

GGU-Fallbeispiel

Prüfung von Mauerwerk auf Schalenablösung

Aufgabe

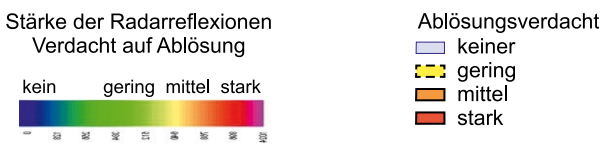
Bei älteren Bauten mit dicken Mauern sind diese häufig mit Mauerwerksschalen ausgebildet. Teilweise ist auch eine Mauer- schale vorgesetzt. Ein Schadensbild besteht darin, dass sich diese Schalen aufgrund nicht mehr funktionierender Rückverankerung ablösen. Dann kann es zu Ausbrüchen der Schalen mit entsprechendem Gefährdungspotential kommen. Am Beispiel einer Stützmauer mit Vorsatzschale wird gezeigt, dass mit einer zerstörungsfreien Radarprüfung ein flächiges Übersichtsbild des Ablösungszustandes erzielt werden kann.

Messprogramm

- flächige Radarmessung mit hochauflösendem Sensor

Vorgehensweise

Das Impulsradarverfahren spricht auf Lufthohlräume im Mauerwerk an. Zwar haben die Luftspalte bei der Schalenablösung nur kleine Breiten, jedoch trägt die laterale Spaltausdehnung gut zur Erkennbarkeit bei, was im Falle der Ablösung einer Vorsatzschale besonders ausgeprägt ist. Im vorgestellten Beispiel einer Stützwand mit einer bereits lokal ausgebrochenen Vorsatzschale wurde das Radarverfahren zur flächigen Übersichtserkundung eingesetzt. Die Messlinien- dichte richtet sich dabei nach dem Kosten-/Nutzenverhältnis. Im Beispiel wurde der Messlinienabstand soweit verdichtet, dass eine sog. Radarzeitscheibe berechnet werden kann. Diese gibt anhand der dargestellten Radarreflexionsstärken einen Überblick über die Verhältnisse. Eine detaillierte Bewertung der Daten erfordert jedoch auch die Auswertung der in großer Anzahl aufgenommenen Radargramme.



Ergebnisse

In den Mauerquerschnitt (Abb. 1) ist die zu untersuchende Schalengrenze eingezeichnet. Das links nebenstehende Radargramm ähnelt etwa einem Schnitt. Deutlich sind darin stärker reflektierende Abschnitte mit Ablöse- verdacht und schwächer reflektierende Abschnitte ohne Ablöseverdacht zu sehen.

Die Abb. 2 oben gibt anhand der Radarzeitscheibe eine Übersicht der Reflexionsamplituden aus der Tiefenebene der Schalengrenze. In der Abb. 2 unten sind die aus der Bewertung der Zeitscheibe sowie aller Radargramme gewonnenen Ergebnisse dargestellt.

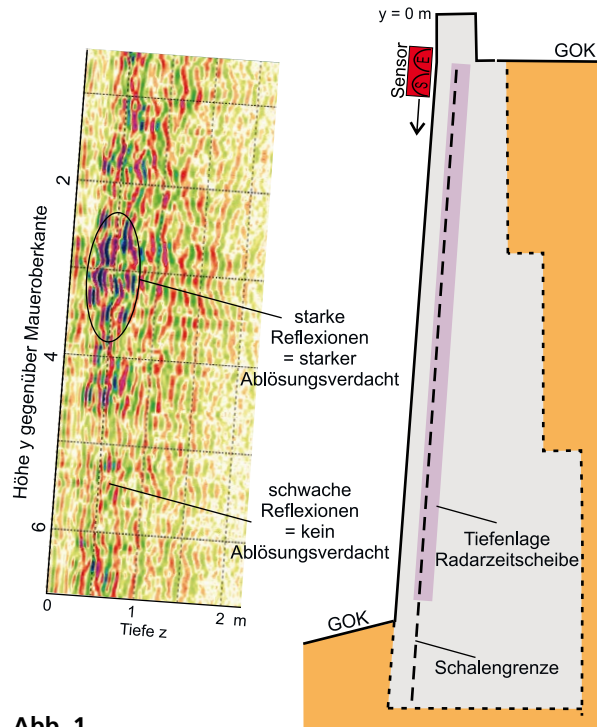


Abb. 1

rechts: Mauerquerschnitt, Schalengrenze (gestrichelt) und Tiefenlage der Zeitscheibe (magenta) in Abb. 2

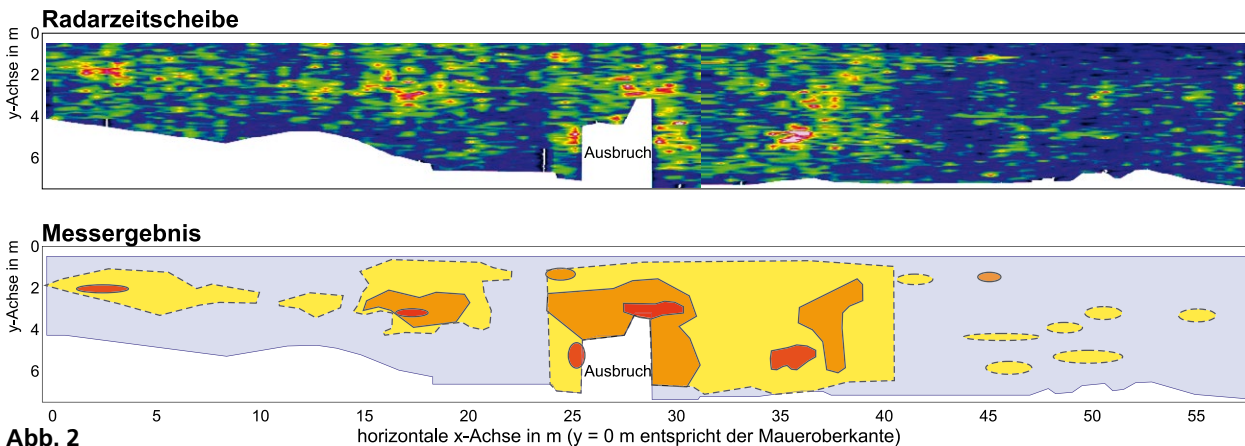


Abb. 2

Dargestellt sind Ansichten auf einen Abschnitt der Stützmauer. Oben: Radarzeitscheibe in Tiefenlage der Schalengrenze. Die Farben stellen die Stärken der Reflexion am Übergang zum Luftspalt der Schalengrenze dar. Unten: Bewertung der Radardaten bezüglich Schalenablösung.