

## GGU-Fallbeispiel

## Georadaruntersuchung in einer Kirche als Planungshilfe

Seite 1 von 2

**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 durch-

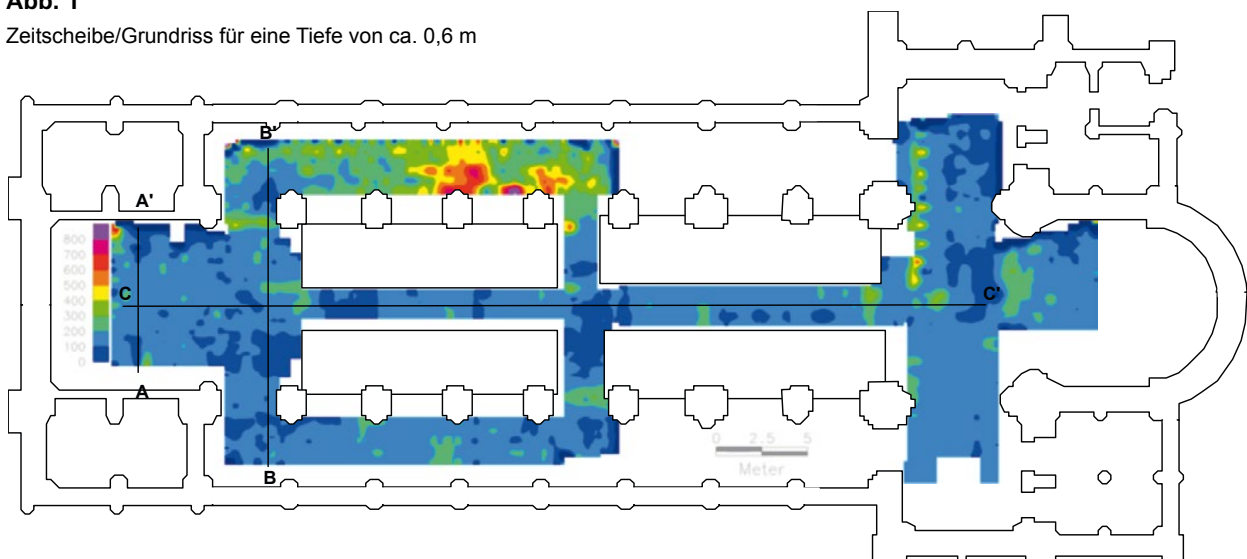
geführt. Dementsprechend liegen die digital aufgezeichneten Daten dreidimensional vor. Die Daten lassen sich in grundrissähnlicher Form als sog. Zeitscheibe für beliebige Tiefen oder in schnittähnlicher Form als sog. Radargramme darstellen. Radargramme sind während der Messung direkt auf einem Bildschirm zu sehen.

In der **Abb. 1** ist eine Zeitscheibe/Grundriss für die Tiefe von ca. 60 cm in den Kirchengrundriss einkopiert.

In der **Abb. 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.

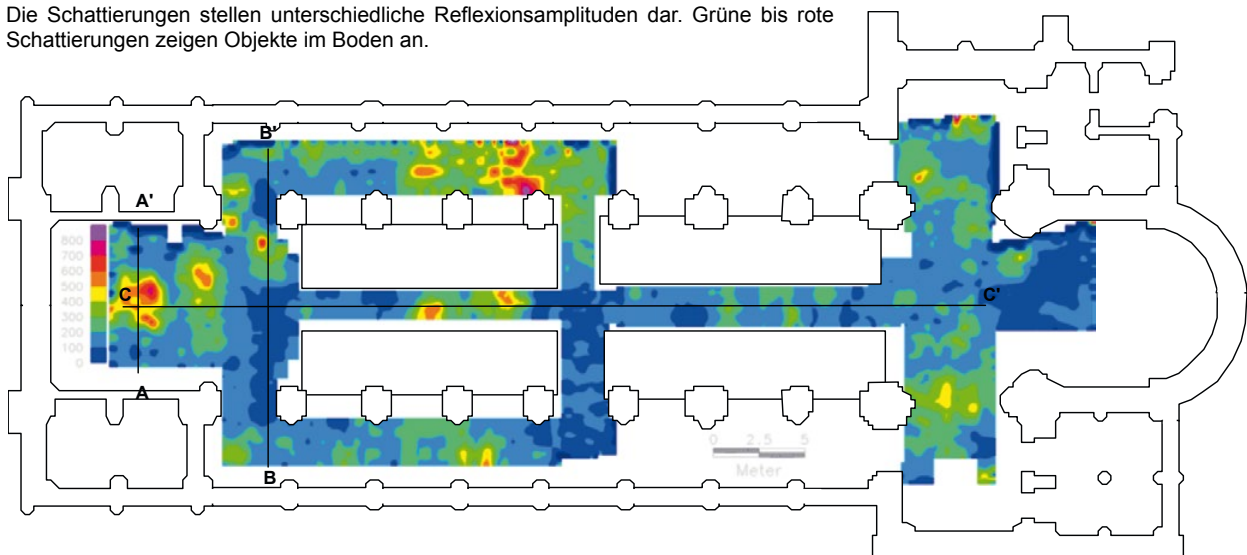
**Abb. 1**

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.



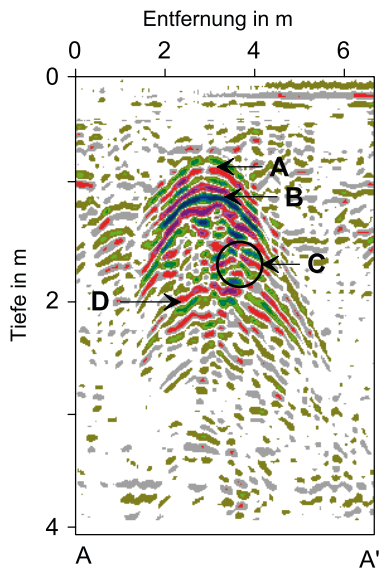
GGU-Fallbeispiel

Georadaruntersuchung in einer Kirche als Planungshilfe

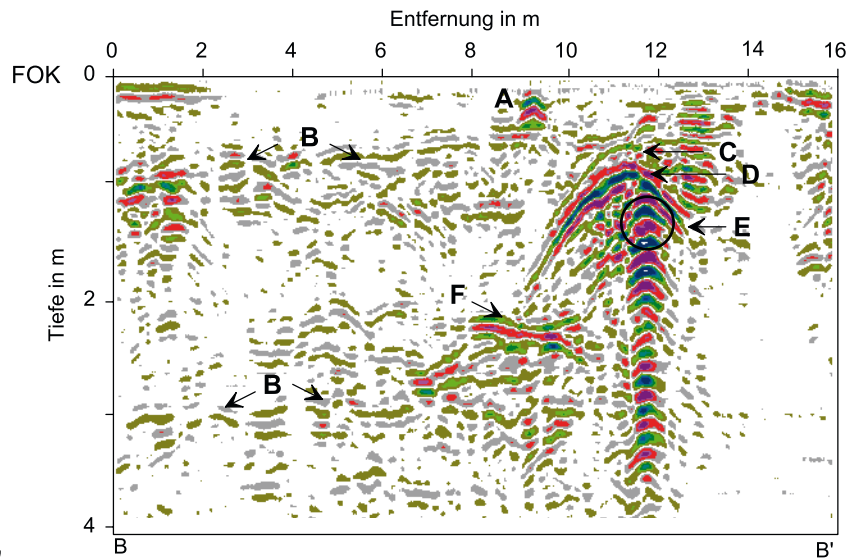
Bei tiefergehender Fragestellung sind die Daten weiter auswertbar. Die **Abb. 3 bis 5** zeigen Radargramme, d.h. schnittähnliche Datendarstellungen. Ihre Lage ist aus den **Abb. 1 und 2** zu entnehmen. In diesen Abbildungen sind die erkennbaren Objekte interpretiert. Dies ist teilweise recht detailliert zu machen. Beispielsweise ist das Mauerwerk von zwei Gewölben erkennbar. Des Weiteren 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.

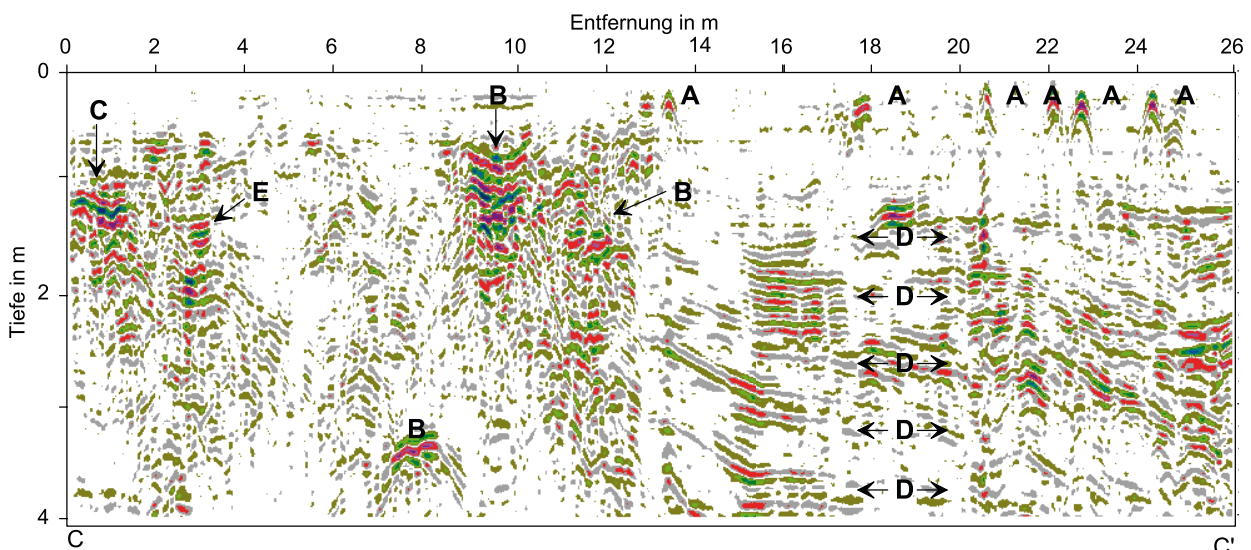


**Abb. 3**  
Radargramm/Schnitt A – A'  
Interpretationen:  
A Gewölbeoberkante  
B Unterkante des Mauerwerks  
C Objekt im Hohlraum  
D Boden des Hohlraums



**Abb. 4**  
Radargramm/Schnitt B – B'  
Interpretationen:  
A Leitung  
B Bodenschichten  
C Gewölbeoberkante  
D Unterkante des Mauerwerks

E metallisches Objekt im Hohlraum  
F Schichtgrenze



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