

---

**Bericht Nr. 2423121.1**

---

**Gemeinde Bauma, Bauma**

## **Bauma, Verlegung und Ausdolung Haselhaldenbach**

**Bodenprojekt**

Zürich, 15. Juni 2023

GEOTEST AG

RÄFFELSTRASSE 25  
CH-8045 ZÜRICH

T +41 (0)43 960 87 20  
F +41 (0)43 960 87 29

[zuerich@geotest.ch](mailto:zuerich@geotest.ch)  
[www.geotest.ch](http://www.geotest.ch)

| Autor(en)           | Bearbeitete Themen |
|---------------------|--------------------|
| Christoph von Känel | Gesamtbericht      |
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
| Supervision         | Visierte Inhalte   |
| Samuel Gut          | Gesamtbericht      |
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
| Hinweise            |                    |
|                     |                    |

GEOTEST AG

Samuel Gut

Christoph von Känel

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                               |   |
|-------|-----------------------------------------------|---|
| 1.    | Projekt und Fragestellung .....               | 4 |
| 2.    | Vorhandene Unterlagen .....                   | 4 |
| 3.    | Ausgeführte Untersuchungen .....              | 6 |
| 4.    | Untersuchungsergebnisse .....                 | 6 |
| 4.1   | Boden .....                                   | 6 |
| 4.1.1 | Bodenaufbau, Skelettgehalt und Körnung .....  | 6 |
| 4.1.2 | Chemische und biologische Belastungen .....   | 7 |
| 4.2   | Untergrund .....                              | 7 |
| 5.    | Folgerungen .....                             | 7 |
| 5.1   | Verwertung des anfallenden Bodenaushubs ..... | 7 |
| 5.1.1 | Oberboden .....                               | 7 |
| 5.1.2 | Unterboden .....                              | 8 |
| 5.2   | Materialbilanz .....                          | 8 |
| 5.3   | Beanspruchung Fruchtfolgeflächen (FFF) .....  | 9 |

## Anhang

|          |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Anhang 1 | Situation Sondierungen                                                                |
| Anhang 2 | Resultatblätter Bodenaufnahmen                                                        |
| Anhang 3 | Fotodokumentation Sondierungen                                                        |
| Anhang 4 | Plan der beanspruchten Flächen mit Angaben zur<br>Bodenmächtigkeit im Ausgangszustand |
| Anhang 5 | Projektplan mit Angabe der Bodenmächtigkeiten im<br>Endzustand                        |

## 1. Projekt und Fragestellung

Im Gebiet Juckern ist auf einer Länge von rund 200 m die Verlegung und Ausdolung des Haselhaldenbachs, ab Zusammenfluss mit dem Hasbergbach bis zum bereits aufgewerteten Abschnitt auf Höhe Kindergarten, vorgesehen.

Bei den Arbeiten fallen grössere Mengen Boden- und Untergrundmaterial an. Die GEOTEST wurde von der Gemeinde Bauma (Vertreten durch Markus Rüegg, Forster & Linsi AG) beauftragt, die Qualität des anfallenden Aushubmaterials hinsichtlich einer möglichen Verwertung zu untersuchen.

## 2. Vorhandene Unterlagen

### Projektunterlagen

- [1] Erschliessung Gebiet Juckern, Saland ZH, Technischer Bericht (Entwurf), Forster & Linsi AG / SKW AG
- [2] Erschliessung Gebiet Juckern, Saland ZH, Situation Massstab 1:200, Forster & Linsi AG, 05.10.2022
- [3] Erschliessung Gebiet Juckern, Saland ZH, Bachquerprofile Massstab 1:50, Forster & Linsi AG, 05.10.2022
- [4] Erschliessung Gebiet Juckern, Saland ZH, Bachlängenprofil Massstab 1:200/1:50, Forster & Linsi AG, 05.10.2022

### Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- [5] Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), SR 814.01, vom 07.10.1983 (Stand am 01.01.2022).
- [6] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), SR 814.12, vom 01.07.1998 (Stand am 12.04.2016).
- [7] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), SR 814.600, vom 04.12.2015 (Stand am 01.01.2023).
- [8] Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen. Bodenschutzmassnahmen auf Baustellen. Ein Modul der Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen, Umwelt-Vollzug Nr. 2112. BAFU, 2022
- [9] Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden. Ein Modul der Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen. Umwelt-Vollzug Nr. 2112. BAFU, 2021

- [10] Sachplan Fruchtfolgeflächen, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 08.05.2020.
- [11] Richtlinien Für Bodenrekultivierungen, Baudirektion und Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich, Juli 2003

### **Normen**

- [12] VSS 40 581, Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen, VSS 2021
- [13] FSKB-Rekultivierungsrichtlinie, Richtlinie für den sachgerechten Umgang mit Boden, Fachverband der Schweiz. Kies- und Betonindustrie FSKB, 2021

### **Bodenkundliche Methoden und Richtlinien**

- [14] Klassifikation der Böden der Schweiz, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, Bodenkundliche Gesellschaft Schweiz BGS, 2002
- [15] Kartieranleitung (KA), Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden, Schriftenreihe FAL 24, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, 1997
- [16] Bodengefüge; Ansprechen und Beurteilen mit visuellen Mitteln; Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau FAL, Schriftenreihe FAL 41, 2002
- [17] Kartiermethode FAL 24+, Projekthandbuch Bodenkartierung Kanton Solothurn, Amt für Umwelt Kanton Solothurn (Stand Januar 2020).

### **Kartengrundlagen**

Diverse bodenrelevante Kartengrundlagen GIS-Browser Kanton Zürich ([maps.zh.ch](https://maps.zh.ch)):

- [18] Bodenkarte der Landwirtschaftsflächen
- [19] Fruchtfolgeflächen (FFF)
- [20] Landwirtschaftliche Nutzungseignungskarte
- [21] Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)
- [22] Hinweiskarte Neophytenverbreitung

### 3. Ausgeführte Untersuchungen

Die Qualität und die Mächtigkeit des anfallenden Boden- und Untergrundmaterials wurde anhand von 4 Bagger- und 4 Hohlmeisselsondierungen (Pürckhauer) beurteilt. Davon wurden zwei Baggersondierungen zur Prüfung der Materialbeschaffenheit im Weg durchgeführt. Situation mit der Lage der Sondierungen ist in Anhang 1, die Resultatblätter der Bodenuntersuchungen in Anhang 2 zu finden.

### 4. Untersuchungsergebnisse

#### 4.1 Boden

##### 4.1.1 Bodenaufbau, Skelettgehalt und Körnung

Im Bereich des linksufrigen Damms im oberen Bachabschnitt (Sondierungen U7, P8) wurde der ursprüngliche Oberboden 30-50 cm mächtig mit kiesigem Untergrundmaterial überschüttet. Anschliessend wurde der Damm mit 15 cm Oberbodenmaterial ergänzt. Das Oberbodenmaterial ist schwach skeletthaltig und entspricht einem sandigen Lehm.

Folgt man dem Damm weist die Oberbodenschicht im Bereich der *Sondierungen U6 und P4* bis rund 30 cm Mächtigkeit auf. Das schwach skeletthaltige bis kieshaltige Oberbodenmaterial ist gut strukturiert und entspricht einem Lehm. Das darunter folgende Gemisch aus Unterboden und Untergrundmaterial weist ein schwach ausgeprägtes Gefüge auf und ist steinreich.

Im Bereich der bestehenden beidseitigen Bachböschung folgt unter einer rund 10 cm mächtigen Oberbodenschicht kiesreicher Unterboden bzw. Untergrund. Das Oberbodenmaterial ist bereichsweise stark durchwurzelt.

Entlang dem Weg rechtsseitig des Haselhaldenbachs wurden einerseits die Böden der Wegböschung (Sondierung U2) und unmittelbar am Böschungsfuss im Wiesland untersucht (Sondierung U3). Im Bereich der Böschung (U2) folgt unter einer rund 20 cm mächtigen Schicht Oberboden ca. 30 cm Unterboden-/Untergrundgemisch, welches einen Tongehalt von über 30 % und einen Schluffgehalt von 45 % aufweist.

Im Wiesland (U3) folgt unter einer 25 cm mächtigen Schicht schwach skeletthaltigem Oberboden rund 40 cm schwach skeletthaltiger Unterboden. Die Feinerdekörnung dieser beiden Bodenschichten entspricht einem Lehm.

#### **4.1.2 Chemische und biologischen Belastungen**

Aufgrund der Angaben im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen und in der Hinweisarte Neophytenverbreitung bestehen im Projektperimeter keine Hinweise auf chemische oder biologische Belastungen. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass der anfallende Bodenaushub unbelastet ist.

#### **4.2 Untergrund**

Anhand der rund 3 m tiefen Baggersondierungen P1 und P5 konnte auch die Qualität des künstlich geschütteten Dammmaterials beurteilt werden. Die Schüttung besteht in den obersten 50 cm aus einem sandig-siltigen Kies, darunter folgt ein siltiger Kies mit wenig Ton. In P1 wurde zudem ab einer Tiefe von ca. 2.8 m ein toniger Silt angetroffen.

### **5. Folgerungen**

#### **5.1 Verwertung des anfallenden Bodenaushubs**

##### **5.1.1 Oberboden**

Das aus dem Bereich der bestehenden Bachböschungen anfallende Oberbodenmaterial ist aufgrund des erhöhten Kies- und Wurzelgehalts für landwirtschaftliche Rekultivierungen nur eingeschränkt als Boden wiederverwendbar. Deshalb wird es in der gesamten Schichtmächtigkeit mit der vorhandenen Grasnarbe abgetragen und im Bereich der neuen Bachböschungen angelegt.

Das in den übrigen Bereichen anfallende Oberbodenmaterial ist als verwertungspflichtiger Oberboden zu klassieren. Mit Ausnahme der kleinen Dammfläche im oberen Bachabschnitt (vgl. hellgrüne Fläche gemäss Anhang 5) steht im Projekt lediglich die neue Wegböschung für die Verwertung des anfallenden Oberbodenmaterials zur Verfügung. Das überschüssige Oberbodenmaterial muss deshalb projektextern verwertet werden. Die Verwertungspflicht für das überschüssige Oberbodenmaterial wird per Formular dem Unternehmer übertragen und die projektinternen Verwertungsorte durch die Bauleitung zuhanden der Fachstelle Bodenschutz dokumentiert.

### 5.1.2 Unterboden

Aufgrund des stark erhöhten Skelettanteils (Vol.-Anteil an Kies und Steinen) von > 40% eignet sich das anfallende Unterbodenmaterial nicht für Rekultivierungszwecke und muss als unverschmutzter Aushub abgeführt werden.

Im Wieslandbereich, wo im Zusammenhang mit der Verschiebung des Wegs Bodenaushub anfällt, wird lediglich der Oberboden abgetragen. Es fällt deshalb auch in diesem Bereich kein verwertungspflichtiges Unterbodenmaterial an.

## 5.2 Materialbilanz

Tabelle 1: anfallender Bodenaushub

| Bereich      | Mächtigkeit OB [m] | Fläche [m²] | Menge verwertbarer OB [m³ fest gerundet] |
|--------------|--------------------|-------------|------------------------------------------|
| Damm         | 0.15-0.3           | 225         | 50                                       |
| Bachböschung | 0.1                | 459         | 45*                                      |
| Wegböschung  | 0.2                | 449         | 90                                       |
| Wiesland     | 0.25               | 324         | 80                                       |
| <b>Total</b> | <b>265</b>         |             |                                          |

\* eingeschränkt verwertbar: wird vollumfänglich als Soden im Bereich der neuen Bachböschungen verwertet

Tabelle 2: im Projekt verwertbarer Bodenaushub

| Bereich      | Mächtigkeit Auftrag OB [m] | Fläche [m²] | Menge verwerteter OB [m³ fest gerundet] |
|--------------|----------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| Damm         | 0.3                        | 9           | 5                                       |
| Bachböschung | 0.1                        | 450**       | 45                                      |
| Wegböschung  | 0.3                        | 190         | 60                                      |
| <b>Total</b> | <b>110</b>                 |             |                                         |

\*\* lediglich in den untersten 1.5 m beidseitig des neuen Gerinnes

Im Projekt entsteht ein Überschuss an verwertbarem Oberbodenmaterial von rund 150 m<sup>3</sup> fest. Für dieses Material gilt eine Verwertungspflicht. Als Verwertung im Sinne von Art. 18 VVEA gilt jede Wiederverwendung von Oberboden als Boden, unabhängig von raumplanungsrechtlichen oder branchenspezifischen Gegebenheiten (z.B. für Rekultivierungen oder Aufwertungen von Landwirtschaftsböden, im Gartenbau oder für die Umgebungsgestaltung in Siedlungen). Die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen unterhalb der Bodenschicht gilt nicht als Verwertung von Boden.

Damit diese Verwertungspflicht eingehalten werden kann, müssen bei den Arbeiten mit Boden die entsprechende Sorgfalt und die üblichen Richtlinien eingehalten werden (kein Befahren mit Radfahrzeugen, Bodenarbeiten in Abhängigkeit der Bodenfeuchte und Witterung, etc.). Die Verwertung des verwertbaren Bodenaushubs muss am Bauende zuhanden der Fachstelle Bodenschutz dokumentiert werden (Angabe Menge, Gemeinde und Parzelle). Für die Sicherstellung einer projektexternen Verwertung, empfehlen wir die Übertragung der Verwertungspflicht per Formular an den Unternehmer.

Das überschüssige Untergrundmaterial ist unverschmutzt und kann in eine Deponie Typ A abgeführt werden.

### **5.3 Beanspruchung Fruchtfolgeflächen (FFF)**

Einzig im Bereich des Wieslands (vgl. Sondierung U3) werden auf einer Fläche von 324 m<sup>2</sup> Böden beansprucht, welche Qualität gemäss den Anforderungen an FFF erfüllen. Da diese Flächen aber in der Bauzone liegen, gelten sie nicht als FFF. Bei den übrigen Böden ist die Neigung für die Bewirtschaftung limitierend oder sind ebenfalls raumplanerische Gründe für die Klassierung als Nicht-FFF entscheidend.

## **Anhang 1    Situation Sondierungen**

## LEGENDE

● U2 Handsondierung (Pürckhauer)

▴ P1 Baggerschlitz

# GEOTEST

GEOLOGEN / INGENIEURE /  
GEOPHYSIKER /  
UMWELTFACHLEUTE

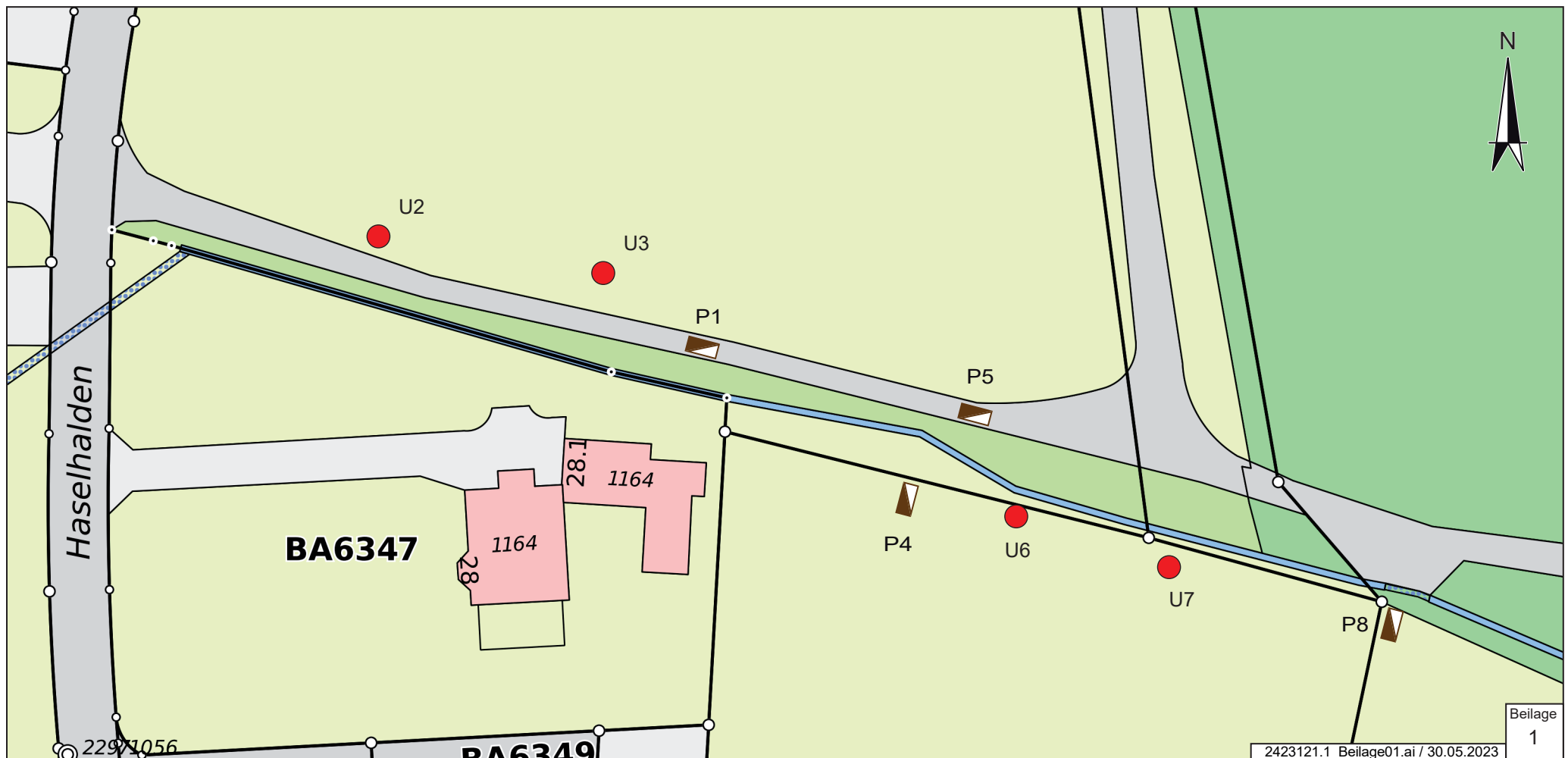
Auftrag: Bauma, Verlegung und Ausdolung Haselhaldenbach

Nr. 2423121.1

Format: A4

## Situation, Lage der Sondierungen 1:500

25 m



Beilage

1

2423121.1\_Beilage01.ai / 30.05.2023

## Anhang 2    Resultatblätter Bodenaufnahmen

Quelle: Bodenkartierung, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL)

|                                                |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-------------|--------|-------|------------------|----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auftrag 2423121                                |             |        |       | Datum 25.05.2023 |    |    |    | <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: red;">GEOTEST</div> <div style="font-size: 0.8em; color: red; margin-top: 5px;">GEOLOGEN / INGENIEURE /<br/>GEOPHYSIKER /<br/>UMWELTFACHLEUTE</div> |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Objekt Verlegung und Ausdolung Haselhaldenbach |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Gemeinde/Kt Bauma                              |             |        |       | Bearbeiter vK    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bodenaufnahme</b>                           |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Horizont                                       |             | Skizze | Gef   | OS               | KI | ST | T  | U                                                                                                                                                                                                         | pH  | KA | Nr. <b>4</b> Aufnahme <b>P</b><br>Koord. <b>2'707'391 / 1'249'016</b><br>Vegetation <b>W1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| cm                                             | Bezeichnung |        |       | %                | %  | %  | %  | %                                                                                                                                                                                                         |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1                                              | yAh         |        | Kv    | 4                | 8  | 4  | 22 | 40                                                                                                                                                                                                        | 7,2 | 4  | Auffüllung, normal durchlässig, karbonathaltig<br>kieshaltig / kiesreich<br>Lehm (L)<br>ziemlich flachgründig (zfg)<br><br><b>Bemerkungen</b><br><br>Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG):<br>1: 20 x 0.88 = 18 cm<br>2: 45 x 0.55 x 0.5 = 12 cm<br><br>PNG Total = 30.0 cm (zfg)<br><br>WHG = d<br>Klimatisches Nutzungsgebiet: 4<br>Geländeform: k<br>Nutzungseignungsklasse (NEK): 7GN<br>(gem. FAL24 Tab. 9.4d) |
| 20                                             |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2                                              | yBC         |        | Pb-Ko | 0,5              | 30 | 15 | 22 | 50                                                                                                                                                                                                        | 7,5 | 5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 65                                             |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3                                              | C           |        | Ko    | 0                | 30 | 20 | 25 | 50                                                                                                                                                                                                        | 7,5 | 5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 130                                            |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 140                                            |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 160                                            |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 180                                            |             |        |       |                  |    |    |    |                                                                                                                                                                                                           |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|          |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------|--------|-------|-----|----|----|----|----|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Horizont |             | Skizze | Gef   | OS  | KI | ST | T  | U  | pH  | KA | Nr. <b>6</b> Aufnahme <b>U</b><br>Koord. <b>2'707'400 / 1'249'017</b><br>Vegetation <b>W1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| cm       | Bezeichnung |        |       | %   | %  | %  | %  | %  |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1        | yAh         |        | Kv    | 4   | 6  | 2  | 22 | 40 | 7,2 | 4  | <b>Klassifikation</b><br><br>Auffüllung, normal durchlässig<br>schwach skeletthaltig / steinreich<br>Lehm (L)<br>ziemlich flachgründig (zfg)<br><br><b>Bemerkungen</b><br><br>Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG):<br>1: 30 x 0.92 = 28 cm<br>2: 17 x 0.55 x 0.5 = 5 cm<br><br>PNG Total = 33 cm (zfg)<br><br>WHG = d<br>Klimatisches Nutzungsgebiet: 4<br>Geländeform: k<br>Nutzungseignungsklasse (NEK): 7GN<br>(gem. FAL24 Tab. 9.4d) |
| 30       |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2        | yBC         |        | Pb-Ko | 0,5 | 25 | 20 | 22 | 45 | 7,5 | 5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 47       |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 60       |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 80       |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 100      |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 120      |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 140      |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 160      |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 180      |             |        |       |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                |  |  |  |                  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|--|--|------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Auftrag 2423121                                |  |  |  | Datum 25.05.2023 |  |  |  | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-right: 10px;">GEOTEST</div> <div style="font-size: 0.8em; line-height: 1;">             GEOLOGEN / INGENIEURE /<br/>             GEOPHYSIKER /<br/>             UMWELTFACHLEUTE           </div> </div> |  |  |  |
| Objekt Verlegung und Ausdolung Haselhaldenbach |  |  |  |                  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| Gemeinde/Kt Bauma                              |  |  |  | Bearbeiter vK    |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| <b>Bodenaufnahme</b>                           |  |  |  |                  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |

| Horizont |             | Skizze | Gef | OS  | KI | ST | T  | U  | pH  | KA | Nr. 7                                                                                                                                     | Aufnahme U                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-------------|--------|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cm       | Bezeichnung |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12       | YAh         |        | Po2 | 3,5 | 4  | 2  | 22 | 40 | 6,8 | 2  | Koord. 2'707'415/1'249'010                                                                                                                | Vegetation W1                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 20       | YC(x)       |        | Ko  | 0   | 2  | 0  | 45 | 40 | 6,8 | 1  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 45       | Ah,x        |        | Ko  | 3   | 4  | 2  | 25 | 45 | 7,2 | 4  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 60       | Bx          |        | Ko  | 1   | 25 | 20 | 18 | 48 | 7,2 | 4  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 80       |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    | Auffüllung, normal durchlässig, karbonathaltig<br>schwach skeletthaltig / skelettarm<br>Lehm (L) / lehmiger Ton (IT)<br>flachgründig (fg) | <b>Bemerkungen</b><br><br>Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG):<br>1: 12 x 0.94 = 11 cm<br>2: 33 x 0.98 x 0.1 = 3 cm<br><br>PNG Total = 14.0 cm (fg)<br><br>WHG = e<br>Klimatisches Nutzungsgebiet: 4<br>Geländeform: k<br>Nutzungseignungsklasse (NEK): 9GN<br>(gem. FAL24 Tab. 9.4d) |
| 100      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 120      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 140      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 160      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 180      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Horizont |             | Skizze | Gef | OS  | KI | ST | T  | U  | pH  | KA | Nr. 8                                                                                                                                                       | Aufnahme P                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------|--------|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cm       | Bezeichnung |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15       | YAh         |        | Kv  | 3,5 | 4  | 2  | 18 | 40 | 7,2 | 3  | Koord. 2'707'434/1'249'007                                                                                                                                  | Vegetation W1                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 20       | YC          |        | EK  | 0   | 40 | 25 | 12 | 30 | 7,5 | 4  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 40       |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    | <b>Klassifikation</b><br><br>Auffüllung, normal durchlässig, karbonathaltig<br>skeletthaltig / Geröll<br>sandiger Lehm (sL) / Lehm (L)<br>flachgründig (fg) | <b>Bemerkungen</b><br><br>Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG):<br>1: 15 x 0.94 = 14 cm<br>2: 50 x 0.35 x 0.1 = 2 cm<br><br>PNG Total = 16 cm (fg)<br><br>WHG = e<br>Klimatisches Nutzungsgebiet: 4<br>Geländeform: k<br>Nutzungseignungsklasse (NEK): 9GN<br>(gem. FAL24 Tab. 9.4d) |
| 65       | Ah,x        |        | Ko  | 3   | 6  | 2  | 25 | 45 | 7,5 | 4  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 85       | Bx          |        | Ko  | 1   | 6  | 2  | 28 | 45 | 7,5 | 4  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 125      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 140      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 160      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 180      |             |        |     |     |    |    |    |    |     |    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Anhang 3 Fotodokumentation Sondierungen

## Fotodokumentation



Abbildung 1: Übersicht Sondierung P1



Abbildung 2: Detailansicht Sohle P1 (ab -2.8 m OKT)



Abbildung 3: Sondierung U2



Abbildung 4: Sondierung U3

## Fotodokumentation



Abbildung 5: Sondierung P4



Abbildung 6: Sondierung P5



Abbildung 7: Sondierung U6



Abbildung 8: Sondierung U7

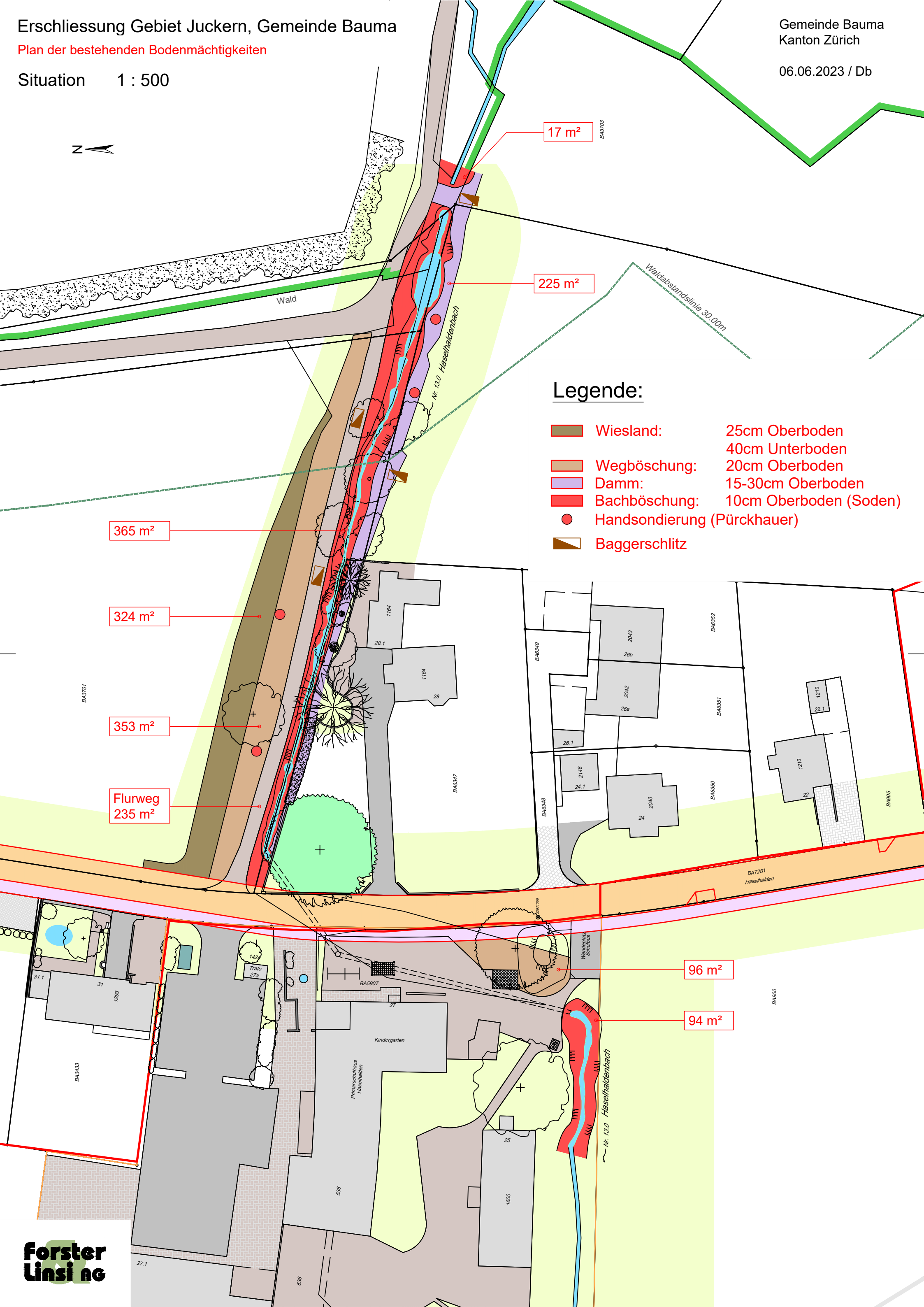
## Fotodokumentation



*Abbildung 9: Sondierung P8*

**Anhang 4    Plan der beanspruchten Flächen mit Angaben zur Bodenmächtigkeit im Ausgangszustand**

Situation 1 : 500



Legende:

- Wiesland: 25cm Oberboden  
40cm Unterboden
- Wegböschung: 20cm Oberboden
- Damm: 15-30cm Oberboden
- Bachböschung: 10cm Oberboden (Soden)
- Handsondierung (Pürckhauer)
- Baggerschlitz

365 m<sup>2</sup>

324 m<sup>2</sup>

353 m<sup>2</sup>

Flurweg  
235 m<sup>2</sup>

17 m<sup>2</sup>

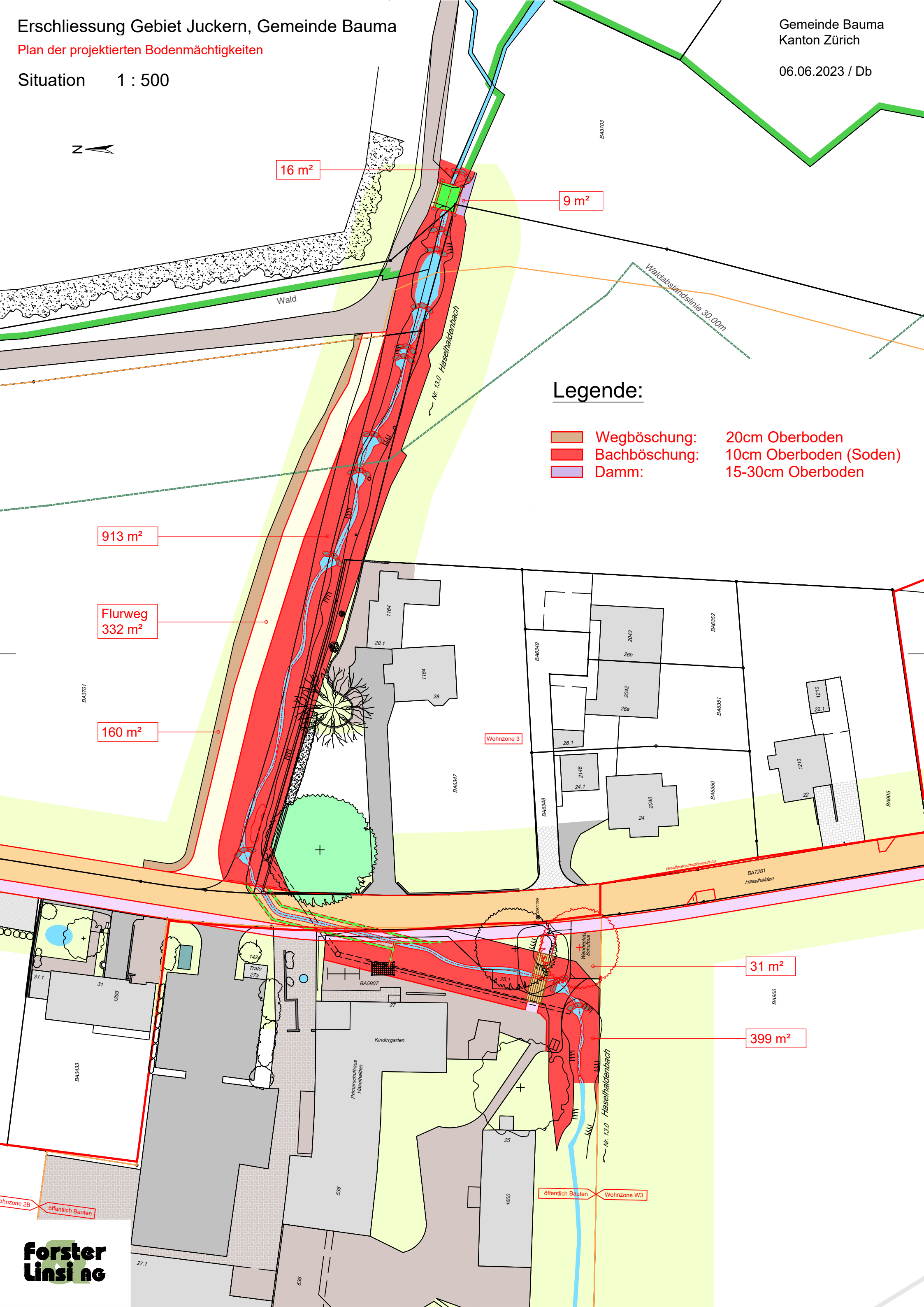
225 m<sup>2</sup>

96 m<sup>2</sup>

94 m<sup>2</sup>

**Anhang 5      Projektplan mit Angabe der Bodenmächtigkeiten im  
Endzustand**

Situation 1 : 500



Legende:

- Wegböschung: 20cm Oberboden
- Bachböschung: 10cm Oberboden (Soden)
- Damm: 15-30cm Oberboden