

L127 (neu)
Umgehung Koblenz - Bubenheim
Kanalneubau
Achse 1, Bau-km 0+040 – 0+355

Geotechnische Beratung

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Koblenz
Tiefbauamt / Straßenplanung
Bahnhofstraße 47
56068 Koblenz

25208BE12 / 22.12.2021
bw/cp

25208 L127 (neu), Umgehung Koblenz-Bubenheim
Kanalbau, Achse 1 Bau-km 0+040 – 0+355

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang	3
2	Unterlagen.....	3
3	Aufschlüsse.....	4
4	Baugrund	4
4.1	Überblick	4
4.2	Schichtbeschreibung und bodenmechanische Kennwerte.....	5
4.3	Homogenbereiche nach DIN 18300	6
5	Grundwasser	6
6	Geotechnische Beratung	7
7	Hinweise zur Bauausführung	7

Anlagenverzeichnis

1	Lagepläne	
1.1	Übersichtslageplan	M = 1 : 25.000
1.2	Lageplan mit Aufschlusspunkten	M = 1 : 500
2	Baugrundprofile Längsschnitt Achse 1	M = 1 : 500/50

1 Vorgang

Die Stadt Koblenz beabsichtigt den Bau einer Umgehungsstraße bei Koblenz-Bubenheim als Ersatz für die bestehende L 127. Die Planung der Maßnahme erfolgt durch das Ingenieurbüro Kohns + Göbel GmbH, Mayen.

Unser Ingenieurbüro für Geotechnik wurde mit der geotechnischen Beratung zum geplanten Regenwasserkanal in Achse 1 zwischen Bau-km 0+040 bis 0+355 auf Grundlage bestehender Aufschlüsse beauftragt.

2 Unterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Grundlagen zur Verfügung:

- [U1] L 127 (neu)
Umgehung Koblenz – Bubenheim
Baugrunderkundung und geotechnische Beratung
KPGeo, 27.02.2009, Emmelshausen

- [U2] L 127 (neu)
Umgehung Koblenz – Bubenheim
Ergänzende umweltgeotechnische Beratung
Kriechbaum Geotechnik, 21.12.2021, Emmelshausen

- [U3] Ortskernentlastung Bubenheim
Entwurfsplanung
Lageplan, M = 1 : 500
Kohns + Göbel Ingenieur GmbH, 02.09.2020,

Im Bereich zwischen BAB 48, der K12 und der B9 ist nördlich der Ortslage Bubenheim eine Umgehungsstraße als Ersatz für die bestehende L127 geplant. Die Hauptachse (Achsen 1 und 6) der Umgehung verläuft in Ost-West Richtung mit Anschluss an die K11, die K12, sowie an die bestehende L127 (Nebenachsen; Achse 2 und Achse 7)

In Achse 1 ist zwischen Bau-km 0+040 bis 0+355 der Neubau eines Regenwasserkanals (DN 300) geplant. Die Höhenlage des Kanals ist noch nicht abschließend festgelegt. Nach Angaben des Planers Herr Göbel, Kohns + Göbel GmbH, kommt die Sohlhöhe zwischen 1,5 – 2,5 m unter geplanter FOK zum Liegen.

Weitere Angaben liegen nicht vor.

3 Aufschlüsse

Im Bereich der geplanten Kanaltrasse sind gemäß [U1] und [U2] insgesamt 6 Rammkernsondierungen (RKS 3, RKS 5 – 6 und RKS 107 – 109) mit maximalen Erkundungstiefen von 4,0 m unter GOK und 3 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 4 – 6) bis ebenfalls 4,0 m unter GOK vorhanden.

Auf zusätzliche Aufschlüsse wurde vorerst verzichtet.

4 Baugrund

4.1 Überblick

Im Baufeld besteht der generelle Schichtaufbau aus bereichsweise **Auffüllung (Schicht 1)** und dem natürlichen gewachsenen Baugrund in Form von **Decklehm (Schicht 2)**, **vulkanischen Ablagerungen (Schicht 3)** und **fluviatilen Ablagerungen (Schicht 4)**.

4.2 Schichtbeschreibung und bodenmechanische Kennwerte

Die bodenmechanischen Kennwerte der einzelnen Baugrundsichten können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die detaillierte Beschreibung der Schichten kann dem geotechnischen Bericht aus 2009 [U1] entnommen werden.

Den Böden werden folgende bodenmechanischen Kennwerte zugeordnet:

	Auffüllung (Schicht 1)	Decklehm (Schicht 2)	vulkanische Ablagerungen (Schicht 3)	fluviatile Ablagerungen (Schicht 4)
Bodengruppe nach DIN 18196	UL, GU*, GU, GW, (OH)	TL, UL, SU*, ST* (TM, UA)	UL, SU*, SU, SE, GW, (TM)	UL, SU*, SE
Wichte des feuchten Bodens γ_k [kN/m ³]	19	20	14	20
Innerer Reibungswinkel φ'_k [°]	27,5 – 32,5	27,5	27,5 – 32,5	27,5 – 32,5
Kohäsion c'_k [kN/m ²]	0 – 5	5	0 – 5	0 – 5
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	8 – 15 (bindig) 40 – 60 (rollig bis gemischtkörnig)	8 - 15	8 – 15 (bindig) 30 – 60 (rollig bis gemischtkörnig)	8 – 12 (Auelehm, Hochflutlehm) 40 – 50 (Flusssand)

4.3 Homogenbereiche nach DIN 18300

Die in den v.g. Kapiteln beschriebenen Lockerböden lassen sich einem Homogenbereich zuordnen, dem nachfolgenden Eigenschaften und Kennwerte zuzuordnen sind:

Homogenbereich I:	Auffüllung/Decklehm/vulkan. Ablagerungen/fluviatile Ablagerungen
Kornverteilung	Schluff, schwach tonig, schwach sandig bis Kies, sandig
Steine und Blöcke [Gew. %]	< 10
Wichte, feucht [kN/m ³]	14 – 20
Wassergehalt [%]	5 – 25
Konsistenzzahl I_c	0,5 – 1,0
Lagerungsdichte I_D	0,15 – 0,85
Organischer Anteil [%]	< 5
Bodengruppen nach DIN 18196	GW, GU, GU*, SE, SU, SU*, ST*, UL, TL, (TM, UM, UA, OH, X)

5 Grundwasser

Im Zuge der Erkundungen von 2009 und November 2021 wurde kein Wasser angetroffen.

Mit Schicht-/Stauwasserhorizonten in/auf oberflächennahen Schichten ist insbesondere in niederschlagsreichen Zeiten zu rechnen.

6 Geotechnische Beratung

Die Planung [U3] sieht den Neubau eines Regenwasserkanals (DN 300) auf einer Länge von rd. 315 m zwischen Bau-km 0+040 bis 0+355 vor. Die Verlegetiefe ist noch nicht abschließend festgelegt. Nach Angaben des Planers kommt die Kanalsohle zwischen 1,5 – 2,5 m unter geplanter FOK zu liegen.

In Abhängigkeit der endgültigen Tiefenlage des Kanals, kommt die Sohle überwiegend in vulkanischen Ablagerungen (Schicht 3), bereichsweise auch im Übergangsbereich zwischen Lehm (Schicht 2) und vulkanischen Ablagerungen (Schicht 3) zum Liegen.

Im Hinblick auf die inhomogenen und wechselnden Baugrundverhältnisse unterhalb der Rohrsohle empfiehlt es sich, die Verlegung des Kanals gemäß **Bettungstyp 1** nach DIN EN 1610 auszuführen. Zur Vergleichmäßigung der Auflagerbedingungen sollte dabei unter der Rohrsohle ein **Bodenaustausch** (untere Bettungsschicht) in einer Mindeststärke von 0,2 m eingebracht werden.

7 Hinweise zur Bauausführung

Als Material für den erforderlichen **Bodenaustausch** (untere Bettungsschicht) sind nichtbindige Erdbaustoffe (z.B. Mineralgemische, Kiessand, Schaumlava) vorzusehen. Die Korngrößen sind bei den vorgesehenen Rohrdurchmessern gemäß DIN EN 1610 auf 40 mm zu begrenzen. Wir empfehlen Material der Bodengruppe GW nach DIN 18196 für den Bodenaustausch zu verwenden. Das Material ist auf $D_{Pr} \geq 97 \%$ zu verdichten.

Die übrigen Bereiche der **Leitungszone** (Seitenverfüllung, obere Bettungsschicht, Abdeckung) sind analog zur unteren Bettungsschicht ebenfalls aus gut kornabgestuften, verdichtbaren Materialien mit einem Größtkorn von 40 mm herzustellen (z.B. Bodengruppe GW nach DIN 18196) und auf $D_{Pr} \geq 97 \%$ zu verdichten. Beim Einbringen und Verdichten der Seitenverfüllung ist darauf zu achten, dass dies beidseitig des Rohres parallel erfolgt.

Zur Herstellung der **Hauptverfüllung** (bis GOK) können Materialien mit einem Größtkorn von maximal 150 mm bei einer angenommenen Lagenstärke von 0,3 m eingebaut werden. Das Material ist mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ (gemischtkörnige und bindige Böden) bzw. 98 % (grobkörnige Böden) einzubauen.

Aus geotechnischer Sicht könnten auch die beim Aushub gewinnbaren grobkörnigen und gemischtkörnigen Böden mit schwach bindigen Anteilen als Hauptverfüllung wiederverwertet werden.

Die Möglichkeit der Verwertung/Entsorgung außerhalb der Baumaßnahme ist auf Grundlage von chemischen Analysen zu bewerten.

Bindige Böden sowie gemischtkörnige Materialien mit hohem Feinkornanteil sind aus geotechnischer Sicht nicht ohne zusätzliche Maßnahme (z.B. Behandlung mit Bindemitteln, etc.) zum Wiedereinbau geeignet.

Im Zuge der Baumaßnahme entstehen Grabentiefen von bis zu rd. 2,7 m ab geplanter GOK. Die im Bereich der Baumaßnahme anstehenden Böden können unter einem Winkel von $\beta \leq 45^\circ$ bis zu einer Höhe von 3,0 m frei geböscht werden. Bei Stützhöhen von über 3 m ist eine Zwischenberme einzufügen.

Alternativ zur Böschung ist eine Sicherung der Gabenwände mittels technischer Sicherung möglich.

Eine Auflockerung oder Aufweichung der Kanalgrabensohle ist zu vermeiden.

Sofern in der Aushubsohle bindige, aufgeweichte Bereiche anstehen, sind diese zur Schaffung eines geeigneten Verdichtungswiderlagers zunächst zu stabilisieren (z.B. durch statisches Eindrücken von Grobschotter) oder im Zuge des Einbaus der unteren Bettungsschicht mit auszutauschen.

Gegebenenfalls zulaufendes Schichtwasser ist mittels offener Wasserhaltung zu fassen und abzuleiten.

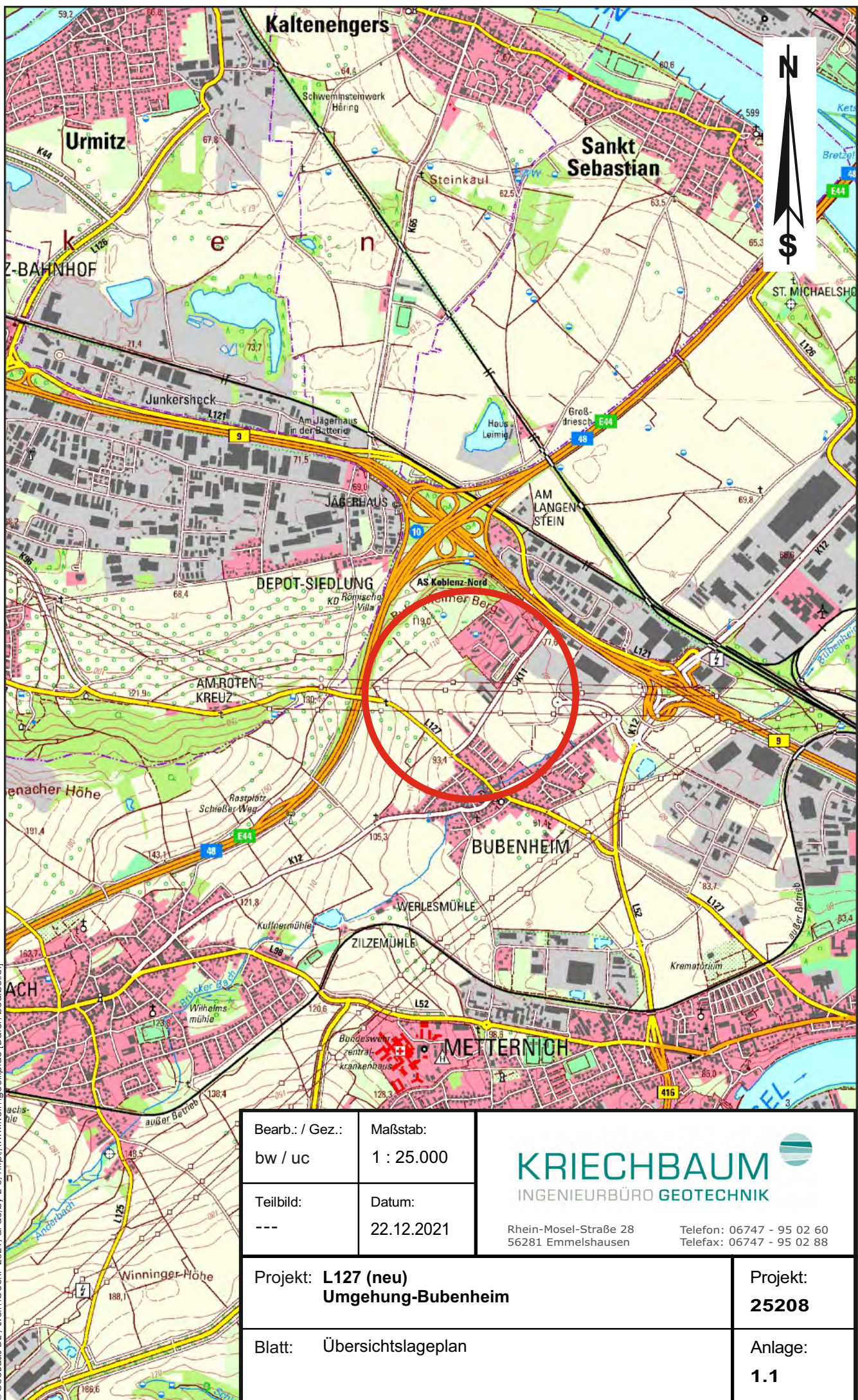

M.Sc. Bastian Weber


Dipl.-Ing. Jürgen Kriechbaum
Sachverständiger für Erd- und Grundbau
Anerkannt von der obersten Bauaufsichtsbehörde

Verteiler:

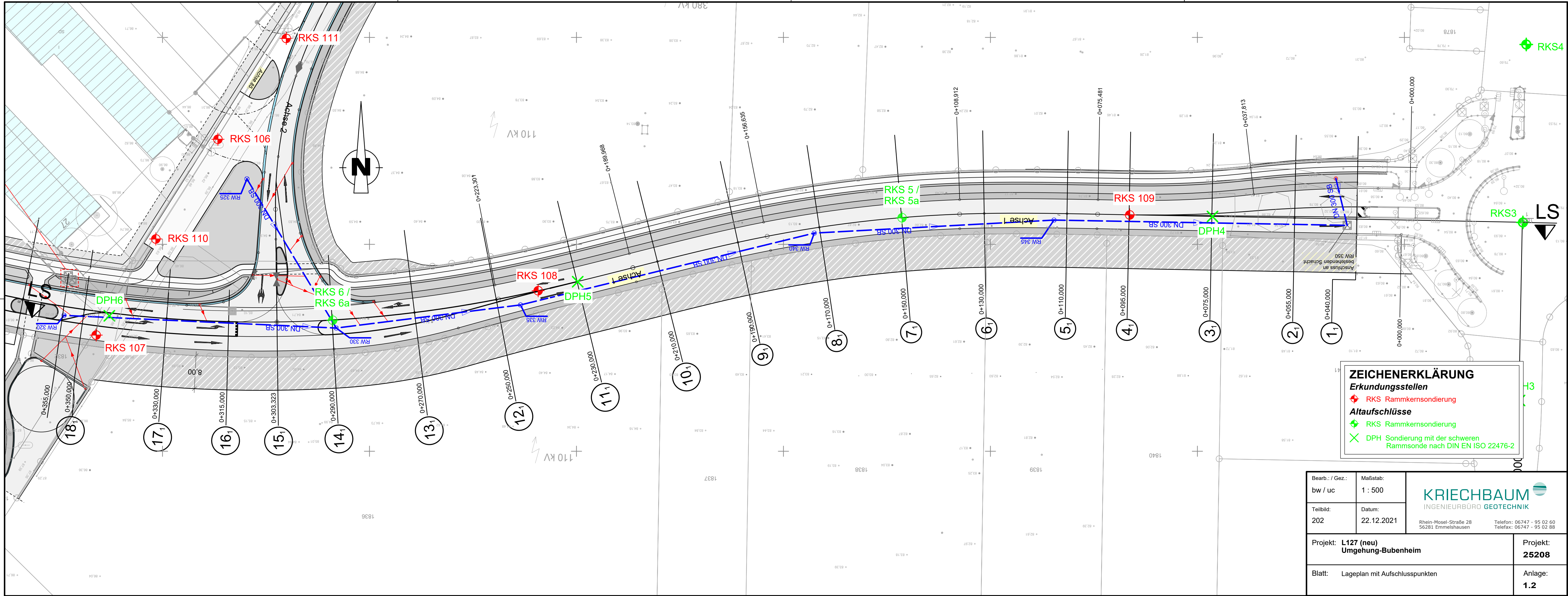
Stadtverwaltung Koblenz

3-fach



© GeoBasis-DE / VermGeoRP 2021, dl-deby-2-0, <http://www.vermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet]

Bearb.: / Gez.: bw / uc	Maßstab: 1 : 25.000	<div data-bbox="1024 1787 1490 1890"> KRIECHBAUM INGENIEURBÜRO GEOTECHNIK </div> <div data-bbox="1008 1921 1516 1962"> Rhein-Mosel-Straße 28 Telefon: 06747 - 95 02 60 56281 Emmelshausen Telefax: 06747 - 95 02 88 </div>	
Teilbild: ---	Datum: 22.12.2021		
Projekt: L127 (neu) Umgehung-Bubenheim		Projekt: 25208	
Blatt: Übersichtslegeplan		Anlage: 1.1	



ZEICHENERKLÄRUNG
Erkundungsstellen
● RKS Rammkernsondierung
Altaufschlüsse
● RKS Rammkernsondierung
X DPH Sondierung mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2

Bearb.: / Gez.: bw / uc	Maßstab: 1 : 500	KRIECHBAUM INGENIEURBÜRO GEOTECHNIK Rhein-Mosel-Straße 28 56281 Emmelshausen Telefon: 06747 - 95 02 60 Telefax: 06747 - 95 02 88
Teilbild: 202	Datum: 22.12.2021	
Projekt: L127 (neu) Umgehung-Bubenheim		Projekt: 25208
Blatt: Lageplan mit Aufschlusspunkten		Anlage: 1.2

Maßstab der Höhe = 1 : 50

