

GGU-Fallbeispiel

Georadarerkennung einer geologischen Störung im Dolomit Seite 1 von 1**Abb. 1**

Während der Messung auf der Stollensohle. Im Vordergrund ein 180 MHz-Hochleistungssender und ein 180 MHz-Empfänger für bistatische Messungen mit variablem Abstand von Sender und Empfänger.

Aufgabe

Erkundung von Dolomitgestein nach mineralisierten geologischen Störungen.

Messprogramm

- Georadarprofilierung

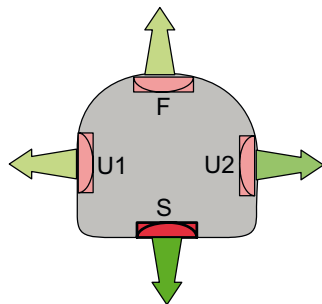
Vorgehensweise/Ergebnisse

Die hochfrequenten elektromagnetischen Wellen im Frequenzbereich des Georadars besitzen einerseits bei kompaktem, unverwittertem Festgestein mit geringer elektrischer Leitfähigkeit hohe Reichweiten. Andererseits bilden mineralisierte und wasserführende Störungen in solchem Gestein hohe Kontraste (Dielektrizität und Leitfähigkeit), die als Radarreflektoren wirken.

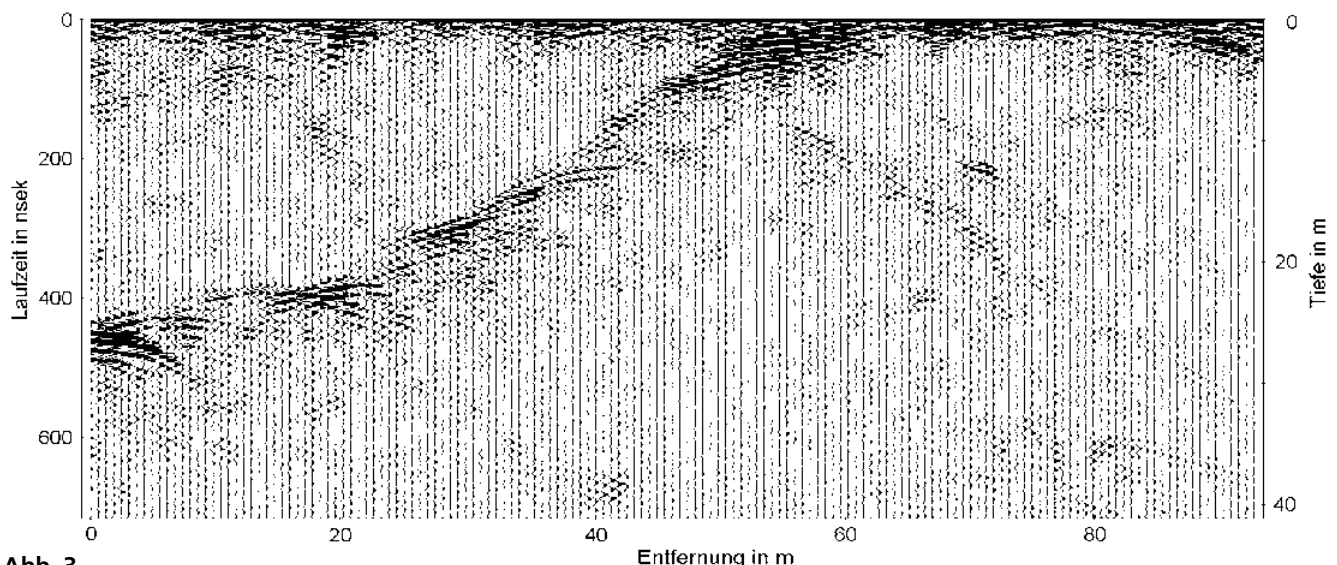
Es lagen begünstigte geologische Verhältnisse vor (zu erwarten waren bleierz- und zinkblendehaltige Mineralisierungen). Zur räumlichen Erfassung von möglichen Störungen wurden Georadarmessungen entlang der Stollenlängsachse sowohl auf der Sohle, den Ulmen als auch auf der Firste ausgeführt (siehe Abb. 2). Die Abbildung 3 zeigt ein gemessenes und aufbereitetes Sohl-Radargramm. Deutlich ist darin ein geneigtes Reflektionsband zu sehen. Der zugehörige Reflektor steigt aus einer Tiefe von ca. 25 m bis zur Stollensohle hin an. Dort ist er als mineralisierte Störung erkennbar.

Abb. 2

Schnitt durch den Stollen mit den Positionen der Radarantennen (rot) auf den Messlinien an den Ulmen, der Firste und der Sohle (U1, U2, F und S) sowie die jeweiligen Strahlrichtungen (S: zugehörig zu dem in Abb. 3 gezeigten Radargramm).

**Fazit**

Aufgrund der guten Reichweite im Festgestein konnte mit Georadar der räumliche Verlauf einer Störung im Dolomit hoher Auflösung erfasst werden.

**Abb. 3**

100 MHz-Radargramm einer Messlinie entlang der Stollensohle mit Strahlrichtung vertikal nach unten (Messposition S in Abb. 2). Zur Berechnung der Tiefenachse wurde die Dielektrizität des Dolomits mittels spezieller Messgeometrie (CMP) sowie aus Beugungserscheinungen (Diffraktionen) zu $\epsilon = 6,6$ bestimmt. Aus der Reflexionslaufzeit und der Dielektrizität lassen sich die Tiefen der Reflektoren berechnen.