FACHBEITRAG MACHBARKEITSSTUDIEN · RISIKOBEWERTUNG

Baugrundrisiko vor der Investition

Was eine Machbarkeitsstudie aus vorhandenen Daten leistet – zwei Fälle aus der Energiewirtschaft

GeoStudys Consulting, Ingenieurbüro für Geotechnik, Umwelt und Geothermie, Berlin

KURZFASSUNG

Große Energieprojekte werden freigegeben, bevor der Baugrund erkundet ist. Eine Machbarkeitsstudie grenzt das Baugrundrisiko vorher ein: Sie führt vorhandene Geodaten zusammen und prüft sie automatisiert auf Widersprüche. Zwei Fälle – ein Batteriespeicher im Mittelgebirge und eine Erdkabeltrasse in der Grundmoräne – zeigen, welche Befunde die Kosten bestimmen und wie daraus ein gezieltes Erkundungsprogramm entsteht.

SCHLAGWÖRTER · Machbarkeitsstudie · Baugrundrisiko · Datenfusion · Plausibilitätsprüfung · Toteis

1 Ausgangslage

Über Fläche und Trasse wird entschieden, bevor ein Bohrgerät auf dem Gelände steht. DIN 4020 versteht das Baugrundrisiko als Restrisiko, das auch nach Untersuchung nach den Regeln der Technik bleibt [2] – und dazu gehört, vorhandene Daten auszuwerten. Nach DIN EN 1997-2 sind vorhandene Unterlagen vor der Erkundung auszuwerten [1]. Wie das Risiko im Bauvertrag verteilt ist, hängt vom Einzelfall und von der Leistungsbeschreibung ab [5], [6]: Was der Bauherr über seinen Baugrund weiß und beschreibt, bestimmt mit, was er später bezahlt.

2 Datenfusion und Plausibilitätsprüfung

Die Studie führt geologische Karte, DGM1, Luftbilder, Biotop- und Bergbaukataster, Bestandsaufschlüsse und Pläne in einem Lagebezug zusammen. Die automatisierte Plausibilitätsprüfung sucht Widersprüche: Stimmen die Ansatzhöhen mit dem DGM1? Liegt das Gelände zwischen zwei Aufschlüssen tiefer als beide? Jeder Befund geht mit Kostenwirkung und Erkundungsziel in ein Risikoregister (Tabelle 1).

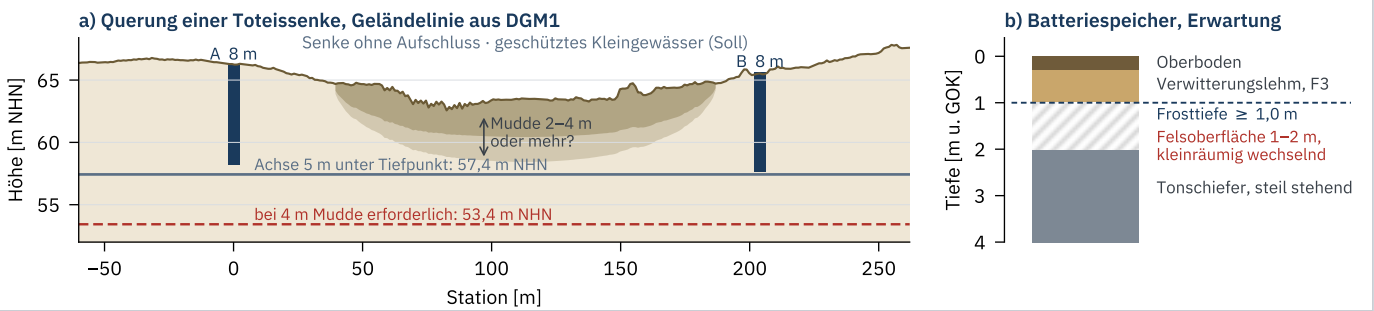


Bild 1. Zwei Befunde aus der Datenfusion (anonymisiert). a) Erdkabeltrasse, Nordostbrandenburg: Geländelinie aus dem DGM1, Weichschichten schematisch für 2 und 4 m Mudde, Achse ohne $D_B/2$; b) Batteriespeicher, Nordhessen: erwartete Schichtenfolge.

3 Fall A: Batteriespeicher im Mittelgebirge

Geplant sind 16 Container mit je rd. 43 t auf rd. 1,2 ha. Das Geländemodell klärte widersprüchliche Höhen: Talsohle statt Hochfläche – mit Fließerden und Schichtenwasser. Unter F3-Lehm folgt devonischer Tonschiefer in 1 bis 2 m Tiefe, kleinräumig wechselnd (Bild 1b). Folge: Aushub meist mit Reißzahn, abschnittsweise mit Hammer; Mischgründung; statt Versickerung Bodenaustausch und Dränung. Je acht RKS und DPH zielen auf die Felsoberfläche.

4 Fall B: Erdkabeltrasse in der Grundmoräne

Auf einer 33-kV-Trasse wurde zwischen jedem Aufschlusspaar die Geländelinie aus dem DGM1 gerechnet. An einer als unkritisch geführten Wegquerung lag eine 148 m breite, 3,8 m tiefe Senke ohne Aufschluss (Bild 1a): ein geschütztes Soll, also eine Toteishohlform, verfüllt mit Mudde und Torf [3], [4]. Maßgebend für die Achse ist die Unterkante der Weichschichten:

$$z_A = H_T - d_W - \ddot{u} - D_B/2 \qquad (1)$$

z_A Achse · H_T Tiefpunkt · d_W Weichschichten · $\ddot{u}$ Überdeckung im tragfähigen Boden, hier als Vorgabe 5,0 m (vgl. [7]) · D_B Bohrlochdurchmesser

Bei 4 m Mudde blieben über der Achse nur 1,0 m tragfähiger Boden; mehr ist nicht ausgeschlossen. Beide Aufschlüsse enden mit 8 m über der Achse; nötig wären rd. 9 bis 13 m und mehr [7]. Eine Handbohrung am Rand zeigt, ob und wie weit Weichschichten reichen; die Mächtigkeit im Tiefsten klärt nur eine Sondierung in der Senke mit Zustimmung der Naturschutzbehörde. Geoelektrik ist bei geringem Widerstandskontrast nur eingeschränkt aussagekräftig.

Tabelle 1. Risikoregister, Auszug aus beiden Fällen

Befund	Folge für Kosten	Erkundungsziel
A · Fels 1–2 m	Reißzahn, Mischgründung	Felsoberfläche
A · Talsohle	F3, Schichtenwasser, Dränung	Wasserstände, Körnung
B · Senke	Achse tiefer, Querung länger	Unterkante Mudde
B · Soll	geschützt, kein Bohrgerät	Rand; Tiefstes mit UNB

5 Ergebnis für den Investor

Ein Risikoregister mit Kostenwirkung, bevor Fläche oder Trasse festliegen, und ein Erkundungsprogramm je Befund – kein Ersatz für die Baugrunduntersuchung. Im Fall B sank der Nachbohrbedarf von neun Aufschlüssen mit 100,5 m auf drei mit 30 m.

NORMEN UND LITERATUR

[1] **DIN EN 1997-2:2010-10** Abschn. 2.1.1 und 2.3
[2] **DIN 4020:2010-12** Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
[3] **BNatSchG** § 30 Abs. 2 Nr. 1 – gesetzlich geschützte Biotope
[4] **BbgBiotopSchV** Nr. 1.2 – Kleingewässer, Sölle
[5] **Römer, V. (2022)** Baugrund – wer trägt das Risiko? Straße und Autobahn 1/2022
[6] **BGH** Urteil vom 20.08.2009 – VII ZR 205/07
[7] **GeoStudys Fachbeiträge 1 (2026)** Erkundungstiefe bei HDD-Querungen