

# Schalten unter extremen Bedingungen

Schaltgeräte und Sensoren, die an mobilen Arbeitsmaschinen eingesetzt werden, müssen unter Extrembedingungen funktionieren. Dies erfordert extreme Komponenten.

AUTOR



**Dipl.-Ing. Rainer Lumme**  
Produktmanager Extreme,  
steute Schaltgeräte GmbH &  
Co. KG

**A**uf Biegen und Brechen: Mobilität ist im Maschinenbau oft verbunden mit wechselnden und ungünstigen Umgebungsbedingungen. Mobile Arbeitsmaschinen wie zum Beispiel Traktoren und Baumaschinen müssen Höchstleistungen erbringen bei Staub und Schmutz, unter hohen mechanischen Belastungen und in einem sehr breiten Temperaturbereich – von Feuchtigkeit oder korrosiven Medien wie etwa Düngemittel ganz zu schweigen. Angesichts dieser anspruchsvollen Bedingungen überrascht es kaum, dass die Schaltgeräte aus dem Programm des Steute-Geschäftsbereichs „Extreme“ vielfach in mobilen Maschinen eingesetzt werden, wo konventionelle Schaltgeräte schnell versagen können.

Das gilt zum Beispiel für ein Sicherheits-Schaltgerät an den mobilen Bohrgeräten der KGS Keller Geräte & Service GmbH in Renchen bei Offenburg. Dieses Unternehmen konstruiert und fertigt seine Maschinen ausschließlich für den Bedarf der Muttergesellschaft. Die Keller Group ist mit rund 9000 Mitarbeitern in 40 Ländern tätig und übernimmt u.a. den Gründungsbau für größere Infrastrukturprojekte. Für diese Aufgaben werden in Renchen unter anderem Bohrgeräte gebaut, die sich durch geringe Ausfallzeiten auszeichnen. Diese Maschinen benötigen hochwertige, für die harten Umgebungsbedingungen geeignete Komponenten. Zu diesen Bedingungen gehören Staub und Schmutz und starke mechanische Beanspruchungen. Schließlich werden alle Komponenten wäh-

KGS Keller entwickelt und fertigt hochwertige Bohrgeräte für den eigenen Bedarf. Vorn rechts ist der Bohrkopf zu sehen, an dem der Seilzug-Notschalter angebracht ist.



rend der Gründungsbohrung starken Vibrationen ausgesetzt. Der Bohrkopf, der sich an exponierter Stelle des Arbeitsgerätes befindet, muss mit einem Schutzkäfig abgesichert sein, weil er rotiert und damit eine gefahrbringende Bewegung ausführt. An den drei zu öffnenden Seiten des Käfigs verläuft das Seil eines Seilzug-Notschalters. Sollte das Personal während der Einrichtarbeiten am Bohrwerk, d.h. bei geöffnetem Schutzkäfig, eine gefährliche Situation erkennen, muss es nur am Seil ziehen, und das Bohrwerk wird sicherheitsgerichtet gestoppt. Damit wirkt der Seilzug-Notschalter wie ein „verlängerter“ und in diesem Fall mehrdimensionaler Not-Aus-Taster.

### Hartgesottener Seilzug-Notschalter

KGS Keller setzt hier einen Seilzug-Notschalter vom Typ ZS 71 aus dem Extreme-Programm von Steute ein. Er ist bestens geeignet für hohe mechanische Beanspruchungen, wie das Bestehen diverser Schlagtests im Steute-Testlabor beweist, und kann auch in feuchter bzw. verschmutzter Umgebung problemlos eingesetzt werden (Schutzart IP 69).

Der nächste Schritt nach derartigen Bohrarbeiten ist das Einrammen z.B. von Pfählen oder Spundbohlen. Auch an diesem Prozess sind Extreme-Schaltgeräte von Steute beteiligt. Die zentrale Anforderung ist hier die Vibrationsbeständigkeit, denn die Gründungskonstruktion wird durch Schläge in den Untergrund getrieben. Diese Rammgeräte oder „Schlagbären“ erzeugen bis zu 50 kräftige Schläge pro Minute, und die Anzahl ist ein zentraler Parameter für den Fortschritt und Erfolg des Prozesses.

Ein weltweit führender Hersteller von Rammgeräten verwendet Funk-Induktivsensoren von Steute, um die Schlagzahl zu erfassen. Der Steute-Sensor wurde gewählt, weil er dank fest angeschlossener Anschlussleitung und voll vergossenem Metallgehäuse sehr unempfindlich gegenüber Erschütterungen ist. Die Funk-Ausführung bietet den Vorteil, dass keine zusätzlichen Kabel zum Schlaghammer (der zumeist an einem Baggeausleger befestigt ist) geführt werden müssen. Der Sensor vom Typ RF IS M8 ist mit einer Sendeeinheit RF 96 ST verbunden, in der auch die Batterie untergebracht ist. Sie sendet das Funksignal an den zugehörigen Funk-Empfänger.

Diese Beispiele zeigen: Für (fast) jede Extrembedingung wie Feuchtigkeit, Tieftemperatur, Vibration, Schläge, Explosionsrisiko gibt es nicht nur das richtige Schaltgerät, sondern häufig auch die Auswahl zwischen elektromechanischen Schaltern und berührungslos wirkenden Sensoren. Immer häufiger kommt dabei Funktechnik zum Einsatz, die gerade bei rauen Anwendungen den Vorteil bietet, dass kein Kabel beschädigt werden kann. (jv)

[www.steute.de](http://www.steute.de)

*Bohrmaschinen benötigen hochwertige, für die **harten Umgebungsbedingungen** geeignete Komponenten. Zu diesen Bedingungen gehören Staub und Schmutz und starke mechanische Beanspruchungen.*

#### INFO



Die Langversion dieses Artikels mit weiteren Beispielen für den Einsatz von Schaltgeräten und Sensoren in mobilen Arbeitsmaschinen unter extremen Bedingungen finden Sie im Internet unter: [kurzlink.de/Steute\\_extrem](http://kurzlink.de/Steute_extrem)

#### FAKT