

GGU-Fallbeispiel

Geoelektrische Erkundung von Erdbauwerken

Seite 1 von 2

Fall A – Deich

Aufgabe

Zur Vorerkundung eines Flussdeiches sollten durchgehende geophysikalische Erkundungen nach Homogenabschnitten durchgeführt werden. Sie sind die Grundlage für die Platzierung von direkten Aufschlüssen und detaillierten geotechnischen Untersuchungen.

Messprogramm

- geoelektrische 2D-Widerstandstomografie

**Abb. 1**

Foto des Deiches mit Messlinien links auf der landseitigen (gestrichelt) und rechts auf der wasserseitigen (durchgezogen) Seite entlang der Deichkrone.

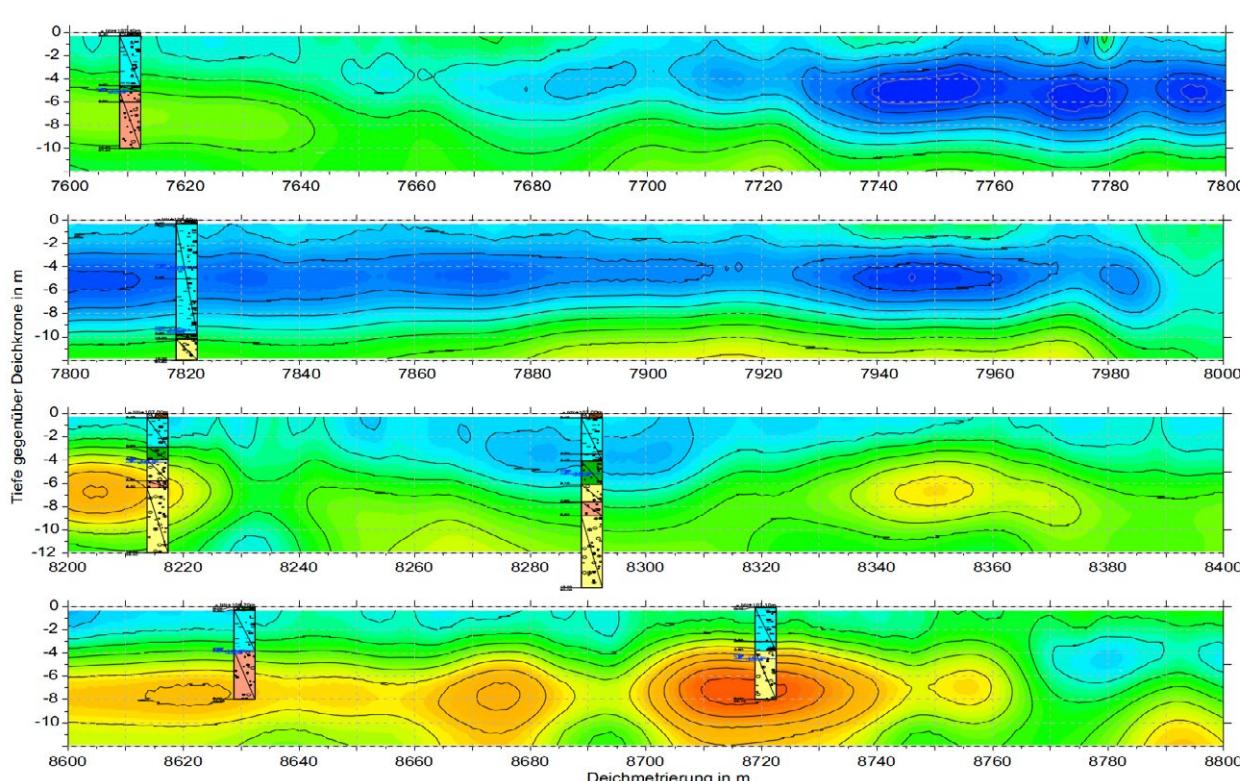
Abb. 2

Vier Abschnitte der 2D-Widerstandstomografie längs der Deichachse mit unterschiedlichen Verhältnissen im Deich. Eingefügt sind die Ergebnisse der Kalibrierbohrungen.

Durch die Geoelektrik ist eine grobe Materialdifferenzierung wie folgt möglich:

- niedriger Widerstand (blau): bindig/feucht (geringe Korngröße, feucht bis nass mit gelösten Salzen)
- hoher Widerstand (gelb/rot): rollig/trocken (wenig Feinkorn, geringe Feuchte, wenig gelöste Salze)

spezifischer elektr. Widerstand



GGU-Fallbeispiel

Geoelektrische Erkundung von Erdbauwerken

Seite 2 von 2

Fall B – Erddamm

Aufgabe

Erkundung des inneren Aufbaus eines älteren Erddamms und des Zustands der Oberflächendichtung. Hintergrund sind festgestellte Wasseraustritte und die damit verbundene Frage nach den unerwünschten Wasserzutritten in das Bauwerk.

Messprogramm

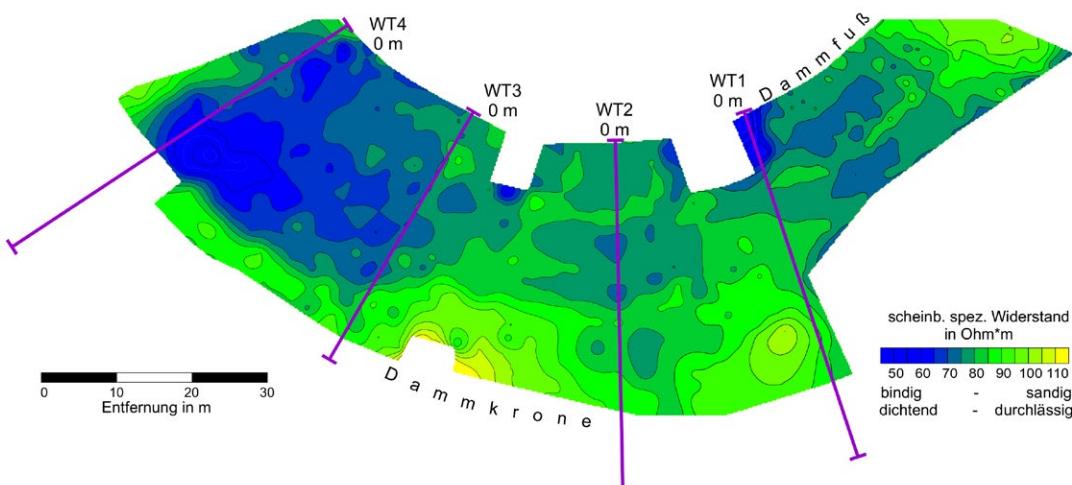
- Vier Messlinien mit der 2D-Widerstandstomografie
- flächige Widerstandskartierung

Vorgehensweise/Ergebnisse

Zunächst wurden die 2D-widerstandstomografischen Schnitte erstellt. Damit konnte die innere Struktur des Erddamms erkannt (siehe Abb. rechts) und Überlegungen über deren Wirkungsweise angestellt werden. Demnach ist an der Oberfläche eine mehr oder minder gleichmäßige Schicht mit dichtender Wirkung vorhanden (C). In Teilbereichen weist sie jedoch Lücken auf (E). Die Aussage der Geoelektrik wurde durch Kalibrierungsbohrungen bestätigt. In einem zweiten Erkundungsschritt wurde der oberflächennahe Tiefenbereich flächig mit der Geoelektrik erkundet (siehe Abb. unten, Widerstandskarte). Darin zeigen sich Bereiche mit größerem Anteil an bindigen Bestandteilen in Form niedriger Widerstände (blau). Sie haben eine höhere Dichtwirkung. Umgekehrt sind höhere Widerstände (gelb-grün) mit weniger bindigen Bestandteilen und damit geringerer Dichtwirkung verbunden. Das Ergebnis der Geoelektrik lieferte somit den Aufbau des Damms sowie die Bereiche erhöhten Zutritts von Niederschlagswasser.

Abb. 4 (unten)

Karte des scheinb. spez. Widerstandes über die Dammfläche im Tiefenbereich zwischen der Dammoberfläche und ca. 2 m Tiefe. Die Werte geben an, wo eine bessere (blau) und wo eine schlechtere (gelb-grün) Oberflächendichtung vorhanden ist. Lila Linien: Lage der Widerstandstomogramme WT1 bis WT4



scheinb. spez. Widerstand in Ohm·m
50 60 70 80 90 100 110
bindig - sandig
dichtend - durchlässig