Extraer datos de oro con el GPR del subsuelo

Resumen

- ACSGeo se le encargó la exploración de antiguas zonas mineras en Austria para evitar cualquier amenaza potencial para el medio ambiente o la futura construcción.
- Se utilizó el GPR Proceq GS8000 como método eficaz y preciso para localizar y cartografiar lo que hay bajo el suelo.
- El escaneo dio como resultado datos claros del subsuelo con visualización en tiempo real, revelando información vital sobre la antigua mina de minerales.

CSGeo es un servicio de prospección geofísica y detección subterránea dirigido por el geofísico Christian Stotter. Este fue uno de los primeros proyectos de Christian como empresario en solitario, tras muchos años trabajando en geomática sísmica.

Desafío

Diversos antiguos yacimientos mineros están siendo olvidados y descuidados porque ya no se utilizan y nadie se preocupa de cartografiarlos. Sin embargo, estas minas olvidadas son una amenaza potencial para el medio ambiente y para cualquier actividad de construcción que se quiera llevar a cabo alrededor de estas zonas. Para esta aplicación, se utilizó el GPR de subsuelo con tecnología SFCW para descubrir las zonas mineras olvidadas en Schwarzleo, Austria.

Entre 1400 y 1833 se extrajeron minerales que contenían plata, cobre, mercurio, níquel, cobalto y plomo. Se excavaron varios túneles en la roca, creando una red subterránea de unos 20 kilómetros. Hoy en día, el túnel de Bárbara y el túnel de Daniel son accesibles como mina de demostración. El tamaño de otros túneles, como el Erasmusstollen o el Johannisstolllen, sólo puede estimarse a partir de mapas históricos, ya que partes de los túneles y galerías se han derrumbado.

Lo mismo ocurre con otras construcciones mineras del valle de Schwarzleo que no se conservan, y nuestro conocimiento procede principalmente de los mapas históricos. La vegetación y las actividades agrícolas dificultan aún más la detección de estos edificios y minas históricos.

Knappschaft Leogang es una fundación interesada en la conservación e investigación del patrimonio cultural de la zona de Schwarzleo. CSGeo utilizó el GPR de Screening Eagle Technologies para localizar los cimientos de edificios históricos, entradas de túneles y cavidades.

Solución

El radar de penetración terrestre (GPR) es una herramienta excelente para aplicaciones mineras, y puede utilizarse en diferentes circunstancias y necesidades. El GPR puede ayudar a una empresa minera a reducir los costes de extracción, ya que recoge datos de buena calidad del subsuelo en una fracción del tiempo que requieren otros métodos. Se puede determinar la ubicación, las dimensiones y otras características de un yacimiento mineral.

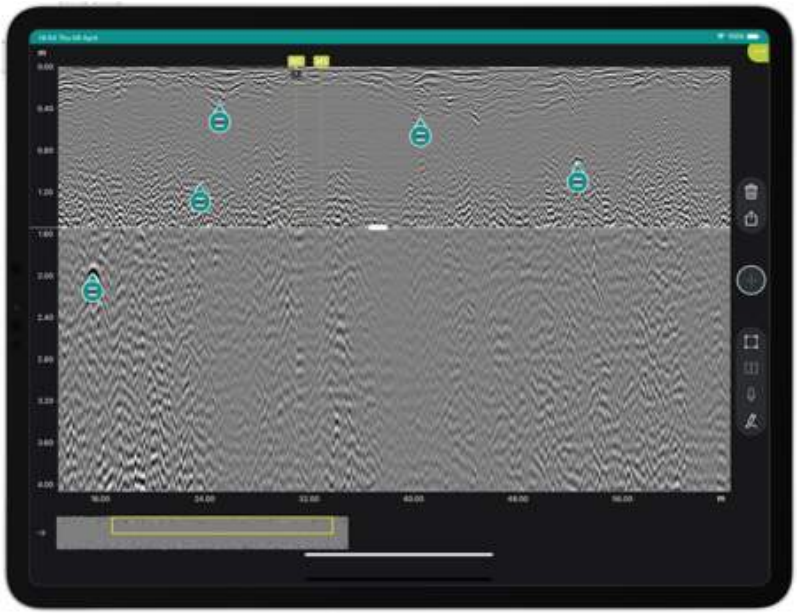
El GPR también puede ayudar en la estrategia de seguridad en torno a una mina; el escaneo de las paredes interiores de las minas en busca de huecos u otras discontinuidades puede contribuir a crear un entorno más seguro para las personas que trabajan dentro de la mina.

El GS8000 de Screening Eagle Technologies es un sistema portátil de cartografía digital del subsuelo que consta de un radar de penetración en el suelo (GPR) de frecuencia continua escalonada (SFCW). La antena del GPR ofrece un ancho de banda ultra amplio, lo que permite cartografiar capas a distintas profundidades con alta resolución. La antena se comunica de forma inalámbrica con un iPad y se utiliza una aplicación intuitiva para la recogida, el procesamiento y la visualización de datos.

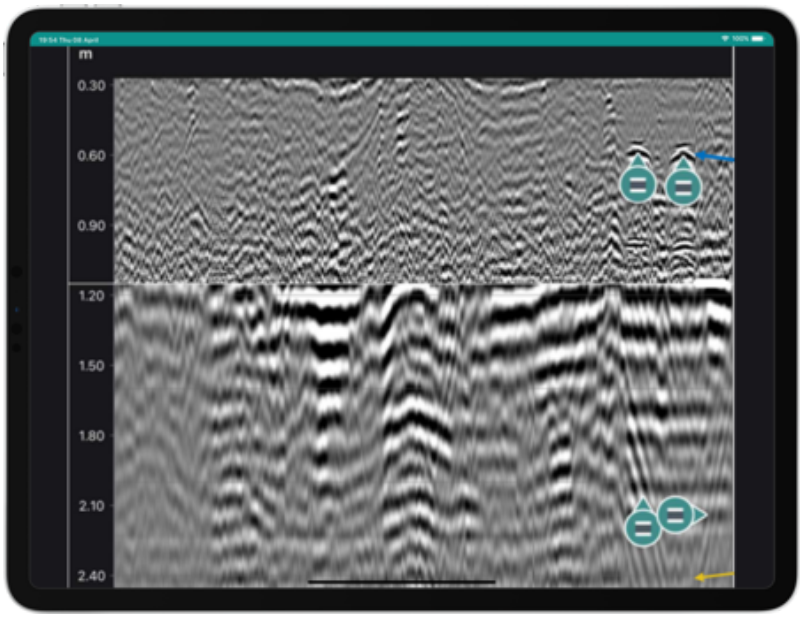
caption

Resultados

Los datos se recogieron en líneas rectas de longitudes variables, con la antena GPR acoplada al suelo (sin espacio de aire). En el caso de superficies rugosas, la antena GS8000 puede levantarse, aunque en este caso no fue necesario.



caption

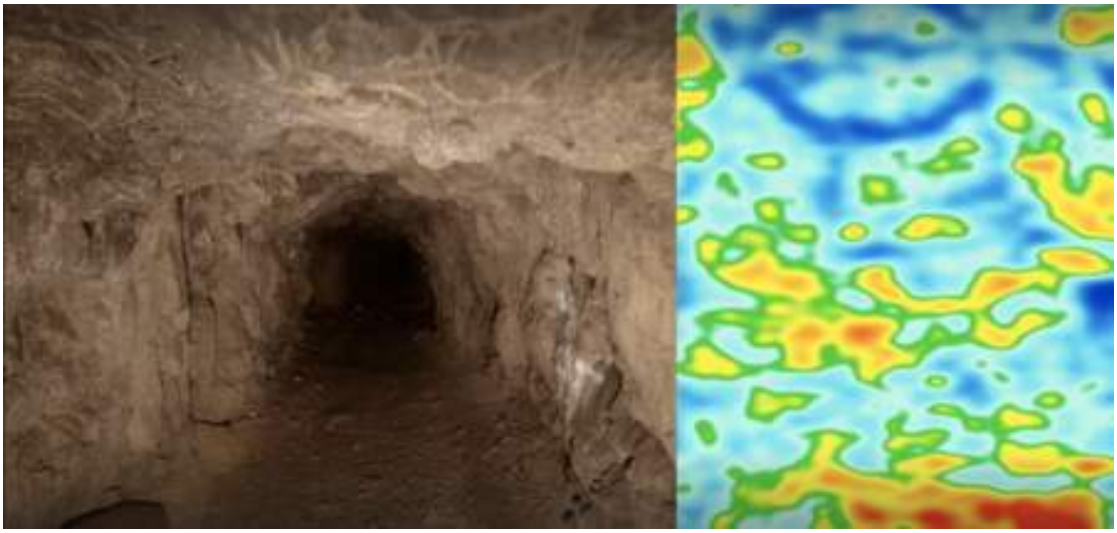


caption

Se utilizaron tres funciones de la aplicación GS para procesar eficazmente los datos:

1. La función multicapa se utilizó para ajustar la constante dieléctrica correcta para las diferentes capas. La constante dieléctrica, y por tanto la velocidad de las ondas de radio, varía según el tipo de material, por lo que es importante ajustar la constante dieléctrica para cada capa. Esto se hace con unos pocos clics en la aplicación.
2. Se utilizó el etiquetado para identificar las interfaces de las capas a intervalos regulares a lo largo de la longitud del escaneo. Esto es muy fácil de hacer en la pantalla táctil del iPad. La vista A-scan puede utilizarse para identificar la profundidad exacta de la interfaz.
3. Se exportó un informe HTML desde la aplicación. Este informe contiene todos los parámetros de la encuesta, la posición horizontal (escaneo) y la profundidad de todas las etiquetas. Se puede utilizar cualquier software de hoja de cálculo, por ejemplo, Microsoft Excel, para trazar estas posiciones y visualizar las capas.

A los datos recogidos se les puede denominar como "datos de oro" en términos de calidad, profundidad y resolución.



caption

Como alternativa, los usuarios avanzados pueden optar por utilizar el software de posprocesamiento GPR Slice o GPR Insights. La aplicación GS se utiliza para recoger los datos, que se exportan en formato SEG-Y. Los datos se importan a GPR SLICE y se pueden establecer las diferentes constantes dieléctricas.

SCREENING EAGLE | proceq

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.