

# Geo-physikalische Prospektionen

JÜRIG LECKEBUSCH

## DAS MESSPRINZIP DES RADARS

Im folgenden soll kurz die Arbeitsweise des Radars vorgestellt werden. Für weitergehende Beschreibungen sei auf die entsprechende Literatur verwiesen.

Der Radar ist eine aktive geophysikalische Prospektionsmethode. Mit Hilfe einer Antenne werden Radarwellen in den Boden geschickt. Treffen diese auf eine Schichtgrenze, so werden sie an die Oberfläche zurückgeworfen, wo sie wiederum von einer Antenne erfasst werden können. Man misst also die Zeit und Amplitude der reflektierten Wellen. Werden diese Messungen in einem kleinen Abstand entlang einer Linie durchgeführt, so erhält man ein Abbild, oder Profil des Untergrunds. Die Wellen werden jedoch nicht nur senkrecht nach unten ausgesandt, sondern auch seitlich bis zu einem Winkel von 60 Grad. Dadurch werden auch Strukturen erfasst, die nicht direkt unter dem aktuellen Messpunkt liegen. Dies führt zu einer Veränderung des geometrischen Abbildes des Bodens. Das heisst, dass ein rohes Radarprofil nicht direkt die genaue Geometrie der Strukturen widerspiegelt. Erst durch eine entsprechende Verarbeitung, eine sogenannte Migration, kann die tatsächliche Geometrie soweit wie möglich wieder rekonstruiert werden. Die Tiefe der Reflexionen wird beim Radargerät in Zeit, Nanosekunden, gemessen. Da sich die Radarwellen je nach Untergrund mit einer unterschiedlichen Geschwindigkeit ausbreiten, muss diese Skala zuerst korrigiert und kann erst dann in Meter umgerechnet werden. Die Auflösung der Methode ist durch die verwendete Wellenlänge gegeben. Leider nimmt aber bei kürzerer Wellenlänge, die eine bessere Auflösung ergeben, auch die Eindringtiefe ab. Es gilt also, einen Kompromiss zwischen der Auflösung und der Eindringtiefe zu finden. In diesem Falle wurde mit einer Antenne gearbeitet, die eine Frequenz von 500 Megahertz aufweist. Daraus ergibt sich eine Auflösung von mehreren Zentimetern bei einer maximalen Tiefe von etwa drei bis vier Metern.

## ELEKTRIK 3051

### ZIEL DER MESSUNGEN: DIE LAGE ALLENFALLS VORHANDENER MAUERN

Die Widerstandsmessungen zeigen, dass beinahe in der gesamten Fläche relativ niedrige Widerstände von etwa 50 OhmMeter vorhanden sind. Nur im Wurzelbereich der Bäume entlang der Strasse im Süden und bei Meter 140/10 sind deutlich höhere Werte vorhanden. Der Feldweg im Nordosten ist hingegen nur schwach zu erkennen, was auf einen dünnen Strassenkoffer hindeutet. Diese Feststellung deckt sich mit den Befunden in den Radardaten. Auf der Westseite der Messfläche, gegen das Tal hin, sind einzelne Bereiche mit einem erhöhten Widerstand zu finden. Die Form dieser Störungen deutet auf geologischen Ursprung hin. In Übereinstimmung mit den Radardaten dürfte es sich hier um wohl sehr kiesige Schichten handeln, die hier nahe an die Oberfläche kommen. In der linken Bildhälfte, also im südlichen Teil der Messungen, zeichnen sich verschiedene Linien und Bereiche ab, die auf einen Wechsel des Widerstandes hindeuten. Da die Amplituden dieser Änderungen nur sehr klein sind, wird es sich auch hier um geologische Strukturen, wie Ablagerungen, Schwemmkegel usw. handeln. Wie die beiden parallelen Linien zu interpretieren sind, die sich auch in den Radardaten wiederfinden, ist unklar. Aufgrund der kleinen Amplituden wird es sich jedoch nicht um archäologische Störungen des Untergrundes handeln.

Allgemein kann gesagt werden, dass in den Widerstandsmessungen keine Hinweise auf archäologische Überreste gefunden werden konnten.