

# Bodenuntersuchungen

## Sicher planen

### Höchste Sicherheit von Grund auf

Ob Freileitung oder Erdkabel – Beim Bau neuer Leitungen spielen die Bodenverhältnisse eine große Rolle. Bodenuntersuchungen geben Aufschluss über die vorhandenen Bodenschichten und deren Tragfähigkeit.

Freileitungsmasten müssen enormen Trag- und Zugkräften standhalten. Sie stehen im Abstand von durchschnittlich 400 Metern und führen die Leiterseile. Im Höchstspannungsbereich sind sie durchschnittlich ca. 60 Meter, zum Teil bei Waldüberspannung um die 90 Meter hoch. Entsprechend sicher müssen sie im Boden verankert sein. Baugrunduntersuchungen zeigen, wie der Untergrund beschaffen ist. Diese Erkenntnisse sind wichtig, um das optimale Gründungsverfahren für einen Mast zu ermitteln.

Auch für Erdkabel sind Baugrunduntersuchungen von großer Bedeutung. So finden die Bohrungen entlang des gesamten späteren Kabelgrabens statt. Auf Basis dieser Untersuchungsergebnisse wählt TenneT die Verlegungstechnik und das Bettungsmaterial aus.

### Der Blick unter die Oberfläche

Eine Baugrunduntersuchung zeigt, wie der Untergrund aufgebaut ist – von den Bodenschichten über die bodenmechanischen Eigenschaften bis hin zur Tragfähigkeit und den Grundwasserverhältnissen. Auch die thermische Leitfähigkeit der oberen Bodenschichten lässt sich anhand von Proben ermitteln. Aus diesen Untersuchungen werden alle nötigen Informationen zur Gründung eines Mastes oder Verlegung eines Erdkabels abgeleitet.







## Schicht für Schicht in die Tiefe

Um den Boden in seinem Aufbau genau zu erfassen, geht TenneT Schritt für Schritt vor.

### Vorbereitung mit kompetenten Partnern

TenneT wählt für die Bodenuntersuchungen stets sorgfältig geprüfte Fachunternehmen aus. Bevor die Arbeiten beginnen, werden zudem detaillierte Informationen zusammengetragen: Liegen bereits andere Anlagen von Ver- und Entsorgungseinrichtungen im Boden? Wo befinden sich diese genau? Welche behördlichen Auflagen gilt es zu beachten?

Darüber hinaus steht für jeden Bohrpunkt eine Kampfmittelüberprüfung an. Diese ist wichtig, um zu jedem Zeitpunkt eine sichere Baugrunduntersuchung zu gewährleisten. Auskünfte über diese Altlasten geben die zuständigen Behörden. Liegen Verdachtsfälle auf Kampfmittel vor, werden die entsprechenden Bereiche vor Aufnahme der eigentlichen Arbeiten sondiert.





### Das Bohrverfahren

Welche Verfahren und welche Bohrgeräte zum Einsatz kommen, hängt vom Untersuchungsziel und den geologischen Bedingungen ab. Die Verfahren unterscheiden sich in ihrer Funktion und im Gerät. Neben Rammkernbohrungen, werden auch Schneckenbohrungen oder Trockenkernbohrungen eingesetzt. Wenn Felsboden bereits in sehr geringen Tiefen ansteht, wird teilweise auch mit Schürfen gearbeitet. Die Fachleute entnehmen Bodenproben oder stellen fest, wie dicht der Boden ist. Im Anschluss stellen sie den Ausgangszustand wieder her: Sie verfüllen die Bohrlöcher wieder und entsorgen fachgerecht das überschüssige Bohrgut.

### Wichtige Daten aus dem Labor

Ein von TenneT beauftragtes Labor untersucht die entnommenen Proben. Es ermittelt die Konsistenzzahl, die Korngrößenzusammensetzung, die Wiederbaufähigkeit und die Durchlässigkeit der Bodenschichten. Für Erdkabelgräben wird auch die thermische Leitfähigkeit der Bodenschichten bewertet.

Die Ergebnisse münden in einem geotechnischen Bericht. Dieser enthält alle relevanten Informationen und Schlussfolgerungen, um die Mastgründung oder die Erdkabelverlegung korrekt zu bemessen und auszuführen.

### Begleitung des Leitungsbaus

Auch in der Bauphase von Freileitungsmasten und Erdkabelabschnitten können zusätzliche Messungen und ergänzende Laboruntersuchungen erforderlich sein. Für TenneT bleiben die Gutachter bei Bedarf ein wichtiger Begleiter, um jederzeit sichere und an die Bodenverhältnisse angepasste Masten aufzubauen und Erdkabel zu verlegen.



## Zutritt zu den Grundstücken

### TenneT strebt im Dialog schonende Lösungen an.

Die beauftragten Fachfirmen müssen für die Baugrunduntersuchungen direkt auf die Grundstücke – zu Fuß und mit Fahrzeugen. Den Zutritt gestattet ihnen das Energiewirtschaftsgesetz (mehr im Kasten auf dieser Seite).



## Persönliche Information

TenneT informiert alle von der Planung berührten Grundstückseigentümer frühzeitig und persönlich über die Art, den Umfang und die Termine der Arbeiten. Auch Pächter und andere Nutzer erfahren auf diesem Weg von dem Vorhaben. Zusätzlich gibt TenneT eine öffentliche Bekanntmachung in den betroffenen Kommunen heraus und informiert auf der TenneT-Projektseite.

Hinweise von Bürgern mit detaillierter Kenntnis der Gegebenheiten vor Ort sind TenneT immer willkommen. Mit ortskundiger Unterstützung lassen sich die Baugrunduntersuchungen für alle Beteiligten bestmöglich umsetzen. So können zum Beispiel zu berücksichtigende Erntezeiten soweit möglich in die Planungen einfließen oder Zufahrtswege zum Bohrpunkt gemeinsam festgelegt werden.

## Vorgehen

Während der Erkundungsarbeiten achten TenneT und die beauftragte Fachfirma zu jedem Zeitpunkt auf ein schonendes Arbeiten. Die Anfahrt erfolgt möglichst über das vorhandene Straßen- und Wegenetz und auf kürzestem Wege zum Bohrpunkt. Die eingesetzten Bohrfahrzeuge haben Kettenantrieb und verteilen ihr Gewicht gleichmäßig auf dem Boden – das beugt Bodenschäden vor. Unbefestigte Strecken werden z. B. mit Baggermatten (ca. 3–3,5 m Breite) ausgelegt.

Selbstverständlich achtet TenneT darauf, alle benutzten Wege und Flächen während der Untersuchungen in ihrem Ausgangszustand zu halten und nach Abschluss der Arbeiten wieder einwandfrei zu hinterlassen.

## Wegenutzung

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) regelt unter anderem, dass Flächen bei Vorarbeiten im Stromleitungsbau betreten werden dürfen. Nach Paragraph 44, Absatz 1, haben Eigentümer und sonstige Nutzungsberechtigte notwendige Vermessungen, Boden- und Grundwasseruntersuchungen zu dulden. Somit zählen auch Baugrunduntersuchungen dazu.

§ 44 Abs. 1 ermöglicht noch vor der Genehmigung des Planfeststellungsantrages mit der Errichtung einschließlich der Vorarbeiten – hierzu gehören z. B. Vermessungen, Boden und Grundwasseruntersuchungen – begonnen werden kann.

## Entschädigung von Flurschäden

Flurschäden können bei den Baugrunduntersuchungen trotz aller Vorsicht in Einzelfällen entstehen. Sollte es zu solchen Schäden kommen, sucht TenneT gemeinsam mit den Betroffenen einvernehmliche Lösungen. Entsteht durch eine Maßnahme einem Eigentümer oder sonstigen Nutzungsberechtigten unmittelbare Vermögensnachteile, so hat TenneT eine angemessene Entschädigung in Geld zu zahlen. Eine Dokumentation des Ausgangs- und des Endzustands der genutzten Flächen ist immer die Grundlage, um mögliche Schäden objektiv zu beurteilen und zu entschädigen.

### TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70  
95448 Bayreuth  
Deutschland

T +49 921 50740-0  
F +49 921 50740-4095  
E info@tennet.eu

X @TenneT\_DE  
Instagram tennet\_de  
www.tennet.eu

TenneT ist ein führender europäischer Netzbetreiber. Wir setzen uns für eine sichere und zuverlässige Stromversorgung ein – 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr. Wir gestalten die Energiewende mit – für eine nachhaltige, zuverlässige und bezahlbare Energiezukunft. Als erster grenzüberschreitender Übertragungsnetzbetreiber planen, bauen und betreiben wir ein über 25.000 Kilometer langes Hoch- und Höchstspannungsnetz in den Niederlanden und großen Teilen Deutschlands und ermöglichen mit unseren 17 Interkonnektoren zu Nachbarländern den europäischen Energiemarkt. Mit einem Umsatz von 9,2 Milliarden Euro und einer Bilanzsumme von 45 Milliarden Euro sind wir einer der größten Investoren in nationale und internationale Stromnetze, an Land und auf See. Jeden Tag geben unsere 8.300 Mitarbeiter ihr Bestes und sorgen im Sinne unserer Werte Verantwortung, Mut und Vernetzung dafür, dass sich mehr als 43 Millionen Endverbraucher auf eine stabile Stromversorgung verlassen können.

**Lighting the way ahead together**

© TenneT TSO GmbH – Mai 2024

Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne ausdrückliche Zustimmung von TenneT TSO GmbH vervielfältigt oder auf irgendeine andere Weise veröffentlicht werden. Aus dem Inhalt des vorliegenden Dokuments können keine Rechte abgeleitet werden.

