

# Alle Werte auf einen Blick



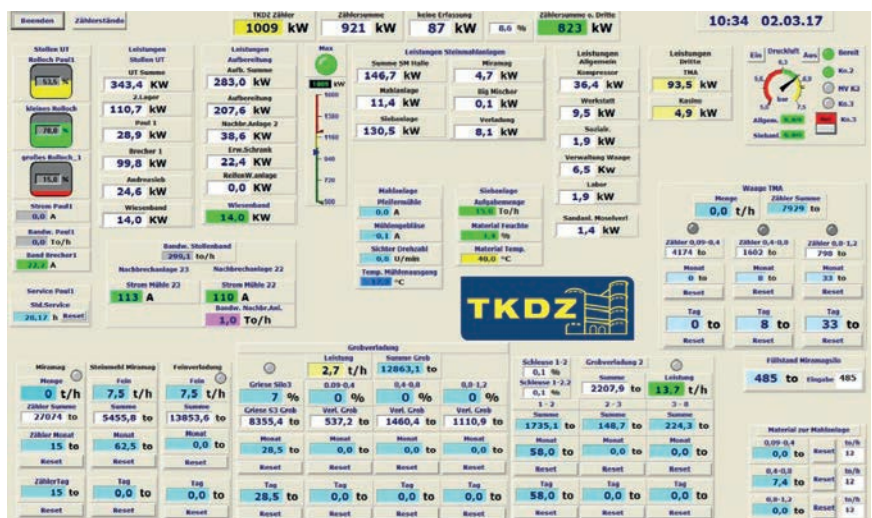
Bevor die abgebauten Gesteinsbrocken an die Oberfläche transportiert werden können, müssen sie durch den Steinbrecher zerkleinert werden.

**Ob Energieverbrauch von Steinbrechern, Mahlanlagen oder Transportbändern: mit dem Profimessage Energiemanagementsystem bewahren die Mitarbeiter eines traditionsreichen Bergbauunternehmens auch Untertage stets den Überblick.**

Auf den ersten Blick ist beim Betreten des Werksgeländes der TKDZ GmbH in Wellen nicht gleich zu erkennen, dass hier mit schwerem Gerät gearbeitet wird. Doch Untertage arbeiten große Steinbrecher, welche die abgebauten Gesteinsbrocken für den Abtransport vorbereiten. Über lange Transportbänder gelangt das Gestein ans Tageslicht und wird dort in verschiedenen Mahlanlagen weiterverarbeitet. Von den 40 Mitarbeitern werden jährlich rund 350.000t Dolomitgestein untertägig abgebaut und gefördert. Der hierdurch entstehende Wirkleistungsverbrauch beläuft sich auf ca. 3,2GWh jährlich. Daher herrschen für die TKDZ strenge behördliche Vorgaben sowie stetig wachsende Anforderungen an die Energieeffizienz und den nachhaltigen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Energieressourcen. Aufgrund dieser Anforderungen musste ein Energiemanagementsystem zur ISO50001-Zertifizierung eingeführt werden. Die komplexe Infrastruktur der Stollen sowie Entfernungen von mehreren Kilometern stellten eine hohe Anforderung an die Messdatenerfassung dar. Hier konnte durch den Einsatz der Profimessage Datenlogger eine optimale Lösung für den Kunden gefunden werden, da diese sich aufgrund ihrer vielseitigen Schnittstellen optimal in die bestehende Infrastruktur integrieren ließen.

## Einfache Integration

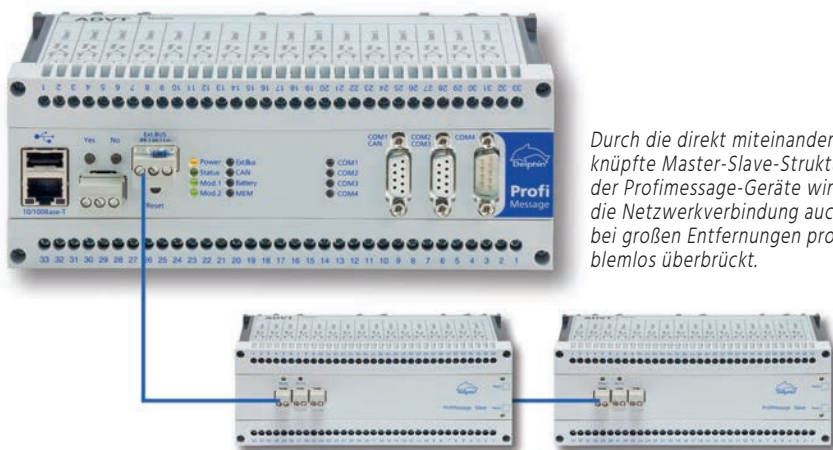
An mehreren Stellen in den Stollen wurden die Datenlogger verbaut und über Modbus verschiedene Leistungsmessgeräte und Energiezähler direkt an das System angebunden. Näher zusammenliegende Stationen wurden durch die Master-Slave-Struktur der Geräte direkt miteinander verknüpft und mithilfe der Netzwerkverbindung zwischen den einzelnen Datenloggern wurden auch große Entfernungen problemlos überbrückt. Aufgrund der verschiedenen analogen und digitalen Ein- und Ausgänge erfolgte zusätzlich noch die Integration



Auf dem zentralen Visualisierungsschaubild der Profisignal-Anwendung liegen alle wichtigen Daten vor.

Bild: Delphin Technology AG

Bild: Delphin Technology AG



*Durch die direkt miteinander verknüpfte Master-Slave-Struktur der Profimessage-Geräte wird die Netzwerkverbindung auch bei großen Entfernungen problemlos überbrückt.*

verschiedener Prozessdaten (Temperatur, Druck, Durchfluss...), sowie weiterer Kennwerte direkt mit in das System. Durch die integrierten Rechen-, Grenzwert- und Logikkanäle erfolgt die Überwachung, Verrechnung und Verknüpfung der erfassten Messdaten direkt im System. Die Weiterleitung sämtlicher Messwerte erfolgt über Profibus sowohl an die übergeordnete Leittechnik, als auch im internen Datenspeicher der Geräte. Somit ist die Datensicherheit auch aus behördlicher Sicht jederzeit gewährleistet, da selbst im Falle einer Störung der Datenleitung zum zentralen Server keinerlei Messdaten verloren gehen. Sobald die Verbindung zum Server wiederhergestellt ist, wird die Datenübertragung automatisch fortgesetzt und die Lücken in der Datenbank geschlossen. Mithilfe der ProfiSignal Basic-Software wurde von Erhard Beck, dem Betreuer des Energiemanagementsystems bei TKDZ, eine mehrschichtige Visualisierung erarbeitet, welche die aktuellen Verbräuche und Zählerstände aufzeigt. Zudem werden in den verschiedenen Schaubildern auch detaillierte Trenddarstellungen einzelner Verbraucher ermöglicht, die im Störfall umgehend einen hochauflösenden Einblick in die Online- und Offline-Messdaten geben. Sämtliche Zählerstände werden nun monatlich zwecks Prüfung der EVU-Rechnung ausgewertet. Die Ausgabe erfolgt vollautomatisch und ermöglicht TKDZ mit geringem Aufwand einen direkten Vergleich der Abrechnung.

### Kombiniertes Prozess-/Energiemonitoring

Durch den Einsatz des Energiemanagementsystems wurde die ISO50001-Zertifizierung problemlos erlangt. Mittlerweile hat sich aus dem ursprünglichen Energiemanagementsystem ein kombiniertes Prozess- und Energiemonitoringsystem entwickelt. Herr Beck hat eine komplette Kompressorüberwachung und -steuerung aufgebaut, mit der er die energieintensiven

Kompressoren effizient betreibt. Hier war es den Mitarbeitern besonders wichtig, dass man sowohl eine zeitgesteuerte Automatik, als auch eine manuelle Steuerung auswählen kann. Mithilfe der Hardware und Software von Delphin konnten die verschiedenen logischen Verknüpfungen und Grenzwertüberwachungen mit geringem Aufwand eigenständig erarbeitet werden. Außerdem wird mithilfe der Rechen- und Logikkanäle auch an Stationen, an denen selbst keine Zähler oder Sensoren verbaut sind, eine Aussage über aktuelle Füllstände der Silos oder den momentanen Materialdurchsatz ermöglicht. Sämtliche Funktionen wurden mit der ProfiSignal Software ohne Programmieraufwand realisiert. Das ganzheitliche Monitoring-System dient mittlerweile auch als System für die Störungsanalyse und Instandhaltung. In einem konkreten Störfall konnte an einer der Mühlen durch die Trendanalyse die systematische Suche nach der Fehlerursache deutlich verkürzt werden. Der Fehler wurde nach kürzester Zeit detektiert und die Mühle konnte instandgesetzt werden bevor es aufgrund von drohenden Folgeschäden am Rest der Anlage zu einer hohen Stillstandszeit gekommen wäre. Durch die Modularität und Skalierbarkeit, sowohl der Hard- als auch der Software, kann das System jederzeit erweitert werden. Dies wird nun im Zuge der Modernisierung der LKW-Befüllanlagen für TKDZ interessant, da dort eine Erweiterung des Monitoringsystems mit geringem Aufwand implementiert werden kann. Hierdurch können auch diese Energie- und Prozessdaten mit in das zentrale Monitoringsystem aufgenommen werden. ■

**Autor:** Jan Tippner,  
Sales Manager,  
Delphin Technology AG,  
[www.delphin.de](http://www.delphin.de)