

Zuverlässige Messung des Straßenoberflächenprofils

Dieser Anwendungshinweis beschreibt, wie Straßenschichtprofile mit Hilfe von Bodenradar ermittelt werden können.

Herausforderung

Moderne Straßen bestehen aus mehreren Schichten unterschiedlicher Materialien, und es ist oft erforderlich, die Tiefen der Schichten zu bestimmen und ein Schichtprofil zu erstellen.

Um Straßenschichtprofile zu erstellen, ist es wichtig, qualitativ hochwertige Daten zu erfassen und den verschiedenen Schichten unterschiedliche Materialeigenschaften zuzuordnen. Außerdem ist es wichtig, dass die Datenverarbeitung und die Visualisierung der Schichten effizient und zuverlässig erfolgen kann.

Effiziente Lösungen

Das [Proceq GS8000](#) ist ein tragbares, digitales Untergrundkartierungssystem, das aus einem SFCW (Stepped Frequency Continuous Wave) Bodenradar (GPR) besteht. Die GPR-Antenne bietet eine extrem große Bandbreite, so dass Schichten in verschiedenen Tiefen mit hoher Auflösung kartiert werden können.

Die GPR-Antenne kommuniziert drahtlos mit einem iPad und eine intuitive App wird für die Datenerfassung, -verarbeitung und -visualisierung verwendet. Bei dieser Messung des Straßenprofils wurden die Daten in einer geraden Linie von ca. 35 m Länge erfasst, wobei die GPR-Antenne mit dem Boden verbunden war (kein Luftspalt). Bei rauen Oberflächen kann die GS8000-Antenne angehoben werden, bei ebenen Oberflächen ist dies jedoch nicht erforderlich.

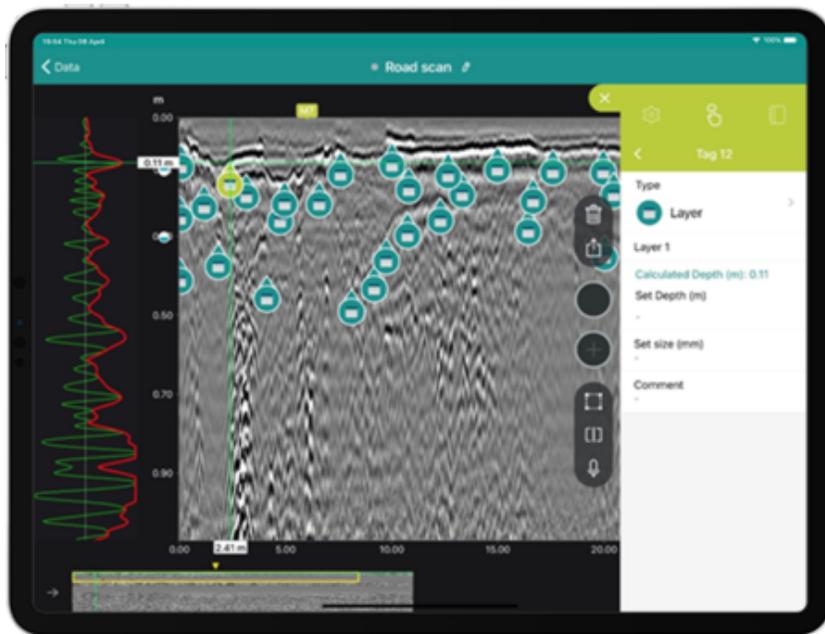


Image showing raw data on Proceq GS app, with several tags marking the interfaces between layers at many intervals along the scan.

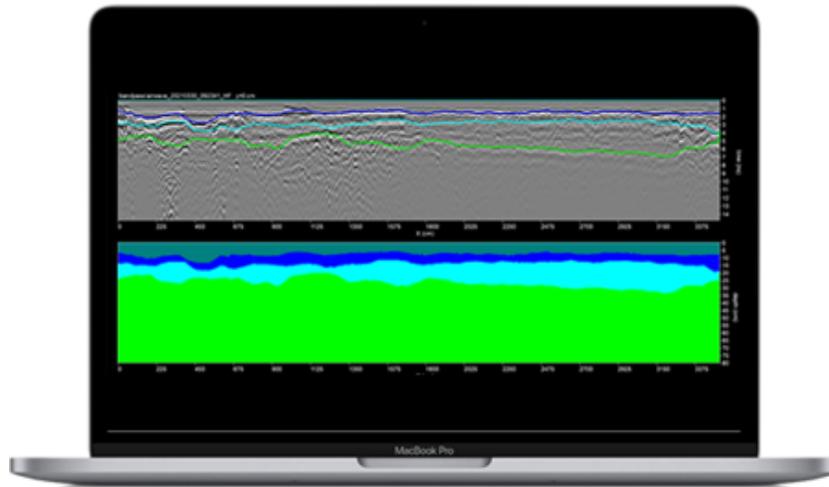
Zur effizienten Verarbeitung der Daten wurden drei Funktionen der Proceq GPR Subsurface (GS)-App verwendet:

1. Die Mehrschichtfunktion wurde verwendet, um die richtige Dielektrizitätskonstante für die verschiedenen Schichten einzustellen. Die Dielektrizitätskonstante und damit die Geschwindigkeit der Radiowellen variiert je nach Materialtyp, daher ist es wichtig, die Dielektrizitätskonstante für jede Schicht einzustellen. Dies ist mit ein paar Klicks in der App möglich.
2. Mit Hilfe von Markierungen wurden die Grenzflächen der Schichten in regelmäßigen Abständen entlang der Scanlänge identifiziert. Dies ist auf dem Touchscreen des iPad sehr einfach zu bewerkstelligen. Die A-Scan-Ansicht kann verwendet werden, um die genaue Tiefe der Schnittstelle zu ermitteln.
3. Aus der App wurde ein HTML-Bericht exportiert. Dieser Bericht enthält alle Parameter der Vermessung sowie die horizontale (Scan-)Position und Tiefe aller Tags. Jede Tabellenkalkulationssoftware, z. B. Microsoft Excel, kann verwendet werden, um diese Positionen darzustellen und die Schichten zu visualisieren.

Erweiterte Datenanalyse

Fortgeschrittene Benutzer können alternativ [GPR SLICE](#) PC-Nachbearbeitungssoftware verwenden. Die [Proceq_GPR Subsurface \(GS\) App](#) wird zur Erfassung der Daten verwendet, die im SEG-Y Format exportiert werden. Die Daten werden in GPR SLICE importiert und die verschiedenen dielektrischen Konstanten können eingestellt werden. Die Funktion "Horizonterkennung" wird dann verwendet, um die verschiedenen Schichten automatisch herauszufiltern.

Zusammenfassend kann man sagen, dass es zwei Möglichkeiten gibt, Straßenschichten mit den vom [Proceq_GS8000](#) gesammelten Daten zu visualisieren. Die erste Option eignet sich für alle Benutzer, auch für Anfänger, und erfordert nur die Proceq GS App und die übliche Tabellenkalkulationssoftware. Die zweite Option ist eher für fortgeschrittene Benutzer geeignet und erfordert die GS App und die GPR SLICE PC-Software. Diese Option ermöglicht das automatische Plotten von Profilschichten und wird empfohlen, wenn große Mengen an Messdaten zu analysieren sind. Bei beiden Optionen ist eine erfolgreiche Schichtdetektion durch die qualitativ hochwertigen Daten, die mit der SFCW-Antenne gewonnen werden, garantiert.



The same GS8000 data processed on GPR-SLICE PC software, using Horizon Detection function. The different road layers are shown in blue, cyan and green.



SCREENING
EAGLE



[Terms Of Use](#)
[Website Data Privacy Policy](#)

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.