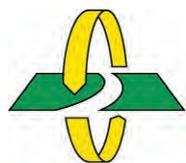


# Perforación y Voladura

soluciones de hard- y software



**geo-konzept**  
inventarisieren. kartieren. optimieren.

QuarryX

QuarryManager

Seguridad

Control de Calidad

3D

QuarryPocket

BlastManager

Control 3D de perforaciones

Automático

GNSS-topografía

Soporte

# Diseño de Voladura

Entrenamiento

Volumex

QuarryX Connect

Blast design

QuarryDetonator

QuarryX 2D

Medición de desviación de pozos

RiGuide

Medición de acopios

Blast design software

Mapeo 3D de taludes

## Trabajo optimizado con geo-konzept GmbH:

Fly rock, fragmentación deficiente, vibraciones – te ayudaremos **a minimizar los problemas fundamentales en el proceso de perforación y voladura**. ¡Realice voladuras de forma segura y eficiente!

**Llevamos la digitalización, la precisión, seguridad y ahorro de tiempo a su mina.** Sistemas más avanzados, **software de fácil uso** y muchos años de experiencia de nuestros expertos facilitan todo el proceso de perforación y voladura: **la prospección de taludes, el replanteo de los barrenos mediante GNSS.**

Se acabó el uso de cintas métricas, se acabó la pérdida de tiempo, cálculos geométricos manuales: con una precisión de centímetros hasta la **planificación de la iniciación y selección de los explosivos**, así como la documentación y el análisis de los datos. geo-konzept se ocupa de la planificación de voladuras desde 2005 y es uno de los expertos más reconocidos del mundo en este campo.

Además de la venta y el desarrollo de sistemas topográficos de última generación y de gran precisión, nuestros expertos han establecido un nuevo estándar en el **diseño de voladuras asistido por software con el galardonado software "QuarryX"**.



Toda la información también se puede encontrar en nuestro sitio web



## En este folleto presentamos nuestra amplia cartera de productos:

Soluciones de sistema innovadoras y modulares que incluyen medición 3D del talud y planificación del patrón de perforación de pozos mediante el control tridimensional de las perforaciones usando GNSS, hasta la medición de perforaciones y la planificación de ignición y explosivos.

La cartera de productos se completa con soluciones de software para calcular volúmenes de acopios y rajos, así como la gestión del gemelo digital de su mina/cantera.

## Software para diseño de voladura



## Mapeo de frentes



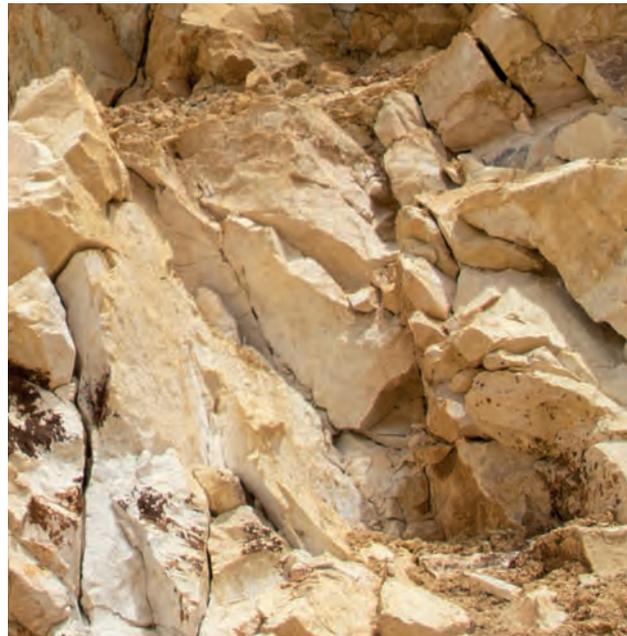
## GNSS y RiGuide



## **Sistemas de iniciación y diseño de ex- plosivos**



## **Desviación de barrenos**



## **Servicio y So- porte técnico**



## Dos sistemas diferentes para la medición de taludes.

### **3D laser scanner:**

Este sistema fácilmente desplegable consiste en un robusto PC para exteriores con nuestro software de medición especialmente desarrollado y un láser 3D. Un área definida por el usuario es escaneada de forma totalmente **automática**.

Un **modelo 3D en tiempo real** permite comprobar la medición inmediatamente sobre el terreno para comprobar su calidad y consistencia. El proceso de medición no suele durar más de 10 minutos para una voladura típica y ofrece resultados replicables y muy precisos. **Por tanto, la medición puede integrarse fácilmente sin un gran gasto de tiempo**

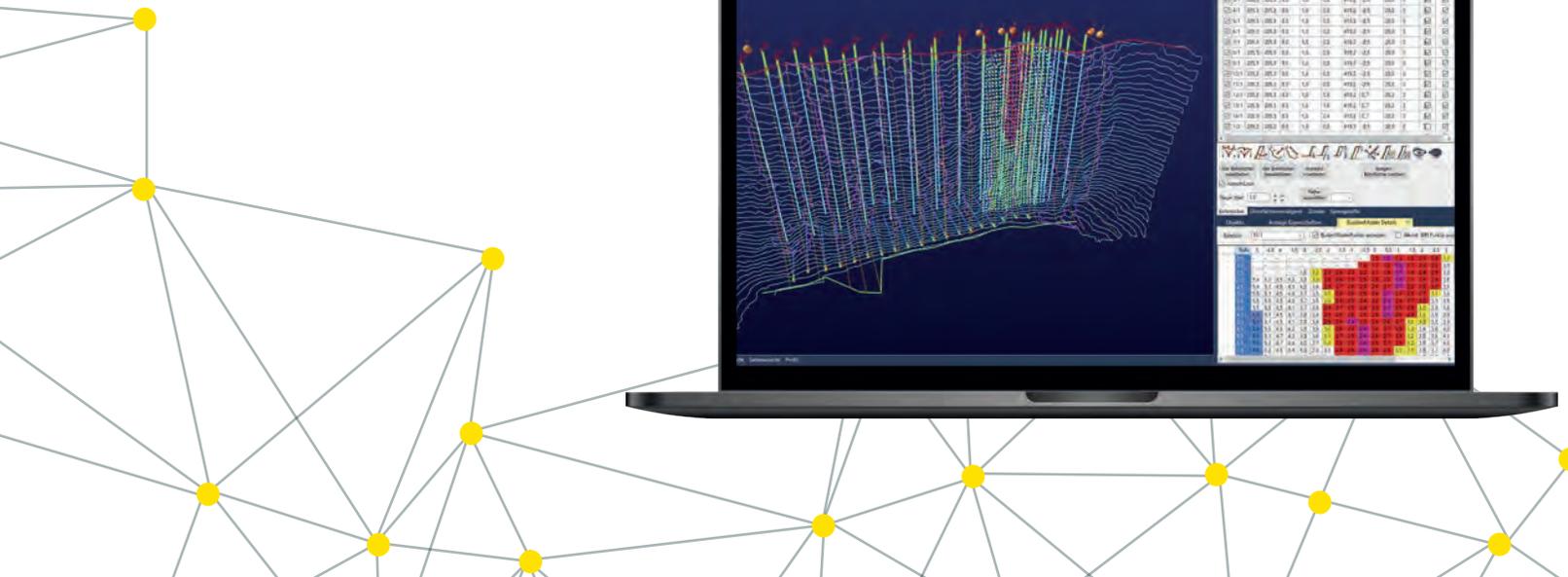
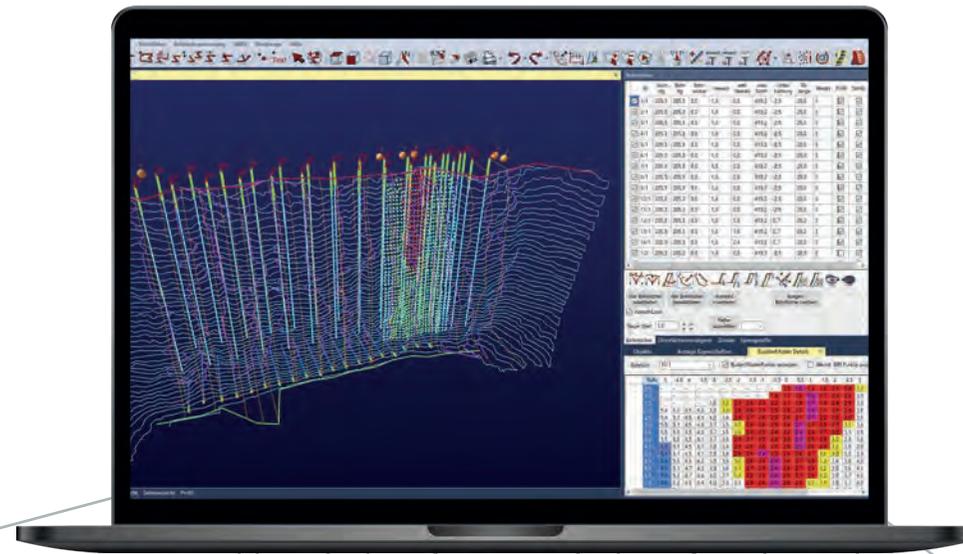
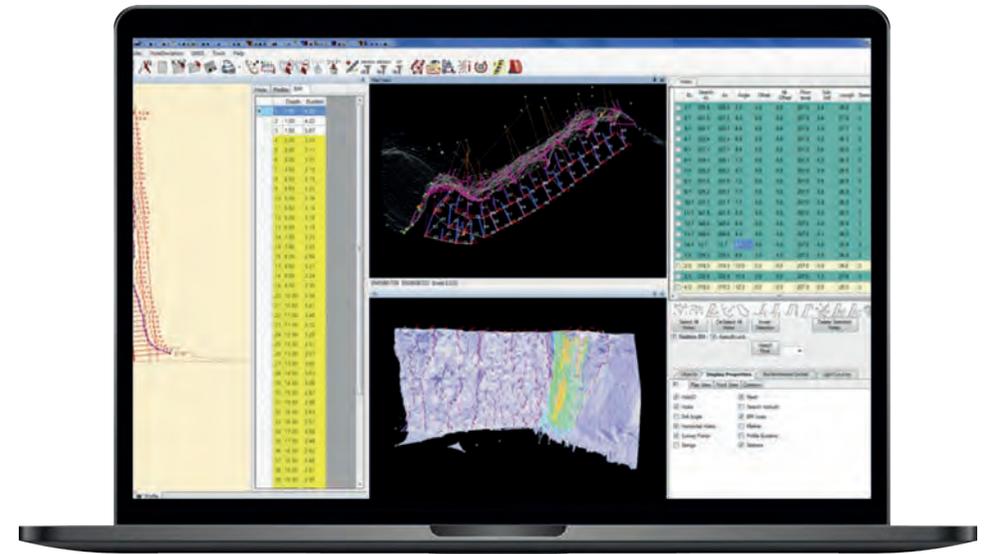
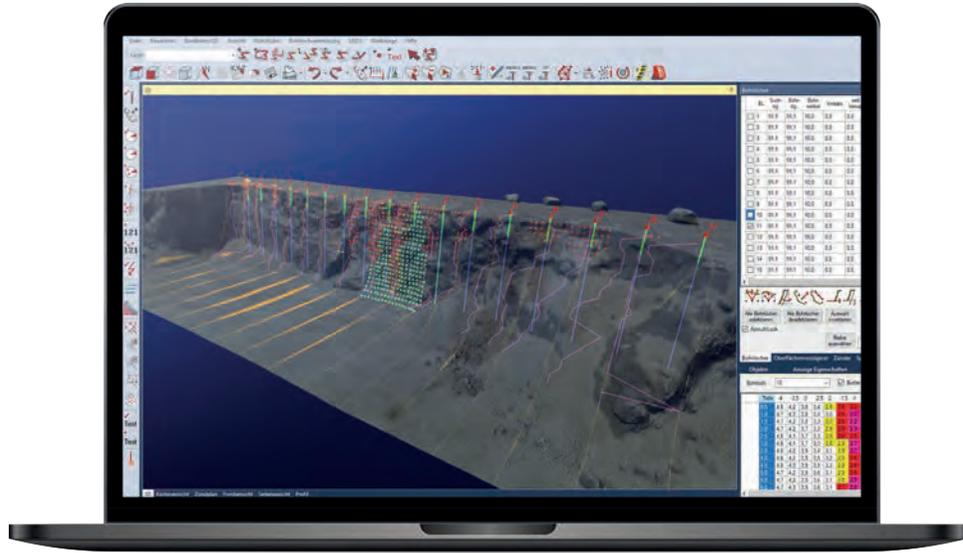
### **Drone:**

Se dispone de un sistema fiable de vehículos aéreos no tripulados (UAV) para la adquisición de datos en zonas de difícil acceso. Se miden varios puntos de control en tierra con un sistema GNSS para una geolocalización precisa de los datos. **El UAV cartografía la zona correspondiente de forma totalmente automática** según un plan de vuelo previamente creado y proporciona fotos aéreas superpuestas.

**Estas imágenes, se procesan a continuación con un software de fotogrametría específico que da como resultado un modelo 3D de la cara de la roca.**

# **Mapeo de Taludes**





# Diseño de voladura con QuarryX



**Incluso sin conocimientos profundos de computación, puedes empezar a trabajar fácilmente.**

Nuestro software **QuarryX**, de desarrollo propio y premiado, está diseñado principalmente para una utilización intuitiva y la automatización de los pasos de trabajo. Las experiencias y **sugerencias de nuestros clientes tuvieron un gran impacto en el desarrollo.**

Este software, de fácil manejo y con una interfaz de usuario claramente estructurada en doce idiomas, puede **procesar datos de levantamiento de rocas en 3D, desviación de barrenos y GNSS**, independientes del fabricante, de todos los sistemas habituales del mercado.

Desde la gestión de datos relacionados con el proyecto, pasando por la planificación de voladuras, hasta el diseño de la iniciación y los explosivos: **QuarryX** dispone de numerosas herramientas para ayudar en su trabajo diario.

Mejore los parámetros de perforación como el ángulo, la profundidad, la dirección y la sub-perforación en tiempo real.

Deje que **QuarryX** optimice automáticamente la geometría de los barrenos a las condiciones de la pared de la roca.

Detecte los valores de carga críticos a lo largo de toda la frente de la roca y elimine las zonas inseguras.

Exporte y cargue los datos IREDES a cualquier sistema de perforación GNSS.



Cuanto más complejo sea el diseño de la voladura, más difícil será la aplicación práctica: **¡controle los pozos de sondeo previstos utilizando el GNSS!** Sencillo, rápido y preciso. Exporte las coordenadas de las posiciones de los taladros planificados desde **QuarryX** y localícelos con el máximo nivel de precisión utilizando el GNSS. Nuestro software **QuarryPocket GNSS le guía de forma fiable hasta las posiciones planificadas de los collares de perforación, incluyendo la corrección automática de altura y posición.**

Utilice la vista de perfil en vivo para realizar ajustes en tiempo real y tomar decisiones rápidas y acertadas. Una sola persona puede replantear los más complejos diseños con el máximo nivel de precisión.

**Implementar incluso los patrones más complejos directamente con el equipo de perforación:** el sistema de control del equipo **RiGuide** utiliza directamente el diseño de la perforación de QuarryX y asegura que el diseño, incluyendo la **ubicación, la**

**dirección de perforación, el ángulo y la profundidad, se implementen con precisión.** Cargue cómodamente los datos del diseño directamente en el terminal **RiGuide** del equipo de perforación y elimine cualquier proceso de replanteo manual.

**RiGuide** ajusta automáticamente la **longitud, la posición y el ángulo del barreno** incluso en niveles de suelo irregulares y genera una documentación del proceso de perforación. **Los datos recogidos pueden utilizarse para actualizar el modelo de diseño de QuarryX.**

El sistema también está disponible en una versión **reducida como brújula GPS**, que permite la aplicación **precisa de las direcciones de perforación, el ángulo y la profundidad.**

**Evite las vibraciones, reduzca los riesgos y la cantidad de explosivos y asegure pisos uniformes.** **RiGuide** puede instalarse a posteriori -independientemente del fabricante- en todos los equipos de perforación estándar.

## **GNSS y RiGuide**





# Desviación de barrenos

- ¿Las perforaciones van realmente como se han diseñado previamente?
- ¿Se cumplen exactamente las profundidades de perforación?
- ¿Coinciden la dirección y el ángulo con el diseño?

Para mantener bajo el peligro potencial de las voladuras, el diseño debe aplicarse lo mejor posible y la **situación real debe compararse con el diseño**. Nuestro sistema de medición de la desviación de la **perforación proporciona exactamente los datos que necesita para una voladura segura** (optimizada): una sonda móvil determina exactamente el verdadero **curso tri-dimensional de la perforación**, las posibles desviaciones del objetivo pueden **visualizarse inmediatamente en forma gráfica y tabular**.

Además, los datos pueden combinarse con el modelo de la frente de la roca previamente medido, con todos los cálculos y vistas por defecto que se actualizan automáticamente.

Un modelo medido de todas las perforaciones en relación con la pared rocosa - es la base para una voladura segura y económicamente optimizada... **y una base sólida para la toma de decisiones en todos los pasos posteriores**.





Utilice sus datos de diseño y cree planes de iniciado adecuados a sus necesidades y esquemas de carga.

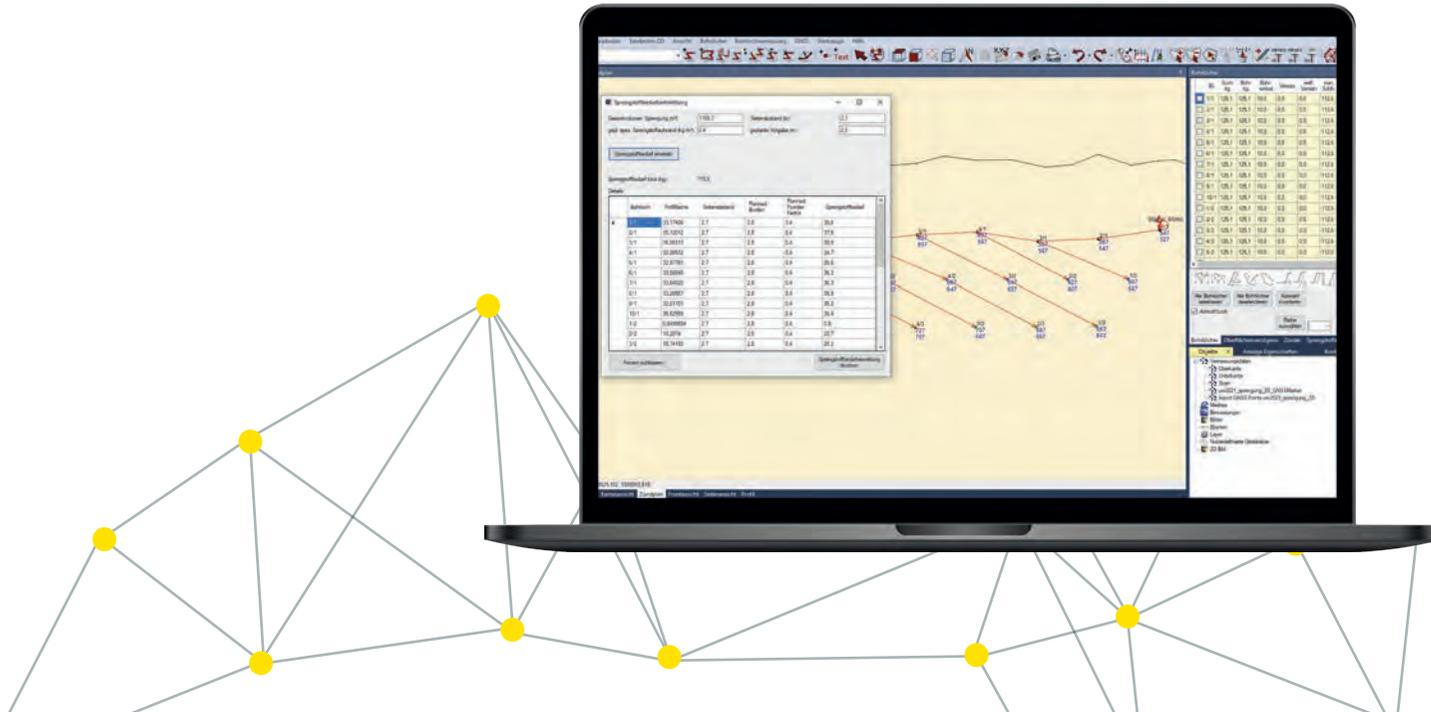
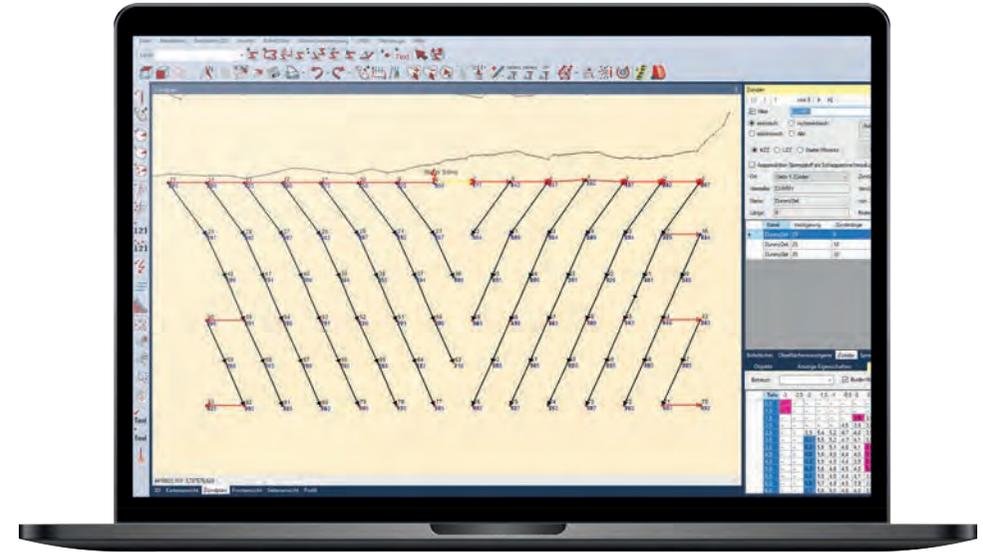
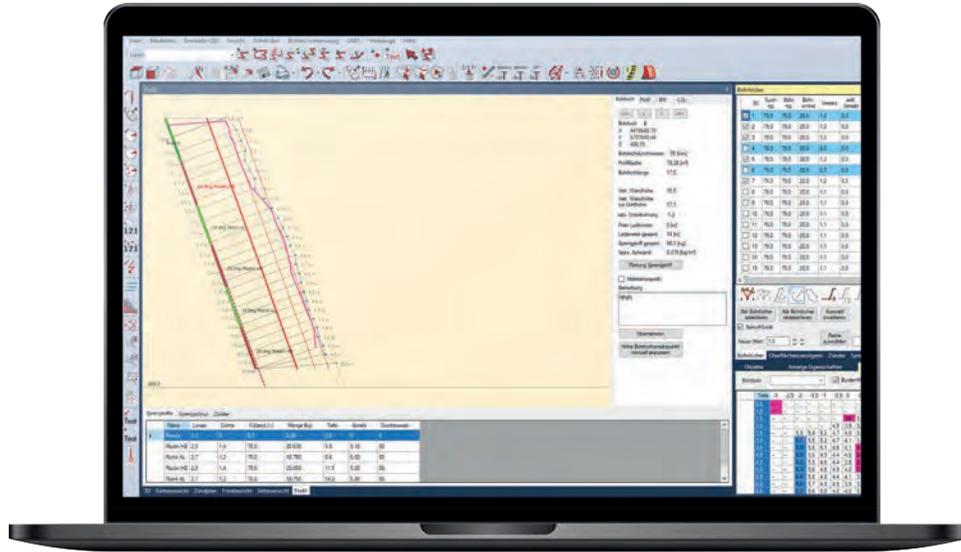
**Con los módulos QuarryDetonator y QuarryDetonator Pro del software QuarryX, le proporcionamos la herramienta ideal:**

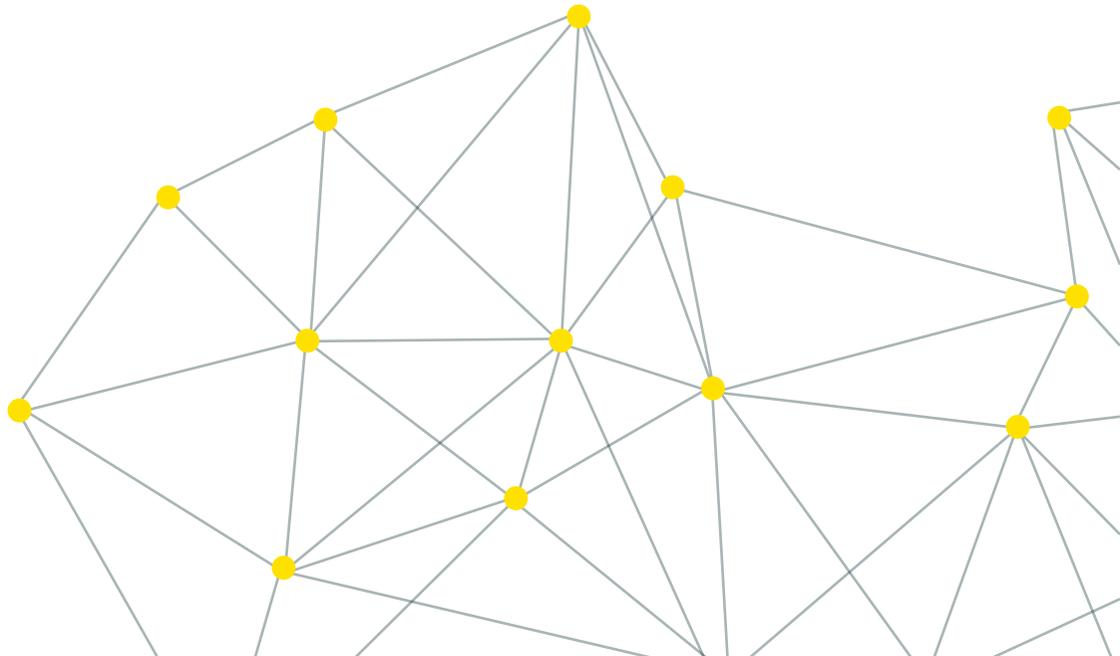
**Base de datos** actualizada regularmente con todos los **explosivos y detonadores**; selección sencilla de los detonadores y asignación a las perforaciones (posibilidad de columnas de carga simples y múltiples compartidas, así como de esquemas de carga predefinidos); inserción de detonadores de retardo de superficie entre los taladros con un clic del ratón; **cálculo automático del tiempo de ignición para cada detonador**; **simulación digital del sistema de ignición, incluida la comprobación de solapamientos** a intervalos de tiempo defini-

dos por el usuario; **cálculo exacto de explosivo cantidades de explosivo para cada taladro.**

Después de planificar los explosivos, puede realizar fácilmente una comprobación de la **cantidad de explosivos por tiempo de salida** e informarse de las zonas con una **carga específica local demasiado alta** o demasiado baja. Además, el software ofrece la posibilidad de realizar una **predicción de las vibraciones** con un análisis de regresión. De este modo, se incluyen las mediciones anteriores de voladuras y vibraciones para obtener predicciones aún más precisas. También está integrada en el software una opción de **cálculo de la fragmentación**. Con cómodas opciones de documentación, se obtienen **resúmenes completos de los costes de la voladura, incluyendo la perforación, los explosivos y otros costes, también asignados a toneladas o metros cúbicos de material.**

## **Diseño de secuencias y explosivos**





# Determinación de los volúmenes de acopios y mapas digitales de una mina



Nuestro software **QuarryManager** es su herramienta versátil y de fácil uso para apoyar su trabajo diario y la base ideal para el diseño de minas a corto y medio plazo. Importe fácilmente los proyectos de QuarryX en el modelo 3D y **actualice el plan digital con el curso actual de la frentes de trabajo.**

Las interfaces adicionales permiten la **importación de modelos y datos de escáneres láser, sistemas GNSS, vuelos de drones u otros programas CAD: Digitalice** los cambios en la pantalla e inclúyalos en los planos; recibirá **información precisa sobre los volúmenes extraídos o existentes de una manera sencilla.**

Con el módulo de expansión **VolumeX**, podrá determinar los **volúmenes de sus acopios y excavaciones con la máxima precisión**, utilizando datos de levantamiento GNSS, UAV o láser. Genere fácilmente modelos 3D y realice determinaciones de volumen a bajo costo.



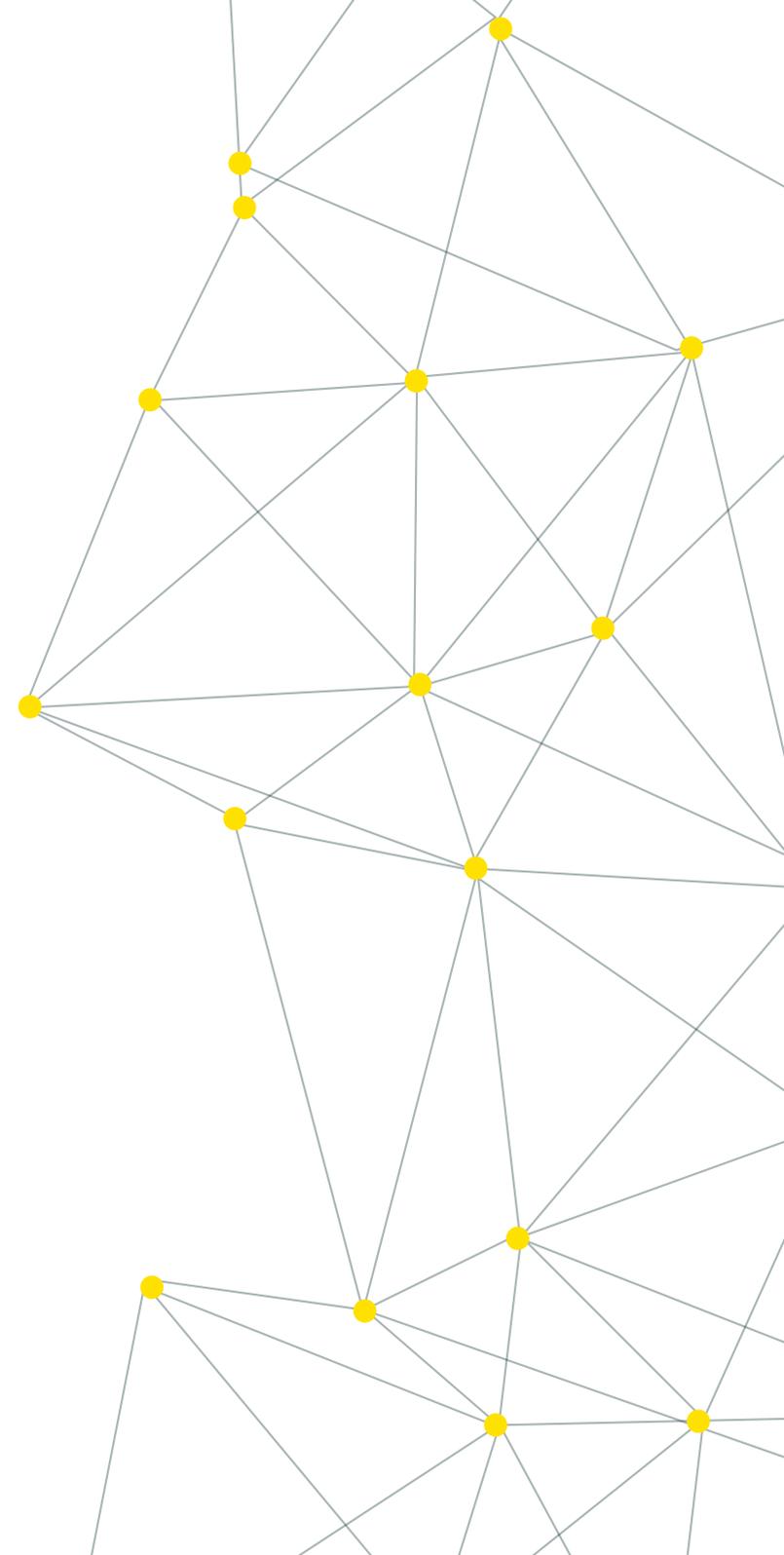
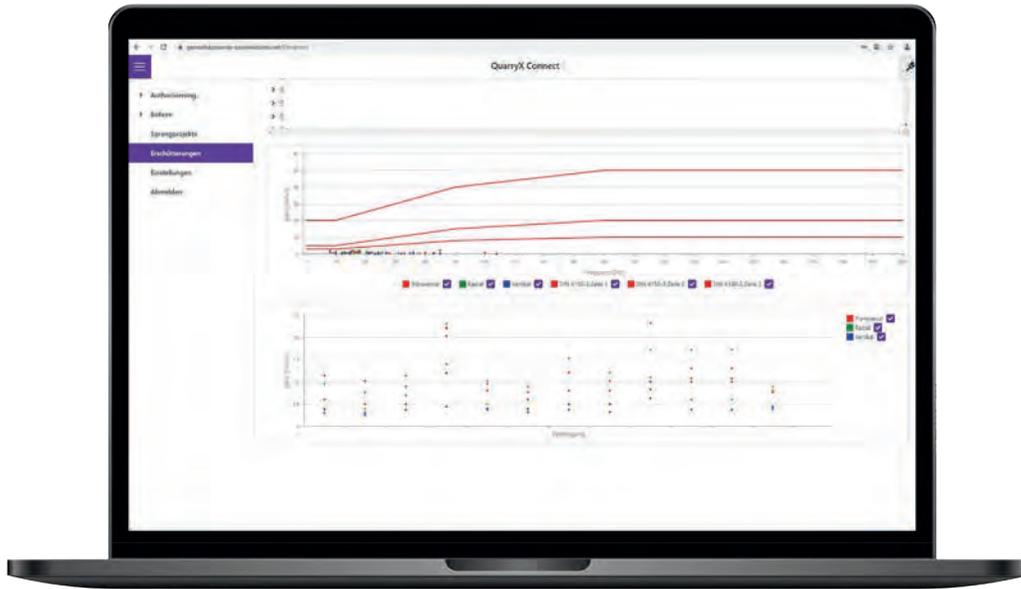
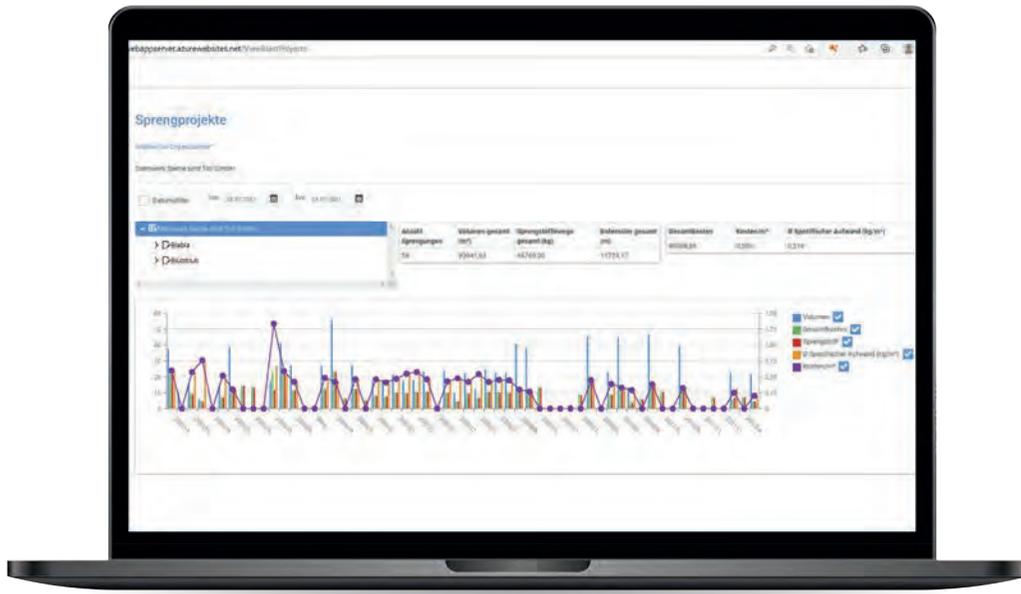
Mantenga siempre un control total sobre todos los procesos en ejecución - no hay problema con nuestras soluciones.

Todos los datos topográficos y de planificación están a disposición de todos los implicados en tiempo real: ¿coinciden las posiciones de los sondeos, sus longitudes y su trayectoria con la planificación? ¿coinciden con la planificación? ¿Cómo las posibles desviaciones afectan a las especificaciones? ¿Tiene que reaccionar activamente con una columna de carga modificada? ¿Se ha cargado la perforación de acuerdo con la planificación y cómo afectan las desviaciones al resultado de la voladura?

Las diversas herramientas de análisis y documentación para el aseguramiento de la calidad y control proporcionan una base sólida y fiable para sus decisiones.

Metros de perforación y costes por tonelada, explosivos específicos reales necesidad, evolución de estos parámetros a lo largo del tiempo... Con nuestras soluciones, siempre tendrá un ojo puesto en los KPI para reaccionar rápidamente a los cambios.

## **Control de Calidad**



# BREAK LIMITS - OPTIMIZE WORKFLOW



**QuarryX  
CONNECT**



All work steps of an extraction blast are digitally networked via the cloud and synchronized for all parties involved:  
ROCK FACE SURVEY, GNSS SURVEY, DRILL PLAN, IREDES DATA, DRILLING PROGRESS, BOREHOLE SURVEY





## QuarryX Connect

Con la introducción de nuestra solución interna en la nube, todos los procesos y los implicados en la mina están ahora conectados en red: No más memorias USB ni planes de perforación en papel. ¡Con **QuarryX Connect** se envía el plan de perforación de forma inalámbrica directamente al equipo de perforación!

El registro de las perforaciones y la información adicional, como la **velocidad de perforación** o la **información geológica, también son transmitidos.**

Para todos los equipos de perforación que no soportan un plan de perforación digital, ofrecemos una aplicación especial para la perforadora que también soporta la transmisión de datos en tiempo real. De este modo, la **perforación y la voladura están aún más interconectadas para permitir la transmisión y el análisis de datos sin limitaciones.**

Una evaluación comercial más amplia de los trabajos de perforación y voladura (KPI, como costes/tonelada, metros de perforación/tonelada) se simplifica gracias al almacenamiento central de datos y a la sincronización de los mismos en **QuarryX Connect.**





Además de nuestra asistencia telefónica, también ofrecemos cursos individuales de formación de software y hardware, tanto en terreno como en línea.

Nuestros talleres ofrecen la plataforma perfecta para intercambiar experiencias, impartir conocimientos, formar y actualizar.

Estos son inevitables, especialmente en el sector de la alta tecnología, para asegurar las inversiones realizadas y maximizar los beneficios de los nuevos sistemas.

## La opinión de nuestro clientes:

„Para mí es muy interesante ver todo el concepto y qué posibilidades existen con este sistema.“

~ C. Hasholzner, Sprengverein Bayern e.V.

„La razón por la que participo en los talleres cada año es que el software vive a través de las ideas que tenemos los clientes finales y que se pueden presentar sugerencias de mejora, que también se ponen en práctica.“

~ F. Tielker, Johannes Nickel GmbH & Co. KG

„Los talleres tienen un importante valor añadido, ya que en las operaciones diarias raramente se entra en contacto con otras empresas del sector. Aquí se conoce a muchos colegas del sector con los que se puede intercambiar ideas, también en lo que respecta al trabajo con los sistemas.“

~ M. Nijiz Lhoist Rheinkalk GmbH

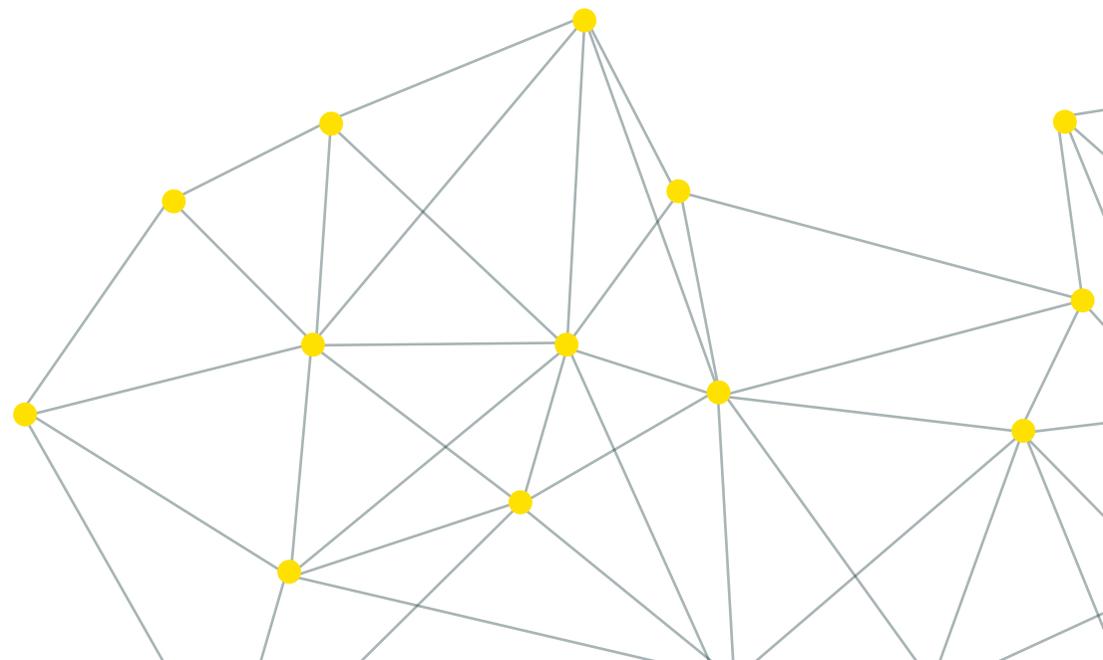
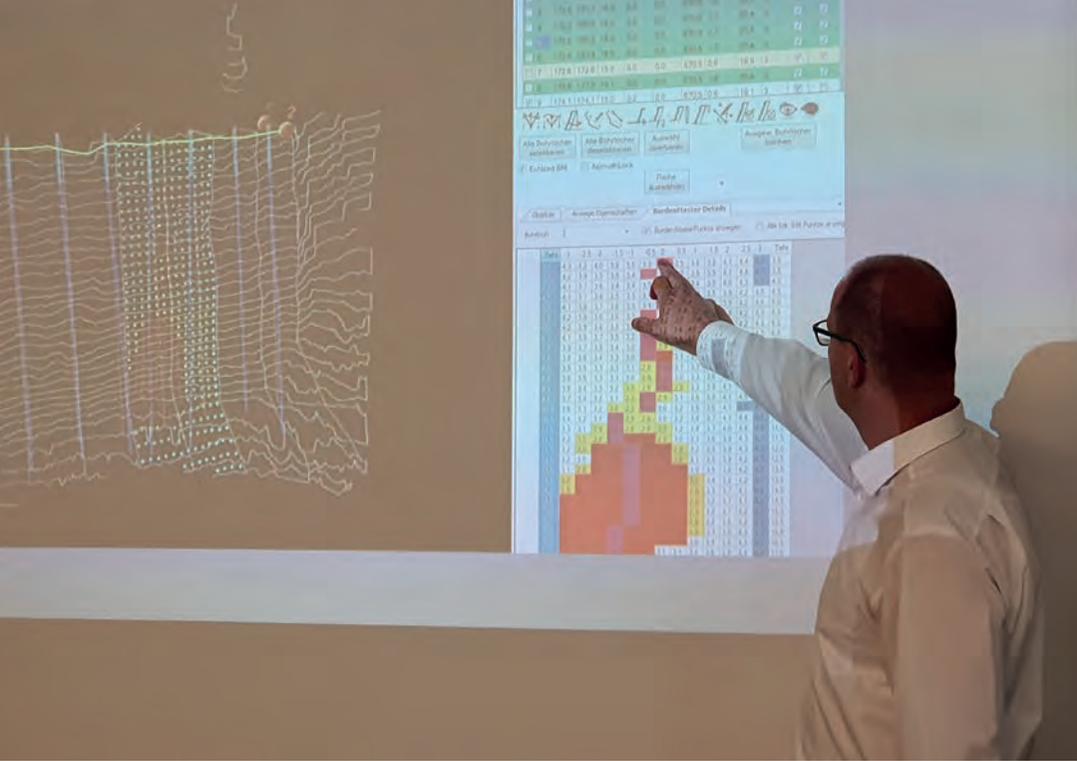
„En la práctica, a menudo se observan pequeños problemas. Estos pueden presentar al personal especializado en los talleres. En el 99% de los casos, los problemas se resuelven.“

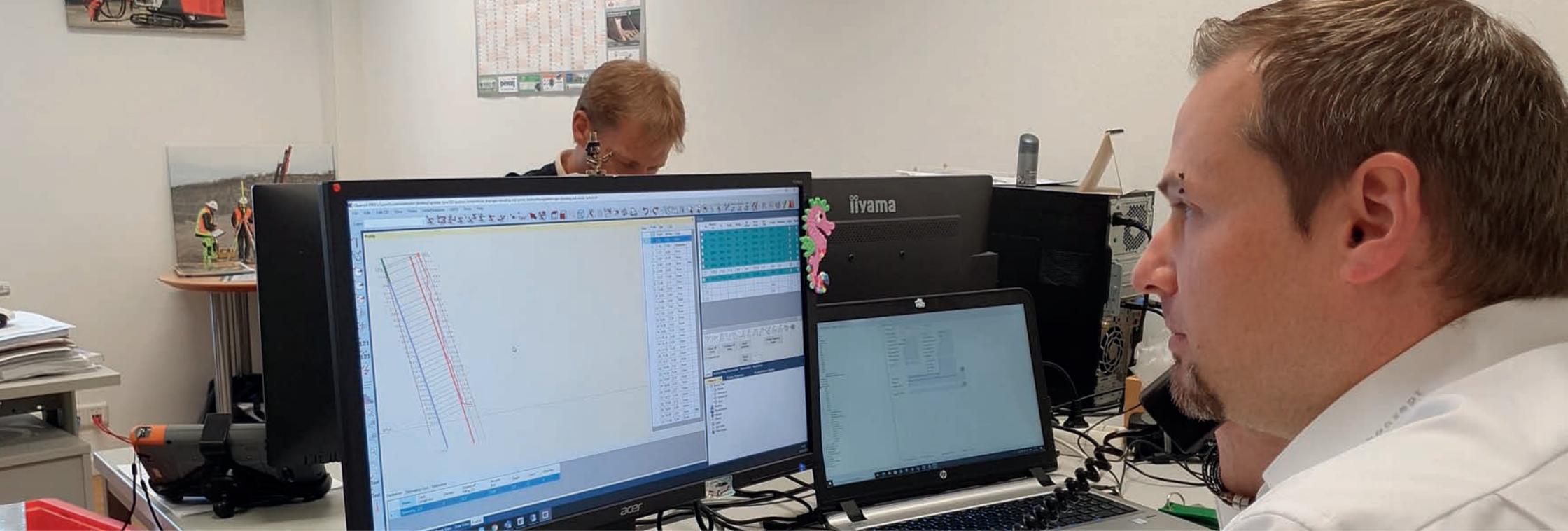
~ R. Salzgeber, Brech- und Siebwerk Lorüns GmbH & Co.KG

„Soy participante habitual desde el primer taller porque podemos aportar nuestras propias sugerencias de mejora.“

~R. Kalteiß, sprewa Sprengmittel GmbH

# Seminarios y talleres





# Servicio y asistencia

¿De qué sirve la mejor tecnología si no hay una solución rápida y sin complicaciones para los problemas? Por ello, el servicio de atención al cliente y la asistencia técnica son una de las principales prioridades de geo-konzept desde hace más de 30 años:

- **Asistencia telefónica y por Internet de nuestros expertos con años de experiencia en minería y voladuras**
- **Servicio de alquiler de equipos en caso de fallo del hardware (sujeto a disponibilidad)**
- **Mantenimiento y reparación de todos los equipos en la propia empresa**
- **Calibración de sus escáneres y sondas de perforación**

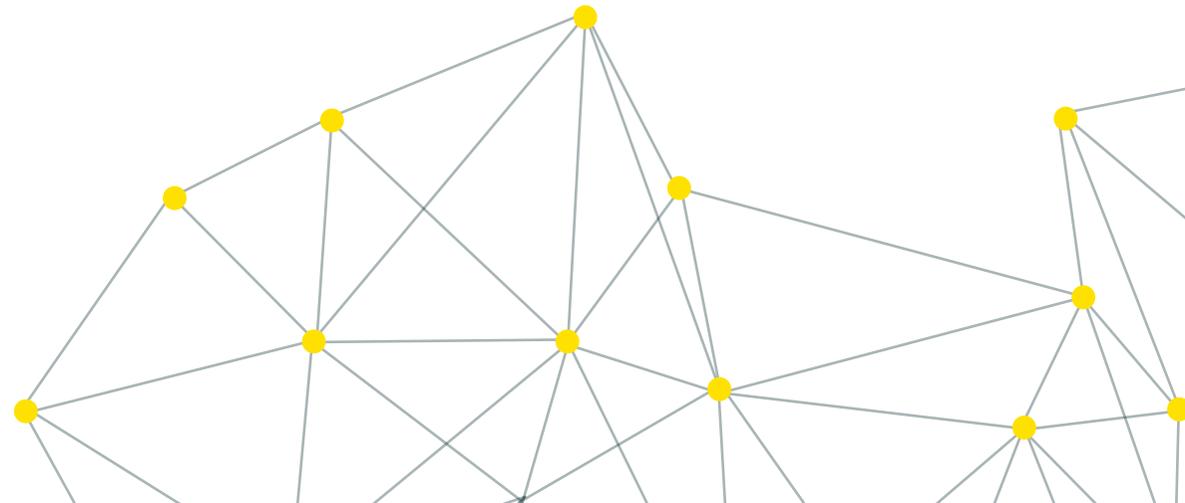


+49 (0) 8424 8989-0

De lunes a viernes, de 8.00 a 17.00 h.



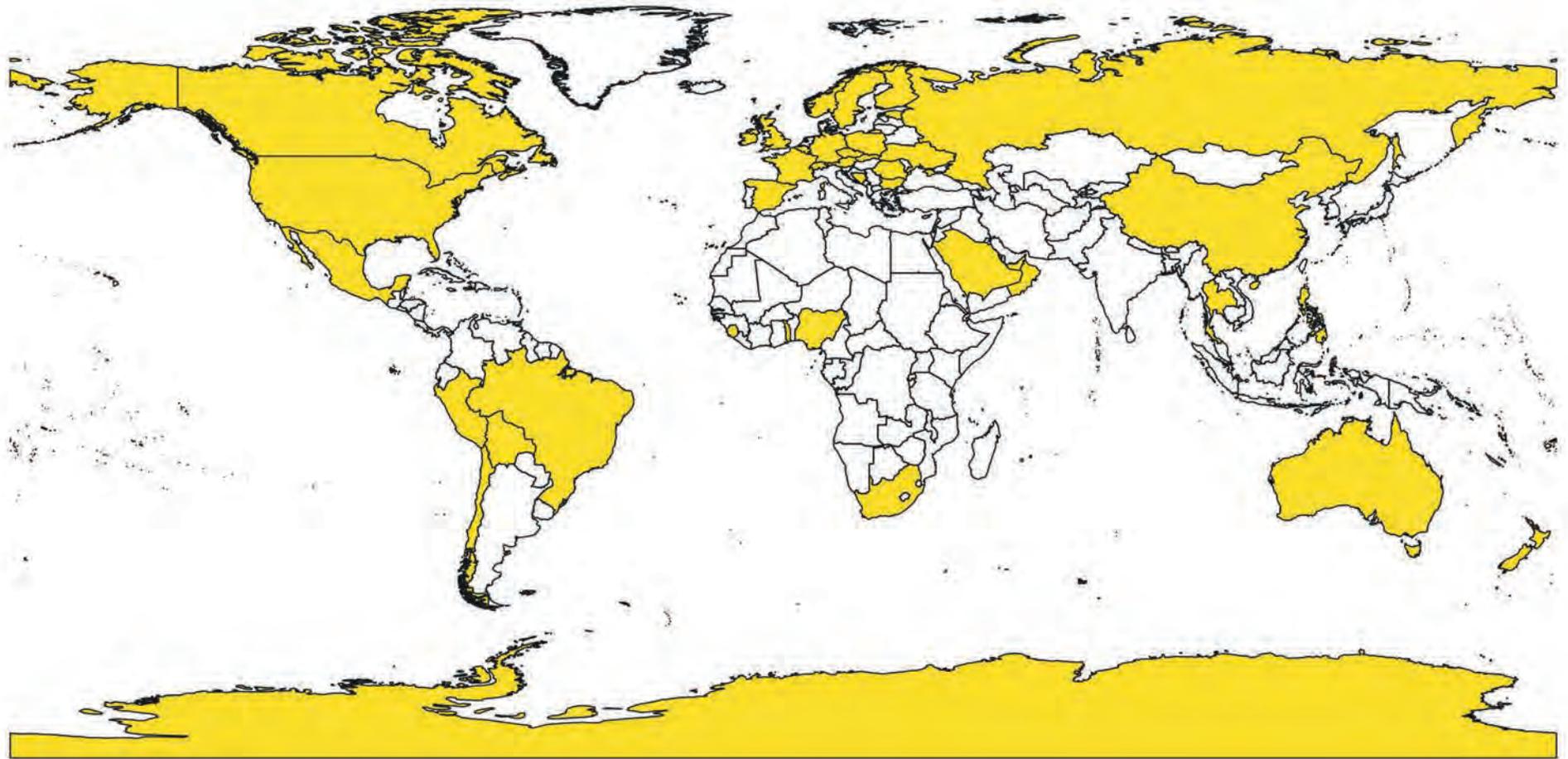
geo@geo-konzept.de





## Cientes

# QuarryX mapamundi





📍 geo-konzept GmbH  
Wittenfelder Straße 28  
85111 Adelschlag  
GERMANY

☎ +49 (0) 8424 8989-0

📠 +49 (0) 8424 8989-80

✉ geo@geo-konzept.de

🌐 geo-konzept.de



Toda la información también  
se puede encontrar en  
nuestro sitio web



07/2023