

GGU-Fallbeispiel

Georadaruntersuchung in einer Kirche als Planungshilfe**Aufgabe**

In einer romanischen Klosterkirche aus dem 12. Jahrhundert war der Einbau einer neuen Heizung vorgesehen. Die Heizungskanäle und -wärmetauscher durften nur dorthin platziert werden, wo keine historische Substanz im Boden vorhanden war. Eine einfache zerstörungsfreie Untersuchung sollte bis in eine Tiefe von ca. 1 m entsprechende Objekte detektieren.

Meßprogramm

- Georadar-Kartierung

Ergebnis

In den relevanten Abschnitten der Kirche wurde eine nahezu flächendeckende Georadaruntersuchung durchgeführt. Dementsprechend liegen die digital aufgezeichneten Daten dreidimensional vor. Die Daten lassen sich in

grundrißähnlicher Form als sog. Zeitscheibe für beliebige Tiefen oder in schnittähnlicher Form als sog. Radargramme darstellen. Radargramme sind während der Messung direkt auf einem Bildschirm zu sehen.

In der Abbildung 1 ist eine Zeitscheibe/Grundriß für die Tiefe von ca. 60 cm in den Kirchengrundriß einkopiert. In der Abbildung 2 sind Daten für eine Tiefe von etwa 1,6 m zu sehen. Die rote Schattierung zeigt hohe Reflexionsamplituden und damit erkennbare Objekte im Sandboden an. Die blaue Schattierung belegt schwache bzw. keine Reflexionsamplituden, d.h. es sind keine Objekte festzustellen. Es kann somit für die Heizungsplanung angegeben werden, wo mit Objekten zu rechnen ist.

Bei tiefergehender Fragestellung sind die Daten weiter auswertbar. Die Abbildungen 3 bis 5 zeigen Radargramme, d.h. schnittähnliche Datendarstellungen. Ihre Lage ist aus den Abbildungen 1 und 2 zu entnehmen. In diesen Abbildungen

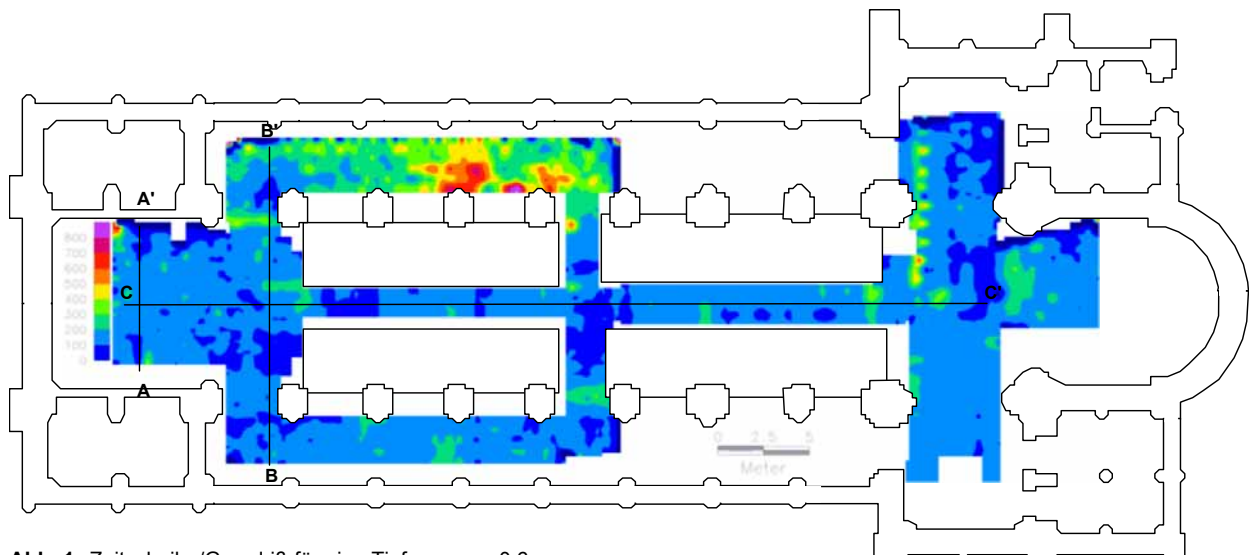
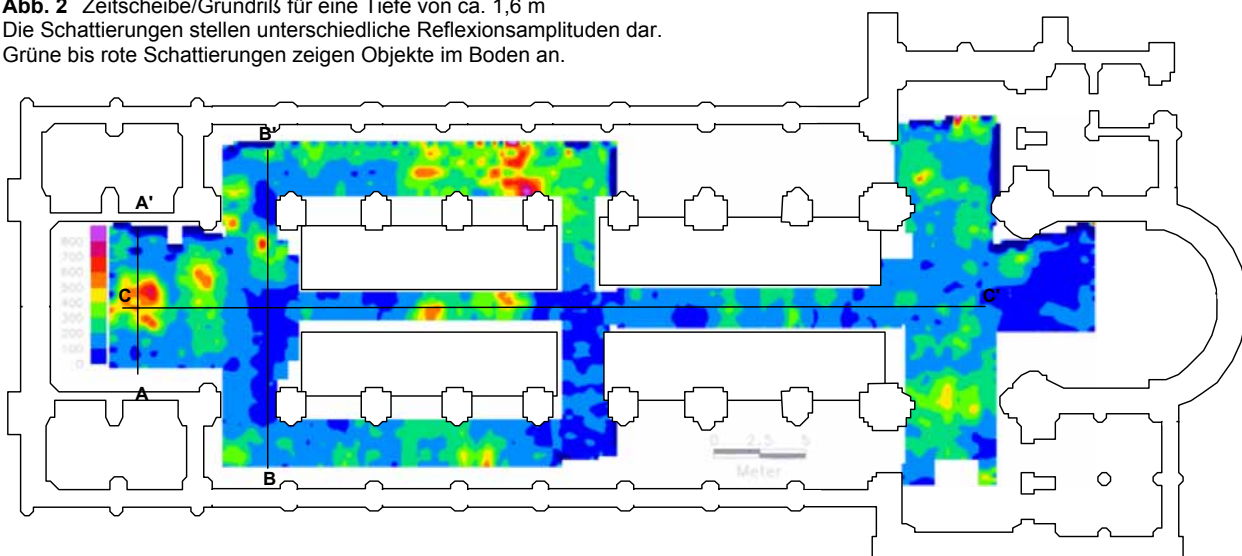


Abb. 1 Zeitscheibe/Grundriß für eine Tiefe von ca. 0,6 m

Abb. 2 Zeitscheibe/Grundriß für eine Tiefe von ca. 1,6 m

Die Schattierungen stellen unterschiedliche Reflexionsamplituden dar. Grüne bis rote Schattierungen zeigen Objekte im Boden an.



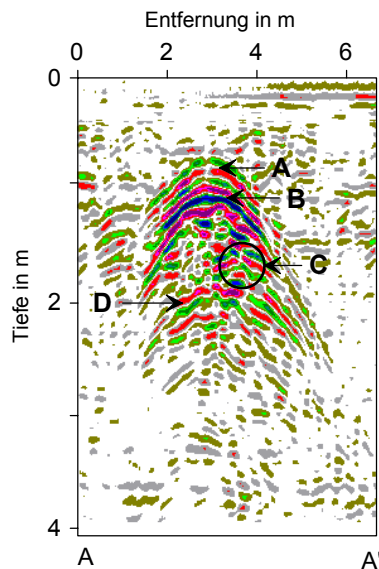


Abb. 3 Radargramm/Schnitt A - A'
 Interpretationen:
 A Gewölbeoberkante
 B Unterkante des Mauerwerks
 C Objekt im Hohlraum
 D Boden des Hohlraums

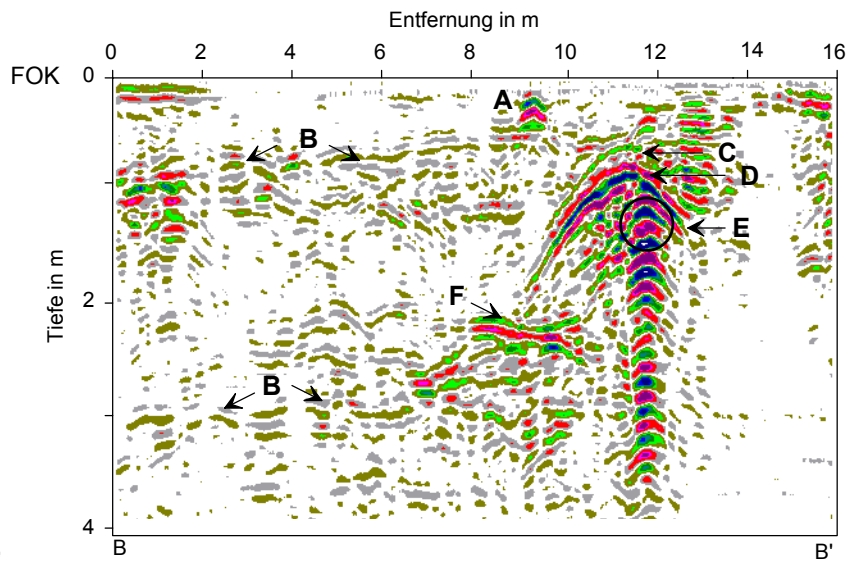


Abb. 4 Radargramm/Schnitt B - B'
 Interpretationen:
 A Leitung
 B Bodenschichten
 C Gewölbeoberkante
 D Unterkante des Mauerwerks
 E metallisches Objekt im Hohlraum
 F Schichtgrenze

sind die erkennbaren Objekte interpretiert. Dies ist teilweise recht detailliert zu machen. Beispielsweise ist das Mauerwerk von zwei Gewölben erkennbar. Desweiteren sind in den beiden Hohlräumen Objekte festzustellen.

Fazit

Für die Heizungsplanung (bis 1 m Tiefe) konnte die Lage von Objekten genau angegeben werden. Die Daten erlauben weiterführende Aussagen bis in 4 m Tiefe.

Die günstigen Eindringverhältnisse für Georadar sind durch den hier vorkommenden Sandboden bedingt.

Kostengrößenordnung

Messung, Auswertung, Bericht: ca. 1,5 TEuro

(Gesamtfläche und weiterführende Auswertung für z.B. archäologische Zwecke bis in größere Tiefen: ca. 3 TEuro)

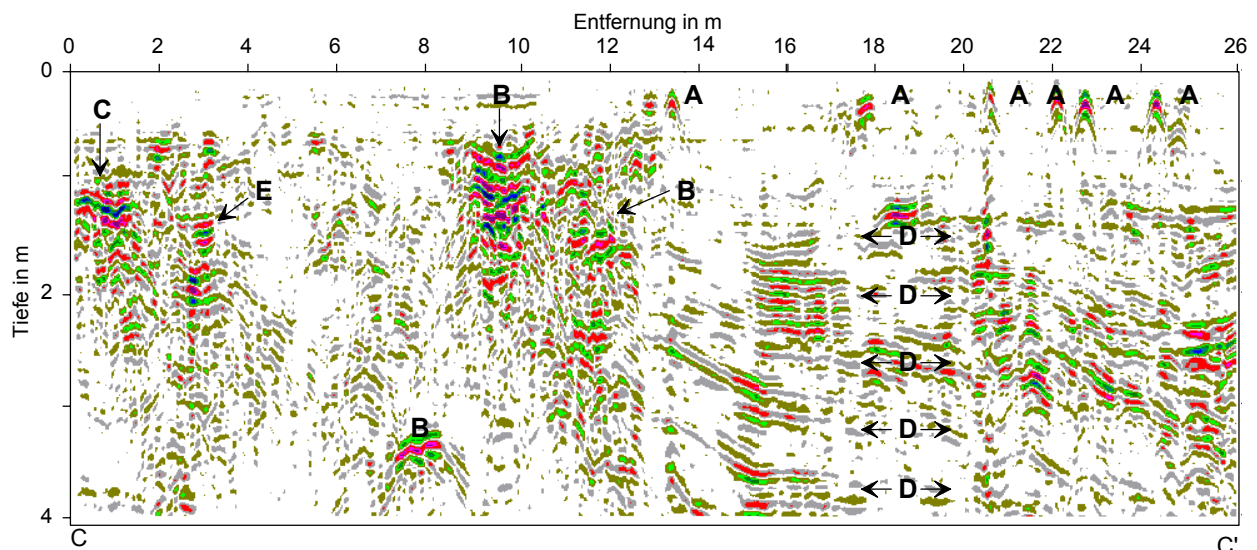


Abb. 5 Radargramm/Schnitt C - C'
 Interpretationen:
 A Leitungen
 B Gräber
 C Gewölbe (siehe Schnitt A - A')
 D Bodenschichten
 E Mauer