



WPW GEO.INGENIEURE GmbH Postfach 10 33 32 D-66033 Saarbrücken

RAP Stra Prüfstelle (A und I) in Saarbrücken, anerkannt in Rheinland-Pfalz

Hochstraße 61
D-66115 Saarbrücken
Telefon 0681/9920 230
Telefax 0681/9920 239

Email:
info@wpw-geoing.de

Internet:
www.wpw-geoing.de

Weitere Bürostandorte:
Trier

Tochtergesellschaft:
WPW GEO.LUX S.à.r.l.

WGI 25.80658-03

Ihr Ansprechpartner:
Herr C. Schmitt

14.09.2026
CAS

GEOTECHNISCHE STELLUNGNAHME NR. 2

Projekt: **Saanhölzbach
Böschungen links der Saar**

Auftragsnr.: **WGI 25.80658-03**

Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau Saarland (Lfs)
Peter-Neuber-Allee 1
66538 Neunkirchen

Bezug: **Bankettbereich südlich Lutwinuskapelle**

Verteiler: Landesbetrieb für Straßenbau Saarland
Herr Kolja Ring
Peter-Neuber-Allee 1
66538 Neunkirchen

per Email
k.ring@lfs.saarland.de

Datum: **14.09.2026**

1. VERANLASSUNG

Auf der linken Saarseite bei Saarlöhlzbach wurde nachrichtlich am 30.09.2025 südlich der Lutwinuskapelle (etwa bei Saar-km 29,45) ein Böschungsbruch am saarparallel verlaufenden Rad- und Wanderweg festgestellt.

Nach Herstellung einer Vorschüttung aus Grobschlag etwa der Körnung 0/300 im Rahmen einer Sofortmaßnahme war im südlich Richtung Mettlach anschließenden Wegeabschnitt eine Rissbildung erkennbar, die auf ein ggf. auch dort vorhandenes Standsicherheitsdefizit hindeutete.

Am 04.12.2025 fand auf Veranlassung des LfS (telefonisch Herr Kolja Ring) daher ein Ortstermin zur Ersteinschätzung der örtlichen Situation statt. Auf der Grundlage der Erkenntnisse aus der Geländebegehung wurde dahingehend die Geotechnische Stellungnahme Nr. 1 ausgearbeitet.

Im Hinblick auf die geplanten Ertüchtigungsmaßnahmen am Radweg insgesamt und die in diesem Zusammenhang vorgesehene Herstellung eines Geländers auf der Talseite wurden gemäß vorlaufender Abstimmung mit den Projektbeteiligten Geotechnische Untersuchungen zur Bewertung der diesbezüglich relevanten Rahmenbedingungen ausgeführt.

2. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Der Weg verläuft im betroffenen Bereich unmittelbar entlang von bergseitig aufsteigenden Felsformationen des regionalgeologisch anstehenden Taunusquarzits.

Zur Saar hin fällt das Gelände um mehrere 10er Meter ab, das Gelände ist hier stark mit Strauchwerk überwachsen und nicht zugänglich / einsehbar.

Im Weg wird die Geländeoberfläche von einem ungebundenen Aufbau aus gebrochenem Hartgestein (Schotter) gebildet. Darunter folgt, zumindest am talseitigen Wegrand ortsstämmiges Hangschuttmateriale, das offenbar als Anschüttung zur Wegeherstellung eingebaut wurde.

Die Erkundung der Baugrundverhältnisse wurde wegen der damit bekannten stofflichen Zusammensetzung der relevanten Baugrundsichten auf die Ermittlung der Lagerungsdichte der Anschüttung sowie die Feststellung der Tiefenlage des Festgesteinshorizontes ausgerichtet.

Es wurden daher in der Wegfläche insgesamt neun Rammsondierungen mit der Schweren Rammsonde durchgeführt, ergänzende Erkundungen im talseitigen Böschungsgelände waren aufgrund der nicht gegebenen Zugänglichkeit nicht möglich. Die Sondierergebnisse sind in der Anlage 1 in die bauseits beigestellten Vermessungsprofilen eingetragen.

Die im talseitigen Bankettbereich angesetzten Sondierungen DPH 1, DPH 3 und DPH 4 zeigen in den oberen (aufgefüllten) Horizonten Eindringwiderstände von meist $N_{10(DPH)} \leq 3$ Schläge, die in diesem Tiefenbereich anstehenden Auffüllungen sind damit als sehr locker gelagert anzusprechen.

Die Schichtmächtigkeit der Auffüllungen beträgt in den Schnitten 1 (DPH 4) und 3 (DPH 3) rd. 3 m bis 4,5 m, im dazwischen angeordneten Schnitt 2 (DPH 1) mit dem hier bereits augenscheinlich auch in der talseitigen Böschung an der Geländeoberfläche anstehenden Festgestein hingegen nur rd. 0,3 m.

An der Basis der Auffüllungen ist ein sprunghafter Anstieg der Eindringwiderstände zu verzeichnen, so dass in entsprechenden Tiefen das regionalgeologisch anstehende Festgestein des Taunusquarzits folgt.

Mit den vom Bankettbereich abgerückten Sondierungen (DPH 2, DPH 5.3, DPH 6) wurden bei grundsätzlich vergleichbaren Schichtmächtigkeiten höhere Eindringwiderstände von $N_{10(DPH)} = 5$ bis ≥ 10 und damit eine zumindest mitteldichte Lagerung der Auffüllungen festgestellt.

3. SCHADENSURSACHE

Abgeleitet aus der im Bankettbereich sehr lockeren Lagerung der oberen Baugrundhorizonte und in Übereinstimmung mit dem allgemeinen Geländeverlauf stehen auf der Talseite bis in eine Tiefe von bis zu rd. rd. 4,5 m unter Gelände ortsstämmige Auffüllungen an, die offenbar im Zuge der Wegeherstellung und unter nur geringer Verdichtung eingebaut wurden.

Die Auffüllungen werden vom Fels des Taunusquarzits mit einer nur sehr geringmächtig ausgebildeten und dahingehend für Gesamtbewertung nicht relevanten Felsverwitterungszone unterlagert.

Entfestigter bis angewitterter Fels kann unterhalb der erreichten Sondierendtiefen angenommen werden.

Der eingetretene Schaden ist auf der Grundlage der Geländemorphologie und der Baugrundsichtung eindeutig auf eine unzureichende Scherfestigkeit der offenbar nicht qualifiziert verdichteten, talseitigen Anschüttung zurückzuführen.

Letztendlich auslösend für die aufgetretenen Schäden (Rutschung, Rissbildung im Weg) war neben der ohnehin schon geringen Lagerungsdichte vermutlich eine witterungs- oder jahreszeitlich bedingte Durchfeuchtung infolge eines konzentrierten Wasserabflusses über das Bankett.

4. ERDSTATISCHE RÜCKRECHNUNG UND BAUGRUNDMODELL

Die erdstatischen Standsicherheitsberechnungen (Anlage 2) wurden auf der Grundlage der beige-stellten Gelände Vermessung im maßgebenden Schnitt 1 und unter Ansatz der erkundeten Lagerungsdichten des anstehenden Bodenmaterials geführt. Als Verkehrsbelastung ist mit 8 kN/m^2 eine reduzierte Ersatzflächenlast entsprechend etwa dem Lastniveau eines SLW 12 nach „alter“ DIN 1072 in Ansatz gebracht.

Basierend auf den o. g. Eingangsparametern wurden zunächst erdstatische Rückrechnungen der Bestandssituation nach DIN 4084 zur Fassung der Bodenkenngößen durchgeführt (s. Anlage 2.1).

Da davon auszugehen ist, dass die Böschung bei den erkennbaren Instabilitäten annähernd im Grenzgleichgewicht ist, muss sich als Ergebnis der Rückrechnungen unter Vernachlässigung von Teilsicherheitsbeiwerten ($\gamma_i = 1,0$) bei einem gleichzeitig mit der Rissbildung deckungsgleichen Verlauf des ungünstigsten Gleitkreises ein rechnerischer Ausnutzungsgrad von $\mu_{\max} \approx 1,0$ ergeben.

Aus der Rückrechnung wurde unter Beachtung der vorgenannten Randbedingungen, der Lage der in der Wegoberfläche erkennbaren Rissbildung und einer iterativen Anpassung der Baugrundsichtung im Böschungsbereich sowie der Bodenkenngößen das nachfolgend dokumentierte Baugrundmodell abgeleitet, das zur Entwicklung und Bewertung von weiteren Maßnahmen zugrunde zu legen ist.

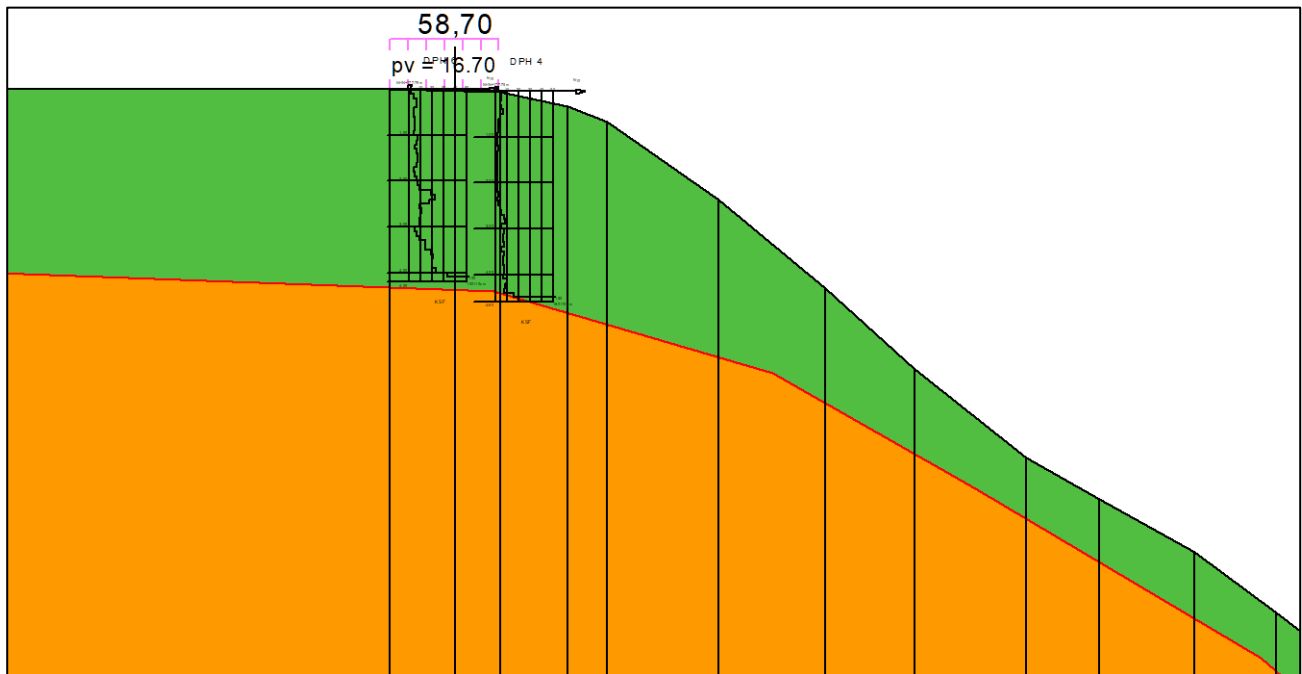


Abb. 1: Aus erdstatistischer Rückrechnung abgeleitetes Baugrundmodell (s. Anlage 2.1)

Die mit den Sondierungen aufgezeigten Baugrundsichten sehr lockerer Lagerung sowie die darunter folgende Felszone weisen gemäß der erdstatistischen Rückrechnung (Anlage 2.1) folgende Bodenkenngößen auf:

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	$q_{s,k}$ [kN/m²]	max ψ_A [°]	Bezeichnung
Hangschutt	25.00	5.00	19.00	25.00	75.00	Hangschutt
Z, ZV	30.00	15.00	24.00	75.00	90.00	Z, ZV

Abb. 2: Aus erdstatistischer Rückrechnung abgeleitete Bodenkenngößen (s. Anlage 2.1)

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Rückrechnung ergibt sich in den Standsicherheitsnachweisen bei Ansatz der „regulären“ Teilsicherheitsbeiwerte BS-P gemäß Anlage 2.2 ein Ausnutzungsgrad von $\mu_{\max} = 1,21 > 1,0$, d. h. die nach DIN 4084 erforderlichen Standsicherheitsnachweise können nicht geführt werden.

5. KONZEPTION GEEIGNETER SANIERUNGSMABNAHMEN

Mit größeren Geländeeingriffen verbundene Baumaßnahmen werden nach bauherrenseitiger Angabe aufgrund der Lage des Projektareals in einem Landschaftsschutzgebiet als nicht genehmigungsfähig angesehen, so dass für die Herstellung von insgesamt DIN-konformen Standsicherheiten typischerweise vorzusehenden Maßnahmen (z. B. Stabilisierung im Hydrozementationsverfahren - HZV) hier nicht in Betracht gezogen werden können.

Unter den damit vorgegebenen Rahmenbedingungen besteht somit zunächst lediglich die Möglichkeit, kleinräumige Maßnahmen auszuführen, um so eine Montage des geplanten Geländers ohne nachteiligen Einfluss auf die Standsicherheiten zu ermöglichen.

In diesem Zusammenhang ist gemäß vorlaufender Abstimmung die Herstellung eines über Erd-/Felsnägel rückverhängten Betonrandbalkens angedacht, auf dem anschließend das Gelände befestigt werden kann.

Exemplarisch modelliert wurde für den Schnitt 1 ein Randbalken in den Dimensionen 0,3 m x 2 m mit einer zweilagigen Rückverhängung mittels z. B. ISCHEBECK TITAN 30/16 (Nagellänge 6 m, Nagelabstand 1,5 m, Bohrdurchmesser 95 mm). In Bereichen mit höher anstehendem Festgesteinshorizont (z. B. Schnitt 2) kann eine entsprechende Anpassung / Verringerung der Randbalkenhöhe vorgenommen werden.

Die in der Anlage 2.3 dokumentierten Standsicherheitsbetrachtungen zeigen erwartungsgemäß für die Gesamtböschung ein im Vergleich zur Berechnungsvariante ohne Randbalken annähernd unverändertes Standsicherheitsdefizit ($\mu_{\max} = 1,20 > 1,0$).

Die isolierte Betrachtung des Bankettbereiches (Anlage 2.4) belegt hingegen eine stabilisierende Wirkung für den Wegrand ($\mu_{\max} = 1,03 \approx 1,0$).

Für die Gewährleistung einer insgesamt ausreichenden Standsicherheit gemäß den Vorgaben der DIN 4084 wäre nach Einschätzung des Unterzeichners grundsätzlich eine ergänzende Geländemodellierung denkbar, bei der im talseitigen Böschungsverlauf ein teilweiser Ausbau der locker gelagerten Auffüllungen vorgenommen wird.

Gemäß der in Anlage 2.5 exemplarisch für den Schnitt 1 durchgeführten Standsicherheitsbetrachtung könnten so in Verbindung mit dem rückverhängten Randbalken infolge der damit verringerten Böschungsaufasten DIN-konforme Ausnutzungsgrade ($\mu_{\max} \approx 1,0$) erreicht werden.

WPW GEO.INGENIEURE GmbH

Anlagen

1 – Lageplan, Schnitte

2 – Standsicherheitsberechnungen

WPW GEO.INGENIEURE GmbH

BERATEN UND PLANEN IN DER GEO- UND UMWELTECHNIK

Hochstraße 9

66115 Saarbrücken

Telefon 0681 799 20 - 238

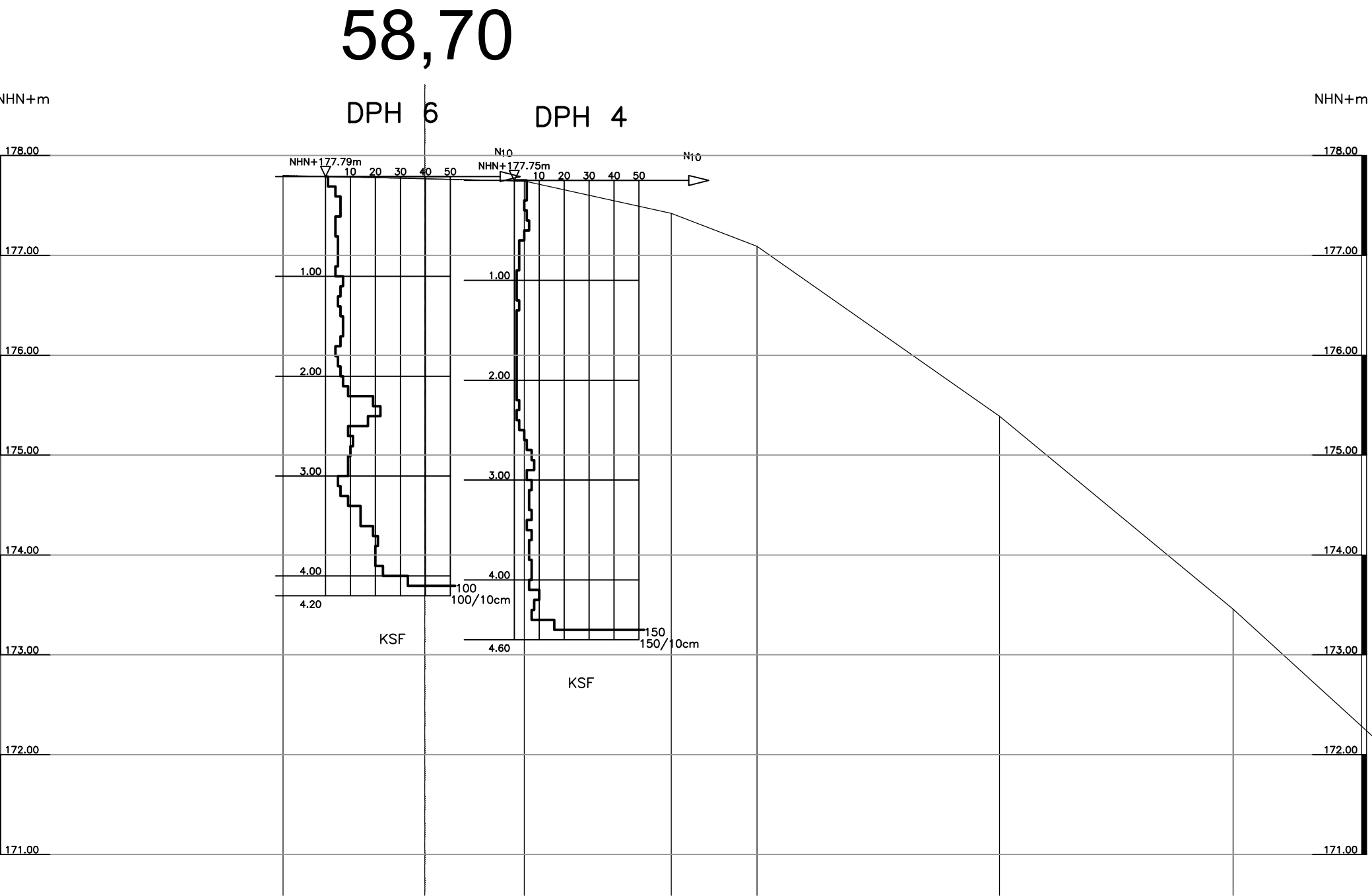
Telefax 0681 799 20 - 239

ppa.

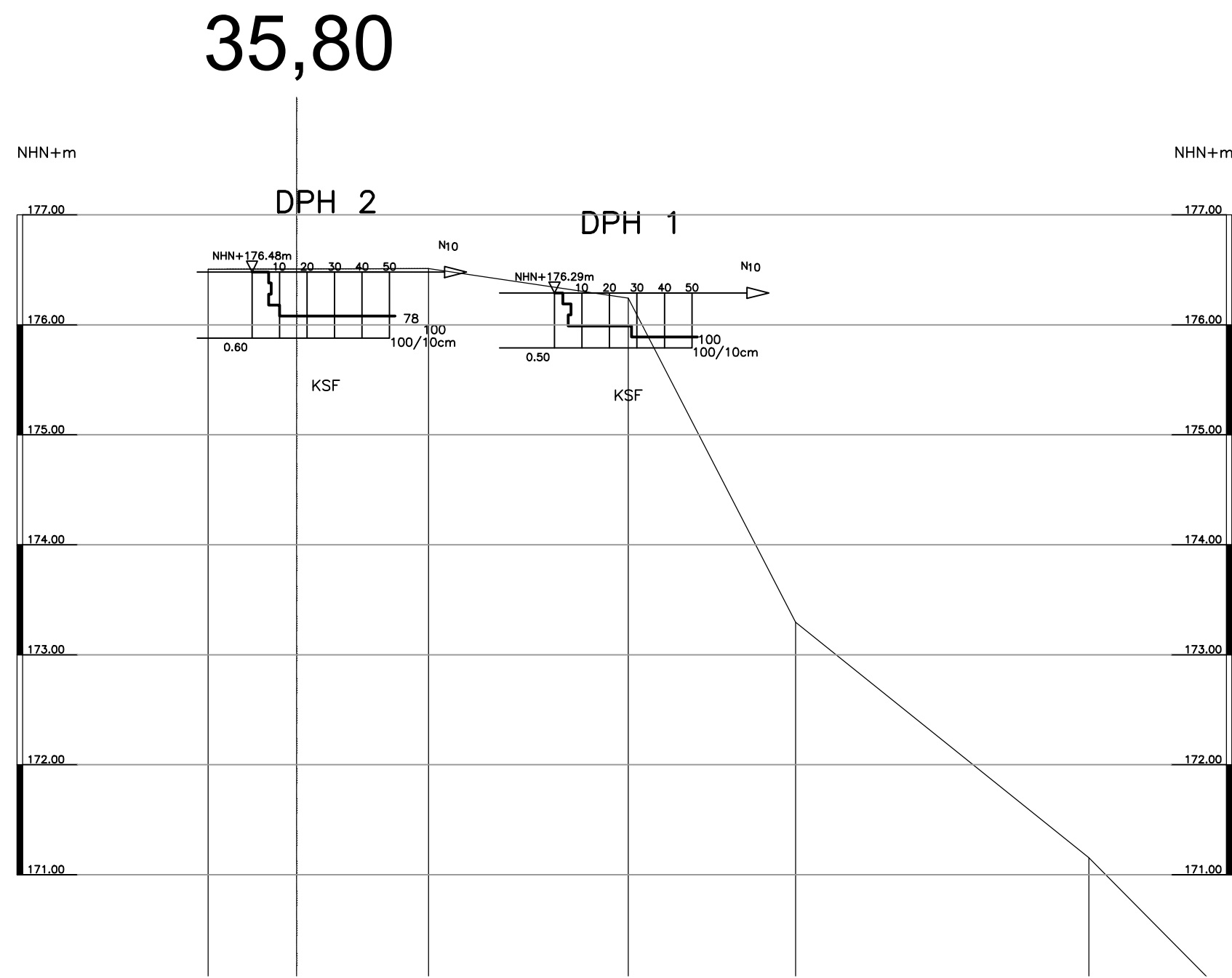
Dipl.-Ing. C. Schmitt

(Fachbereichsleiter Geotechnik)

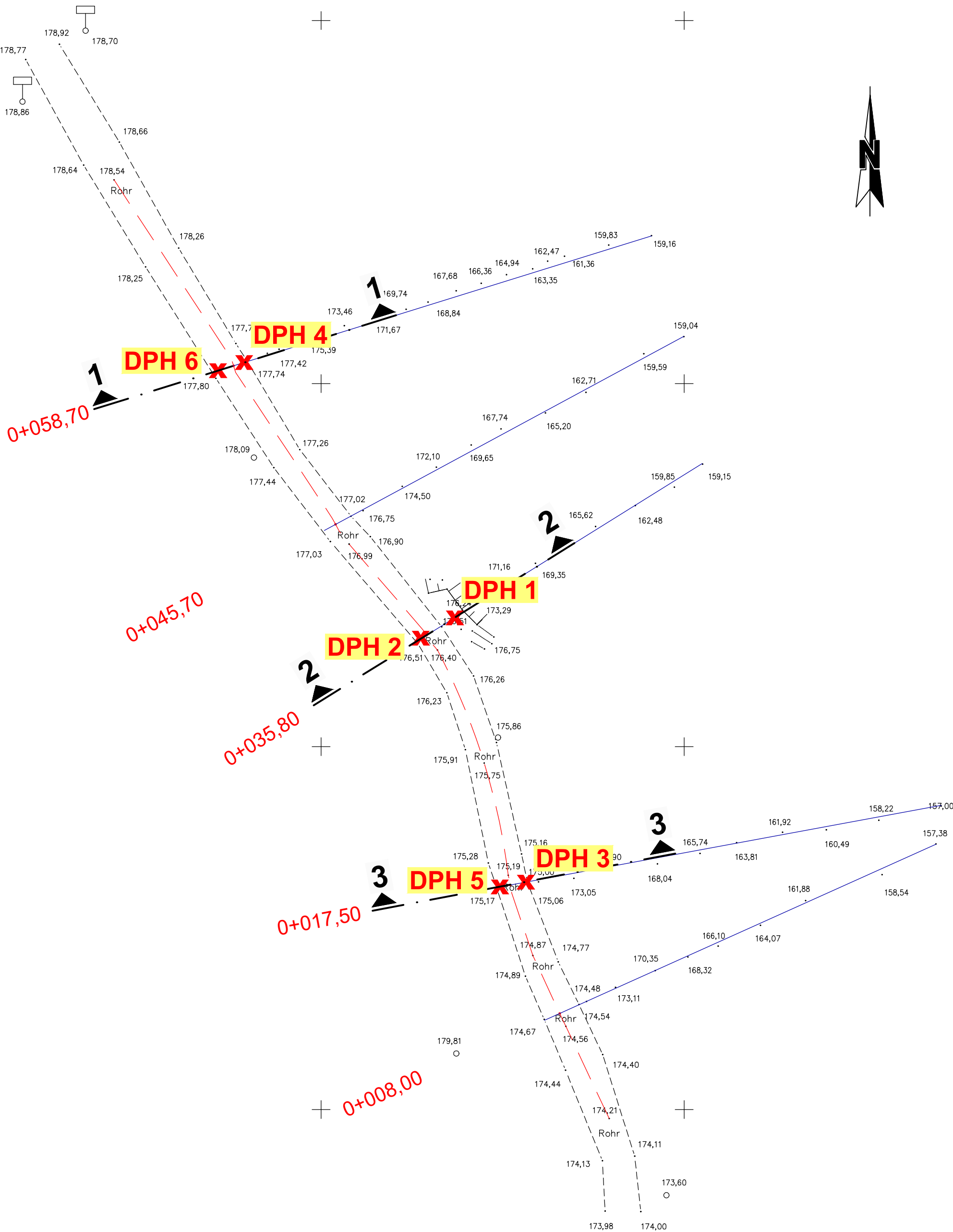
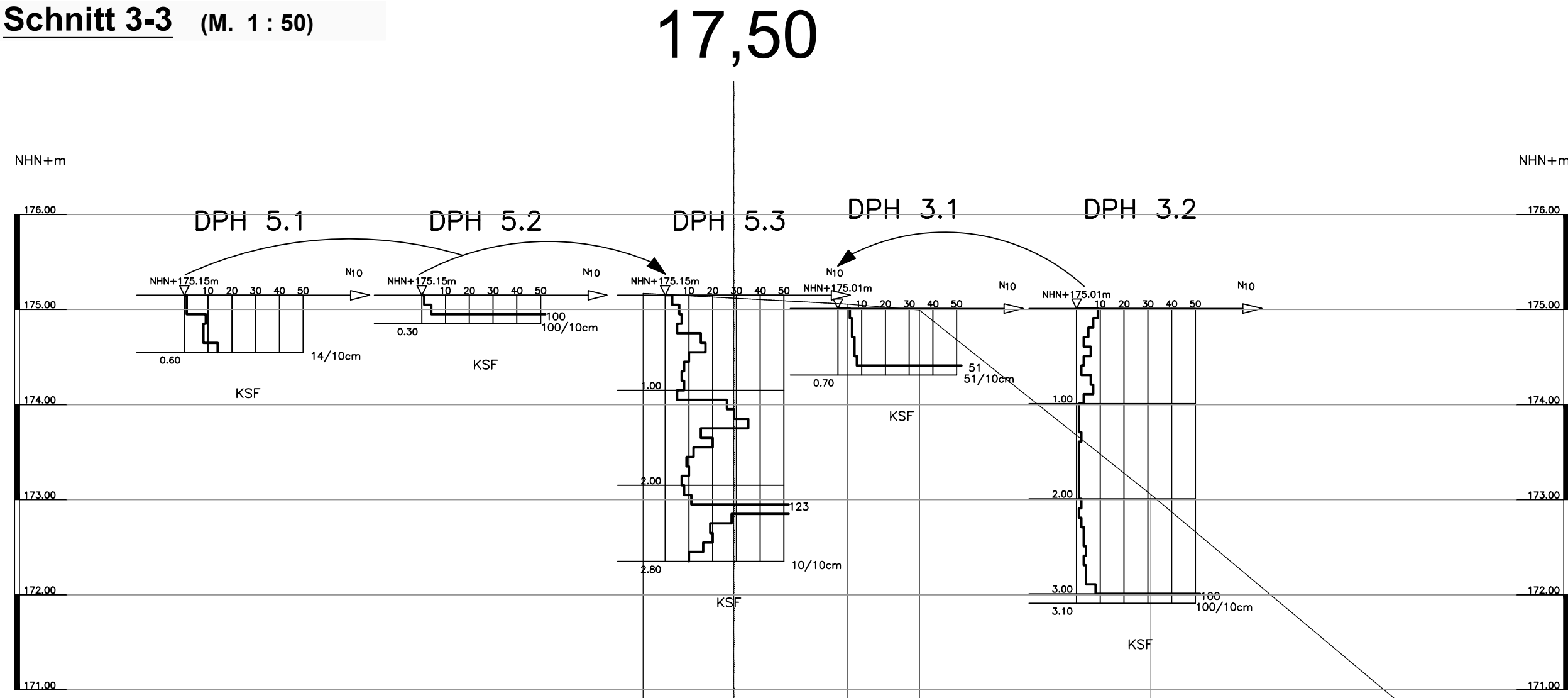
Schnitt 1-1 (M. 1 : 50)



Schnitt 2-2 (M. 1 : 50)



Schnitt 3-3 (M. 1 : 50)



Plangrundlage: Landesbetrieb für Strassenbau
Stand: 02/26

Index:	Änderungen:	Gesehen:	Datum:

Projekt: Mettlach - Böschungen "links der Saar", Detailkartierung

Planbezeichnung: Lageplan, Schnitte

Anlage: 1	Maßstab: 1 : 250; 1 : 50
WPW GEO.INGENIEURE BERATEN UND PLANEN IN DER GEO- UND UMWELTECHNIK Hochstraße 61 D-66115 Saarbrücken Telefon: 0681/9920 230 Telefax: 0681/9920 239 Email: info@wpw-geoing.de	Bearbeiter: C. Schmitt Gezeichnet: S. Schneider Gesehen: Datum: 80658-03202.dwg Projekt-Nr.: WGI 24.80658-03
	Datum: 03.03.2026

Saarlöhlzbach - Böschungen links der Saar

Erdstatische Rückrechnung Schnitt 1

