Ausnutzung dieser Sohlpressungen sind Setzungen bis ca. 2-3 cm zu erwarten.

### Bodenpressung in der nicht tragfähigen Grundmoräne mit Bodenaustausch (vgl. Tabelle 6):

Für die nicht tragfähigen Bereiche der anstehenden Grundmoräne sowie den nicht tragfähigen Verwitterungslehm sind Angaben über eine Sohlspannung nur mit Einbindung in ein Bodenaustauschpolster möglich. Dabei ist Frostsicherheit der Gründungsmaßnahme zu gewährleisten.

Für Streifenfundamente mit frostsicherer Einbindetiefe können bei einem Bodenaustausch, unter Beachtung nachfolgend aufgeführter Empfehlungen, die in Tabelle 6 aufgeführten Bodenpressungen (Sohlnormalspannungen) zugelassen werden.

Tabelle 6: Zulässige Bodenpressungen in Abhängigkeit vom Bodenaustauschpolster

Streifenfundament-Breite b [m]	0,5	1,0	1,5
Bodenaustauschpolster [m]	Zulässige Bodenpressung [kN/m <sup>2</sup> ] (bei mindestens 0,5 m Einbindetiefe und zul. Setzungen von 2-3 cm)		
1,0	60	120	130
1,2	80	120	160
1,5	120	120	160

Die angegebenen Bodenpressungen basieren auf einer Grundbruchberechnung nach DIN 4017. Bei außermittigen Belastungen gelten die vorgenannten Sohlnormalspannungen für die mittig belastete Ersatzfläche nach DIN 4017, Blatt 2.

Bei Ausnutzung der angegebenen zulässigen Sohlnormalspannungen werden die Setzungen max. etwa 2 cm bis 3 cm betragen.

### **Gründung in der Tertiären Meeresmolasse:**

Die mürben karbonatischen dicht und sehr dicht gelagerten Sandsteine und auch die entfestigten mitteldichten Sande im Verwitterungsbereich weisen ausreichende Tragfähigkeiten zur Abtragung von mittleren und höheren Bauwerkslasten auf.

Sollten auf dem Baufeld allerdings bereichsweise locker gelagerte Sande im Gründungsniveau anstehen, müssen diese zuvor entsprechend sorgfältig verdichtet werden.

#### **Bodenpressung:**

Zur Vordimensionierung kann vereinfacht für Einzel- und Streifenfundamente bei einer frostsichereren Einbindetiefe von mind. > 0,50 m eine zulässige Bodenpressung von 200 – 300 kN/m<sup>2</sup> angesetzt werden.

Auch hier basieren die angegebenen Werte auf einer Grundbruchberechnung nach DIN 4017.

## 5.2 Hinweise zur Bauausführung

Für das Plangebiet „Turmgartenweg“ ist eine Bebauung in Hanglage vorgesehen. Hierbei gilt grundlegend bautechnische Maßnahmen zur Gründung in Hanglage mit entsprechender Sicherung gegen Hangrutschen vorzusehen.

### Grundmoräne:

Bei den Aushub- und Gründungsmaßnahmen sind die Vorgaben der DIN 4123 bzw. DIN 4124 zu beachten.

Die Baugruben können bis zu einer max. Böschungshöhe von 5 m gemäß DIN 4124 frei abgebösch werden. Die oberflächennah anstehenden Schichten aus überwiegend weichen bindigen (TM, TL, UM, UL, GU\*, GT\*) Sedimenten können nach dem Aushub recht schnell instabil werden und verstürzen. Deshalb ist ein maximal zulässiger Böschungswinkel nach DIN 4124 von  $\beta \leq 45^\circ$  bei Aushubtiefen  $> 1,25$  m zu berücksichtigen.

Die Böschungskante ist auf einer Breite von 3 m lastenfrei zu halten. Die Böschungen sind in geeigneter Weise z.B. mit einer Baufolie gegen Erosion zu schützen.

Bei der Durchführung von Erdarbeiten ist, wie zuvor schon erwähnt, weiterhin zu beachten, dass die Moränensedimente bei Wasserzutritt und unter Beanspruchung rasch aufweichen und sich die bodenmechanischen Eigenschaften deutlich verschlechtern können.

So sind Gründungs- oder Aushubsohlen unmittelbar nach Freilegung mit einer Sauberkeitsschicht aus Sand-Kies-Material, kontaminationsfreien Recyclingbaustoffen oder auch Magerbeton abzudecken und zu sichern, falls nicht sofort mit dem weiteren Aufbau begonnen werden kann.

Die Gründungssohle darf nicht mit Baumaschinen befahren werden.

### Tertiäre Meeresmolasse:

Die Baugrube kann gebösch hergestellt werden. Die Böschungsneigung ist hierbei nicht steiler als  $45^\circ$  einzustellen. Die Böschungskante ist auf einer Breite von 3 m lastenfrei zu halten. Die Böschungen sind in geeigneter Weise z.B. mit einer Baufolie gegen Erosion zu schützen.

Bei den Sanden der Tertiären Meeresmolasse (Sandschiefer) ist zu beachten, dass die Schürf- oder Baugrubenwände beim Ausgraben schnell instabil werden können und ggf. durch einen Verbau gesichert werden müssen.

Die Verbauarbeiten sind gemäß DIN 4124 und den „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben“ (EAB) auszuführen.

### **5.3 Hinweise zur Wasserhaltung:**

Maßnahmen zur Wasserhaltung gegen zufließendes Schicht-/ Grund- oder Oberflächenwasser in die Baugrube sind vorzunehmen (Schicht- bzw. Grundwasser vgl. Kapitel 4.7). Dabei wird es voraussichtlich notwendig, die Wasserhaltung bereits während dem Aushub zu betreiben, um zu verhindern, dass die Aushubsohle durch zufließendes Wasser aufweicht.

Um die in Hanglage geplanten Bauwerke und die Verkehrswege gegen Sicker-, Schicht- und/oder Grundwasserzutritte in unterschiedlichen Höhenlagen sowie Oberflächenwasser zu schützen, wird die Ausbildung einer Flächen- und Ringdrainung gemäß DIN 4095 empfohlen, deren Funktionsfähigkeit auf Dauer gegeben sein sollte. Die Drainierung muss hierbei so dimensioniert sein, dass ungewollte Setzungen bei den Nachbarbebauungen verhindert werden.

Ferner empfiehlt es sich, die geplanten Gebäude ggf. mit einer wasserdichten Wanne oder mit einer Außendichtung gegen drückendes Wasser gemäß DIN 18 195-2000, Teil 6, zu schützen.

### **5.4 Kanalbau**

In Höhe Kanalsohle anstehende mindestens steife Tone/Schluffe bzw. schwach bindige bis bindige Sande und Kiese weisen ausreichende Tragfähigkeitseigenschaften zur Auflagerung der Kanäle auf. Bei überwiegend bindigen Böden, empfiehlt sich ein zusätzliches Rohraufleger gegen Auftrieb gemäß DIN 4033 vorzusehen.

Stehen in Höhe Aushubsohle locker gelagerte Sande an, sollten diese DIN-konform nachverdichtet werden.

Treten in Höhe Kanalsohle weiche bis breiige Ton- Schlufflagen auf, so ist ein Bodenaustausch vorzunehmen. Gleiches gilt sinngemäß für durch Wasserzutritt aufgeweichten Ton/Schluff.

Um die Filterstabilität des Bodenaustauschmaterials gegenüber dem anstehenden Boden zu gewährleisten, empfiehlt sich das Auffüllmaterial mit einem geeigneten Filtervlies zu ummanteln. Als Austauschboden sollte nicht bindiges bis schwach bindiges Material mit mindestens 98 % der einfachen Proctordichte eingebaut werden.

Nicht verbaute Gräben bis höchstens 1,25 m Tiefe dürfen ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche bei den im vorliegenden Fall anstehenden überwiegend weichen bindigen Böden nicht stärker als 1:2, bei nicht bindigen Böden 1:10 geneigt ist. Unverbaute Gräben über 1,75 m Tiefe müssen vom Fußpunkt der Sohle abgebösch werden. Der Böschungswinkel darf nicht steiler als 45° angelegt werden. Die Böschungsoberkante ist dabei in einem mindestens 2 m breiten Streifen unbelastet zu belassen. Die Böschungen sind durch Abdeckung, z.B. mit Kunststofffolien, gegen Erosion zu schützen. Wird aufgrund von großen Grabentiefen (>2,0 m) ein freies Abbösch der Gräben zu kostenintensiv und damit unwirtschaftlich, sind

Grabenverbauelemente in Form von wandernden Großplattenverbauten einzusetzen. Weiterhin empfiehlt es sich, die einzelnen Gräben nur über eine kurze Strecke (<10 m) zu öffnen und nach dem Verlegen der Leitung wieder zu verfüllen.

Die Verbauarbeiten sind gemäß DIN 4124 und den „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben“ (EAB) auszuführen.

Verläuft die Kanaltrasse im Bereich des zukünftigen Straßenkörpers, sind bei der Verfüllung des Kanalgrabens die Forderungen der „ZTVA-StB 89“ (Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen) sowie die Forderungen der ZTVE-StB 94/ Fassung 97, 09 zu beachten.

## **5.5 Strassenbau**

Strassenbaumaßnahmen werden durch die ZTVE-StB 94/ Fassung 09, die ZTV Asphalt-StB 97 und die RstO 01 geregelt.

Bei einer angenommenen Einstufung der Verkehrsflächen in die Bauklasse V / VI (Anliegerstraße) und einer Frosteinwirkungszone I ergibt sich eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus bei Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 von 50 cm.

Das erforderliche Verformungsmodul für die Oberkante des Erdplanums beträgt  $E_{v2(\text{Soll})} = 45,0 \text{ MN/m}^2$  und für die Oberkante der Tragschicht  $E_{v2(\text{Soll})} = 120,0 \text{ MN/m}^2$ .

Nach Kenntnis der geologischen Verhältnisse kann davon ausgegangen werden, dass ein Erdplanum mit unzureichender Tragfähigkeit gemäß ZTVE StB 94/ Fassung 09 vorliegt.

Zur Tragfähigkeitserhöhung sind Bodenaustausch- oder Bodenverbesserungsmaßnahmen zu ergreifen, um die für das Erdplanum geforderten  $45,0 \text{ MN/m}^2$  zu erreichen.

Um die Filterstabilität zu gewährleisten und das Einsinken des Bodenaustauschs zu minimieren wird ggf. das Einbringen eines geeigneten Geotextils zwischen Austauschmaterial und anstehendem Boden empfohlen.

Im Anschluss muss eine Tragschicht mit geeignetem verdichtungsfähigem Material wie z.B. Kiessand, Steinerde oder einem unbelasteten Recyclingmaterial von mindestens 0,3 - 0,4 m Dicke aufgebracht und entsprechend sorgfältig verdichtet werden, um die erforderliche Tragfähigkeit von  $E_{v2(\text{Soll})} = 120,0 \text{ MN/m}^2$  herzustellen.

Die Effektivität der Baumaßnahmen sollte mit Plattendruckversuchen während der Ausführung kontrolliert werden.

## **GBB – GrundBau Bodensee GmbH**

Dr. H.-U. Stephan  
Geschäftsführer


E. M. Stephan  
Diplom-Geologin

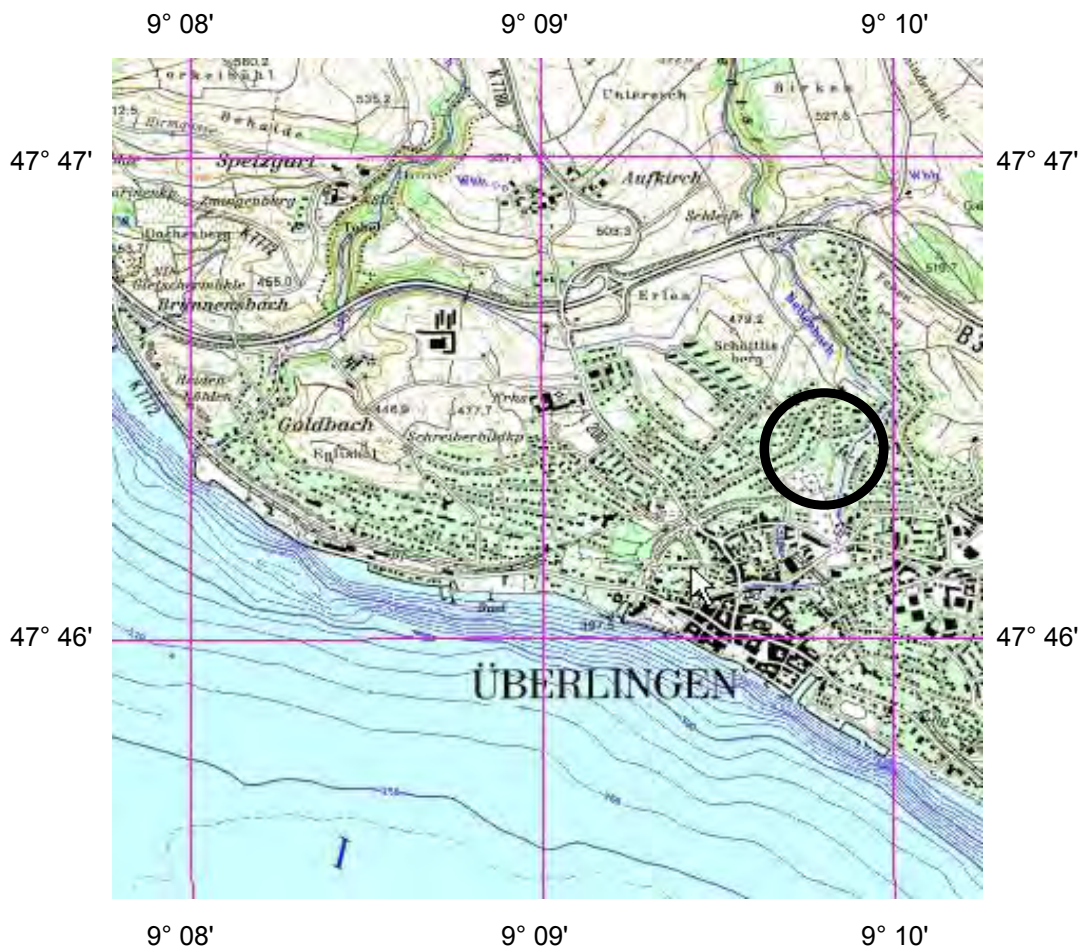
## **Anlage 1**


### Planunterlagen

1.1 Übersichtslageplan Überlingen

1.2 Lageplan Sondierungen


 <b>GBB - GrundBau Bodensee GmbH</b> 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1	Anlage: 1.1
	Datum: 30.10.2013
Projekt: <b>Baugrunderkundung "Gebiet Turmgartenweg"</b>	Projektnummer: <b>GBB-13-0421</b>
Übersichtslageplan: <b>88662 Überlingen</b>	Maßstab: <b>ca. 1: 30 000</b>

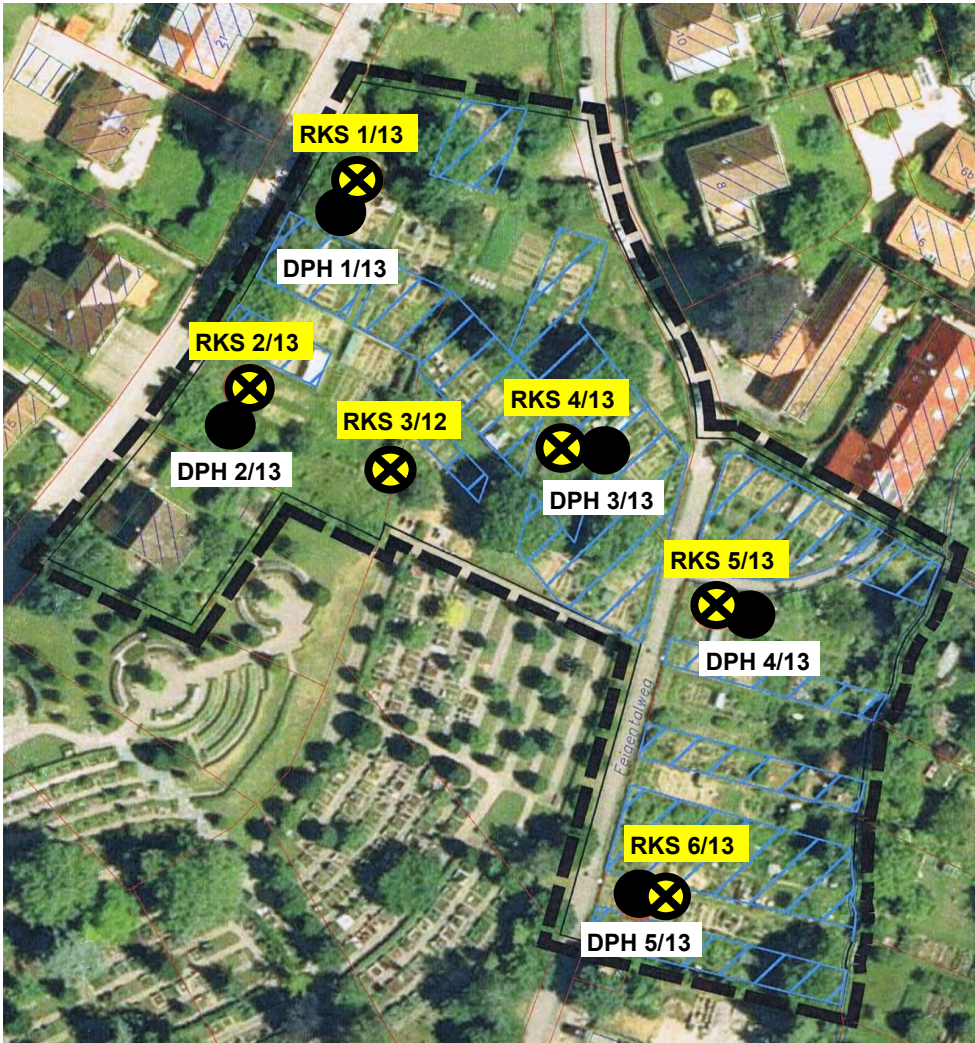




-  Untersuchungsgebiet
- 8° 50' Geographische-Koordinaten





 GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1	Anlage: 1.2
	Datum: 30.10.2013
Projekt: Baugrunderkundung "Gebiet Turmgartenweg", Überlingen	Angebotnummer: GBB-13-0421
Lageplan: Lage der Sondierungen	Bearbeiter: Stephan



-  Rammkernsondierung (RKS)
-  Schwere Rammsondierung (DPH)





## **Anlage 2**

### Rammkernsondierungen RKS 1/13 – RKS 6/13

- 2.1 Schichtenverzeichnisse  
der Rammkernsondierungen
- 2.2 Zeichnerische Darstellung  
der Rammkernsondierungen
- 2.3 Rammkernfotografien

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 18.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS1/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
0,50	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
0,75	a) Mutterboden, schluffig, tonig, feinsandig, humos			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) dunkelbraun				
	e) Oberboden	f)	g)				
1,00	a) Schluff, tonig, feinsandig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) braun				
	e) Boden (B-Horizont)	f)	g)				
1,50	a) Schluff, feinsandig			erdfeucht			
	b) steif	c)	d) hellbraun				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
2,00	a) Feinsand, stark schluffig			erdfeucht	P1	1,50 - 2,00	
	b) steif	c)	d) hellbraun, beige				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 18.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS1/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
2,30	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
2,60	a) Feinsand, stark schluffig			erdfeucht			
	b) steif	c)	d) hellbraun, beige				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
3,60	a) Ton, schluffig, feinsandig, kiesig			erdfeucht	P2	3,00 - 3,50	
	b) weich	c)	d) beigebraun, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
4,00	a) Ton, feinsandig, kleinkiesig			nass bei 4,00 m unter GOK: Schichtwasserz utritt			
	b) weich	c)	d) beigebraun, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
4,30	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 18.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS1/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
5,00	a) Feinsand, tonig, kiesig			erdfeucht	P3	4,50 - 5,00	
	b) halbfest	c)	d) hellbraun, beige,				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
	a)						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
	a)						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
	a)						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
	a)						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 18.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS2/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
0,20	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
0,50	a) Mutterboden: tonig, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Ziegelbruch, humos			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) dunkelbraun				
	e) Oberboden	f)	g)				
1,00	a) Ton, schluffig, kiesig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) hellbraun-bei ge				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
1,50	a) Ton, schluffig, kiesig			erdfeucht			
	b) steif	c)	d) hellbraun-bei ge				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
1,70	a) Mittelsand, schwach schluffig			nass  bei 1,70 m unter GOK: Schichtwasserz utritt			
	b) locker	c)	d) hellbraun, beige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 18.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS2/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
2,00	a) Ton, schluffig, feinsandig, kiesig			erdefeucht			
	b) steif	c)	d) hellbraun, beige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
2,30	a) Mittelsand, schwach schluffig			nass bei 2,30 m unter GOK: Schichtwasserz utritt			
	b) locker	c)	d) hellbraun, beige				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
3,00	a) Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig			erdfeucht			
	b) halbfest	c)	d) beige, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
3,50	a) Fein- bis Mittelsand,			nass bei 3,50 m unter GOK: Schichtwasserz utritt	P1	3,00 - 3,50	
	b) mitteldicht	c)	d) beige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
5,00	a) Feinsand, tonig, kiesig			erdfeucht			
	b) halbfest	c)	d) hellbraun, beige,				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 18.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS3/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
0,30	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
0,50	a) Mutterboden: tonig, schluffig, feinsandig, humos			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) dunkelbraun				
	e) Oberboden	f)	g)				
1,00	a) Ton, schluffig, feinsandig, kiesig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) braun				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
1,20	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
1,40	a) Ton, schluffig, feinsandig, kiesig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) braun				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1 <span style="float: right;">Blatt: 1</span>		
				Datum: 18.10.2013		
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421		
Bohrung/Schurf: RKS3/13				Bearbeiter: Stephan		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme	
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt			
2,70	a) Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig			erdfeucht		
	b) steif	c)	d) beige, graubeige			
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)			
3,00	a) Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig			erdfeucht		
	b) halbfest	c)	d) beige, graubeige			
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)			
3,10	a) Ton, schluffig, feinsandig, sehr stark kiesig			erdfeucht		
	b) halbfest-fest	c)	d) beige, graubeige			
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			



<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS4/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
0,30	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
0,50	a) Mutterboden: tonig, schluffig, feinsandig, humos			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) dunkelbraun				
	e) Oberboden	f)	g)				
1,30	a) Ton, schluffig, feinsandig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) braun				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
1,65	a) Ton, feinsandig, organisch			erdfeucht			
	b) sehr weich	c)	d) dklbraun				
	e) Quartär, "Auenlehm"	f)	g)				
2,00	a) Feinsand, stark tonig, mit Fe-Verwitterung			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) beige, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS4/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
2,70	a) Feinsand, stark tonig, kiesig, mit Fe-Verwitterung			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) graubeige, grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
3,00	a) Kies, stark tonig, feinsandig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) beige, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
3,20	a) Feinsand, stark tonig, kiesig, mit Fe-Verwitterung			feucht-nass			
	b) weich	c)	d) graubeige, grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
3,40	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
3,50	a) Feinsand, stark tonig, kiesig, mit Fe-Verwitterung			feucht-nass			
	b) weich	c)	d) graubeige, grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS4/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
3,80	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
4,00	a) Feinsand, stark tonig, kiesig			feucht-nass			
	b) steif	c)	d) beige, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
4,30	a) Kies, stark tonig, feinsandig			nass  bei 4,30 m unter GOK: Schicht-/Grund- wasserzutritt			
	b) weich	c)	d) graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
5,00	a) Kies, stark tonig, feinsandig			feucht			
	b) steif	c)	d) graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
	a)						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS5/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
0,30	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
0,60	a) Mutterboden: tonig, schluffig, feinsandig, humos, mit Ziegelbruch			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) dunkelbraun				
	e) Oberboden	f)	g)				
0,90	a) Ton, schluffig, feinsandig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) braun				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
1,00	a) Feinsand, stark tonig, mit Fe-Verwitterung			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) beige, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
1,60	a) Feinsand, stark tonig, kiesig, mit Fe-Verwitterung			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) graubeige, grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS5/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
1,80	a) Kies, stark tonig, feinsandig			nass  bei 1,80 m unter GOK: Schichtwasserz utritt			
	b) weich	c)	d) beige, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
2,00	a) Feinsand, stark tonig, mit Fe-Verwitterung			feucht			
	b) weich	c)	d) graubeige, grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
2,40	a) Feinsand, stark tonig, kiesig, mit Fe-Verwitterung			feucht-nass			
	b) weich	c)	d) graubeige, grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
2,80	a) Feinsand, stark tonig, mit Fe-Verwitterung			feucht			
	b) weich	c)	d) graubeige, grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
3,00	a) Kies, stark tonig, feinsandig			feucht-nass			
	b) weich	c)	d) graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS5/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
3,40	a) Feinsand, stark tonig			nass			
	b) breiig	c)	d) beige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
4,00	a) Kies, tonig, feinsandig			nass	P1	3,50 - 4,00	
	b) locker	c)	d) grau, graubeige				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
4,40	a) Feinsand, tonig			nass  bei 4,40 m unter GOK: Schicht-/Grund- wasserzutritt			
	b) locker	c)	d) grau				
	e) Quartär, Grundmoräne	f)	g)				
4,70	a) Ton, kiesig, feinsandig			feucht			
	b) steif	c)	d) grau				
	e) Quartär, Beckenton	f)	g)				
5,00	a) Ton, kiesig, feinsandig			trocken			
	b) halbfest	c)	d) grau				
	e) Quartär, Beckenton	f)	g)				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS6/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
0,30	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
0,60	a) Mutterboden: tonig, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, humos, mit Ziegelbruch			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) dunkelbraun				
	e) Oberboden	f)	g)				
1,30	a) Ton, feinsandig			erdfeucht			
	b) weich	c)	d) braun				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
1,70	a) Ton, feinsandig			erdfeucht			
	b) steif	c)	d) hellbraun				
	e) Quartär, Verwitterungsle	f)	g)				
1,90	a) Feinsand, stark tonig			trocken-erdfeucht			
	b) halbfest	c)	d) beige				
	e) Verwitterungsbe reich Tertiäre	f)	g) +				

<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage: 2.1		Blatt: 1	
				Datum: 19.10.2013			
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen				Projektnummer: GBB-13-0421			
Bohrung/Schurf: RKS6/13				Bearbeiter: Stephan			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme		
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK	
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt				
2,00	a) Feinsandstein, mürbe, geschiefert			trocken			
	b) mitteldicht	c)	d) beige				
	e) Verwitterungsbe reich Tertiäre	f)	g) +				
2,60	a) Kernverlust						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
3,00	a) Feinsandstein, mürbe, geschiefert			trocken	P1	2,50 - 3,00	
	b) sehr dicht	c)	d) beige				
	e) Tertiär, Sandschiefer	f)	g) +				
	a)						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				
	a)						
	b)	c)	d)				
	e)	f)	g)				



# Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage: 2.2

Datum: 20.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: RKS1/13 - RKS6/13

Bearb.: Stephan

## Boden- und Felsarten



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Mutterboden, Mu



Mittelkies, mG, mittelkiesig, mg



Kies, G, kiesig, g



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



Sandstein, Sst



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t

## Korngrößenbereich

f - fein  
m - mittel  
g - grob

## Nebenanteile

' - schwach (<15%)  
- - stark (30-40%)

## Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

## Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

## Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

## Grundwasser



1,00  
25.10.2013

Grundwasser am 25.10.2013 in 1,00 m unter Gelände angebohrt



1,00  
25.10.2013  
1,80

Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 25.10.2013



1,00  
25.10.2013

Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 25.10.2013



1,00  
25.10.2013

Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch



1,00  
25.10.2013

Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.2

Datum: 18.10.2013

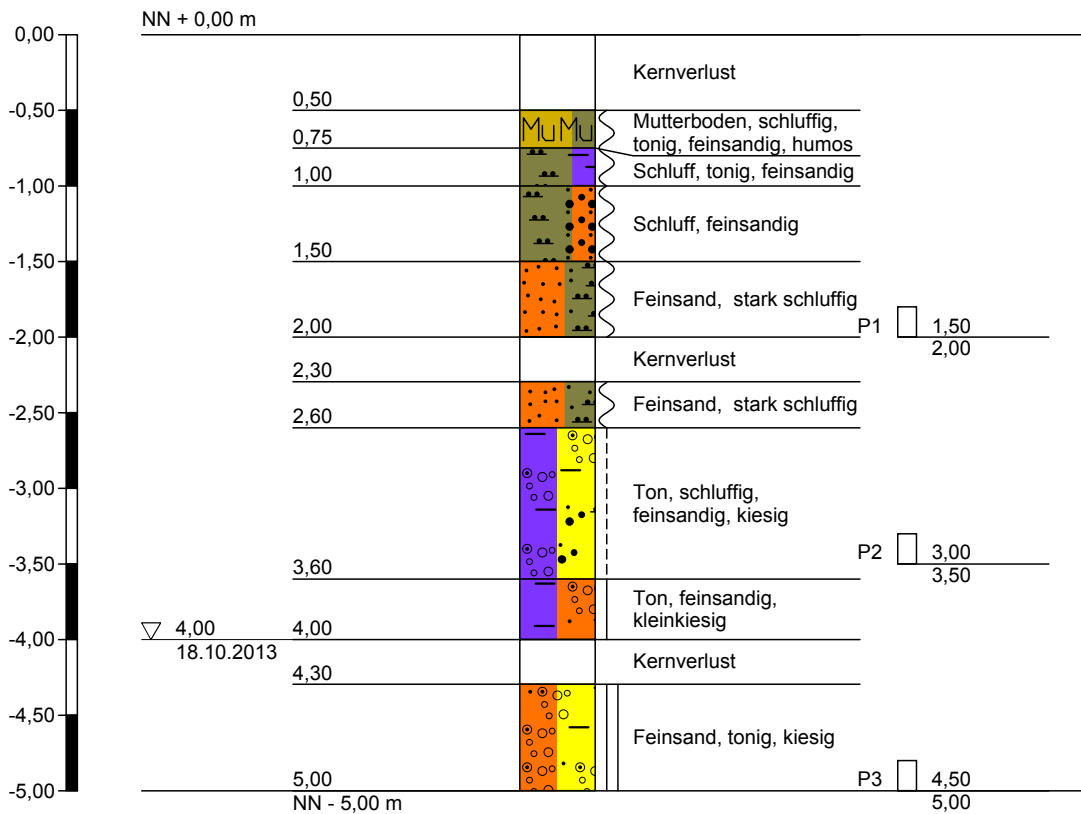
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: RKS1/13

Bearb.: Stephan

## RKS1/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.2

Datum: 18.10.2013

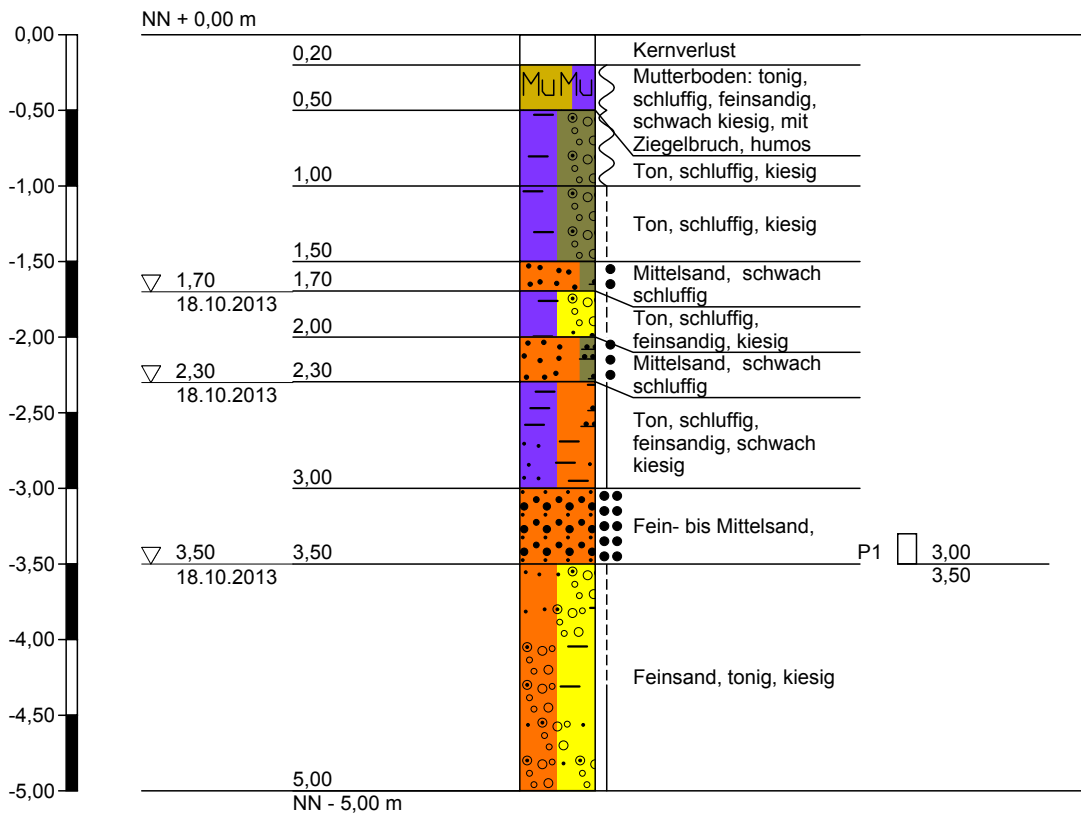
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: RKS2/13

Bearb.: Stephan

## RKS2/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.2

Datum: 18.10.2013

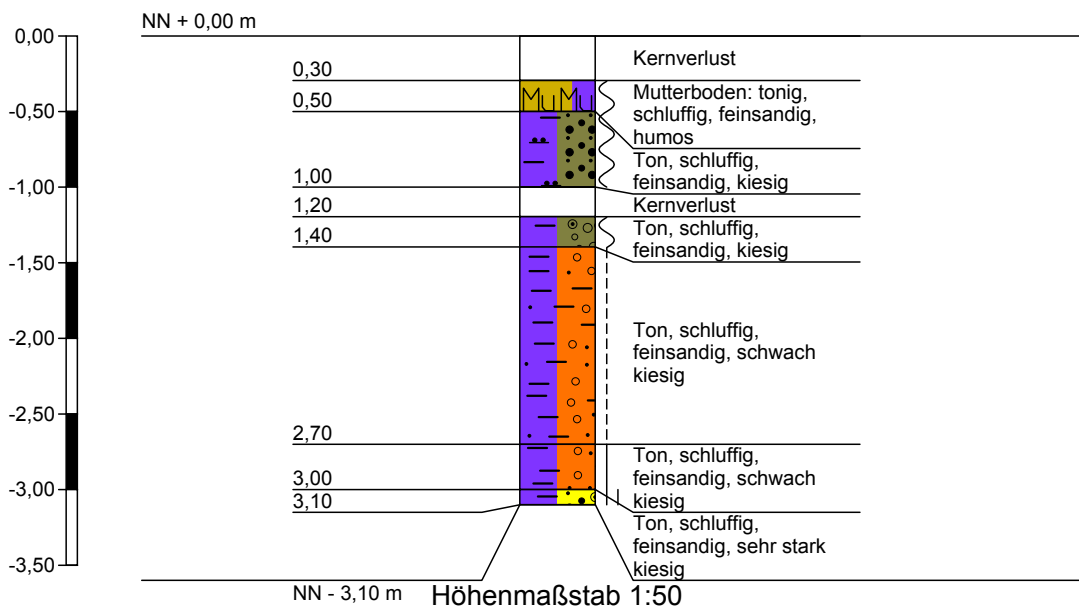
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: RKS3/13

Bearb.: Stephan

## RKS3/13



# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.2

Datum: 19.10.2013

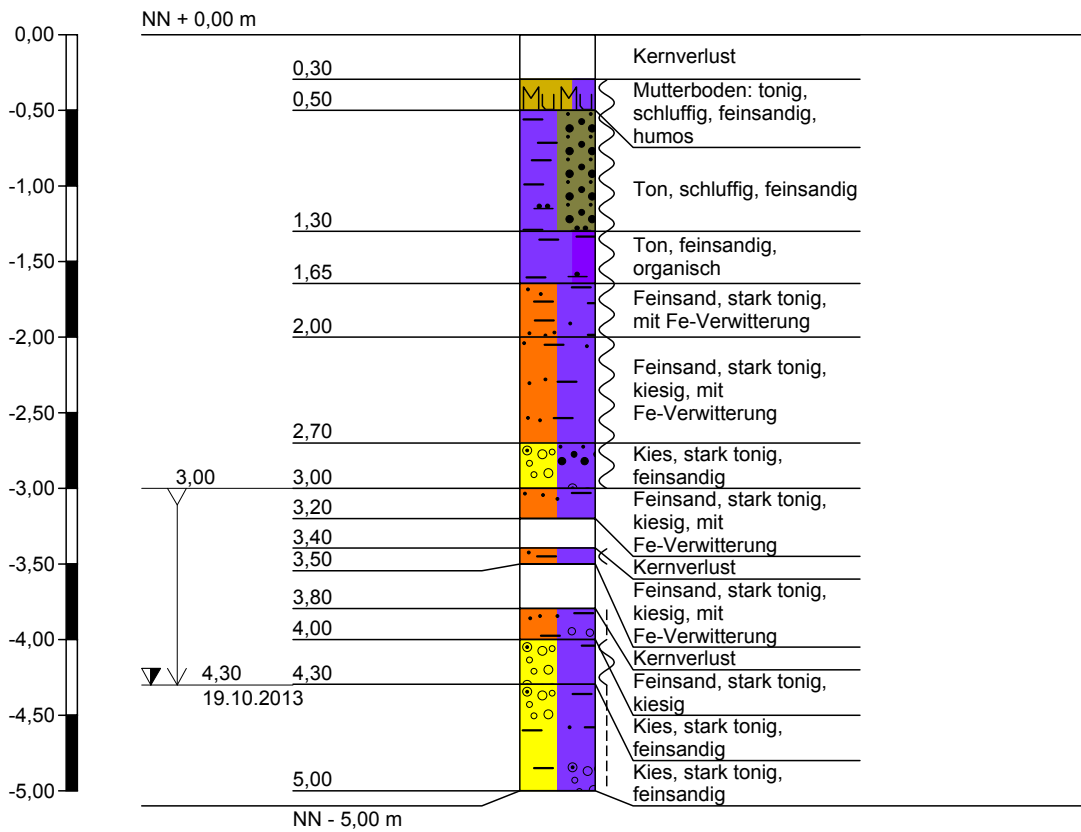
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: RKS4/13

Bearb.: Stephan

## RKS4/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.2

Datum: 19.10.2013

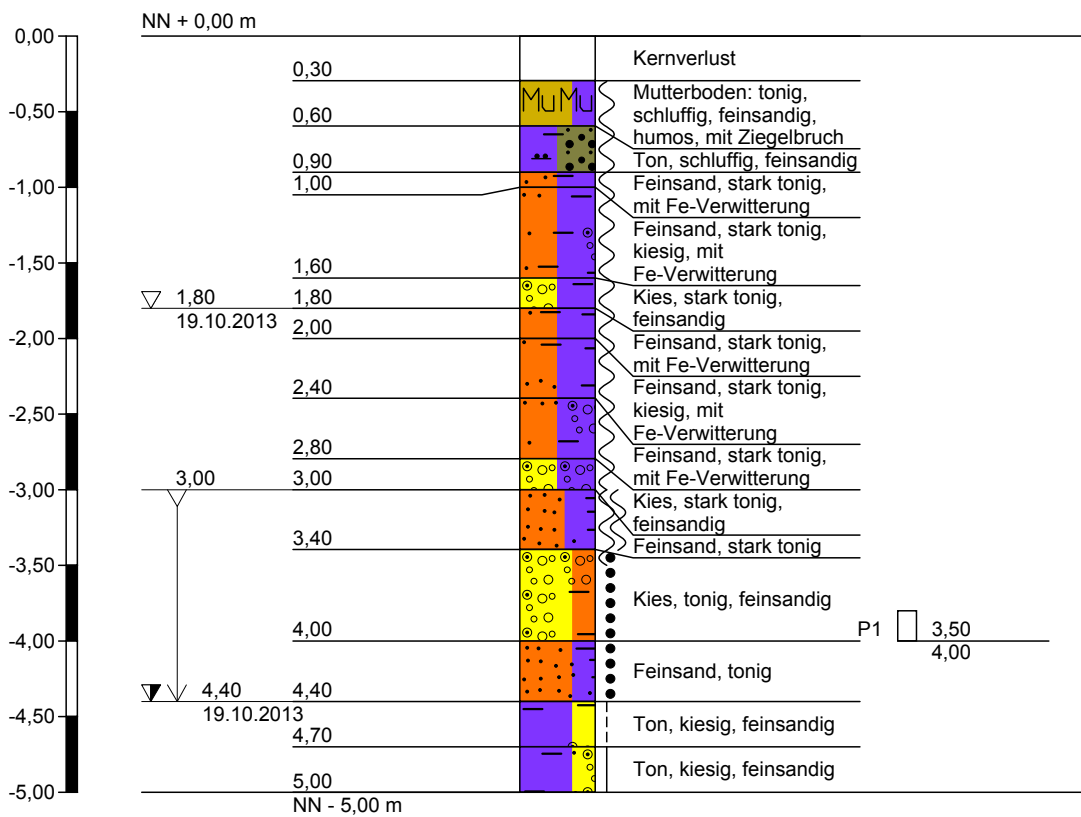
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: RKS5/13

Bearb.: Stephan

## RKS5/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2.2

Datum: 19.10.2013

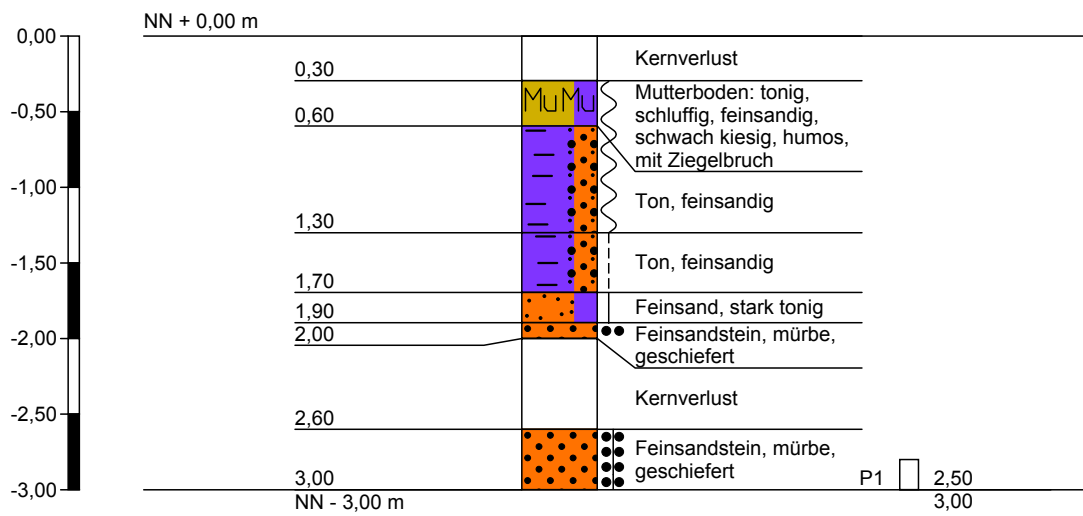
Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: RKS6/13

Bearb.: Stephan

## RKS6/13



Höhenmaßstab 1:50



GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Anlage: 2.3

Datum: 18.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Plantitel: Rammkernfotografien RKS 1/13

Sondiertiefe: 0 - 5 m

0 m



1 m

1 m



2 m

2 m



3 m

3 m



4 m

4 m



5 m





GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Anlage: 2.3

Datum: 18.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Plantitel: Rammkernfotografien RKS 2/13

Sondiertiefe: 0 - 5 m

0 m



1 m



2 m



3 m



4 m



1 m

2 m

3 m

4 m

5 m



GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Anlage: 2.3

Datum: 18.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Plantitel: Rammkernfotografien RKS 3/13

Sondiertiefe: 0 - 3 m

0 m



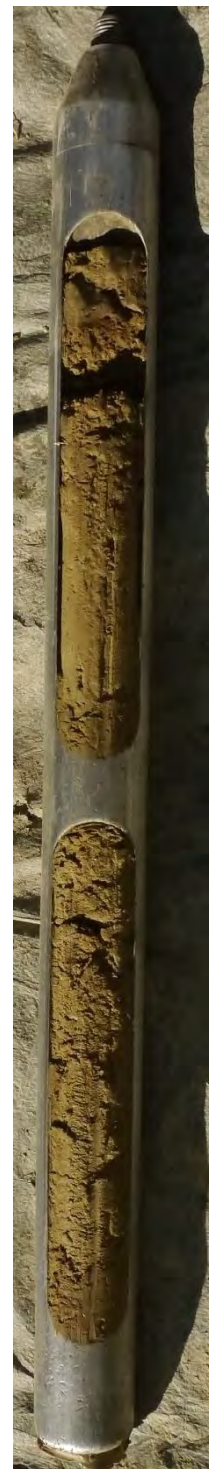
1 m

1 m



2 m

2 m



3 m





GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Anlage: 2.3

Datum: 19.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Plantitel: Rammkernfotografien RKS 4/13

Sondiertiefe: 0 - 5 m

0 m



1 m



2 m



3 m



4 m



1 m

2 m

3 m

4 m

5 m



GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Anlage: 2.3

Datum: 19.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Plantitel: Rammkernfotografien RKS 5/13

Sondiertiefe: 0 - 5 m

0 m



1 m

1 m



2 m

2 m



3 m

3 m



4 m

4 m



5 m





GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Anlage: 2.3

Datum: 19.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Plantitel: Rammkernfotografien RKS 6/13

Sondiertiefe: 0 - 2,5 m

0 m



1 m

1 m



2 m

2 m



3 m

## **Anlage 3**

### Schwere Rammsondierung DPH 1/13 - DPH 5/13

3.1 Messprotokolle der  
Rammsondierungen

3.2 Schlagzahldiagramme  
der Rammsondierungen

# Messprotokolle DPH (DIN 4094)

Anlage: 3.1

Datum: 18.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Sondierung: DPH 1/13 - DPH 2/13

Bearb.: Stephan

## DPH 1/13

## DPH 2/13

cm	Schlagzahl
10	1
20	1
30	1
40	1
50	1
60	1
70	1
80	3
90	3
100	4
*)	S
10	4
20	4
30	4
40	3
50	4
60	4
70	4
80	3
90	3
200	2
*)	S
10	2
20	2
30	1
40	2
50	1
60	1
70	2
80	2
90	1
300	3
*)	S
10	3
20	4
30	3
40	4
50	6
60	5
70	7
80	9
90	8
400	12
*)	S

cm	Schlagzahl
10	22
20	>50
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
500	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
600	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
700	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
800	
*)	

cm	Schlagzahl
10	1
20	1
30	1
40	1
50	1
60	1
70	3
80	2
90	2
100	3
*)	S
10	2
20	2
30	3
40	2
50	6
60	6
70	4
80	5
90	4
200	6
*)	S
10	5
20	5
30	4
40	6
50	5
60	5
70	7
80	6
90	8
300	12
*)	S
10	15
20	15
30	14
40	10
50	8
60	6
70	6
80	5
90	7
400	7
*)	S

cm	Schlagzahl
10	9
20	7
30	6
40	8
50	11
60	11
70	10
80	10
90	10
500	12
*)	S
10	9
20	9
30	9
40	10
50	7
60	9
70	9
80	10
90	10
600	12
*)	S
10	13
20	15
30	16
40	14
50	12
60	13
70	14
80	14
90	16
700	15
*)	S
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
800	
*)	

\* Drehbarkeit des Gestänges: L leicht; M mittel; S schwer

# Messprotokolle DPH (DIN 4094)

Anlage: 3.1

Datum: 19.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Sondierung: DPH 3/13 - DPH 4/13

Bearb.: Stephan

## DPH 3/13

## DPH 4/13

cm	Schlagzahl
10	1
20	1
30	1
40	1
50	1
60	1
70	1
80	1
90	1
100	1
*)	L
10	2
20	1
30	1
40	1
50	1
60	2
70	2
80	2
90	2
200	2
*)	S
10	1
20	1
30	1
40	2
50	4
60	4
70	5
80	2
90	2
300	3
*)	S
10	2
20	4
30	4
40	7
50	4
60	4
70	6
80	9
90	5
400	7
*)	S

cm	Schlagzahl
10	7
20	8
30	9
40	8
50	8
60	10
70	11
80	12
90	12
500	11
*)	S
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
600	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
700	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
800	
*)	

cm	Schlagzahl
10	1
20	1
30	1
40	1
50	1
60	1
70	1
80	1
90	2
100	2
*)	S
10	4
20	2
30	3
40	3
50	2
60	3
70	3
80	3
90	2
200	1
*)	S
10	1
20	3
30	2
40	2
50	4
60	5
70	4
80	4
90	4
300	5
*)	S
10	3
20	6
30	4
40	5
50	5
60	6
70	6
80	5
90	5
400	9
*)	S

cm	Schlagzahl
10	8
20	6
30	7
40	7
50	10
60	10
70	9
80	10
90	10
500	12
*)	S
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
600	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
700	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
800	
*)	

\* Drehbarkeit des Gestänges: L leicht; M mittel; S schwer



# Messprotokolle DPH (DIN 4094)

Anlage: 3.1

Datum: 19.10.2013

Projekt: Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Sondierung: DPH 5/13

Bearb.: Stephan

## DPH 5/13

cm	Schlagzahl
10	1
20	1
30	1
40	1
50	1
60	1
70	1
80	1
90	1
100	2
*)	S
10	2
20	2
30	2
40	1
50	3
60	5
70	9
80	10
90	11
200	11
*)	S
10	9
20	10
30	13
40	13
50	50
60	
70	
80	
90	
300	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
400	
*)	

cm	Schlagzahl
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
500	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
600	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
700	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
800	
*)	

cm	Schlagzahl
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
100	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
200	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
300	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
400	
*)	

cm	Schlagzahl
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
500	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
600	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
700	
*)	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
800	
*)	

\* Drehbarkeit des Gestänges: L leicht; M mittel; S schwer

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.2

Datum: 18.10.2013

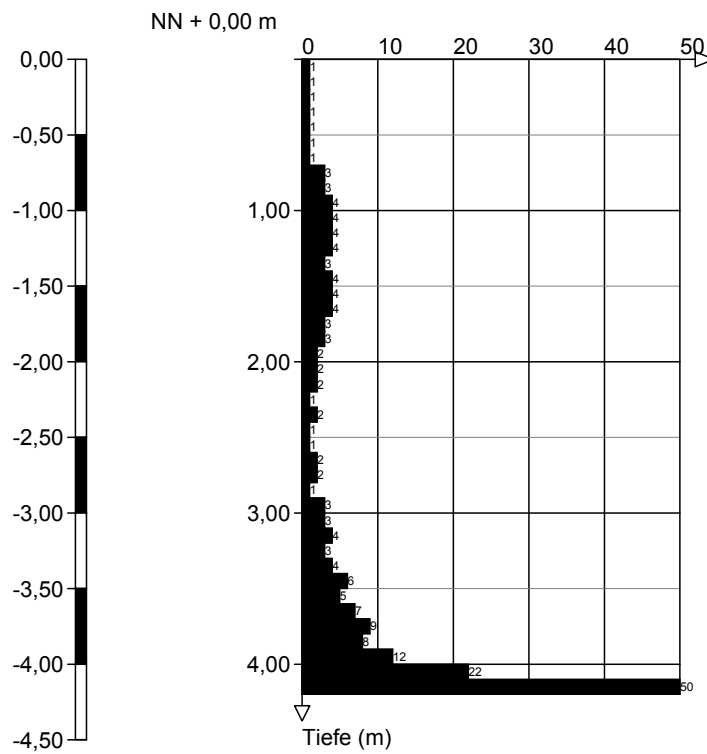
Projekt: Baugrunderkundung "Gebiet Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: DPH 1/13

Bearb.: Stephan

DPH 1/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.2

Datum: 18.10.2013

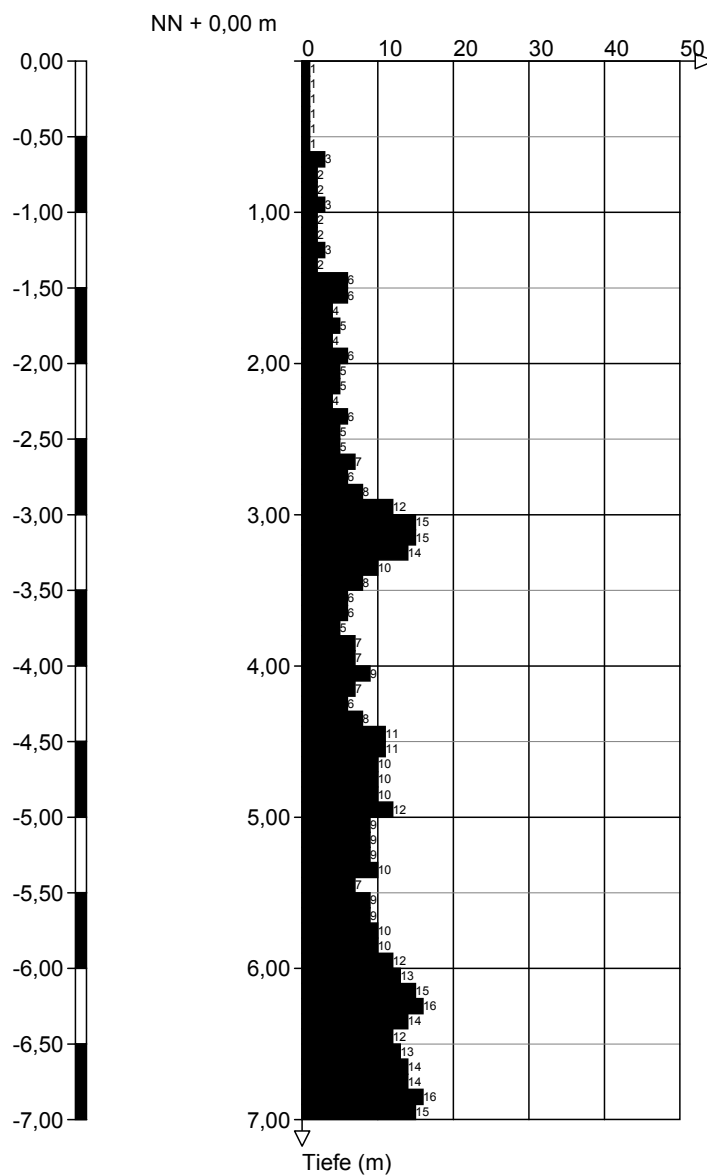
Projekt: Baugrunderkundung "Gebiet Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: DPH 2/13

Bearb.: Stephan

DPH 2/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.2

Datum: 19.10.2013

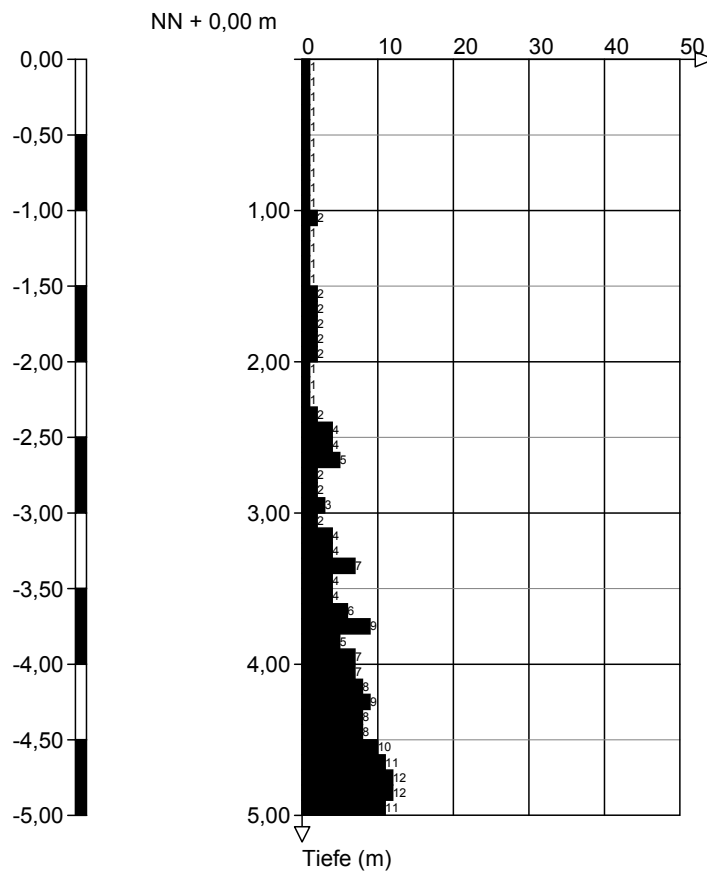
Projekt: Baugrunderkundung "Gebiet Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: DPH 3/13

Bearb.: Stephan

DPH 3/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.2

Datum: 19.10.2013

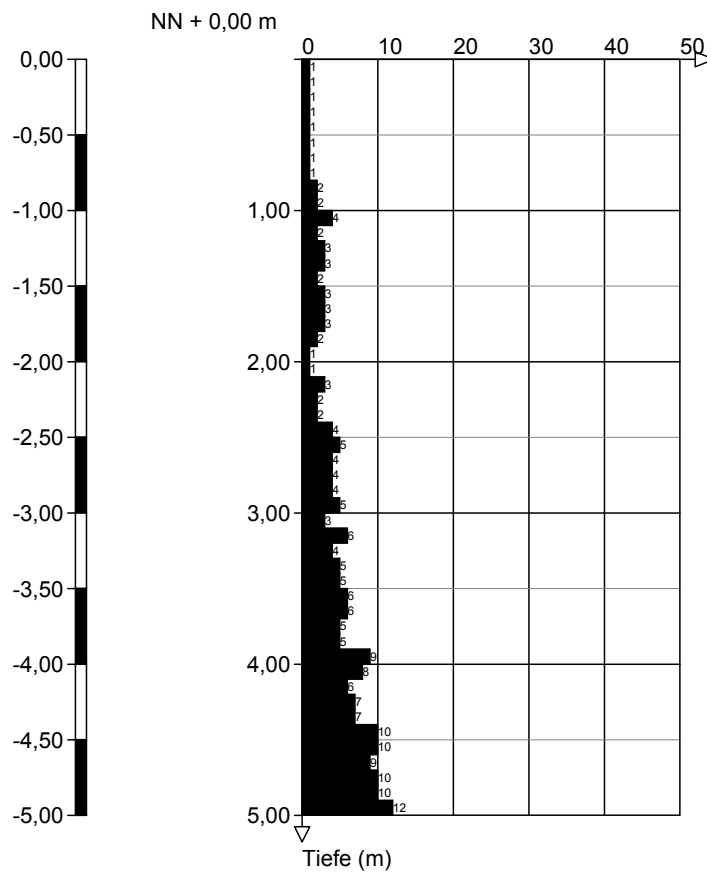
Projekt: Baugrunderkundung "Gebiet Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: DPH 4/13

Bearb.: Stephan

DPH 4/13



Höhenmaßstab 1:50

# Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.2

Datum: 19.10.2013

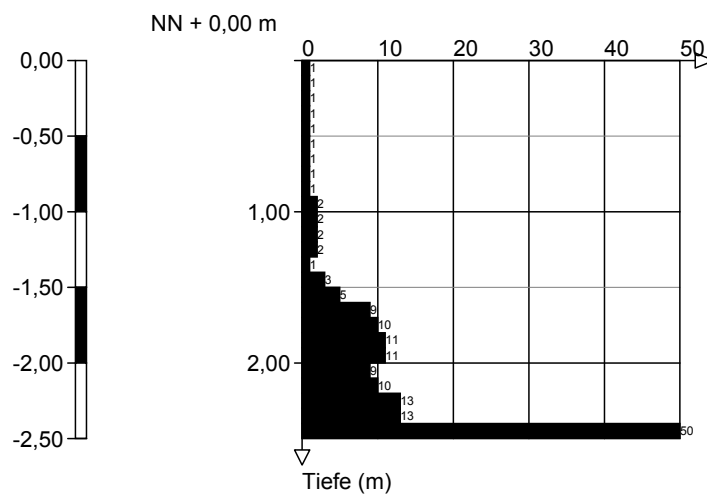
Projekt: Baugrunderkundung "Gebiet Turmgartenweg", Überlingen

Projektnummer: GBB-13-0421

Bohrung/Schurf: DPH 5/13

Bearb.: Stephan

DPH 5/13



Höhenmaßstab 1:50

## **Anlage 4**

### Ergebnisse der Laboruntersuchungen

4.1 Wassergehalte

4.2 Korngrößenverteilung



GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Anlage: 4.1

Datum: 30.10.2013

## Wassergehalt nach DIN 18 121

Projektnummer: GBB-13-0421

Bearb.: Stephan

### RKS1/13

Probenbezeichnung:	P1			P2		
Feuchte Probe + Behälter [g]	555,16			401,87		
Trockene Probe + Behälter [g]	525,46			373,63		
Behälter [g]	258,77			258,77		
Porenwasser [g]	29,7			28,24		
Trockene Probe [g]	266,69			114,86		
Wassergehalt [g]	0,11137			0,24586		
Wassergehalt [%]	11,14%			24,59%		

### RKS2/13

Probenbezeichnung:	P1					
Feuchte Probe + Behälter [g]	638,92					
Trockene Probe + Behälter [g]	581,67					
Behälter [g]	258,77					
Porenwasser [g]	57,25					
Trockene Probe [g]	322,9					
Wassergehalt [g]	0,1773					
Wassergehalt [%]	17,73%					

### RKS5/13

### RKS6/13

Probenbezeichnung:	P1			P1		
Feuchte Probe + Behälter [g]	712,45			680,51		
Trockene Probe + Behälter [g]	632,87			630,45		
Behälter [g]	258,77			258,77		
Porenwasser [g]	79,58			50,06		
Trockene Probe [g]	374,1			371,68		
Wassergehalt [g]	0,21272			0,13469		
Wassergehalt [%]	21,27%			13,47%		





GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Sbckach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

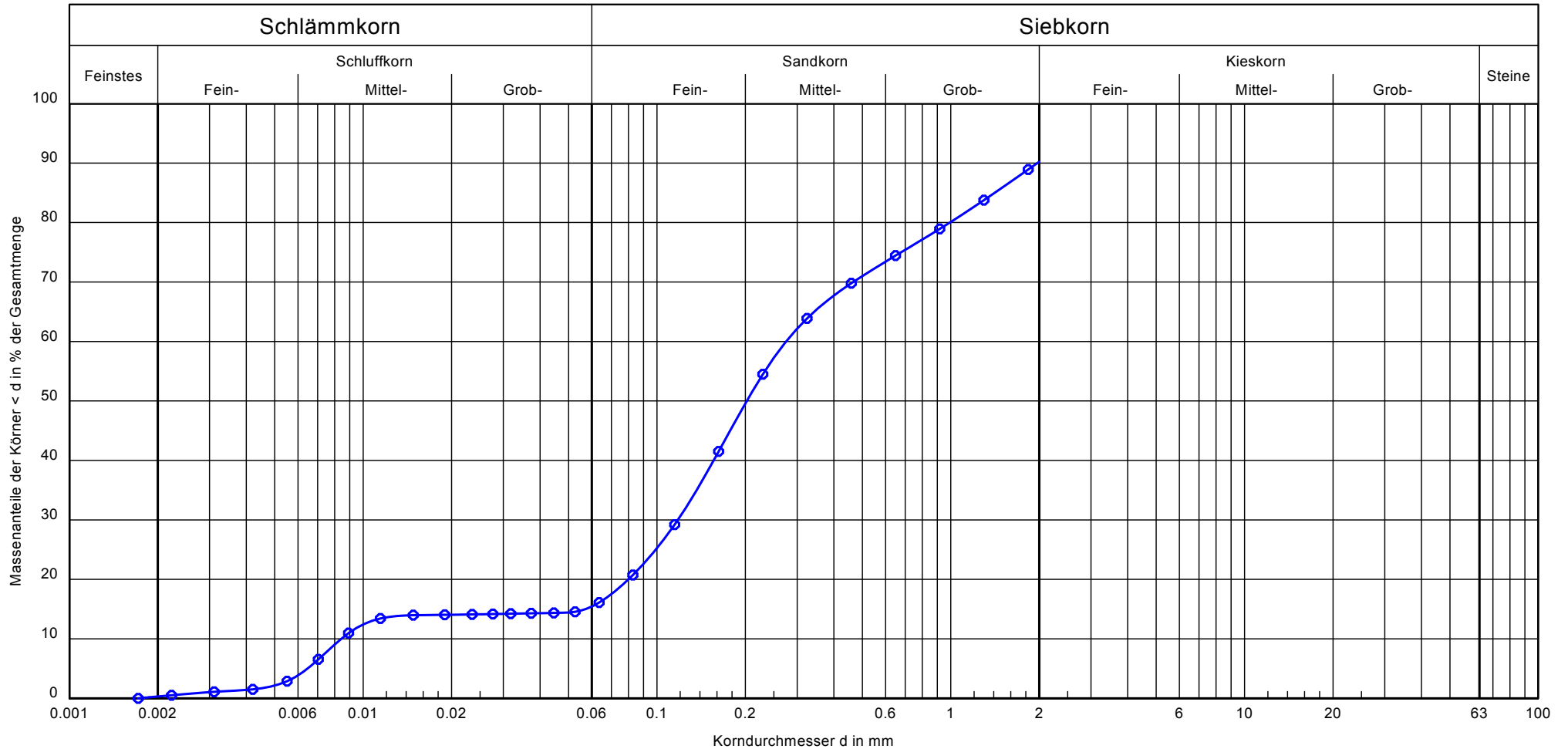
# Körnungslinie

DIN 18 123

Baugrunduntersuchung "Turmgartenweg", Überlingen

Bericht:1

Anlage:4.2



Bemerkungen:

**RKS1/P1**  
Entnahmetiefe: 2,0 m

Kurve:	
Bezeichnung:	RKS1/P1
Entnahmetiefe [m]:	2,0 m
Bodenart:	S <sub>u</sub>
Bodengruppe:	SU*
U/Cc:	32.7/6.0
T/U/S/G [%]:	0.3/15.7/84.0/ -
Kornkennzahl:	0280
Frostsicherheit:	F3
k [m/s] (Hazen)	8.2 * 10 <sup>-7</sup>

Prüfungsnummer: RKS1/P1

Probe entnommen am: 18.10.2013

Art der Entnahme: Gestörte Probe

Arbeitsweise: Schlämmlung



GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Söckach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

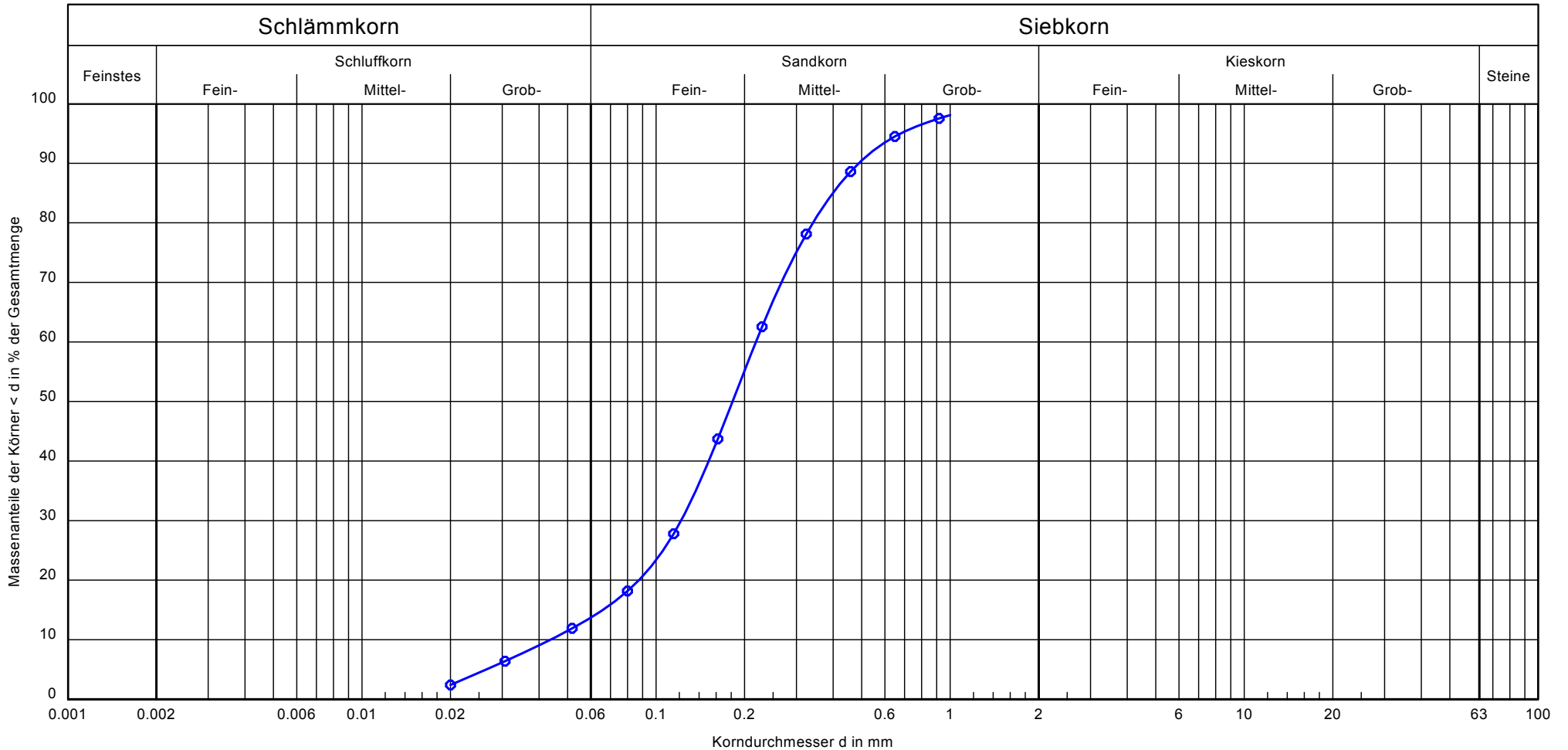
# Körnungslinie

DIN 18 123

Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Bericht:1

Anlage:4.2



Bemerkungen:

**RKS1/P3**  
Entnahmetiefe: 5,0 m

Kurve:	
Bezeichnung:	RKS1/P3
Entnahmetiefe [m]:	5,0 m
Bodenart:	fS, ms, u', gs'
Bodengruppe:	SU
U/Cc:	5,0/1,5
T/U/S/G [%]:	- /14,4/85,6/ -
Kornkennzahl:	0190
Frosticherheit:	F1
k [m/s] (Hazen)	$2,2 \cdot 10^{-5}$

Prüfungsnummer: RKS1/P3  
Probe entnommen am: 18.10.2013  
Art der Entnahme: Gestörte Probe  
Arbeitsweise: Nasses Abtrennen



GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Söckach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

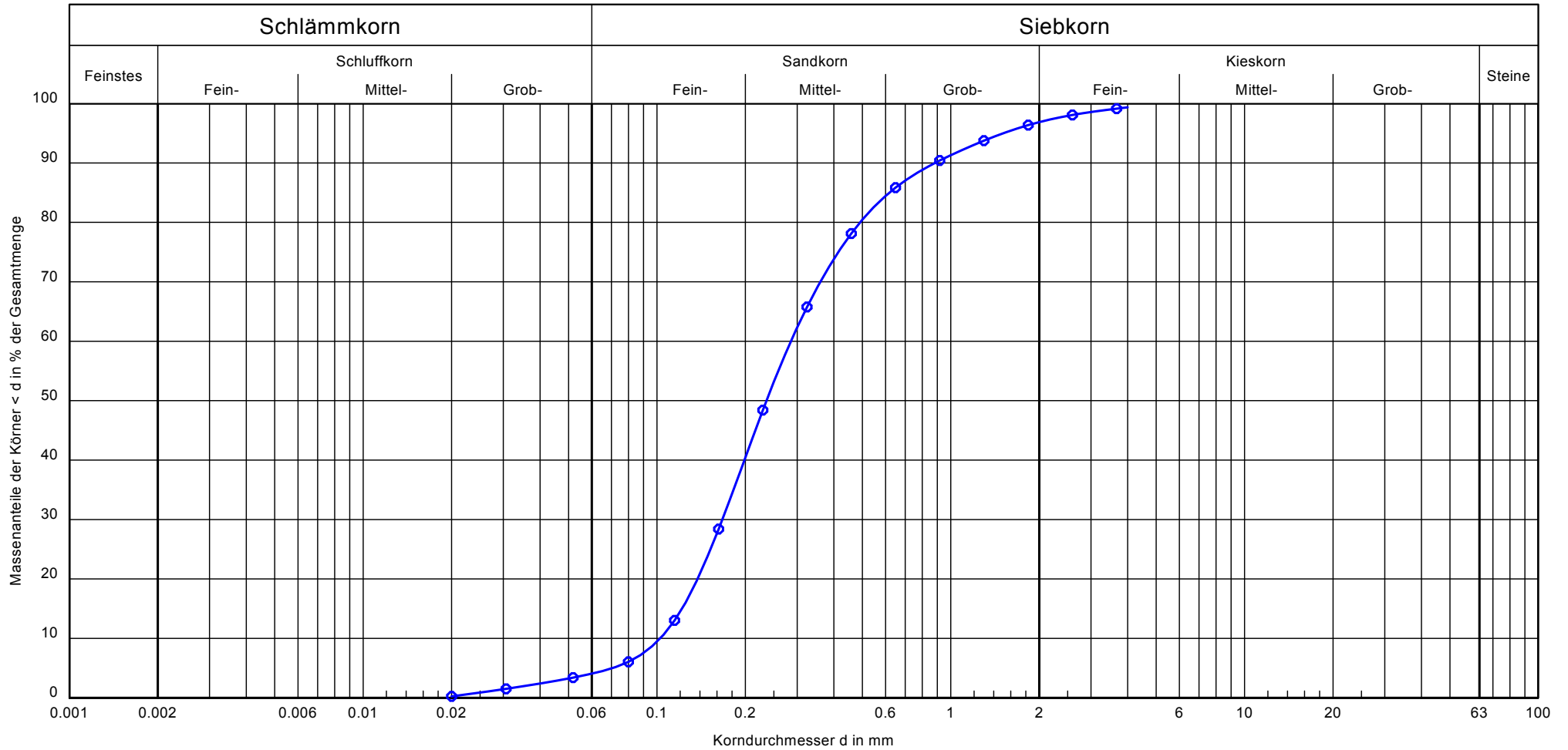
# Körnungslinie

DIN 18 123

Baugrunderkundung "Turmgartenweg", Überlingen

Bericht:1

Anlage:4.2



Bemerkungen:

**RKS2/P1**  
Entnahmetiefe: 3,5 m

Kurve:	
Bezeichnung:	RKS2/P1
Entnahmetiefe [m]:	3,5 m
Bodenart:	mS, fs, gs'
Bodengruppe:	SE
U/Cc:	2,8/1,0
T/U/S/G [%]:	- /4,3/92,5/3,1
Kornkennzahl:	0090
Frosticherheit:	F1
k [m/s] (Hazen)	1,2 * 10 <sup>-4</sup>

Prüfungsnummer: RKS2/P1  
Probe entnommen am: 18.10.2013  
Art der Entnahme: Gestörte Probe  
Arbeitsweise: Siebung



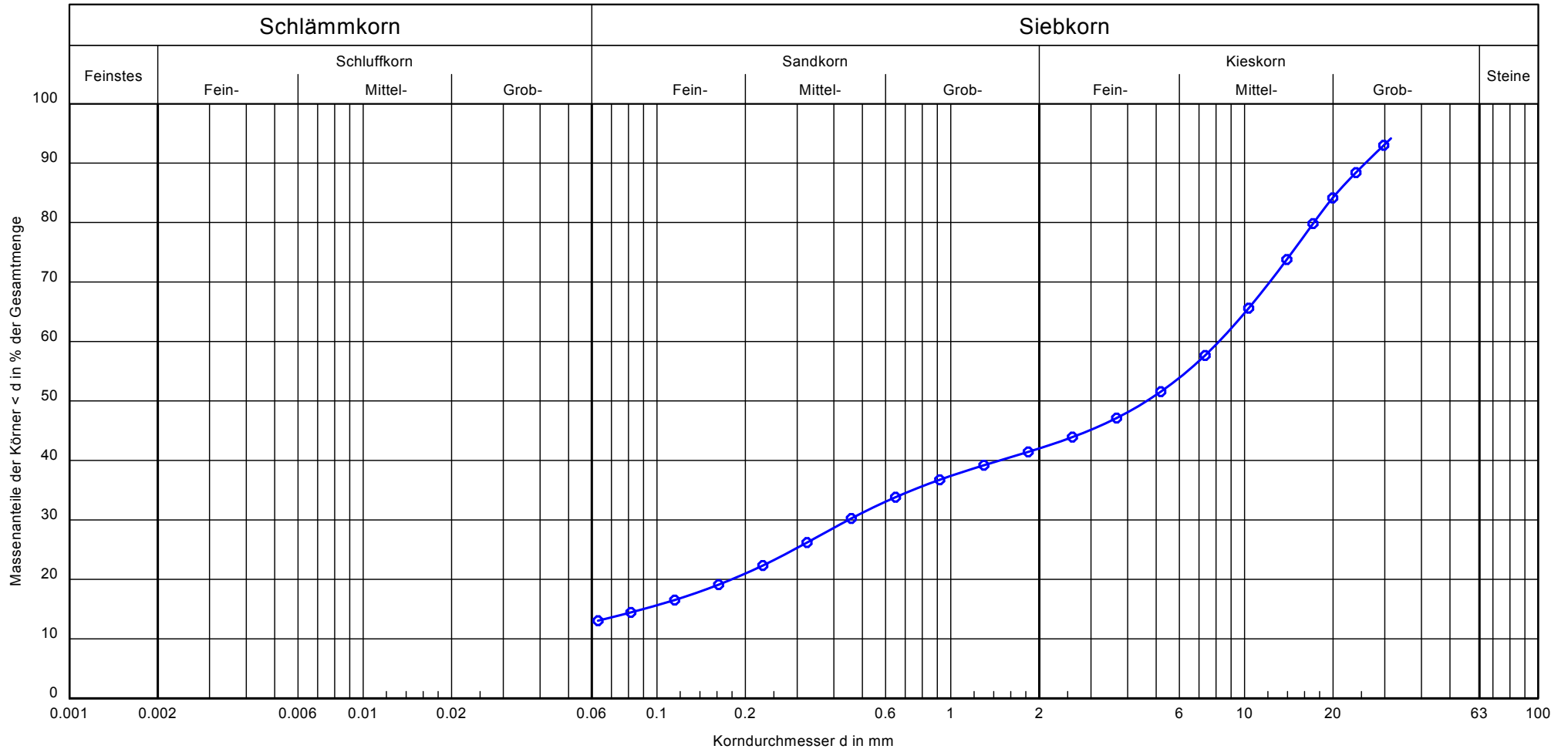
GBB - GrundBau Bodensee GmbH  
78333 Sbckach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

# Körnungslinie

DIN 18 123

Bericht:1

Anlage:4.2



Bemerkungen:

**RKS5/P1**  
Entnahmetiefe: 4,0 m

Kurve:	
Bezeichnung:	RKS5/P1
Entnahmetiefe [m]:	4,0 m
Bodenart:	G, u', fs', ms', qs'
Bodengruppe:	GU
U/Cc:	-/-
T/U/S/G [%]:	- /13.0/29.0/58.0
Kornkennzahl:	0136
Frostfreiheit:	F2
k [m/s] (Hazen)	-

Prüfungsnummer: RKS5/P1

Probe entnommen am: 19.10.2013

Art der Entnahme: Gestörte Probe

Arbeitsweise: Nasses Abtrennen

## **Anlage 5**

### **Fotodokumentation**



## Anlage 5: Fotodokumentation



Abb.1: Areal „Turmgartenweg“, Blick nach Südwesten



Abb.2: Areal „Turmgartenweg“, Blick nach Südosten



Abb.3: Anlieferung des Raupensondierfahrzeuges

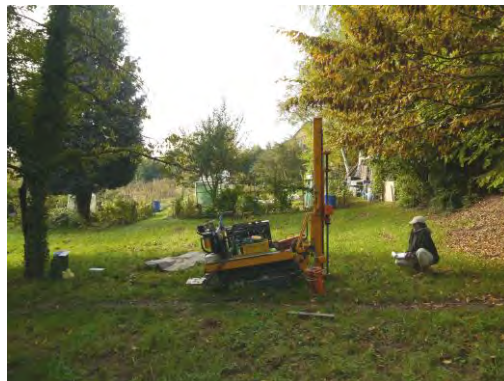


Abb.4: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 1/13



Abb.5: Rammkernsondierung am Ansatzpunkt RKS 1/13



Abb.6: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 2/13





Abb.7: Rammkernsondierung am Ansatzpunkt RKS 2/13



Abb.8: Rammkernsondierung am Ansatzpunkt RKS 3/13



Abb.9: Rammkernsondierung am Ansatzpunkt RKS 4/13



Abb.10: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 3/13



Abb.11: Rammkernsondierung am Ansatzpunkt RKS 5/13



Abb.12: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 4/13



Abb.13: Rammkernsondierung am Ansatzpunkt RKS 6/13

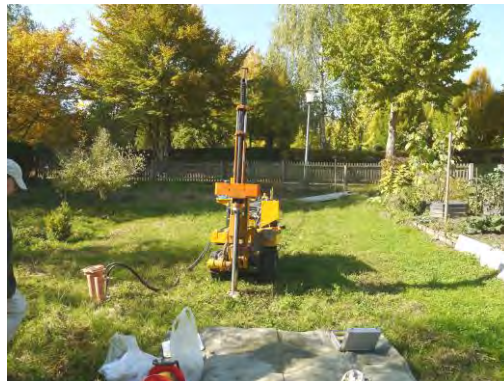


Abb.14: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 5/13

# Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG

## zum Bebauungsplan "Turmgartenweg in Überlingen"

19.08.2013

Auftraggeber:

Stadt Überlingen/Bodensee  
Abteilung Stadtentwicklung und Grün  
Michael Kappus  
Stadtplanung  
Bahnhofstraße 4  
88662 Überlingen  
Tel: 07551/ 99-1322 | Fax: 07551/ 99-41322  
E-Mail: [m.kappus@ueberlingen.de](mailto:m.kappus@ueberlingen.de)  
[www.ueberlingen.de](http://www.ueberlingen.de)

Auftragnehmer:

**365° freiraum + umwelt**  
Klosterstraße 1  
88662 Überlingen  
Tel.: 07551 / 949 558-0  
Fax: 07551 / 949 558-9  
E-Mail: [info@365grad.com](mailto:info@365grad.com)  
[www.365grad.com](http://www.365grad.com)

Bearbeitung:

Dr. Wolfgang Fiedler  
Alexandra Sproll  
Schlossbergstr. 7  
78315 Radolfzell - Göttingen

Dipl.-Biologe Jochen Kübler  
Tel.: 07551 / 949 558-3  
[j.kuebler@365grad.com](mailto:j.kuebler@365grad.com)



### Vorbemerkung

Die Stadt Überlingen beabsichtigt in Überlingen in zentraler Lage zwischen Friedhof, Turmgartenweg und Feigentalweg einen Bebauungsplan für ein Allgemeines Wohngebiet aufzustellen.

Der Bebauungsplan soll gem. § 13 a Baugesetzbuch im beschleunigten Verfahren durchgeführt werden.

Auch im Rahmen des beschleunigten Verfahrens sind die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu berücksichtigen. Eine Erkennung und Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist erforderlich. In die Begründung zum Bebauungsplan muss eine Aussage über das Vorkommen geschützter Arten aufgenommen werden.

Es ist fachgutachterlich zu prüfen, ob streng oder besonders geschützte Arten durch die Umsetzung des Vorhabens beeinträchtigt werden.

Aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit konnten keine Bestandserhebungen der Vogelwelt mehr durchgeführt werden. Es erfolgte eine Relevanzbegehung sowie die einmalige Erfassung von Fledermäusen und der Zauneidechse.

### Vögel

Das Plangebiet bildet zusammen mit dem angrenzenden Grünbestand des Friedhofs ein (Teil-) Habitat für Vogelarten der Parks und Gärten. Potenzielle Brutvogelarten im Gebiet sind die überwiegend häufigen Singvogelarten der Parks und Gärten wie Amsel, Buchfink, Grünfink, Stieglitz, Kohl- Sumpf- und Blaumeise, Grauschnäpper, Rotkelchen, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe und Zaunkönig.

Die teils verwilderten Kleingärten mit ihrer Ruderalvegetation stellen außerdem ein interessantes Nahrungshabitat für die genannten Arten sowie für gebäudebrütende Vogelarten wie Haussperling, Amsel, Hausrotschwanz und Bachstelze dar.

Sofern dies zeitlich möglich ist, sollten im kommenden Frühjahr Erfassungen der Brutvogelarten durchgeführt werden, um fundierte Aussagen zur ornithologischen Bedeutung des Gebietes treffen zu können. Beobachtet wurde beispielsweise der schonungsbedürftige Grauschnäpper.

Um die Beeinträchtigungen für die Vogelwelt durch die geplante Bebauung zu minimieren, wird ferner empfohlen, sofern möglich die für die Vogelwelt bedeutsamen großen Nussbäume im Gebiet (teilweise) zu erhalten. Diese Bäume sollten vorher durch einen Fachmann (z.B. Revierleiter Rolf Geiger) auf dauerhafte Erhaltungsfähigkeit überprüft werden.

Doch auch bei Wegfall dieser Bäume ist nicht wahrscheinlich, dass das Überleben der lokalen Population der potenziell vorkommenden Arten durch Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Frage gestellt wäre.

**Um Verbotstatbestände sicher auszuschließen, sollten jedoch notwendige Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit (Oktober bis Februar) durchgeführt werden.**

### Fledermäuse

Das an den Stadtfriedhof angrenzende Gartengelände wurde am 7.8.2013 von 21:15 – 22:15 mittels Fledermausdetektor (Bearbeiter Dr. Wolfgang Fiedler) begangen.

Das Gelände wird von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rauhaut-/Weißbrandfledermäusen (*Pipistrellus nathusii* / *kuhli*; anhand der Ultraschallrufe nicht unterscheidbar) zur Jagd genutzt. Hinweise auf Quartiere im Planungsgebiet ergaben sich nicht, die Bäume dürften dafür auch größtenteils zu jung sein und kaum über geeignete Höhlen und Spalten verfügen. Potenziell geeignete Bauwerke bestehen dort nicht.

**Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse werden durch das geplante Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Das Plangebiet hat jedoch eine Bedeutung als Nahrungshabitat für Fledermäuse.**

Die etwa 10 Zwergfledermäuse waren zusammen mit weiteren rund 10 Individuen im Friedhofsareal bereits sehr früh unterwegs, was auf ein Quartier in der näheren Umgebung hinweist. Zwergfledermauskolonien sind nur in seltenen Ausnahmefällen in Bäumen, sondern meistens in Spalten an Gebäuden (Verschalungen usw.), so dass anzunehmen ist, dass sich das Quartier in der umgebenden Wohnsiedlung befindet.

Die Tiere jagten im Bereich der höheren Bäume des Kleingartengebietes und nutzten dieses auch zum Durchflug Richtung Norden. Die 2-3 Individuen Rauhaut- / Weißbrandfledermäuse tauchten etwas später als die Zwergfledermäuse auf und jagten sporadisch im Planungsgebiet, aber auch über dem Friedhof und in den angrenzenden Hausgärten.

Beide genannten Arten nutzen das Planungsgebiet zur Jagd, im Falle der Zwergfledermaus offenbar als erstes Jagdgebiet in Quartiernähe. Es ist nicht sicher zu sagen, ob das Planungsgebiet eine Nebenrolle neben dem Friedhofsareal spielt oder ob seine Bedeutung höher als diejenige des Friedhofsareals ist. Aufgrund des älteren, lockeren Baumbestandes im Friedhofsbereich ist jedoch davon auszugehen, dass die dortigen Jagdgebiete sehr hochwertig sind und den Verlust des Gartengebietes zumindest teilweise kompensieren können.

Um sicherzugehen, dass die lokalen Bestände der beobachteten Fledermausarten nicht beeinträchtigt werden, sollte das wichtige Jagdgebiet im Friedhof durch entsprechende Grünstrukturen eingebunden werden. Um den Flugbewegungen vom Friedhof durch das Planungsgebiet nach Norden Rechnung zu tragen, wäre es wünschenswert, wenn hier ein nach Norden ziehender Gehölzstreifen z.B. entlang der westlichen Kante vorgesehen werden könnte. Ein weiterer Gehölzstreifen besteht bereits ergänzend entlang des Baches an der östlichen Kante.

### Reptilien und Amphibien

Das Plangebiet hat für Reptilien wie die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) eine potenzielle Bedeutung. Die Zauneidechse kommt häufig in Brachflächen vor, sofern weitere Strukturen wie Sonn- und Eiablageplätze vorhanden sind. Diese Reptilienart ist nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt und damit artenschutzrechtlich relevant. Eine zweimalige Begehung am 02.08. und am 17.8.2013 blieb jedoch ohne Nachweis.

Amphibien sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Allenfalls könnten einzelne Erdkröten oder Grasfrösche das Gebiet als Sommerlebensraum nutzen. Diese Arten sind jedoch nicht streng geschützt. Eine Gefährdung der lokalen Bestände der (potenziell) betroffenen Arten ist ebenfalls auszuschließen.

### Besonders oder streng geschützte wirbellose Arten

Es gibt auch keine Hinweise auf Vorkommen von wirbellosen Arten aus dem Anhang IV der FFH-Richtlinie. Die für den Nachtkerzenschärmer relevanten Weidenröschenarten (*Epilobium spec.*) oder die Nachtkerze (*Oenothera biennis*) kommen nicht in relevanten Mengen vor.

### Besonders oder streng geschützte Pflanzenarten

Vorkommen von nach BNatSchG streng geschützten Pflanzenarten sind auszuschließen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung ausgeschlossen werden können, sofern vorhandene Grünstrukturen wie beschrieben erhalten bzw. ergänzt werden. Es ist nicht zu erwarten, dass Verbotsstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten. Ein Ausnahmeverfahren gem. §45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.



Stadt Überlingen  
**Vogelkundliche Untersuchungen**  
zum Bebauungsplan „Turmgartenweg“

31. August 2014

**Auftraggeber:**

Stadt Überlingen/Bodensee  
Abteilung Stadtentwicklung und Grün  
Michael Kappus  
Bahnhofstraße 4  
88662 Überlingen  
Telefon 07551 99-1322  
Fax: 07551 99-41322  
E-Mail: [m.kappus@ueberlingen.de](mailto:m.kappus@ueberlingen.de)  
[www.ueberlingen.de](http://www.ueberlingen.de)

**Auftragnehmer:**

365° freiraum + umwelt  
Klosterstraße 1  
88662 Überlingen  
Tel.: 07551 / 949 558-0  
Fax: 07551 / 949 558-9  
[info@365grad.com](mailto:info@365grad.com)  
[www.365grad.com](http://www.365grad.com)

**Bearbeitung:**

Dipl.-Biologe Jochen Kübler  
Tel.: 07551 / 949 558-3  
[j.kuebler@365grad.com](mailto:j.kuebler@365grad.com)

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG .....	2
2.	UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE.....	2
2.1	UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	2
2.2.	METHODE .....	3
3.	ERGEBNISSE.....	3
4.	MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS UND MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG.....	5
4.1	WIRKUNGEN.....	5
4.2	AUSWIRKUNGEN.....	6
3.	LITERATUR.....	9

## ANHANG

Vogelliste

## 1. Einleitung

Die Stadt Überlingen beabsichtigt in zentraler Lage zwischen Friedhof, Turmgartenweg und Feigentalweg einen Bebauungsplan für ein Allgemeines Wohngebiet aufzustellen.

Der Bebauungsplan soll nach §13a Baugesetzbuch im beschleunigten Verfahren durchgeführt werden.

Auch im Rahmen des beschleunigten Verfahrens ist der Artenschutz nach §44 BNatSchG zu berücksichtigen. Es ist fachgutachterlich zu prüfen, ob streng geschützte Arten durch das Vorhaben erheblich betroffen sein könnten.

Im Juli 2013 wurde daher eine artenschutzfachliche Relevanzbegehung durchgeführt. Für eine systematische Erfassung der Brutvögel, war es aufgrund der bereits fortgeschrittenen Jahreszeit zu diesem Zeitpunkt zu spät. Die Stadt Überlingen hat daher das Büro 365° freiraum + umwelt mit der Brutvogelerfassung im Frühjahr 2014 beauftragt.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist:

- Überprüfung des Vorkommens von wertgebenden Vogelarten, insbesondere von streng geschützten oder seltenen / gefährdeten Vogelarten.
- Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch die geplante Wohnbebauung und Aufzeigen geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung. Dabei sind insbesondere folgende Fragestellung von Interesse:
  - ⇒ gehen wichtige Flächen (Brutbiotope seltener Arten) verloren oder werden durch das geplante Wohngebiet auf ein kritisches Maß verkleinert (Abschätzung)?
  - ⇒ kann es durch den Verlust von Biotopstrukturen zu Veränderungen der Habitatqualität kommen?

## 2. UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODE

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet liegt am städtischen Friedhof, der im Südwesten angrenzt- Im Südosten verläuft der kleine Bachlauf im Feigental und angrenzend befindet sich die Wohnbebauung am „Barbelgänge“ mit großzügigen Hausgärten. Im Nordosten liegt die relativ dicht bebaute Mehrfamilienhausbebauung am „Feigentalweg“ und im Nordwesten die Wohnbebauung am „Turmgartenweg“.

Im Plangebiet findet man derzeit überwiegend Kleingärten, die teils genutzt werden, teils auch brachgefallen sind. Auf den länger brachgefallenen Flächen breitet sich Ruderalvegetation aus, teilweise sind auch Brombeergestrüppe vorhanden. Im nordwestlichen Bereich des Plangebietes stehen einige größere Bäume, vorwiegend Nussbäume.



Abbildung 1: Lage des Plangebietes „Turmgartenweg“ (rot) und des Untersuchungsgebietes (orange).

## 2.2. Methode

Das Untersuchungsgebiet wurde im Frühjahr 2014 flächendeckend kartiert. Im Plangebiet wurden 4 Begehungen durchgeführt. Die Zählungen fanden in den Monaten April – Juni stets in den frühen Morgenstunden statt: 18.04.2014, 04.05.2014, 18.05.2014 und 15.06.2014

Die Bestandsaufnahme erfolgte *quantitativ als Revierkartierung* nach den allgemeinen Richtlinien für Brutvogelkartierungen (Berthold 1976; Bibby et. al. 1995). Der Status „Brutvogel“ wurden dabei folgenden Beobachtungen zugeordnet: Revieranzeigende Männchen, die bei mindestens zwei Begehungen an etwa der gleichen Stelle beobachtet wurden sowie Nester, fütternde, futtertragende oder sich brutverdächtig verhaltende Altvögel und Nestlinge. Wurden diese Beobachtungen nicht gemacht, die jeweilige Art jedoch die ganze Brutzeit über beobachtet, wurde der Status „Brutverdacht“ zugeordnet. Zur Bestätigung von Spechten wurden Klangattrappen eingesetzt.

## 3. ERGEBNISSE

Im gesamten Untersuchungsgebiet GE Grub wurden **39 Vogelarten** beobachtet. Von den beobachteten Vogelarten brüteten sehr wahrscheinlich **26 Arten** im Untersuchungsgebiet, die übrigen 13 Arten traten als Nahrungsgäste oder Durchzügler in Erscheinung (Tabelle im Anhang). In der für die Wohnbebauung „Turmgartenweg“ brüteten 10 Vogelarten, 26 Arten nutzten diese Fläche zur Nahrungssuche.

Unter den Brutvögeln (Brutnachweis oder Brutverdacht) waren 8 Arten der **Roten Liste Baden-Württembergs** (5. Fassung Stand 31.12.2004; Hölzinger et. al 2007) im Untersuchungsgebiet vertreten. Allerdings sind die beobachteten Rote Liste- Arten, die vermutlich

im Untersuchungsgebiet brüten, zwar schonungsbedürftig, aber sowohl im Bodenseeraum wie auch landesweit noch häufig. Es handelt sich um die Arten Grauschnäpper, Feld- und Haussperling, Star und Wacholderdrossel. Als unregelmäßig auftretende Gäste (im Luftraum) wurden die naturschutzfachlich relevanten Arten Turmfalke, Schwarzmilan, Mauersegler, sowie die als „gefährdet“ eingestufte Mehlschwalbe beobachtet.

Unter den Arten aus Anhang 1 der **Vogelschutzrichtlinie** wurde der bereits erwähnte Schwarzmilan über der Fläche kreisend beobachtet.

Unter den **streng geschützten** Arten nach §44 BNatSchG sind die Greife Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Schwarzmilan zu nennen, die ebenso wie der Grünspecht als unregelmäßige Gäste das Gebiet aufsuchten.

Dank der räumliche Nähe zum nahe gelegenen Friedhof mit seinen großzügigen Grünflächen mit teils älterem Baumbestand sowie den angrenzenden teilweise wenig verdichteten Wohnbebauung mit großräumigen Gärten beherbergt das Plangebiet am „Turmgartenweg“ eine für Siedlungsgebiete relativ artenreiche Vogelwelt.

Die für die Wohnbebauung vorgesehenen Kleingärten werden von vielen Vogelarten als Nahrungshabitat genutzt. Besondere Bedeutung haben die Brachflächen mit ihrem reichhaltigen Angebot an Sämereien und Wirbellosen.

**Das Gebiet hat insgesamt eine lokale Bedeutung für die Vogelwelt.**

#### 4. MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS UND MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG

##### 4.1 Wirkungen

###### Allgemein

Der Bau des Wohngebietes kann sich auf die Vogelwelt folgendermaßen auswirken:

- durch den Baubetrieb
- als bauliche Anlage
- durch den laufenden Betrieb

Baubedingte Wirkungen ergeben sich als Folge der Bautätigkeit (Lärm, Störungen, Flächenentzug). Sie hängen wesentlich von den eingesetzten Baumitteln und Bauverfahren ab und können zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich weit über die Bauphase hinausreichen.

###### Anlagebedingte Wirkungen bilden:

- **Flächenentzug**
- **Zerschneidungswirkungen** (ökologische, funktionale und gestalterische Barriereeffekte).

###### Die betriebsbedingten Wirkungen sind insbesondere

- **Lärm**
- **Licht und optische Störungen.**



## 4.2 Auswirkungen

Durch die geplante Wohnbebauung gehen durch direkte Flächeninanspruchnahme Vogellebensräume von lokaler Bedeutung verloren.

Für die im Plangebiet vorkommenden Vogelarten sind jedoch keine die lokalen Bestände gefährdenden Lebensraumverluste zu erwarten. In den Hausgärten entstehen für einige der betroffenen Arten mittelfristig wieder geeignete Lebensräume. Für die sehr häufigen Arten Amsel, Kohlmeise, Hausrotschwanz, Haussperling sind beispielsweise keine Auswirkungen zu erwarten.

Bei etwas anspruchsvolleren Arten wie Grauschnäpper, Girlitz und Stieglitz ist es jedoch eher wahrscheinlich, dass die betroffenen Reviere möglicherweise verloren gehen, auch wenn im Bereich des Friedhofs und den angrenzenden Gärten noch geeignete Habitatstrukturen zur Verfügung stehen. Für höhlenbrütende Arten können Nisthilfen in der Umgebung, z.B. im Friedhof angebracht werden, da geeignete Bruthöhlen für die Arten meist der limitierende Faktor sind.

Die betroffenen Arten sind in Überlingen und Umgebung und im Bodenseeraum noch mit vielen Brutrevieren vertreten. Es ist nicht zu erwarten, dass sich Revierverluste von je einem Brutpaar erheblich auf deren lokale Bestände auswirken werden.

Sehr zu begrüßen wäre, wenn einige der schönen Nussbäume im Nordwesten des Plangebietes erhalten bleiben könnten. Dies ist jedoch nur möglich mit einem konsequenten Baumschutz während der Bau- und Erschließungsarbeiten des Gebietes.

**Notwendige Gehölzrodungsarbeiten müssen in der vegetationsfreien Zeit (Oktober bis Februar) durchgeführt werden, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden.**

Tab. 1: In der Tabelle sind alle Vogelarten der Rote- Liste der Brutvögel Baden-Württembergs aufgeführt, darunter sind auch die Vogelarten aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie sowie regelmäßig vorkommende Zugvögel nach Art. 4(2) VSchRL. Außerdem sind alle streng geschützten Vogelarten abgearbeitet.

Vogelart	Schutzstatus Streng s Besonders b geschützt nach	Vor-kommen	Art der Betroffenheit	Vermeidung	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Art
Alle Vogelarten			Störungen durch den Baubetrieb	Um Verluste von Gelegen während der Brutzeit zu vermeiden, müssen Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeit (Oktober bis Februar) stattfinden.	keine
Häufige bis sehr häufige und ungefährdete Vogelarten			(temporärer) Verlust von Lebensraum, dadurch bedingte Revierverluste. Betroffen sind Amsel, Blaumeise, Buchfink, Elster, Feldsperling, Grünfink, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe und Stieglitz mit je einem bis max. 3 Revieren	Die Revierverluste haben keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalen Bestände der weit verbreiteten Arten. Im weiteren Umfeld verbleiben stabile Populationen der betroffenen Arten.	keine
Alle Vogelarten			Beeinträchtigung durch Lärm <sup>1</sup> /Störung Das Gebiet ist vorbelastet durch die umgebenden Wohngebiete und die Kleingartennutzung. Störungsempfindliche Arten sind nicht präsent.	keine	keine
Feldsperling	b RL 5 (schonungsbedürftig)	Brutvogel in Nistkästen in angrenzenden Gärten, Nahrungsgast	Möglicherweise Verlust von Brutmöglichkeiten nach Bebauung	Anbringen von 5 Nistkästen (Meisenkästen) im Bereich des Friedhofs	keine
Grauschnäpper	b RL 5 (schonungsbedürftig)	Brutverdacht im Plangebiet du im angrenzenden Friedhof  1 Bp	Möglicherweise Verlust eines Revieres	Anbringen von Halbhöhlenbrüter-Nistkästen im Friedhof	keine

<sup>1</sup> Der von dem Baugebiet ausgehende Lärm wirkt nicht auf alle Vögel gleich. Faktoren, welche die Varianz der Reaktionen auf Lärm bedingen sind: Artabhängige Empfindlichkeitsunterschiede, Prädisposition (Vögel innerhalb bzw. außerhalb der Brutzeit, auf dem Zug, bei Rast, Nahrungsaufnahme etc.), Art und Weise bzw. Form der innerartlichen Kommunikation, Zusammenwirken von Lärm und optischen Stimuli, Form der Lärmbelastung (Dauerpegel vs. Einzerschallereignisse), Gewöhnungseffekte.



Vogelart	Schutzstatus Streng s Besonders b geschützt nach	Vorkommen	Art der Betroffenheit	Vermeidung	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Art
Grün- specht	s	Gast im Plangebiet	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar. Selbst wenn der Grünspecht das Plangebiet gelegentlich zur Nahrungssuche nutzt, ist der Verlust nicht erheblich, da der Biotopverlust im Vergleich zur Reviergröße sehr gering ist.	Nicht erforderlich	keine
Haus- sperling	RL5	Brutvogel in angrenzenden Wohngebieten	Verlust von Nahrungshabitat, es stehen jedoch auch nach der Bebauung noch genügend Nahrungshabitate zur Verfügung; es entstehen weitere potenzielle Bruthabitate	Nicht erforderlich	keine
Mauer- segler	b RL 5 (schonungs- bedürftig)	Regelmäßiger Nahrungsgast im Luftraum	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar	Nicht erforderlich	keine
Mäuse- bussard	s	Unregelmäßiger Nahrungsgast	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar	Nicht erforderlich	keine
Mehl- schwalbe	b RL 3 (gefährdet)	Regelmäßiger Nahrungsgast im Luftraum	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar	Nicht erforderlich	keine
Schwarz- milan	s Anhang 1 V SchRL	Unregelmäßiger Gast im Untersuchungs- gebiet	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar	Nicht erforderlich	keine
Sperber	s	Unregelmäßiger Gast im Untersuchungs- gebiet	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar	Nicht erforderlich	keine
Star	b RL5 (schonungs- bedürftig)	Brutvogel in angrenzenden Gärten 3 Bp	Möglicherweise Verlust von Brutmöglichkeiten nach Bebauung	Anbringend von Starenkästen in der Umgebung wird empfohlen, ist jedoch wegen der Häufigkeit der Art nicht zwingend zur Erhaltung des lokalen Bestandes erforderlich	keine
Turmfalke	s RL5 (schonungs- bedürftig)	Unregelmäßiger Gast im Untersuchungs- gebiet	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar	Nicht erforderlich	keine
Wacholder- drossel	b RL5 (schonungs- bedürftig)	Brutvogel im angrenzenden Friedhof 2-3 Bp	Verlust von Nahrungshabitaten nicht erheblich	Nicht erforderlich	keine

### 3. LITERATUR

- BERTHOLD, P. (1982): Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag
- BEZZEL, E. (1989): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Stuttgart, Ulmer -Verlag
- DUBLING, U. & BERG, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. – Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Stuttgart; 176 S.
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- HEINE, G, H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK (1999): Die Vögel des Bodenseegebietes. (Orn. Jh. Bad.-Württ.14/15
- HÖLZINGER, J. (1986): Die Vögel Baden - Württembergs. Stuttgart, Ulmer-Verlag
- HÖLZINGER, J., BERTHOLD, P., KÖNIG, C. und U. MAHLER: (1996): Die in Baden-Württemberg gefährdeten Vogelarten „Rote Liste“ (4. Fassung, Stand 31.12.1995). in: Orn. Jh. Baad.-Württ.9 (1993),1996:33-90.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. – 519 S.; UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Stuttgart, Fischer-Verlag

# ANHANG

Artenliste im Bereich des  
Baugebietes „Turmgartenweg“ in Überlingen



<b>Abkürzungen:</b>									
1. Rote-Liste Baden-Württemberg (Stand 31.12.1995)									
RL0 = Ausgestorben									
RL1 = Vom Aussterben bedroht									
RL2 = stark gefährdet									
RL3 = gefährdet									
RL4 = potentiell gefährdet									
RL5 = schonungsbedürftig									
I = gefährdete Vermehrungsgäste									
2. Status									
B= Brutvogel									
BV = Brutverdacht									
G = Nahrungsgast									
DZ = Durchzügler									
In der Spalte BG ist der Schutzstatus eines Taxons (b = besonders geschützt; s = streng geschützt) gemäß §10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 BNatSchG angegeben. Es handelt sich hierbei um eine Interpretation gemäß Bundesnaturschutzgesetz §10 Abs. 2 Nr. 10 und 11.									
In der Spalte VSR ist vermerkt, ob die Art in Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt ist (1) oder ob es sich um regelmäßig vorkommende Zugvögel (Rote Liste 1 und 2 BaWü) handelt (z)									