

# IMPULS-NEUTRON-GAMMA-SONDE ING42SC 42/50mm



## EINSATZMÖGLICHKEITEN

Die Sonde ING42SC ist eine Logging-sonde für den Einsatz im Bereich der Spiegelbestimmung in Kavernen. Für die kontrollierte Kavernenentwicklung spielen diese Art von Messungen eine zentrale Rolle. Sie dienen dazu, während der Solphase die genaue Position der Trennfläche (Spiegel) zwischen der Sole und dem verwendeten Blanketmedium (z.B. Stickstoff, Öl, Luft) zu erfassen und dieses dadurch exakt zu positionieren.

## MESSPRINZIP

Die Bestimmung der Teufe des Spiegels in einer Kaverne erfolgt mit Hilfe des Impuls-Neutron-Gamma-Verfahrens.

Hierbei werden von einer in der Sonde befindlichen Neutronenquelle Neutronen emittiert, die mit dem Gebirge und dem sie umgebenden Medium (Sole, Stickstoff) wechselwirken.

Die dabei entstehende sekundäre Gammastrahlung wird mittels zweier Detektoren (lange und kurze Messstrecke = große und geringe Eindringtiefe der Strahlung) aufgenommen.

In gleicher Weise lassen sich verschiedene Medien in der Kaverne durch unterschiedliche Intensitäten in der detektierten Gammastrahlung klassifizieren.

## MESSABLAUF

Nach der Einfahrt der Sonde in die Bohrung erfolgt die Einhängung am Teufenreferenzpunkt mittels M-CCL oder CCL (zementierter Rohrschuh) oder an einer radioaktiven Marke mit Hilfe der Messung der natürlichen Gammastrahlung. Daraufhin wird die Teufe des Spiegels aus der Niveaueverschiebung in den Summen- und Sigma-Messkurven bestimmt.

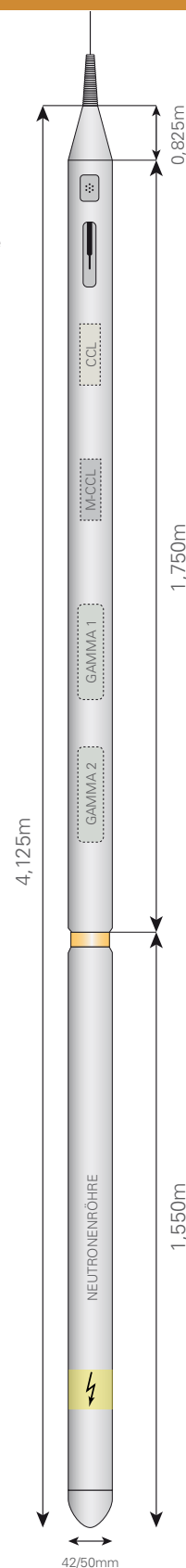
## TECHNISCHE DATEN

<b>Durchmesser:</b>	42 mm oder 50 mm
<b>Gesamtlänge:</b>	4,125 m
<b>Gewicht:</b>	18 kg
<b>Neutronenröhre:</b>	120 kV, 14 MeV Neutronenenergie
<b>Signalfolge (Burstfrequenz):</b>	25 Hz
<b>Temperatur (90°C max.):</b>	Auflösung: 0,01 K Genauigkeit: +/- 0,2 K
<b>Drucksensor (400 bar max):</b>	Auflösung: 0,1 bar Genauigkeit: +/- 0,5 bar
<b>M-CCL/CCL</b>	
<b>NaJ Gammadetektoren:</b>	Gamma 1: 110mm Gamma 2: 30mm

## OPTIONALES DRUCKVORSATZ-MODUL HPPEXT (HIGH PRECISION PRESSURE EXTENSION)

<b>Durchmesser:</b>	42 mm
<b>Länge:</b>	0,9 m
<b>Gewicht:</b>	6 kg
<b>Drucksensor (HighPrecision):</b>	Auflösung: 0,001 bar Genauigkeit: +/-0,03 bar Messbereich nur bis 300 bar

Bei einer Einstellung des Spiegelniveaus verbleibt entweder die Sonde in der gewünschten Teufe und das Spiegelniveau wird solange durch Ablassen oder Nachpumpen von Blanket verändert, bis es an der Sondenposition angekommen ist oder das Spiegelniveau wird geändert und jeweils erneut mit einer Logaufnahme überprüft, solange bis die gewünschte Teufe, auf die der Spiegel eingestellt werden soll, erreicht ist. Vor der Ausfahrt wird der Teufenreferenzpunkt (zementierter Rohrschuh oder radioaktive Marke erneut kontrolliert.



Schematische Darstellung  
der Sonde Typ ING42SC



SOCON Sonar Control  
Kavernenvermessung GmbH  
Windmühlenstraße 41

31180 Giesen/Deutschland

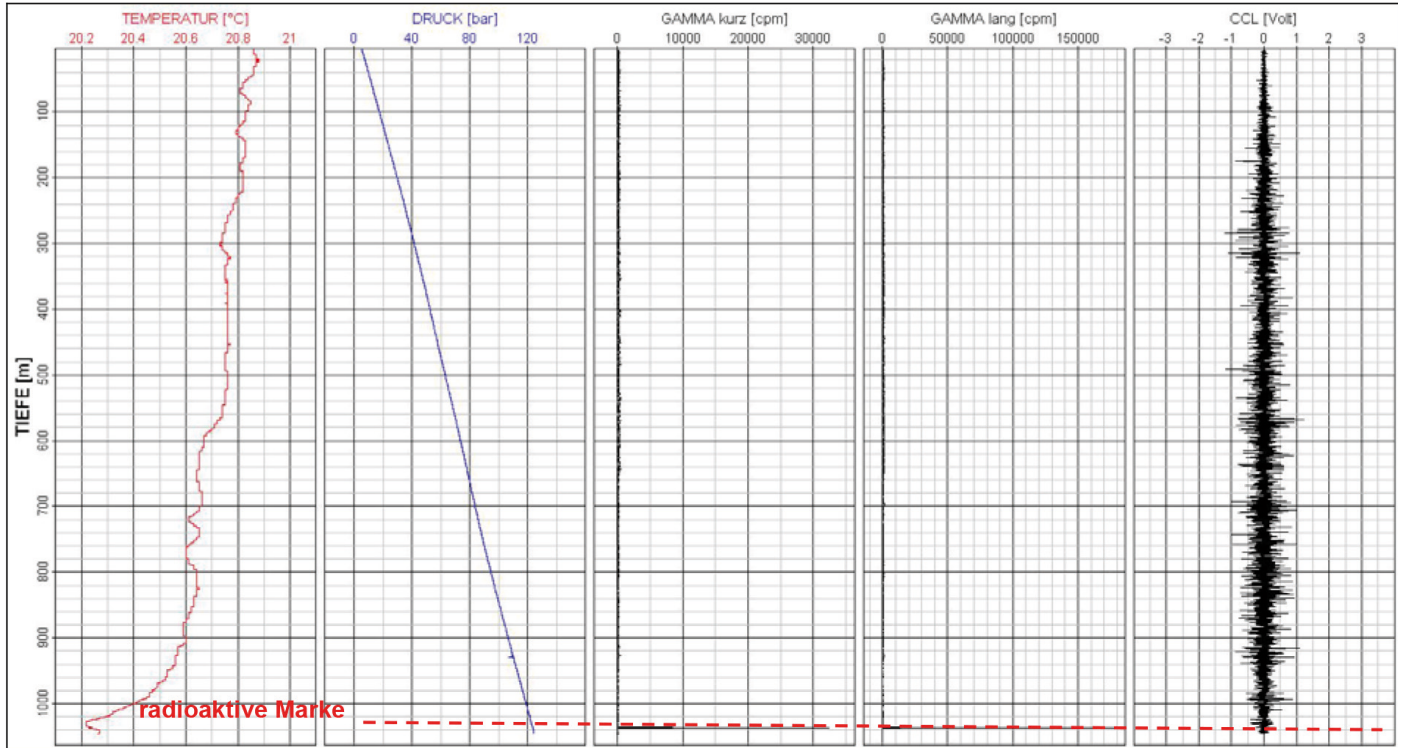
Telefon: +49 (0) 5121 998 19 - 0  
E-Mail: info@socon.com  
www.socon.com

Stand: April 2018

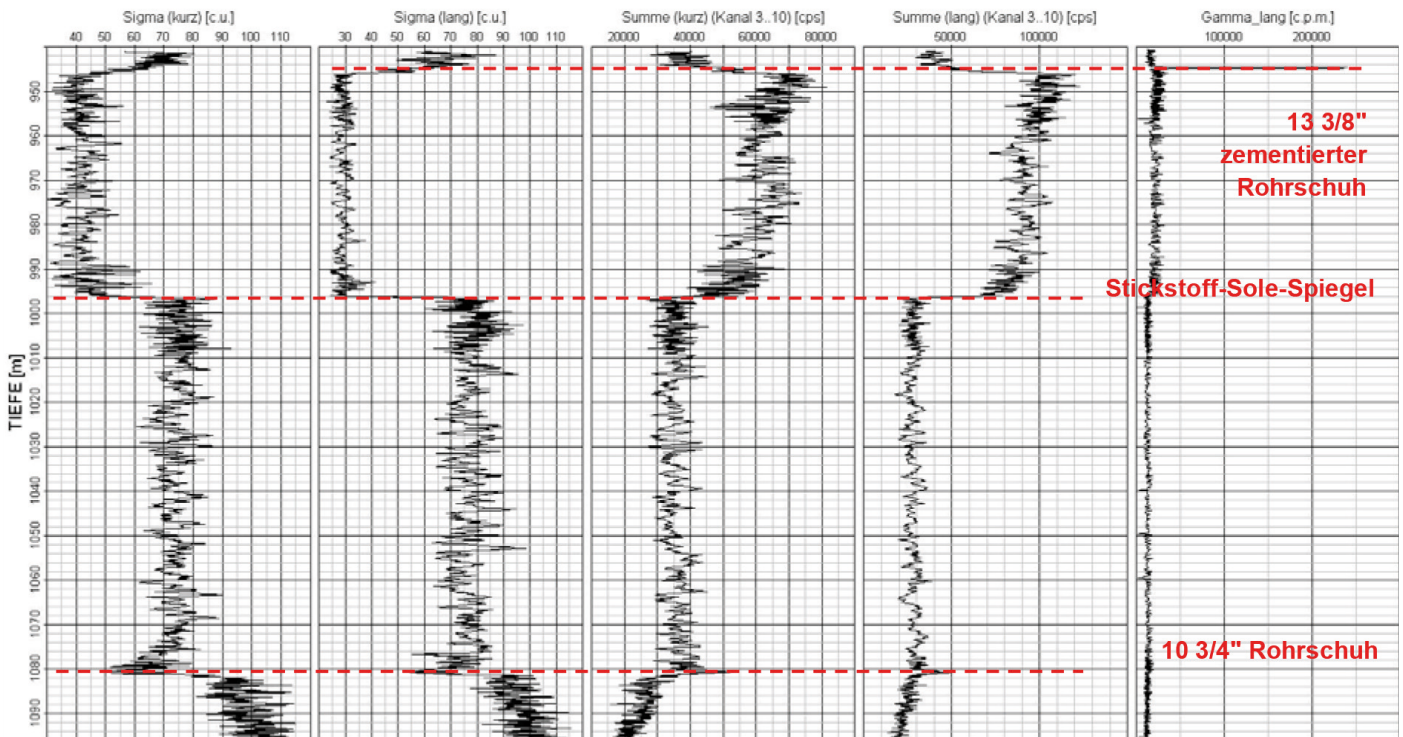
# IMPULS-NEUTRON-GAMMA-SONDE ING42SC 42/50mm



## BEISPIELE LOGGING UND BESTIMMUNG DES SPIEGELS



Darstellung der physikalischen Verhältnisse in einer Kaverne, gemessen mit der Sonde Typ ING42SC.



Darstellung der Bestimmung des Spiegelniveaus und der Teufenreferenzpunkte.