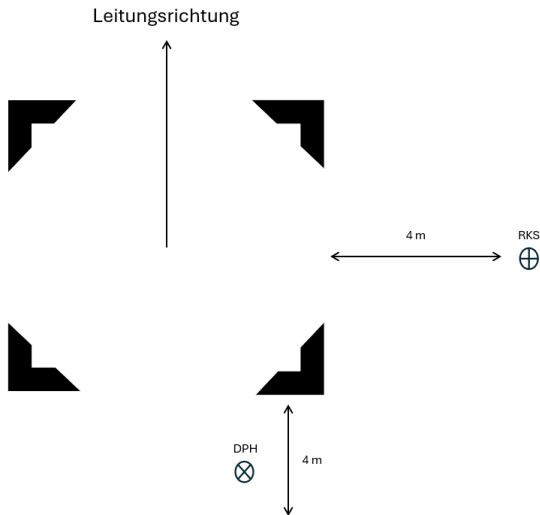
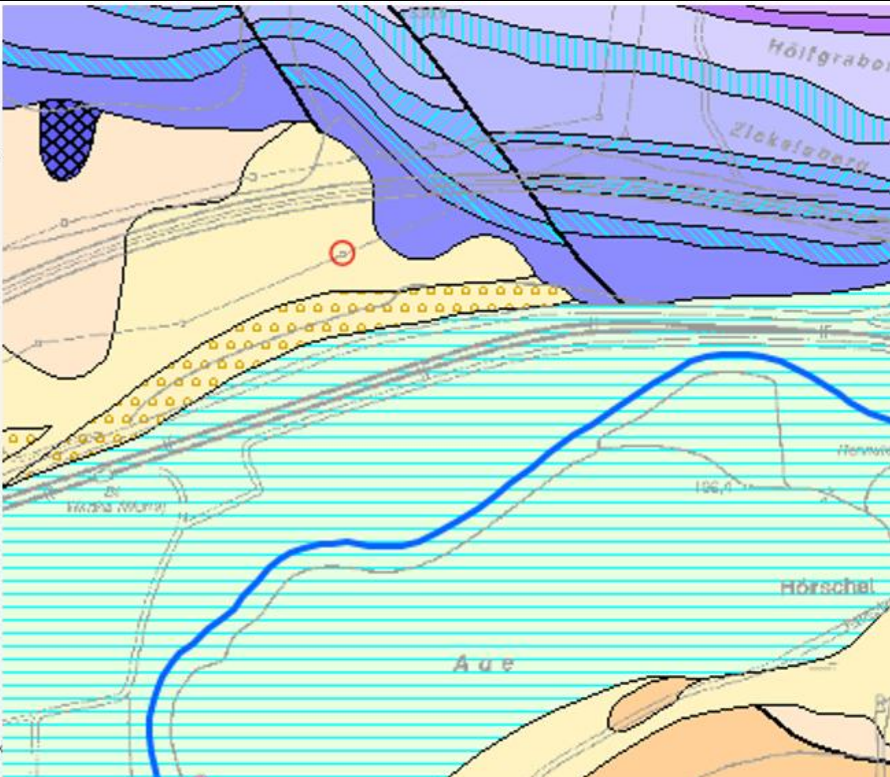


Lageplan/Luftbild	Sondierungspunkte	Geologische Karte				
	Leitungsrichtung 	Legende Linien - Geologische Schichtgrenze, sicher (463) - Gewässergrenze (8) - Kartiertechnische Grenze (unterschiedliche Gliederungen der Schichtenfolge oder widersprüchliche Kartierungen) (1) - Verwerfung, sicher (170) Überdeckung Flächen 1003 - Gewässer - qhf - fluviatile Ablagerungen (Auesedimente) des Holozän - qhL - Auelehm (Aueschluffe, Auetone) - qhTr - holozäner Travertin - qhr(m) - Rutschmassen und Bergsturzmassen aus Muschelkalk - qwl - weichselzeitliche Fließerde - qwn - Niederterrasse - qwLo - weichselzeitlicher Löß, Lößlehm, Lößderivate, lößdominierte Fließerden - muWO - Oberer Wellenkalk - muT - (Bereich der) Terebratelbänke - muWM - Mittlerer Wellenkalk - muO - (Bereich der) Oolithbänke - muWU - Unterer Wellenkalk - so4M+muWU+muWM - Myophorien-Schichten + Unterer Wellenkalk + Mittlerer Wellenkalk				
Fotodokumentation	Untersuchungsprogramm					
	Feldarbeiten		Anzahl	Tiefe[m]		
	Rammkernsondierung		1	6,00		
	Rotationskernbohrung		-			
	Schwere Rammsondierung (DPH)		1	5,80		
	Drucksondierung (CPT)		-			
	Standard Penetration Test (SPT)		-			
	Probenentnahme		Anzahl	Tiefe[m]		
	Bodenprobe (BP)		3	(2,00-2,50) (4,00-4,50)		
	Bodenmischprobe (MP)		1	Bis 0,30		
	Wasserprobe					
	Laboruntersuchung		Anzahl	Koordinaten		
	Sieb-/Schlamm-analyse		-	Rechtswert	Hochwert	Höhe m ü. NHN
	Konsistenzgrenzen		1	32585221,62	5651686,56	234,02
	Einaxiale Druckfestigkeit		-			
	Abrasivität		-			
	Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ehem. LAGA		1			
	Betonaggressivität		-			
	Stahlaggressivität		-			
Erkundungsdatum:		Bodenansprache:				
16.06.2025		T. Rybak				

Bodenkennwerte Pfahlgründung						
Gründungsparameter	Bereich A	Bereich C3	Bereich D2	Bereich C3	Bereich D2	
Pfahlmantelreibung Bohrpfahl $q_{s,k}$ [kN/m ²]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Pfahlspitzendruck Bohrpfahl $q_{b,k}$ [kN/m ²]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Pfahlmantelreibung Rammpfähle $q_{s,k}$ [kN/m ²]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Pfahlspitzendruck Rammpfahl $q_{b,k}$ [kN/m ²]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	
Pfahlmantelreibung Mikropfahl $q_{s,k}$ [kN/m ²]	k. A.	35	85	65	85	
Pfahlspitzendruck Mikropfahl $q_{b,k}$ [kN/m ²]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	

Gründungsempfehlung und Eignung						
Flachgründung		Tiefgründung				
Plattenfundament	Stufenfundament	Fertigrammpfahl	Ortbetonrammpfahl	Schraubpfahl	Verpresste Mikropfähle	Bohrpfahl
geeignet	Sehr gut geeignet	k. A.	k. A.	k. A.	Sehr gut geeignet	k. A.

Geotechnische Kat.	Windlastzone	Erdbebenzone	Betonaggressivität	Stahlaggressivität
GK3	1	k.A	Nach DIN 4030-1 Abschnitt 5.3.3 in Verbindung mit Bild A.1 und A.2 aus DIN 4030-1 kann von „nicht angreifenden“ (XA0) Böden ausgegangen werden.	

Grundwasserisohypse [m ü. NN]

- 10-Meter-Abstand
- 5-Meter-Abstand

GW-Fließrichtung

- GW-Fließrichtung

Fließgewässer bzw. Modellrand

- Modell-Vernetzung

Baugrundbeschreibung und Gründungsempfehlung	Empfehlung zur Bauausführung
Geologische und geotechnische Verhältnisse am Maststandort Gemäß der Geologischen Karte von Thüringen im Maßstab 1:25.000 (GK25) liegt der Maststandort 136 im Bereich quartärer Deckschichten (Einheit qwLo), die aus weichselzeitlichen Löss-, Lösslehm- und Lössderivat-Ablagerungen bestehen. Diese sind siltig, sandig und schwach tonig, teilweise grusig ausgebildet und im oberflächennahen Bereich entkalkt. Die Farbgebung reicht typischerweise von gelbbraun bis weißgelb. Die Mächtigkeit beträgt bis zu 4 m. Skizze Querschnitt Mast 136 Die Skizze zeigt einen geologischen Querschnitt durch den Maststandort 136. Oben links ist die Autobahn A4 eingezeichnet. Rechts steht der Mast 136. Die Geländeoberfläche ist als gestrichelte Linie dargestellt. Unterhalb der Oberfläche befindet sich eine Schicht aus quartären Deckschichten (gelblich). Darunter liegt der untere Muschelkalk (lila). Die Neigung des Geländes ist mit ca. 1:3 angegeben. Ein Textfeld in der Skizze enthält die Angabe: 'q_{s,k} = 70 kN/m² (Lösslehm, Lössderivat, Löss)'. Ein weiterer Text in der Skizze lautet: 'Muschelkalk (untere Schicht)'. Ein kleiner Text am unteren Rand der Skizze lautet: 'Skizze Querschnitt Mast 136'. Unterhalb der quartären Deckschichten ist mit Gesteinseinheiten des Unteren Muschelkalk zu rechnen. Hautsächlich ist von Myophorien-Schichten, dem unteren und mittleren Wellenkalk zu rechnen. Die Gesteine besteht überwiegend aus mikritischem Kalkmergelstein, der typischerweise dünnplattig, ebenschichtig bis flaserig ausgebildet ist. Häufig treten wulstige bis knollige Strukturen auf. Die Farbe reicht von graublau im frischen Zustand bis weißgrau oder beige im Verwitterungsbereich. Untergeordnet kommen Kalksteinlagen vor, die mikritisch bis arenitisch, teils bioklastisch oder intraklastenreich sind und meist plattig bis dünnbankig gelagert auftreten. Die Mächtigkeit im Bereich des Maststandorts beträgt etwa 30 bis 38 m. Der Ansatzpunkt der Baugrunderkundung befand sich 2,30 m unterhalb der NN-Höhe zum Mastmittelpunkt. Bis in eine Tiefe von 6,0 m konnte nur die Deckschichten aufgeschlossen werden, der Muschelkalk wurde bis 6,0 m unter GOK nicht angetroffen. In der folgenden Abbildung ist eine Skizze dargestellt. Diese zeigt ein geologisches Querprofil im Bereich des Maststandortes. Unter Berücksichtigung der morphologischen Gegebenheiten taucht, die in lila dargestellte Schicht des unteren Muschelkalks mit ca. 20 ° in südlicher Richtung (Neigung 1:3) ab. Am Maststandort selbst hat das Gelände eine Neigung von ca. 1:6, sodass die Mächtigkeit der Decksicht in Richtung Süden zunimmt. Gründungsempfehlung: Als Gründung kann sowohl eine lastabtragende Platte als auch eine Verstärkung mittels Mikropfählen in Frage. Eine Bohrpfahlgründung ist aufgrund der Hanglage nicht ratsam. Bei Herstellung einer Bodenplatte ist mit deutlich erhöhten zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen im Bereich der Baugrubenwände auszugehen, wodurch eine Fundamentverstärkung mittels Mikropfähle aus unserer Sicht, die technisch einfacher zu realisierende Variante ist.	Sollte die Gründung von Mast 136 in Form einer lastabtragenden Bodenplatte ausgeführt werden, ist davon auszugehen, dass die Baugrube infolge der erforderlichen Überdeckung, zwischen Mast und Autobahn eine Tiefe von mindestens 5,0 m erreicht. In diesem Zusammenhang ist mit einem Einschnitt in den unteren Muschelkalk zu rechnen. Zudem besteht die Gefahr, dass die Deckschicht so weit abgetragen wird, dass der anstehende Lösslehm beziehungsweise die Baugrubenböschung im Bereich der Deckschicht zwischen Baugrube und Autobahn ihre Standfestigkeit verliert. Vor diesem Hintergrund wären voraussichtlich die Herstellung zusätzlicher Sicherungsmaßnahmen (z. B. Verbau inkl. Sicherungsanker) erforderlich. Bei Wahl einer Gründung mittels Mikropfählen kann die Dimensionierung der Baugrube im Vergleich zu einer Bodenplatte deutlich reduziert werden. Die Anzahl und Länge der Mikropfähle ergeben sich aus den statischen Erfordernissen. Je nach erforderlicher Pfahllänge ist am Eckstiel 1 und 2 davon auszugehen, dass eine teilweise Einbindung in den unteren Muschelkalk erfolgt. Am Eckstiel 3 und 4 ist hingegen voraussichtlich lediglich eine Einbindung in die Deckschicht zu erwarten. Wir empfehlen eine Vorbemessung der Mikropfähle unter Annahme der bodenmechanischen Kennwerte der Decksicht, da die Ausbildung der Schichtgrenzen nicht über den gesamten Baubereich erschlossen wurde. Für die Vorbemessung der Mikropfähle kann für die Deckschicht im mittel eine Pfahlmantelreibung von $q_{s,k}$ 70 kN/m² angenommen werden. Anschließend sollte auf Grundlage der Vorbemessung (Anzahl und erforderliche Pfahllänge) die weitere Vorgehensweise festgelegt werden.
Hydrogeologie und Bauwasserhaltung	Sonstiges
Laut dem Grundwassergleichenplan des Kartendienstes des TLUBN liegt die mittlere Grundwasserspiegelhöhe im Bereich des Maststandorts 136 zwischen 195 m und 200 m über NHN. Der Flurabstand beträgt gemäß Flurabstandskarte rund 35 m zwischen der Geländeoberkante (GOK) und dem mittleren Grundwasserspiegel. Wasser wurde während den Bohrarbeiten nicht angetroffen. Als Hauptgrundwasserleiter fungiert der Untere Muschelkalk, der als Kluftgrundwasserleiter mit mäßiger bis geringer Durchlässigkeit eingestuft wird. In den überlagernden Deckschichten kann witterungsbedingt lokal das Auftreten von Schichtenwasser nicht ausgeschlossen werden. Eine geschlossene Wasserhaltung ist am Maststandort 136 nicht erforderlich. Aufgrund der potenziellen Ausbildung von Schichtenwasser infolge witterungsbedingter Einflüsse wird jedoch empfohlen, Gerätschaften für eine offene Wasserhaltung vorsorglich bereitzuhalten, um bei Bedarf kurzfristig eingreifen zu können.	