

Moderne Technologie bringt den Bergbau voran

Soweit Archäologen zurückverfolgen können, war der Bergbau ein Teil jeder menschlichen Kultur auf der ganzen Welt. Aber seit den ersten Minen des prähistorischen Menschen hat sich Vieles verändert und weiterentwickelt. Wir haben tiefer und weiter gegraben, als sich unsere Vorfahren jemals hätten vorstellen können – und uns so den Reichtum an Ressourcen unter unseren Füßen zunutze gemacht.

Die Abhängigkeit vom Bergbau

Genau wie der Mensch hat sich auch der Bergbau im Laufe der Zeit weiterentwickelt. Wir sind vom Graben mit den Händen zum Einsatz großartiger Maschinen übergegangen. Wir nutzen sogar Satelliten und Geointelligenz, um ständig informiert zu sein, wann und wo gegraben wird. Ob sich ein Team tief unter der Erde oder im Tagebau befindet, moderne Technologie und Werkzeuge sind für den Fortschritt von entscheidender Bedeutung. Niemand weiß das besser als die geo-konzept GmbH (<https://geo-konzept.de>), die seit über 15 Jahren Lösungen für die Bergbauindustrie liefert.

Es gibt zwei Schlüsselkomponenten, auf die ein effektiver Tagebau angewiesen ist: Präzision und Sicherheit. Dies sind die beiden wichtigsten Erfolgsfaktoren im Tagebau und Übertagebergbau – insbesondere wenn es um die richtige Positionierung von Sprengladungen und die Sprengung von Bruchwänden geht – und das eine kann nicht ohne das andere erreicht werden. Ganz gleich, ob es sich um Steinbruchsprengungen oder um die Schaffung perfekt geneigter Straßen inner- und außerhalb von Tagebaustandorten handelt: Die Sicherstellung, dass der Prozess bei jedem Schritt korrekt durchgeführt wird, ist der Schlüssel zur Sicherheit jedes einzelnen Teammitgliedes und zur ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeit.

In einem Tagebau oder Steinbruch müssen drei Faktoren berücksichtigt werden, bevor eine Sprengung durchgeführt wird – alle erfordern absolute Präzision:

- **Sicherheit:** Beseitigung oder Minimierung von Schäden durch Steinflug.
- **Vibrationsminimierung:** Reduzierung von Vibrationen, insbesondere an bewohntem Gebiet oder an Orten in unmittelbarer Nähe zu Infrastrukturen wie Eisenbahn oder Hochhäusern.
- **Endergebnis der Materialproduktion:** Schaffung von Material (Gestein), das aus einer Sprengung entsteht, in einer bestimmten Größe, die zum Brecher des Betriebs passt, was zu niedrigeren Energiekosten und einem höheren Brecherdurchsatz führt.



Das Mesa Rugged Tablet von Juniper Systems ist für eine zuverlässige Leistung in den rauesten Umgebungen konzipiert.

ROCK
SOLID.
FIELD
READY.

„Die Ausrüstung, die die Sprengtrupps verwenden, muss bereit sein und ordnungsgemäß funktionieren, wenn es Zeit zum Sprengen ist. Zeit ist Geld.“
—Johannes Kutschera: Produktspezialist bei geo-konzept

Die Einhaltung dieser Faktoren bestimmt, ob ein Auftrag im Zeitplan und innerhalb des Budgets bleibt, was für die meisten Vorgänge die Quintessenz ist. „Je besser wir die Sprengung planen, desto sicherer ist sie und desto effektiver sind die nachfolgenden Produktionsschritte“, sagt Johannes Kutschera, Produktspezialist von geo-konzept.

Jeder Plan muss präzise und sorgfältig gestaltet sein, um sicherzustellen, dass die Arbeit effizient und sicher ausgeführt wird und gleichzeitig die Projektfristen eingehalten werden. Bei der Kartierung einer erfolgreichen Sprengung werden große Datenmengen gesammelt und analysiert. Dafür sind eine Software zur Verwaltung der Daten und ein Gerät zur Ausführung der Software erforderlich. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat die geo-konzept GmbH mit QuarryX eine innovative Softwarelösung für den Einsatz in Steinbrüchen und Minen entwickelt.

Zwei Werkzeuge, eine Mission

Die geo-konzept GmbH ist ein führendes Unternehmen im Bereich Bergbautechnik und spezialisiert auf Satelliten-, Laserscanning-, Fernerkundungs- und GIS-Technologien sowie Softwarelösungen. Mit mehr als 15 Jahren Erfahrung im Bereich Bohr- und Sprengplanung haben sie über 600 Sprengplanungssysteme entwickelt, die derzeit in 20 Ländern weltweit eingesetzt werden. Die QuarryX-Software wird vor Ort eingesetzt, um Sprengungen in Echtzeit zu planen, zu optimieren und zu dokumentieren.

Die QuarryX-Lösung besteht aus Büro- und Mobilanwendungen in Verbindung mit outdoor-tauglicher Hardware wie einem Tablet, das für raue Arbeitsumgebungen im Freien geeignet ist. Natürlich muss sämtliche Hardware, die in Verbindung mit den Bergbaulösungen des Unternehmens verwendet wird, langlebig, effizient und vielseitig sein. Um sicherzustellen, dass die Software standort- und projektübergreifend präzise funktioniert, und um Benutzern unterschiedlicher Qualifikationsniveaus gerecht zu werden, entschied sich geo-konzept für die Field-Computing-Lösungen von Juniper Systems Limited (<https://junipersys.com>) und deren Mesa Rugged Tablet.

Rau und stürmisch

Es gibt viele Gründe, warum sich geo-konzept für das Mesa Rugged Tablet (Mesa) entschieden hat, um die QuarryX-Softwarelösungen auszuführen. Der wichtigste Grund ist, dass das Mesa für nahezu jede extreme Umgebung konzipiert ist und sich daher perfekt für den Tagebau eignet. Mit der Schutzart IP68 ist es gegen das Eindringen von Staub, Schmutz, Sand und Regen abgedichtet und hält bis zu 30 Minuten langes Eintauchen in Wasser bis zu einer Tiefe von 1,5 Metern aus – alles notwendige Eigenschaften für die Arbeit im Feld, insbesondere dort, wo die Kunden von geo-konzept tätig sind. Regen, Schneeregen und Staub, der in einem Steinbruch entsteht, sind



Das Mesa Rugged Tablet zeigt Daten der Software QuarryX von geo-konzept an, während die Bohrlochpositionen im Steinbruch geplant werden.

ROCK
SOLID.
FIELD
READY.

Elemente, denen weniger robuste Geräte nicht standhalten können.

Die QuarryX-Software verarbeitet außerdem riesige Datenmengen, um Präzision und Sicherheit im Tagebau zu gewährleisten, und benötigt einen Computer, der große Anwendungen problemlos ausführen und Daten schnell übertragen kann. Das Mesa ist genau dafür konzipiert. Seine Hochgeschwindigkeits-Datentransferfähigkeiten sind entscheidend für die ordnungsgemäße Funktion der Software von geo-konzept.

Da das Mesa über die serielle RS-232-Schnittstelle, Wi-Fi® oder Bluetooth® sowohl mit herkömmlichen seriellen Anschlüssen als auch mit Netzwerken verbunden werden kann, ist es das ideale Begleitwerkzeug zu QuarryX. Insbesondere bei der Bohrlochplanung, -markierung und -bohrung ermöglicht die Flexibilität einer seriellen RS-232-Schnittstelle oder einer Bluetooth-Verbindung Anpassungen in Echtzeit. Dies stellt die Konnektivität unabhängig von den Bedingungen oder der verwendeten Ausrüstung sicher und macht das Mitführen von separaten Laptops, Stiften, Papier und Notizbüchern im Feld überflüssig. Darüber hinaus ermöglicht das interne 4G-Modem des Mesa eine Echtzeitsynchronisierung mit dem Daten-Cloud-Dienst QuarryX Connect von geo-konzept.

Obwohl es sich um einen praktisch unzerstörbaren Computer handelt, verfügt das Mesa auch über einen kapazitiven, gut ablesbaren Touchscreen mit hervorragender Klarheit, der benutzerfreundlich ist, sogar wenn man Handschuhe trägt. Es funktioniert bei allen Wetter- und Temperaturbedingungen, selbst wenn Regen auf dem Display ist oder Staub und Schmutz herumwirbeln.

Mit den Tools einen Unterschied machen

Die geo-konzept GmbH arbeitet dafür, ihren Kunden das bestmögliche Erlebnis zu bieten und die Entwicklung der Bergbauindustrie zu deren Vorteil zu nutzen. Das Mesa Rugged Tablet hilft ihnen dabei.

Mit dem Mesa Rugged Tablet analysiert QuarryX Daten aus 3D-Bruchwandscans, Lochabweichungen und GNSS-Vermessungen, um eine vollständige, dreidimensionale Darstellung eines Sprengprojekts zu erstellen. Die Software bietet verschiedene Tools und Analyseoptionen zur Planung von Bohrlochpositionen, unter anderem mit Winkel-, Tiefen- und Richtungsspezifikationen, die neben weiteren Faktoren für eine sichere und erfolgreiche Sprengung entscheidend sind.

Sobald die Bohrlöcher geplant sind, werden sie kartiert auf dem Bohrfeld markiert, was eine GNSS-Koordinatenpositionierung erfordert – Daten, die vor Ort auf dem Mesa gelesen werden.



Ein Bergbauspezialist plant eine Sprengung mit der QuarryX-Software, die auf dem Mesa Rugged Tablet läuft.

MESA RUGGED TABLET

- Auswahl des Betriebssystems: Android™ oder Microsoft® Windows
- Schutzklasse IP68
- Getestet gemäß MIL-STD-810G
- Wasser-, staub- und stoßfest
- 10 Stunden Akkulaufzeit
- Im laufenden Betrieb austauschbarer Akku
- Sonnenlichttaugliches 7-Zoll-Display
- Kapazitiver Touchscreen
- Betriebstemperatur -20 °C bis 50 °C
- Dual-Kameras
- Wi-Fi®- und Bluetooth®-Konnektivität



geo-konzept

inventarisieren. kartieren. optimieren.

geo-konzept GmbH Adelschlag, Germany

+49 (0) 8424 89890 • geo@geo-konzept.de • geo-konzept.de

Den Zeitplan einhalten

Viele Besitzer von Minen und Tagebau-Stätten führen Sprengungen nicht selbst durch und beauftragen häufig Teams mit der Ausführung der Arbeiten. Auftragnehmer haben einen Zeitplan und müssen sicherstellen, dass die von ihnen verwendete Ausrüstung in einwandfreiem Zustand ist und einen ganzen Tag lang zuverlässig funktioniert, ohne Akkus neu laden zu müssen.

Dank seiner hohen Akkukapazität kann das Mesa Rugged Tablet bis zu zehn Stunden mit laufendem Bildschirm betrieben werden. Mit dem optionalen, im laufenden Betrieb austauschbaren, internen Akku kann die Laufzeit um weitere fünf Stunden verlängert werden. Dadurch eignet sich das Mesa sowohl für firmeninterne als auch für Vertragssprengtrupps, da es Arbeiten ohne Ausfallzeiten zum Aufladen des Akkus erledigen kann.

„Sprengdienstleister haben nicht viel Zeit“, sagt Herr Kutschera. „Deshalb muss die Ausrüstung, die sie verwenden, bereit sein und ordnungsgemäß funktionieren, wenn es Zeit zum Sprengen ist. Zeit ist Geld.“

Die bevorzugte Lösung

Obwohl die Softwarelösung QuarryX mit einer Vielzahl unterschiedlicher Hardware genutzt werden kann, empfiehlt geo-konzept die Ausführung auf dem Mesa Rugged Tablet.

„Wenn Kunden unsere Software direkt bei uns kaufen, stellen wir immer das Mesa zur Verfügung. Der Sprengprozess ist sehr komplex und Mesa von Juniper Systems sowie unsere Produkte ermöglichen gemeinsam den Erfolg“, sagte Herr Kutschera. „Das Mesa hilft uns, Geschäfte zu machen, und es hilft unseren Kunden, Geschäfte zu machen.“

Über geo-konzept GmbH

Die geo-konzept GmbH wurde im Jahr 1992 gegründet und bietet zuverlässige und robuste Satellitennavigation, Laserscanning, Fernerkundung und GNSS-Technologie sowie entsprechende Softwarelösungen für Bergbau, Landwirtschaft und Forstwirtschaft.

Über Juniper Systems

Juniper Systems mit Sitz in Logan (Utah, USA) und Birmingham (Großbritannien) ist weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung extrem robuster Handheld-Computer und bietet Felddatenerfassungslösungen für den Einsatz in extremen Umgebungen. Seit dem Jahr 1993 nutzen Fachleute die innovative mobile Technologie von Juniper Systems in den Bereichen Bergbau, Eisenbahn, Geomatik, Kartierung, Vermessung, Bauwesen, Industrie, natürliche Ressourcen, Militär, Versorgungsunternehmen und öffentlicher Sektor.



Das Mesa Rugged Tablet ist ein robuster Computer, der den ganzen Tag über im Tagebau mehrere Anwendungen ausführt.

**ROCK
SOLID.**

**FIELD
READY.**