

In der Gass 1  
55606 Meckenbach  
Telefon: 0 67 52 / 9 41 41  
Telefax: 0 67 52 / 9 41 42  
Email: ingenieurgeologie@wildberger.de

Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz  
Mitglieds-Nr.: 93522  
Fachbereiche nach § 103 LWG:  
FB 2, FB 7.2, FB 7.3, FB 7.8, FB 7.9

Auftraggeber: PA Budau GmbH & Co. KG  
Mackenrodter Weg 5-9  
55743 Idar-Oberstein

**- Altlasten**  
**- Baugrund**  
**- Geothermie**  
**- Lagerstätten**  
**- Hydrogeologie**

Projektnummer: 181211

Meckenbach, den 23.01.2019

BV: Neubau Netto-Markt/ Lebenshilfe  
Bahnhofstraße 38-44  
66869 Kusel

## 1. Geotechnischer Bericht

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Anlass und Auftrag .....</b>	<b>1</b>
1.1	Unterlagen .....	1
1.2	Angaben zum Bauwerk .....	1
<b>2</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsergebnisse .....</b>	<b>2</b>
3.1	Lage und Morphologie.....	2
3.2	Geologie .....	3
3.2.1	Festgesteine .....	3
3.2.2	Deckschichten.....	4
3.3	Hydrogeologie.....	5
3.4	Feldversuche .....	5
3.5	Benennung und Klassifizierung der Bodenproben.....	5
3.6	Bodenkennwerte .....	6
3.7	Hangstützmauer.....	6
<b>4</b>	<b>Bewertungen der Untersuchungsergebnisse.....</b>	<b>6</b>
4.1	Gründungssituation .....	6
4.2	Schutz gegen Wasser .....	7
4.3	Hinweise für die Bauausführung .....	7
4.3.1	Bodenklassifizierung nach DIN 18 300 .....	7
4.3.2	Baugrube .....	9
<b>5</b>	<b>Schlussbemerkungen .....</b>	<b>10</b>

## Anlagenverzeichnis:

- 1 Lagepläne
- 2 Schichtprofile und Geländeschnitt

# 1 Anlass und Auftrag

Die PA Budau GmbH & Co. KG plant in der Bahnhofstraße 38-44 in Kusel den Neubau eines Netto-Marktes und eines Eiscafes und in den Geschossen darüber die Einrichtung von Werkräumen oder Wohnungen für die Lebenshilfe-Kusel. Auf Freiflächen ist die Herstellung von 54 KFZ-Parkplätzen geplant.

Mit der Bewertung der Baugrundsituation im Bereich der geplanten Baumaßnahme wurde unser Büro vom Geschäftsführer Herrn Dr. Budau beauftragt.

## 1.1 Unterlagen

- **Schmeer Ing.- und Planungsgesellschaft, Saarbrücken (2018)**, Planunterlagen: Grundrisse M 1 : 500, Ansichten M 1 : 100
- **Institut für Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität (Hrsg.), Mainz (1983)**, Geologische Übersichtskarte des Saar-Nahe-Berglandes 1 : 100 000 von G. Dreyer, W. R. Franke und K. G. R. Stapf.
- **Geologische Karte von Rheinland-Pfalz, Mainz (1971)**, Blatt 6410 Kusel, M 1 : 25 000, bearbeitet von O. Atzbach und K. Schwab
- **Landesvermessungsamt Koblenz, Topografische Karte von Rheinland-Pfalz (2019)**, M 1 : 5 000 und M 1 : 1 000 aus Web-GIS.

## 1.2 Angaben zum Bauwerk

Das geplante Gebäude soll Abmessungen von rund 42 x 35 m erhalten, die winklig um das Gebäude vorgesehenen Parkplätze bilden einen etwa 25 m breiten Gürtel auf der Süd- und Ostseite des Gebäudes. Über dem ebenerdig gelegenen Netto-Markt sind 2 weitere Geschosse geplant.

Zur Zeit befindet sich der Gebäudekomplex der früheren Brauerei Emrich und ein dreiteiliges Geschäfts- und Wohngebäude auf dem Gelände, die für die Umsetzung der Planung zunächst abgerissen werden sollen. Der Gebäudebestand ist teilweise unterkellert.

## 2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 08.01.2019 wurde die Schichtfolge von 5 Schurfgruben (SCH 1 bis SCH 5) auf dem Gelände aufgeschlossen (Anlagen 1.2 und 2).

Die Schurfgruben wurden entsprechend der DIN EN ISO 14 688 ingenieurgeologisch aufgenommen. Außerdem wurden die Böden nach geologischen Gesichtspunkten eingestuft.

Die Ergebnisse sind in der Anlage 2 in Form von Schichtprofilen nach DIN 4023 dargestellt. Die Schurfstellen wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Die Höhenlage der Schurfstellen wurde auf eine Hydrantendeckel auf der Bahnhofstraße vor dem geplanten Baufeld bezogen. Die Position der Untersuchungsstellen und des Höhenbezugs (Hydrantendeckel = 0,00 mFP) zeigt der beiliegende Lageplan der Anlage 1.2.

## 3 Untersuchungsergebnisse

### 3.1 Lage und Morphologie

Das geplante Baufeld befindet sich am östlichen Randbereich des historischen Ortskerns von Kusel an der Bahnhofstraße. Auf dem Gelände steht der Gebäudekomplex der früheren Brauerei Emrich und eines zugehörigen dreiteiligen Wohn- und Geschäftshauses. Die Gebäude erstrecken sich von der Talsohle des Kuselbachtals über den Hangfuß bis in den Unterhang der südlichen Talflanke von etwa 226 mNN bis auf über 233 mNN an der Lehnstraße. Die Bestandsgebäude auf dem Baufeld sollen vor den geplanten Baumaßnahmen rückgebaut werden. Im unteren Bereich, von der Bahnhofstraße bei etwa 226 mNN ausgehend, soll sich das geplante Marktgebäude etwa 42 m nach Süden erstrecken, d. h. über den Bereich, der jetzt zwischen den Bestandsgebäuden durch weitgehend ebene Hofflächen erschlossen wird. Weiter nach Süden steigt das Gelände an, durch eine abgetreppte Bebauung und Parkplätze terrassiert und durch mit KFZ befahrbare Rampen verbunden. Die mittlere Geländeneigung liegt bei etwa 23 %, entsprechend einer Hangneigung von 13°. Durch die Abtrepung ergeben sich zwischen den Terrassen steilere Hangneigungen. In diesem Bereich soll ein Hangeinschnitt erfolgen, von der Bahnhofstraße ausgehend ca. 69 – 70 m tief nach Süden, wofür eine ca. 6 m hohe Stützmauer den Hangeinschnitt nach Süden/ bergseits begrenzend errichtet werden soll (Abb. 1, S. 5).

Im Gelände hinter der Hangstützmauer, d. h. oberhalb unmittelbar an die Mauer angrenzend, befindet sich das Wohnhaus Lehnstraße Nr. 25.

Im jetzigen Hofbereich, ganz am Südrand vor dem Geländeanstieg, verlief auf dem Gelände ein alter Wassergraben, aus dem, nach Aussagen früherer Betriebsangehöriger, die Brauerei

Emrich Wasser bezog. Dieser Graben wurde inzwischen mit Bodenmaterial verfüllt. Der Graben ist auf den Planunterlagen als eigenes Flurstück 382/2 eingetragen (Anlage 1.2).

## 3.2 Geologie

### 3.2.1 Festgesteine

Als Festgestein stehen nach der geologischen Karte im Untergrund des Baufeldes Schichten des Rotliegend, der Lauterecken-Formation, an. In den Schurfgruben wurden überwiegend graue und untergeordnet auch rötlich gefärbte Sandsteine erschlossen, untergeordnet wurden auch feinkörnige Ablagerungen, graue Silt- und Tonsteine, angetroffen. Die Schurfgruben SCH 2, SCH 4 und SCH 5 konnten bis in den verwitterten Fels geführt werden, der am SCH 2 ab 2,2 m uGOK (-1,7 mFP), am SCH 4 ab 2,0 m uGOK (5,8 mFP) und am SCH 5 ab 1,4 m uGOK (3,2 mFP) erreicht wurde. Hieraus ergibt sich eine Neigung der Felsoberfläche von etwa 23%, bzw. 13° nach Norden, in etwa parallel mit der Hangoberfläche.



**Abb. 1:** Blick in den Schurf 2, etwa in der Südostecke des geplanten Gebäudes. Im oberen Schurfabschnitt ist unter dem Verbundpflaster und dem Schotteraufbau eine Auffüllung mit Bauschutt zu erkennen. Der Bauschutt wurde wahrscheinlich in ein ehemaliges Untergeschoss verfüllt, denn an der linken Schurfwand steht noch ein Teil des früheren Betonfußbodens hervor. Darunter Verwitterungslehme und an der Basis graue und rötlich gefärbte Sandsteine mit dunkelgrauen Silt-Tonsteinlagen dazwischen.

### 3.2.2 Deckschichten

Überdeckt wird der Rotliegend-Fels im Hang- bis zum Hangfußbereich von braunen **Hang-/Verwitterungslehmen und -Sanden**, die in allen Schurfgruben zumindest oberflächennah auch umgelagert (**aufgefüllt**) wurden; zu erkennen an Ziegelgrus-Beimengungen. Am Schurf 2 wurden im aufgefüllten lehmigen Bauschutt auch Blech (Blecheimer und -Wanne) angetroffen und bei 1,2 m uGOK (-0,7 mFP) wurde ein alter Betonfußboden festgestellt (Abb.1). Die Konsistenz war zum Untersuchungszeitpunkt steif, zur Tiefe, im Übergang zum Fels halbfest werdend.

Die beiden in der Flussaue stehenden Schurfgruben SCH 1 und SCH 3 zeigen unter braunen, umgelagerten **Auelehmen** einen Übergang in dunkelgraue Lehme mit organischem Anteil. Die Konsistenz war zum Untersuchungszeitpunkt überwiegend steif und im Schurf 3 neben einer Zisterne und im Grundwassereinflussbereich auch aufgeweicht.

Im Hofbereich, an den Schurfgruben SCH 2 und SCH 3, bildete **Verbundpflaster** den Profilabschluss zur Erdoberfläche, der Aufbau erfolgte auf einem Sandbett und auf **Vulkanitschotter** bis 45 cm uFOK.

An den übrigen Schürfen im begrünten Außenbereich sind die oberen Dezimeter von **Mutterboden** abgedeckt.



**Abb. 2:** Blick in den Schurf 1. Etwa 40 cm unter GOK ist eine Packlage erkennbar, die mit Mutterboden überschüttet wurde. Auch der obere Anteil der Auelehme bis etwa 1 m uGOK wurde umgelagert, bis zum Schurfende bei 2,6 m uGOK geht der braune Lehm in grau gefärbten Auelehm über.

### 3.3 Hydrogeologie

Hydrogeologische Eigenschaften der anstehenden Gesteine und Deckschichten im Baufeld:

- **Rotliegend Fels:** Das durch die Zersatzzone dem Gestein zusickernde Grundwasser liegt im Fels vor allem auf Klüften und Spalten vor, da aufgrund der überwiegend feinkörnigen Matrix das Porenvolumen begrenzt ist. Ein geringes Kluftvolumen ist durch Entspannungsklüfte in Oberflächennähe vorhanden. Die Grundwasserführung auch in größeren Tiefen erfolgt über ein erhöhtes Kluftvolumen an Auflockerungszonen als Folge von Störungen.
- **Hang-/ Verwitterungslehm, auch aufgefüllt und Auelehm:** Bestehend aus Schluff mit wechselnden Sand-, Kies- und Tonanteilen ist dieser als wasserstauend einzustufen, d. h. als Sickerwassergering- bis Nichtleiter. Der Lehm kann bei Wasserzutritt aufweichen, wie z.B. am SCH 3.

Die auf dem Grundstück im Auebereich durchgeführten Schürfungen SCH 1 und SCH 3 zeigten Sickerwasserzulauf, die übrigen Schurfgruben auf der Untersuchungsfläche waren trocken. Nach längeren feuchten Witterungsabschnitten ist auch hier mit dem Zulauf von Hang-(Sicker-)Wasser zu rechnen.

In Anlage 1.1 ist das gesetzlich festgelegte Überschwemmungsgebiet in der Ortslage Kusel blau schraffiert dargestellt, demnach gehört das geplante Baufeld dazu. Damit ist eine statistisch 10-jährige Eintrittswahrscheinlichkeit beschrieben.

### 3.4 Feldversuche

Zur Ansprache der Böden wurden Feldversuche nach DIN EN ISO 14 688 durchgeführt.

### 3.5 Benennung und Klassifizierung der Bodenproben

Die Benennung der Bodenproben nach DIN EN ISO 14 688 und ihre Klassifizierung nach DIN 18 196 sind den Schichtprofilen (Anlage 2) und der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bodenschicht	Benennung nach DIN EN ISO 14 688	Klassifizierung nach DIN 18 196
Mutterboden	Schluff, feinsandig, schwach humos	MU
Kies-Sand	aufgefüllter Sand + Vulkanitschotter	A GW-SW
Hang-/ Verwitterungs-/ Auelehm, z.T. aufgefüllt	Schluff, wechselnd sandig + kiesig	(A) UL
entfestigter-angewitterter Fels	Sandstein mit Siltstein-/ Tonsteinlagen	VE-VA

**Tabelle 1: Benennung und Klassifizierung der anstehenden Böden.**

### 3.6 Bodenkennwerte

Auf der Grundlage eigener Erfahrungswerte können erdstatischen Berechnungen die in Tabelle 2 aufgeführten Bodenkennwerte zugrunde gelegt werden.

Bodenschicht	Boden- klasse nach DIN 18 196	Zustands- form/ Lagerungs- dichte	Wichte	Wichte	Rei- bungs- winkel	Kohäsion	
			erd- feucht	unter Auftrieb		cal $c'$	cal $c_u$
			cal $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	cal $\gamma'$	cal $\varphi'$ [°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	
Hang-/ Verwitterungs-Auelehm, auch aufgefüllt	UL	weich	18-19	9-10	30	10	15
		steif-halbfest	19	10	30	20	30
entfestigter-angewitterter Fels	VE-VA	fest	24	14	45	100	-

**Tabelle 2: Bodenkennwerte** auf der Grundlage eigener Erfahrungswerte.

### 3.7 Hangstützmauer

Im Bereich der geplanten Parkplätze wird nach Süden in den Hang eingeschnitten. Hier soll eine ca. 6 m hohe Hangstützmauer errichtet werden (Schemazeichnung doppelt überhöht, s. Anlage 2.3).

Nach den Geländebefunden befindet sich hinter der Hangstützmauer Sandsteinfels mit tonig-schluffigen Zwischenlagen (Futtermauer), nur der oberste Profilabschnitt befindet sich in Lockermaterial, der sich auch 1 : 2 abböscheln lässt. Hier ist zu überlegen, ob eine Sicherung mit einem Drahtgeflecht und Spanndraht eine wirtschaftlichere Lösung darstellen kann.

## 4 Bewertungen der Untersuchungsergebnisse

### 4.1 Gründungssituation

Die Gründungssituation für den Neubau des Verbrauchermarktes und Wohn-/ Werkstattgebäudes, das nach dem Abriss der Brauereigebäude und des Wohn-/Geschäftshauses in der Bahnhofstraße 38-44 in Kusel errichtet werden soll, wird durch die Schurfergebnisse der Schürfe SCH 1 bis SCH 3 beschrieben. Demnach befindet sich das geplante Gebäude hangseits auf nah anstehendem, verwittertem Fels, der talseits vom Kuselbach ausgeräumt wurde und im Gründungsniveau durch z. T. umgelagerte und im Grundwasserschwankungsbereich aufgeweichte Lehme ersetzt wird. Hierauf soll das Gebäude errichtet werden.

Nach den Erkundungsergebnissen liegt also eine gemischte Gründung auf Fels und auf Lehm vor. Dabei ist beim jetzigen Kenntnisstand davon auszugehen, dass die Felsoberfläche des Hangfußes relativ steil zur Aue nach Norden abfällt (Anlagen 2.2 und 2.3), so dass der größere Gebäudeteil komplett in der Aue steht und nur der Südteil auf Fels. Durch das unterschiedliche Setzungsverhalten besteht die Gefahr der Rissbildung am Gebäude. Hier besteht weiterer Erkundungsbedarf; es empfiehlt sich ein Abtasten der Felsoberfläche durch Rammsondierungen, um für einen Gründungsvorschlag den Verlauf der Felsoberfläche ausreichend genau zu erfassen.

## 4.2 Schutz gegen Wasser

Wegen der Position des Baufeldes am Hangfuß ist nach längeren feuchten Witterungsabschnitten auch mit hangseits zulaufendem Sickerwasser zu rechnen. Zum schadlosen Ableiten des Sickerwassers ist eine Dränage einzurichten. Bei Hochwasser vom Kuselbach zudringendes Oberflächenwasser ist bei der Planung der Gebäude ebenfalls zu berücksichtigen (Anlage 1.1).

Im Baufeld stehen an den Böschungen und auf den Gründungssohlen wasser- und frostempfindliche Auelehmböden an, die vor Wasserzutritt zu schützen sind, da diese sonst aufweichen und ihre Tragfähigkeit verlieren. Der Wasserzutritt ist insbesondere während der Arbeiten weitestmöglich zu unterbinden.

## 4.3 Hinweise für die Bauausführung

### 4.3.1 Bodenklassifizierung nach DIN 18 300

Die Klassifizierung der anstehenden Böden nach Lösbarkeit gemäß DIN 18 300 sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Bodenschicht	Benennung nach DIN EN ISO 14 688	Bodenklasse DIN 18 300 alt	Homogenbereich Erdbau DIN 18300
Mutterboden	Schluff, wechselnd sandig und kiesig, schwach humos	1	O
Auffüllungen	Vulkanitschotter, Bauschutt	3 (6)*	B1
Hang-/ Verwitterungs-/ Auelehm, auch aufgefüllt	Schluff, wechselnd sandig + kiesig	4	B2
verwitterter, entfestigter Fels	Sandsteine mit Silt-Tonsteinlagen	6-7	X

**Tabelle 3: Boden- und Felsklassifizierung** nach DIN 18 300. (6)\* wg. Beton-/ Mauerbrocken.

Die erforderlichen Erdarbeiten zum Einrichten des Erdplanums und beim Auskoffern der Baugrube finden nach dem Abschieben des Mutterbodens (Homogenbereich O), bzw. des Abräumens des Gebäudebestands und eventuell vorhandener „Bauschutt-Nester“ aus früherer Bebauung statt. Oberflächennah stehen darunter bindige Böden der alten Bodenklasse 4 (Homogenbereich B) an und zur Tiefe hin, vor allem am Hang, angewitterter Fels der alten Bodenklasse 6-7 (Homogenbereich X).

Der **Homogenbereich O** umfasst alle Böden, die organische Bestandteile enthalten. Diese umfassen den auflagernden durchwurzelt Lehm: Wichte 17-19 kN/m<sup>3</sup>, Konsistenz steif-halbfest, Wassergehalt 15-30 Ma-%, organischer Anteil 1-10 Masse-%. Diese Böden eignen sich zum abschließenden Andecken und Begrünen. Bei einer Tiefergründung können auch Teile der Auelehme mit organischen Anteilen darunter fallen.

Der **Homogenbereich B1** wird im Bereich der jetzigen Hofflächen, wie am Schurf 2, angetroffen, hier wurde steiniger Bauschutt, wahrscheinlich als Verfüllung eines früheren Untergeschosses und darüber Vulkanitschotter des Parkplatzaufbaus angetroffen. Die Wichte ist mit 20-23 kN/m<sup>3</sup> anzunehmen, mit Wassergehalten zwischen 5-10 Ma% zum Zeitpunkt der Untersuchung. Die Zusammensetzung der Auffüllung ist inhomogen. Im Schurf 2 zeigte sich ein hoher Steinanteil, aber auch Blöcke sind möglicherweise vorhanden.

Die bei Schachtarbeiten, z.B. für die Fundamente oder das Bodenpolster anfallenden Böden sind zur Herstellung von technischen Bauwerken (insbesondere Verkehrsflächen) (wieder-)verwertbar. Steinanteile müssen separiert werden und sollten für einen späteren Wiederaufbau gebrochen werden.

Der **Homogenbereich B2** umfasst die bindigen Böden, die dem entfestigten Rotliegendfels aufliegen und aus diesem durch die Verwitterung hervorgegangen sind.

Wichte 19 kN/m<sup>3</sup>, Konsistenzen weich - steif - halbfest, Wassergehalt 10-20 Ma-%. Diese Böden eignen sich zum Modellieren im Gartenbereich und bei qualifizierter Verdichtung mit Stampffuß-Walzenbandagen auch zur Herstellung von technischen Bauwerken, eventuell zu hohe Wassergehalte lassen sich durch das Einfräsen von Kalk-Zement passend einstellen. Zum Abziehen der Böschungen in bindigen Schichten empfehlen sich Baggerlöffel mit Schneiden.

Als **Homogenbereich X** wurde der entfestigte bis angewitterte Rotliegendfels (überwiegend Sandstein mit tonigen Zwischenmitteln) bezeichnet, der nach dem Lösen als Gemisch von Schluff, (Fein-) Sand und steinigem Kies vorliegt. Mit härteren Gesteinslagen in Form von quarzitischen Sandsteinbänken (alte Bodenklasse 7), ist zu rechnen.

Die Wichte des unverritzten Felses liegt bei ca. 24 kN/m<sup>3</sup>, der Sandstein ist recht hart, die Druckfestigkeit wurde mit 50-100 MPa abgeschätzt, die tonigen Zwischenlagen sind weicher hier sind 5-25 MPa möglich. Das Gestein ist im Dezimeterbereich gebankt (geschichtet), wobei die Schichtung nur schwach geneigt ist, d. h., relativ horizontal liegt. Als weitere

Trennflächen fungieren Klüfte, die  $\pm$  senkrecht einfallen und etwa NW-SO (Querklüfte) und SW-NO (Längsklüfte) streichen.

### **4.3.2 Baugrube**

Vor dem Ausschachten einer Baugrube sind die Gründungsverhältnisse der benachbarten Bestandsgebäude zu erkunden und hinsichtlich der Standsicherheit beim Ausheben der Baugrube zu bewerten (z.B. beim Anwesen Bahnhofstraße 36). Eventuell sind für den Bestand Sicherungsarbeiten erforderlich. Dies ist auch insbesondere bei der Abgrabung vor der talseitigen Gründung des Hauses Lehnstraße 25 zur Errichtung der Hangstützmauer zu berücksichtigen.

#### **Baugrubensohle**

Die Baugrubensohle für das Gebäude wird nach den Schurfergebnissen zumindest am Südrand des Gebäudes in frostsicherer Tiefe Fels erreichen. Anstehende lehmige, wasser- und frostempfindliche Böden, die ansonsten zu erwarten sind, sind vor Witterungseinflüssen zu schützen. Die durch die Aushubarbeiten erfolgte Auflockerung des Erdplanums ist durch Nachverdichtung auszugleichen. Stärker durchfeuchtete Lehme auf der Baugrubensohle sind nur statisch, durch Walzen, zu verdichten, weil dynamische Verdichtung Porenwasser freisetzt und den Boden weiter aufweicht. Nach der statischen Verdichtung ist vor dem Auftrag einer kapillarbrechenden Schicht oder eines Schotterpolsters ein Vlies aufzulegen und die erste Schotterlage einzubauen, die auch nur statisch verdichtet werden sollte.

Anfallendes Tagwasser und Sickerwasser kann durch eine offene Wasserhaltung beseitigt werden.

#### **Baugrubenböschung**

Bei Einrichtung eines Bodenpolsters wird im Zuge des Bodenaushubs eine Böschung aufgeföhren, die wegen des ansteigenden Geländes über 1 m Höhe erreicht.

In den Hang-/ Auelehmen sind bei steifer Konsistenz, wie zum Untersuchungszeitpunkt angetroffen, Böschungswinkel von 60° realisierbar. Beim Anschnitt von sandig-kiesigem Material oder weicher Lehmkonsistenz sind Böschungswinkel von 45° einzuhalten.

Bei der geplanten Hangstützmauer ergaben die Geländeuntersuchungen, dass diese bis auf einem Hanglehmabschnitt am Top, der auch normal geböschert werden kann (z.B. Neigungsverhältnis 1 : 2), komplett im angewitterten bis unverwitterten Rotliegend-Sandstein, mit Silt- und Tonsteinzwischenlagen steht. Bei der Geländeaufnahme wurde in allen Schurfgruben eine Schichtneigung von maximal etwa 10° nach Norden, mit dem Hanggefälle, festgestellt. Die eigentliche Schichtlagerung und die vor Ort wirksamen Klufflächen lassen sich erst beim Öffnen der Baugrubenböschung im hangseitigen Abschnitt ermitteln. Für eine erste Einschätzung sind für den Homogenbereich X die Parameter weiter oben schon beschrieben worden.



Im Fels auf der Südseite der Baugrube und an der geplanten Hangstützmauer sind regulär und nach dem ersten Geländeeindruck Böschungswinkel von 80° möglich, das Gefüge ist aber zur Bestätigung dieser Annahme zu Beginn der Felslösearbeiten nochmals aufzunehmen. Evtl. muss der Böschungswinkel bei ungünstiger Gefügelage (Klüfte) flacher eingestellt werden. Die Böschung ist abschnittsweise herzustellen und die Abschnitte sind jeweils besenrein zu beräumen und anschließend mit einem Geotextil oder einer reißfesten Folie gegen herabrieselnden Grus abzudecken, insbesondere im Bereich der geplanten Hangstützmauer.

### **Verkehrsflächen**

Der Tragschichtaufbau für die Verkehrsflächen ist auf den Lehmen im Auebereich zu verstärken; erfahrungsgemäß reichen hierfür ca. 20 cm stärkere ungebundene Tragschichten auf einem Geotextil als Trennschicht aus. Alternativ kann das Erdplanum durch das Einfräsen eines Kalk-Zementgemisches stabilisiert werden, das Geotextil kann dann entfallen. Für eine endgültige Bemessung empfiehlt sich die Einrichtung eines Prüffeldes für die Durchführung von Plattendruckversuchen.

## **5 Schlussbemerkungen**

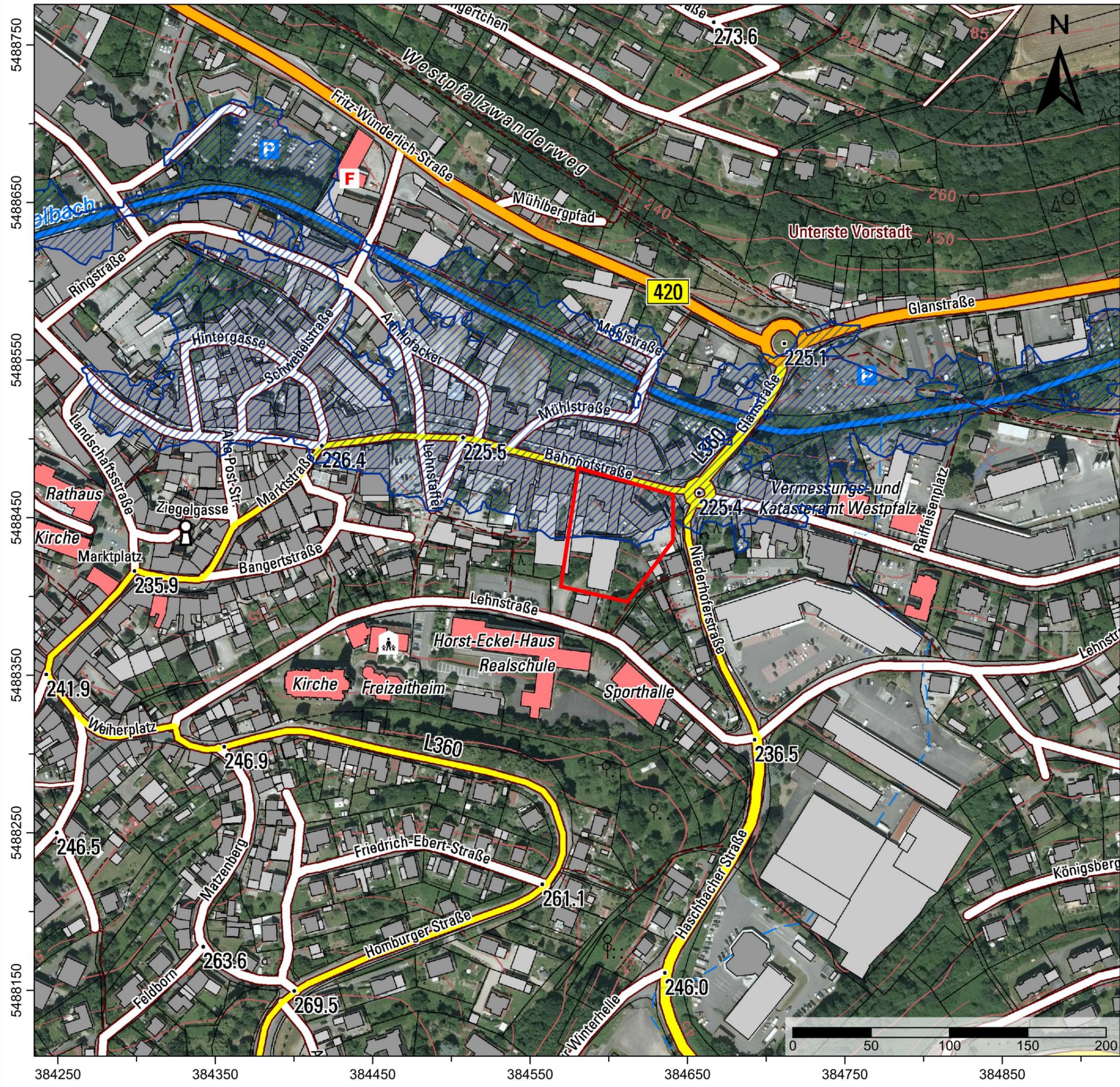
Sollten sich im Verlauf der weiteren Planung und Bauausführung noch Fragen bodenmechanischer Art ergeben, bitten wir um Rücksprache.

Angaben zur Bauwerksgeometrie und -lage, zu Gründungssohlen und Böschungshöhen sind von Seiten der Bauleitung zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Meckenbach, den 23.01.2019

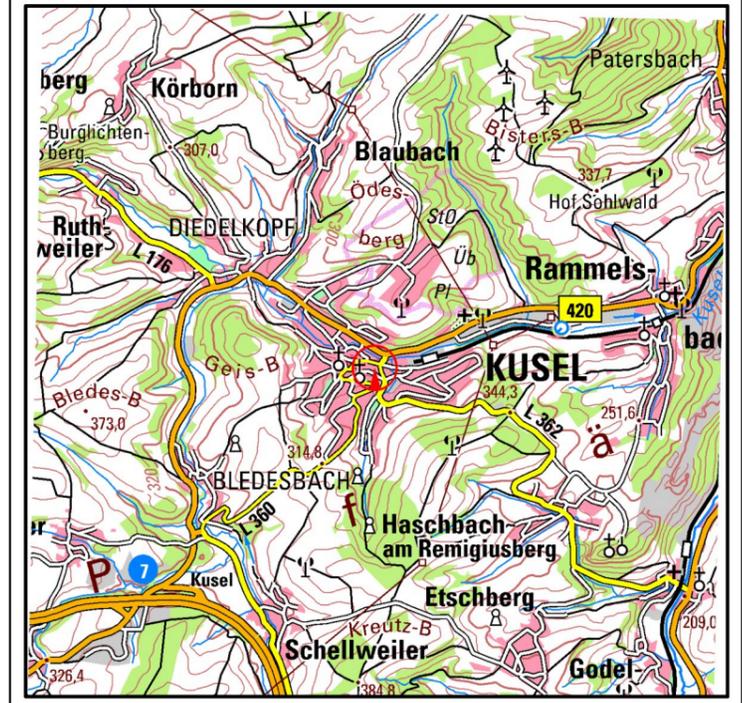
Dr. Wildberger (Diplom-Geologe)





# Übersichtskarte Kreis-Kusel

1 : 100.000



- Legende
- ehemaliges Brauereigelände Emrich
  - gesetzliches Überschwemmungsgebiet

## Baugrunduntersuchung

P.A. Budau GmbH & Co. KG  
 Mackenrodter Weg 5-9  
 55743 Idar-Oberstein

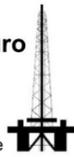
Projekt	bearbeitet	Wi
	gezeichnet	St
	geprüft	Wi
	Datum	20.12.2018
	Maßstab	1 : 2.500

Darstellung

**Übersichtsplan**  
 - ehemalige Brauerei Emrich -

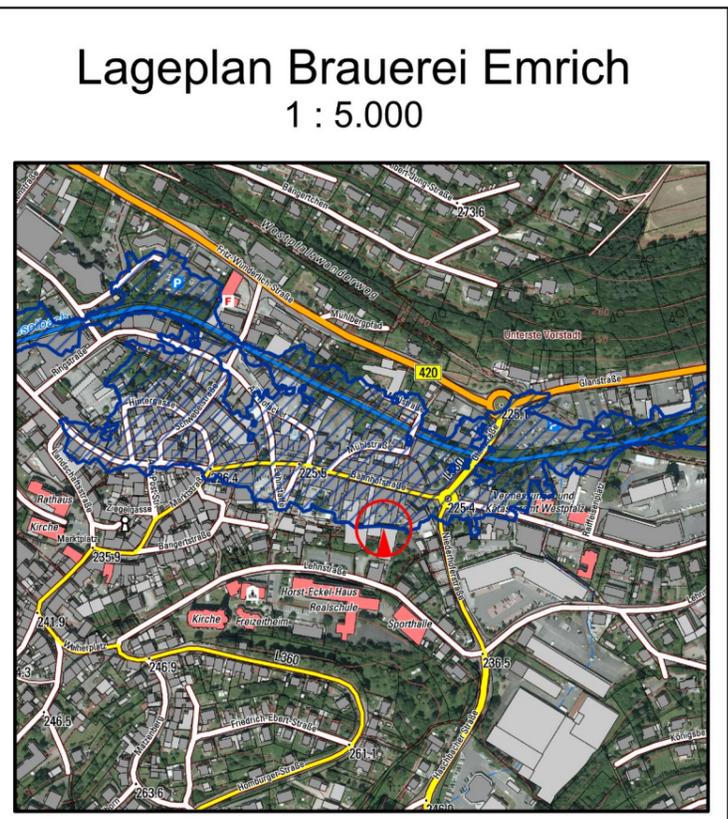
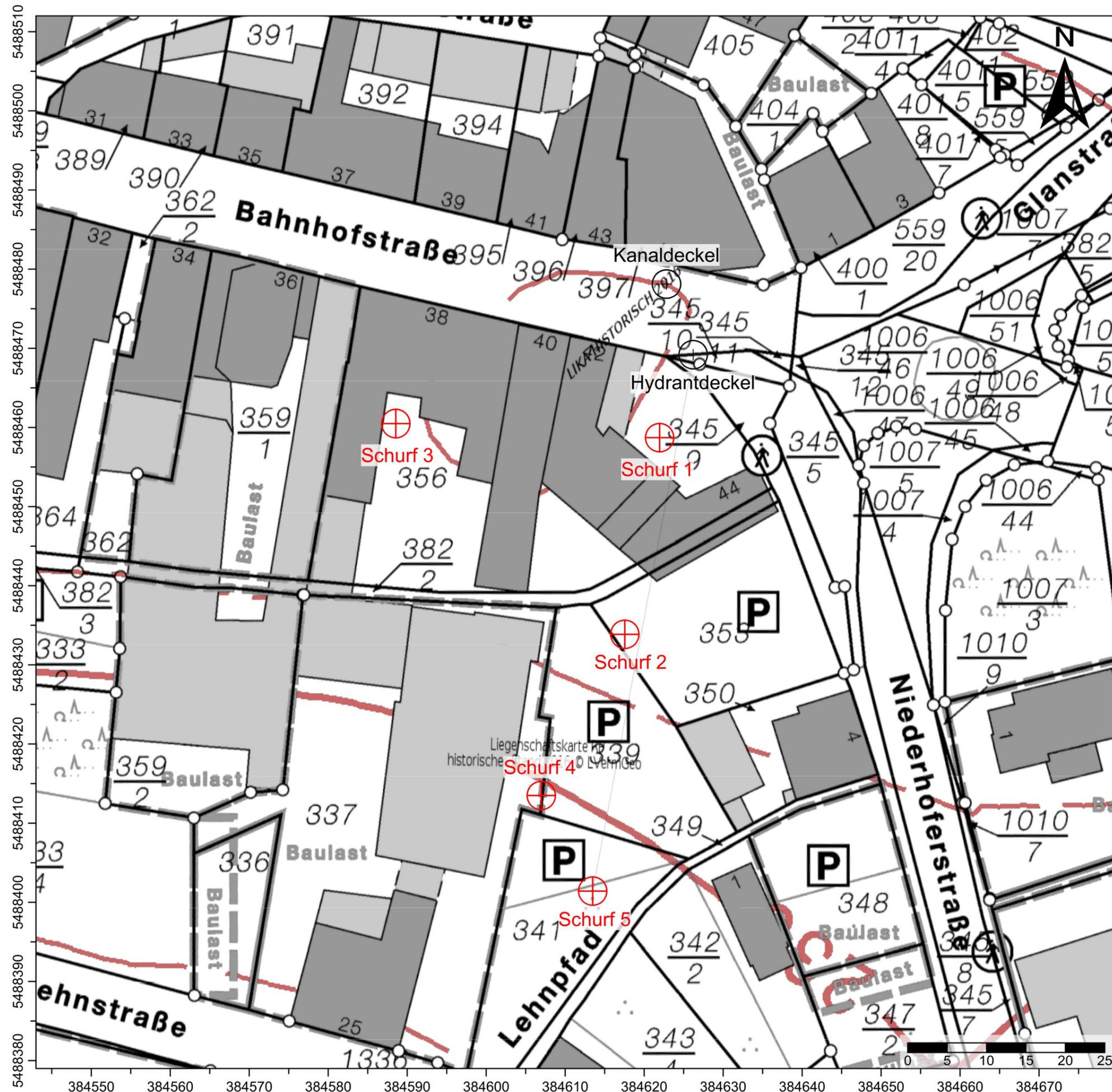
Projekt-Nr.	18 12 11	Anlage	1.1
-------------	----------	--------	-----

**Dr. Jörg Wildberger**  
 Ingenieurgeologisches Büro  
 In der Gass 1  
 55606 Meckenbach  
 Telefon: 0 67 52 / 9 41 41  
 Telefax: 0 67 52 / 9 41 42  
 Email: ingenieurgeologie@wildberger.de



- Altlasten
- Baugrund
- Geothermie
- Lagerstätten
- Hydrogeologie

Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz; Mitglieds-Nr.: 93522;  
 FB 2, FB 7.2, FB 7.3, FB 7.8, FB 7.9 nach § 103 LVG



Legende

- ⊕ Lage der Schurfe
- ⊕ Lage der Bezugspunkte

### Baugrunduntersuchung

P.A. Budau GmbH & Co. KG

Mackenrodter Weg 5-9  
55743 Idar-Oberstein

<b>Projekt</b>  <b>BV Netto-Markt/ Lebenshilfe Kusel</b>	bearbeitet	Wi
	gezeichnet	St
	geprüft	Wi
	Datum	11.01.2018
	Maßstab	1 : 500

Darstellung

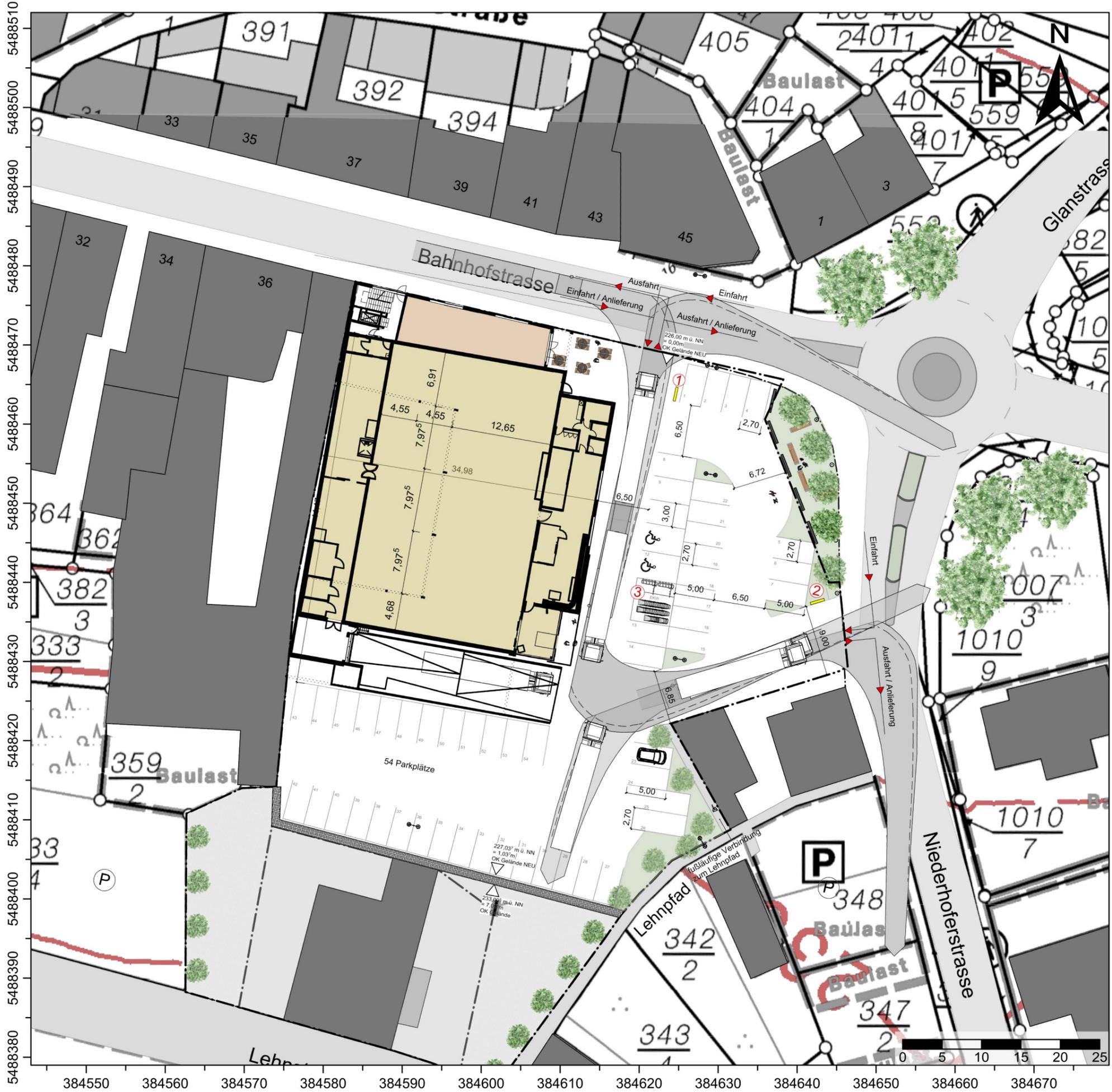
**Lageplan**  
- ehemalige Brauerei Emrich -

Projekt-Nr.	18 12 11	Anlage	1.2
-------------	----------	--------	-----

**Dr. Jörg Wildberger**  
**Ingenieurgeologisches Büro**  
 In der Gass 1  
 55606 Meckenbach  
 Telefon: 0 67 52 / 9 41 41  
 Telefax: 0 67 52 / 9 41 42  
 Email: ingenieurgeologie@wildberger.de

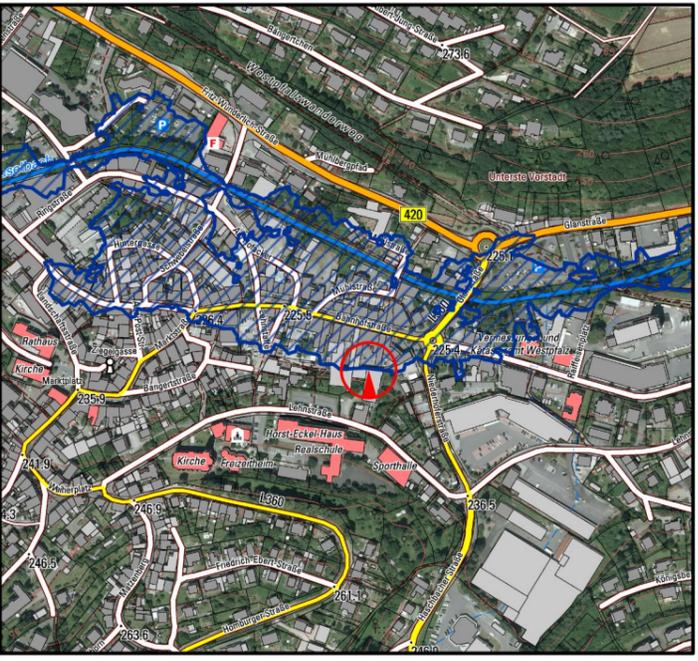
**- Altlasten**  
**- Baugrund**  
**- Geothermie**  
**- Lagerstätten**  
**- Hydrogeologie**

Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz; Mitglieds-Nr.: 93522;  
 FB 2, FB 7.2, FB 7.3, FB 7.8, FB 7.9 nach § 103 LVWG



# Lageplan Brauerei Emrich

1 : 5.000



Legende

**Baugrunduntersuchung**

P.A. Budau GmbH & Co. KG

Mackenrodter Weg 5-9  
55743 Idar-Oberstein

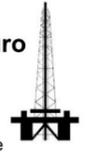
Projekt	bearbeitet	Wi
	gezeichnet	St
	geprüft	Wi
	Datum	11.01.2018
	Maßstab	1 : 500

Darstellung

**Planunterlagen des Neubaus**  
- ehemalige Brauerei Emrich -

Projekt-Nr.	18 12 11	Anlage	1.3
-------------	----------	--------	-----

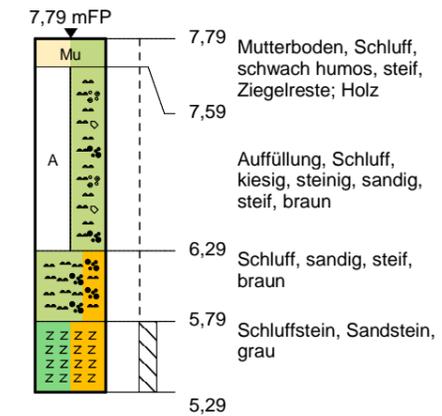
**Dr. Jörg Wildberger**  
Ingenieurgeologisches Büro  
In der Gass 1  
55606 Meckenbach  
Telefon: 0 67 52 / 9 41 41  
Telefax: 0 67 52 / 9 41 42  
Email: ingenieurgeologie@wildberger.de



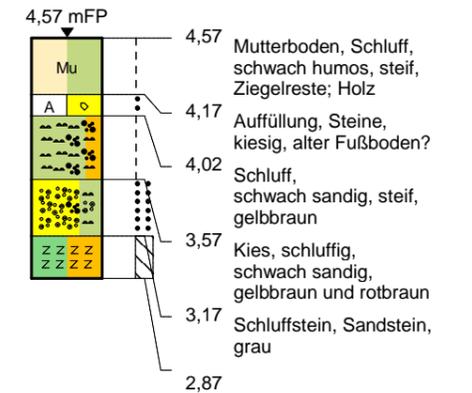
- Altlasten
- Baugrund
- Geothermie
- Lagerstätten
- Hydrogeologie

Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz; Mitglieds-Nr.: 93522;  
FB 2, FB 7.2, FB 7.3, FB 7.8, FB 7.9 nach § 103 LVG

### Schurf 4



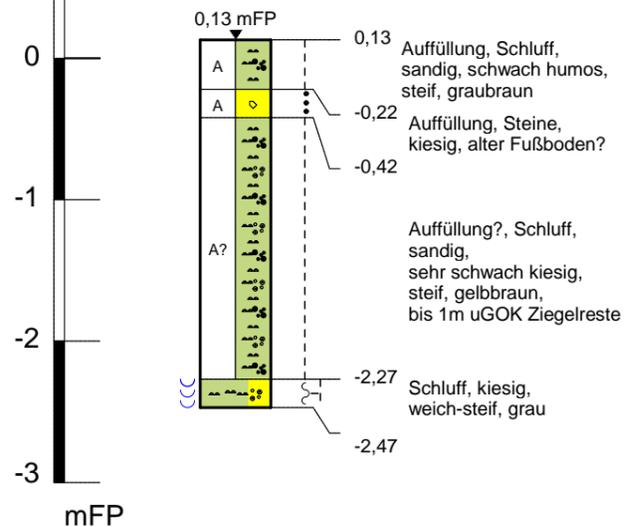
### Schurf 5



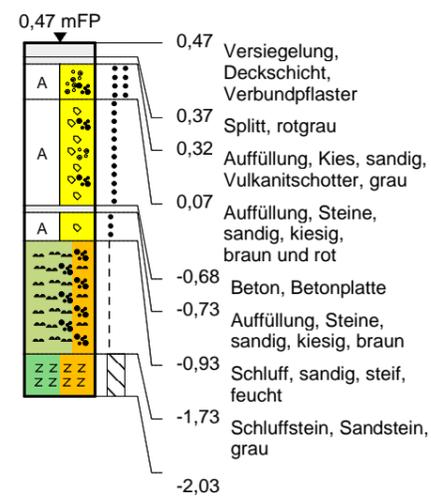
### Zeichenerklärung

Mu		Mutterboden	u		schluffig
A		Auffüllung	s		sandig
A?		Auffüllung?	g		kiesig
U		Schluff	x		steinig
S		Sand	h		humos
G		Kies			Schicht weich-steif
X		Steine			Schicht steif
VS		Versiegelung, Deckschicht			Vernässungszone
Be		Beton			Stufe 2-3, mäßig bis stark verwittert
Sp		Splitt			mitteldicht
Ust		Schluffstein			locker
Sst		Sandstein			

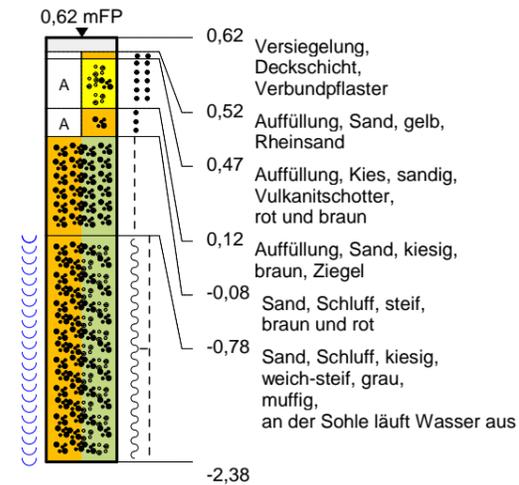
### Schurf 1



### Schurf 2



### Schurf 3

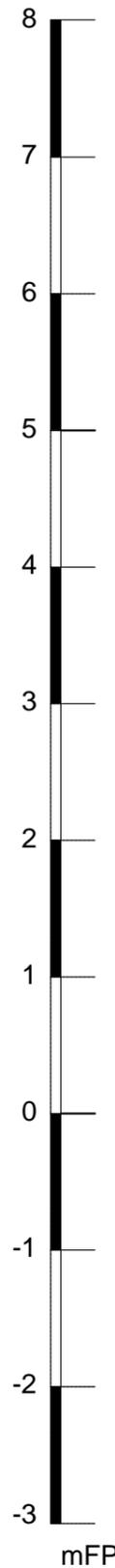


### Darstellung schematisch

<b>Dr. Jörg Wildberger</b> <b>Ingenieurgeologisches Büro</b> In der Gass 1 55606 Meckenbach T: 06752 / 94141 E: ingenieurgeologie@wildberger.de					
Auftraggeber: <b>P.A. Budau GmbH &amp; Co. KG</b> Mackenrodter Weg 5-9, 555743 Idar-Ober				Projekt-Nr. <b>181211</b>	
Projekt: <b>Baugrunduntersuchung</b> Bahnhofsstraße, 66869 Kusel				Anlage-Nr. <b>2.1</b>	
Bauvorhaben: <b>Netto-Markt/Lebenshilfe Kusel</b>					
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Geprüft:	Gutachter:	Datum
1 : 100	1 : 50	St	Wi	Wi	11.01.2019

km 0,000 M 1:225 A 0,011 0,036 0,058 0,069 A' km 0,070

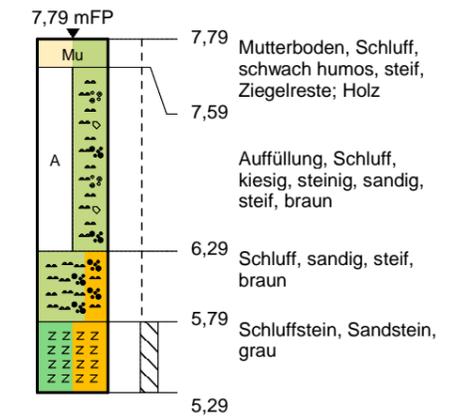
# Querschnitt von Nord nach Süd



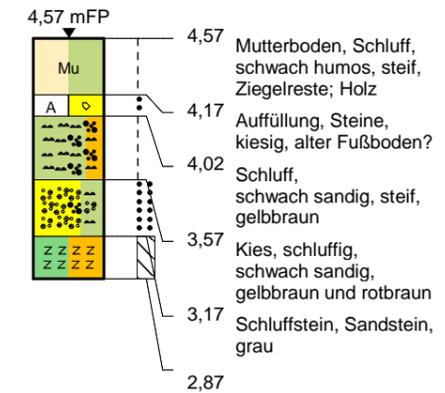
## Zeichenerklärung

- |     |  |                           |   |  |                                       |
|-----|--|---------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Mu  |  | Mutterboden               | u |  | schluffig                             |
| A   |  | Auffüllung                | s |  | sandig                                |
| A?  |  | Auffüllung?               | g |  | kiesig                                |
| U   |  | Schluff                   | x |  | steinig                               |
| S   |  | Sand                      | h |  | humos                                 |
| G   |  | Kies                      |   |  | Schicht weich-steif                   |
| X   |  | Steine                    |   |  | Schicht steif                         |
| VS  |  | Versiegelung, Deckschicht |   |  | Vernässungszone                       |
| Be  |  | Beton                     |   |  | Stufe 2-3, mäßig bis stark verwittert |
| Sp  |  | Splitt                    |   |  | mitteldicht                           |
| Ust |  | Schluffstein              |   |  | locker                                |
| Sst |  | Sandstein                 |   |  |                                       |

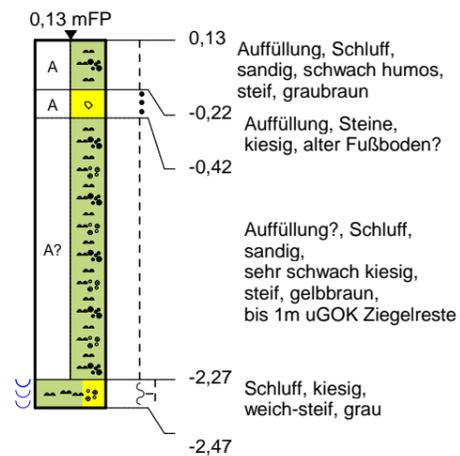
## Schurf 4



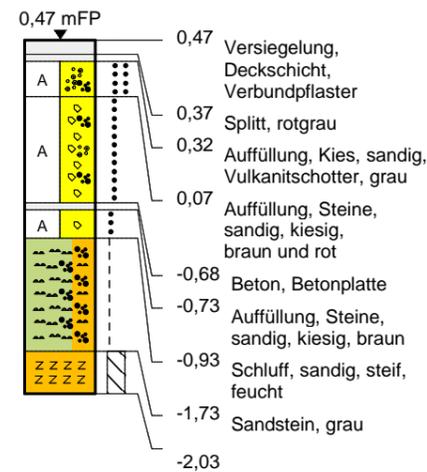
## Schurf 5



## Schurf 1



## Schurf 2



<b>Dr. Jörg Wildberger</b> Ingenieurgeologisches Büro					
In der Gass 1 55606 Meckenbach T: 06752 / 94141 E: ingenieurgeologie@wildberger.de					
Auftraggeber: <b>P.A. Budau GmbH &amp; Co. KG</b> Mackenrodter Weg 5-9, 555743 Idar-Ober			Projekt-Nr. <b>181211</b>		
Projekt: <b>Baugrunduntersuchung</b> Bahnhofsstraße, 66869 Kusel			Anlage-Nr. <b>2</b>		
Bauvorhaben: <b>Netto-Markt/Lebenshilfe Kusel</b>					
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Gepueft:	Gutachter:	Datum
1 : 100	1 : 50	St	Wi	Wi	11.01.2019

