

## Case Study

### Beste Bodenproben durch die mobilste Kernbohrmaschine der Welt Studersond geht mit AGIROSSI und Temposonics in die Tiefe

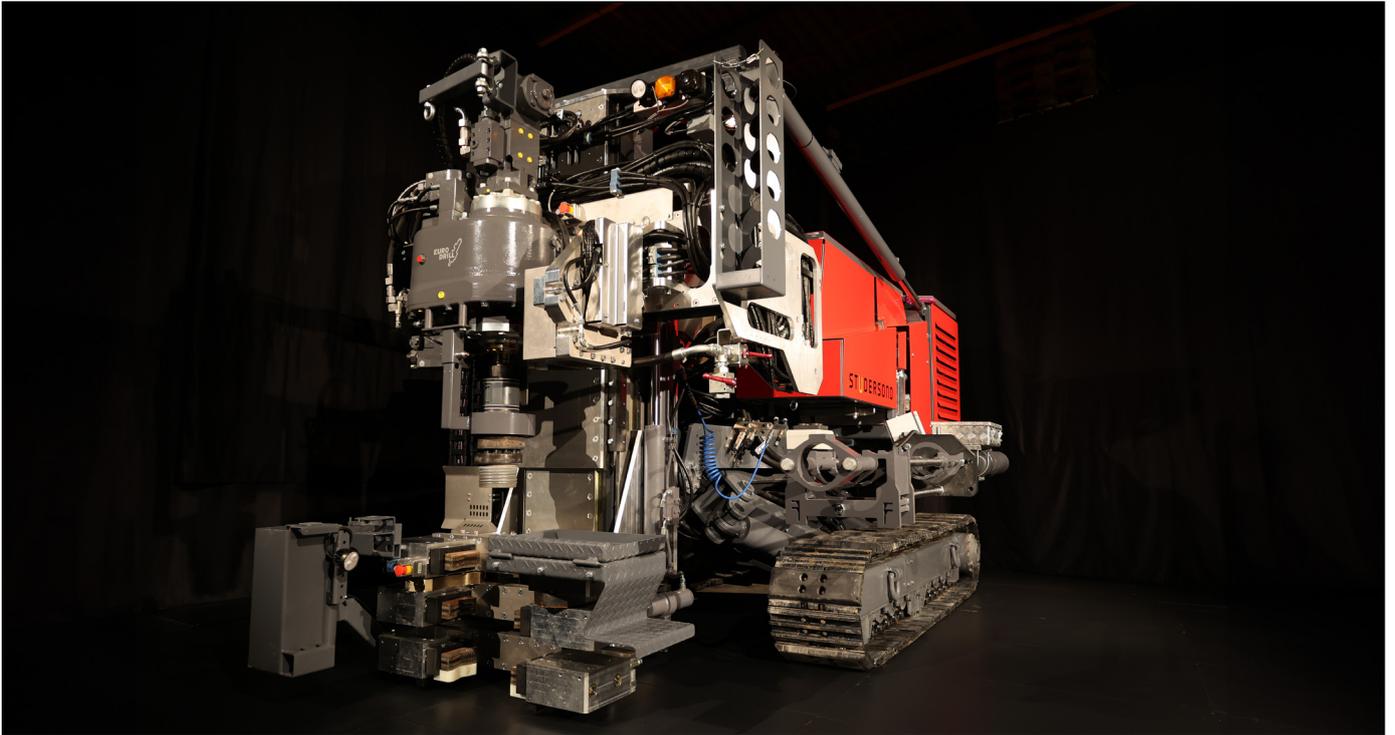


Abb. 1: Studersond TL18 geo

Bodenproben werden für viele verschiedene Projekte benötigt. Sie helfen in der Forschung neue Erkenntnisse über die Beschaffenheit des Untergrunds, sowie über längst vergangene Zeiten zu erhalten. Auch bei privaten oder industriellen Bauunternehmungen sind solche Proben nötig, um eine Verunreinigung des zu bebauenden Bodens auszuschließen. Herkömmliche Kernbohrmaschinen sind wuchtig und nehmen beim Auf- und Abbau viel wertvolle Zeit in Anspruch. Vor allem bei Bohrungen in Schräglagen muss oft eine Rampe als Ausgleich gebaut werden. Studersond, ein renommiertes Schweizer Unternehmen mit 58 Jahren Erfahrung im Entnehmen von Bodenproben, kennt alle Arten solcher Herausforderungen. Gemeinsam mit ihrer Tochtergesellschaft Stumatec haben Ingenieure von Studersond eine neue Bohrmaschine vom Typ „TL18 geo“ entwickelt. Dabei wurde auf den Einsatz zuverlässiger und robuster Technik, wie z.B. von Zylindern mit integrierter magnetostruktiver Wegsensorik, sehr großen Wert gelegt. Im folgenden Artikel erklären Herr Daniel

Studer, Geschäftsführer von Studersond und Herr Rossano Vincenti, Geschäftsführer der AGIROSSI GmbH Hydraulikzylinderhersteller aus dem rheinland-pfälzischen Waldlaubersheim, welche essenzielle Rolle die verbauten Hydraulikzylinder mit integrierten Temposonics® Positionssensoren haben.

„Wir wissen genau, was für Erdbohrungen gebraucht wird, da wir unsere eigenen Kunden sind“, so Herr Daniel Studer. 1965 führten die Brüder Arved, René und Eugen Studer erste Rammsondierungen per Hand aus, um ihr Studium zu finanzieren, und legten damit den Grundstein für das Unternehmen Studersond. Der erste Erfolg war die Entwicklung ihres Gerätes für die automatische Aufzeichnung der Rammdiagramme im Feld. Im Laufe der Zeit wurden von Studersond viele verschiedene Maschinen und Patente entwickelt, welche die Rammsondierung revolutionierten. Nun, mit der Bohrmaschine TL18 geo aus 2021, die zusammen mit Stumatec entworfen wurde, folgt der nächste Quantensprung. Es handelt sich hierbei um eine mobile Dreh-Rammkernsonde.

Sie ist im eingefahrenen Zustand nur zwei Meter hoch und kann auf einem LKW zum Einsatzort transportiert werden, um dort durch ihre Beschaffenheit als Raupengerät äußerst agil bewegt zu werden. Eine der Besonderheiten der TL18 geo ist, dass sie nicht nur auf unwegsamen Gelände, sondern ebenso auch bei Steigungen bis zu 35 Grad eingesetzt werden kann. Mithilfe mehrerer Hydraulikzylinder von der AGIROSSI GmbH mit eingebauten Temposonics® MH-Sensoren ermöglicht ein selbst konstruiertes Fahrgestell die gute Manövrierfähigkeit. „Das Fahrgestell ist von uns selbst entwickelt worden und daher einzigartig. Hier ist uns besonders wichtig, Partner an unserer Seite zu haben, denen wir vertrauen können und die uns mit ihrem umfassenden Anwendungs-Knowhow unterstützen können. Darüber hinaus sind die Hydraulikzylinder von AGIROSSI exzellent und mit den eingebauten Temposonics® Wegmesssystemen das optimale Produkt für unsere Bohrmaschine. Ohne diese Komponenten hätten wir die überragende Agilität der Maschine nicht gewährleisten können“, erklärt Studer.

### Mit 15.000 Newtonmeter in die Tiefe für Proben höchster Qualität

Die TL18 geo ist in der Lage, trotz ihrer Kompaktheit, Bohrungen bis zu 100 Meter Tiefe durchzuführen. Dabei spielt die Art des Untergrunds keine Rolle. Mithilfe mehrerer AGIROSSI Hydraulikzylinder bohrt sich die Maschine mit 15.000 Nm in die Tiefe. Durch die Kombination der Zylinder mit MH-Sensoren von Temposonics wird sichergestellt, dass die Maschine immer die für den jeweiligen Untergrund optimale Kraft anwendet. Der Wegaufnehmer misst durchgängig die Position des Zylinderhubes, damit kontinuierlich festgestellt werden kann, wie schnell der Bohrer die Erdschichten durchdringt. Durch die hiermit möglichen genauen Geschwindigkeitsanpassungen können sowohl Maschine als auch Maschinenkomponenten optimal geschont werden. Mit einem Doppelkernrohr ist die Maschine von Studer in der Lage, qualitativ hochwertige Proben zu sammeln. Bei der Bohrung im Lockergestein wird der Kernfänger mit Rückhaltekrone im Anfangsrohr mit einer Hartmetallkrone platziert und anschließend am Hydraulikzylinder befestigt. Dieser erzeugt die Kraft, damit die TL18 geo ohne Probleme in den Boden bohren kann. Anschließend löst sich der Hydraulikzylinder von den beiden Rohren und fährt voll automatisch nach rechts oben. Nun wird der Kernfänger manuell mit einem weiteren Hydraulikzylinder verbunden, der diesen samt der gewonnenen Probe aus dem Boden zieht. Seitlich an der TL18 geo ist eine Vorrichtung befestigt, die die Probe mithilfe eines AGIROSSI Hydraulikzylinders mit eingebautem Temposonics® MH-Sensor langsam und vorsichtig aus dem Kernfänger schiebt. Der MH-Sensor lokalisiert hierbei die Position des Hydraulikzylinders und sorgt so für einen kontrollierten Probengewinnungsprozess. Bei diesem Verfahren können Bodenproben unvergleichbarer Qualität entnommen werden.

Durch die Kraft der verbauten Hydraulikzylinder von AGIROSSI werden alle Komponenten der Bohrmaschine enormen Schocks und Vibrationen ausgesetzt. Zudem sind die Einsatzumgebungen und -Bedingungen, in denen die TL18 geo operiert meist schmutzig und staubig. Die eingesetzten magnetostriktiven Wegsensoren sind extrem robust und halten selbst den Erschütterungen des Kernbohrers stand. Durch die vollständige Integration im Zylinder sind sie gegen Staub und Schmutz geschützt.

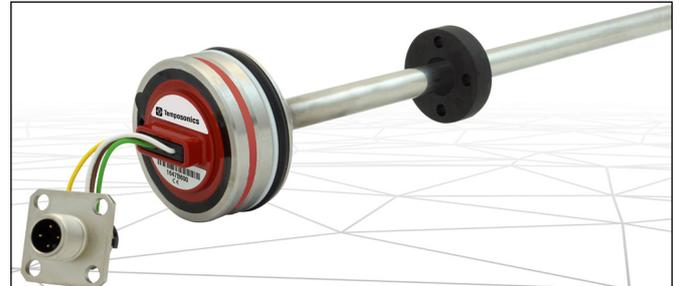


Abb. 2: Temposonics® MH-Serie MH Sensor

### Steuerung vieler komplexer Prozesse

„Die größte Herausforderung bestand darin, viele bekannte Funktionen in einer Maschine zu kombinieren. Wir haben schon mehrere Systeme entworfen, die aber jeweils nur eine spezielle Aufgabe haben. In der TL18 geo ist das Beste aus all unseren Systemen kombiniert. Das war letztendlich der komplexeste Teil bei der Konstruktion: all diese Prozesse unter einen Hut zu bekommen. Um das zu bewerkstelligen, sind die zuverlässigen Wegmesssysteme von Temposonics essenziell“, so Herr Studer. Die verbauten MH-Sensoren mit CANbus-Ausgang sorgen für problemfreie Bewegungsabläufe und überwachen Submillimeter-genau die Position der Hydraulikzylinder. So wird u.a. sichergestellt, dass bei den verschiedenen Funktionen und gleichzeitig ablaufenden Prozessen Kollisionen vermieden werden.



Abb. 3: Der TL18 geo kommt auch an steilen Hängen ohne Behilfsrampe aus

## Verlässliche Partner an der Seite

Beim Entwerfen einer solch komplexen Maschine sind zuverlässige Geschäftspartner enorm wichtig.

AGIROSSI hat, als Experten im Bereich Hydraulikzylinder, diese speziell für die TL18 geo konstruiert und passgenau angefertigt. „Herr Vincenti und sein Team waren in der Konstruktionsphase involviert. Sie haben uns mit ihrem Know-how immer geholfen und die Hydraulikzylinder nach unseren Vorstellungen entworfen. Die jahrelange gute Kooperation mit AGIROSSI war immer konfliktfrei und auf Augenhöhe. So wird sie auch in Zukunft sein,“ erklärt Herr Studer. „Die Zusammenarbeit mit Studersond ist schon lange enorm gut. Die Anforderungen variieren ständig. So ist kein Projekt mit dem anderen zu vergleichen und es ist interessant, sie bei diesen Projekten zu begleiten.

Seit vielen Jahren arbeiten wir erfolgreich mit Temposonics zusammen und schätzen die hervorragende Zusammenarbeit mit dem Team. Es ist außergewöhnlich, was sie an Erfahrung und Knowhow mitbringen. Als der Markt sogenannte schlaue Hydraulikzylinder verlangte, hatten wir Temposonics an unserer Seite und verbauen die Sensoren seit jeher in unseren Hydraulikzylindern“, so Herr Vincenti über die außergewöhnlich gute Zusammenarbeit. Auch bei diesem Projekt konnte das kompetente Team von Temposonics Herausforderungen innerhalb der Anwendung meistern.

## Zukünftige Projekte

Ein zukünftiges Projekt ist das Bauen einer kleineren Version der bereits bestehenden TL18 geo. „Die Zeichnungen und die Konstruktion sind fertig. Die Zylinder von AGIROSSI mit integrierten Temposonics® Sensoren haben wir bereits erhalten. Jetzt müssen wir die Maschinen nur noch bauen“, erzählt uns Herr Studer. Die TL18 geo ist, wie anfangs erwähnt, aus eigenen Bedürfnissen entstanden. Die kleinere Variante wird günstiger und kompakter, was sie für eine breitere Zielgruppe zugänglich macht.

Vertrauen Sie Produktentwicklung von leistungsstarken Positionssensoren und verlassen Sie sich auf hochqualifiziertes Personal.

Temposonics lebt das Versprechen eines beispiellosen Service, um Ihre Erwartungen zu übertreffen. Das Ziel ist es, Sie bei der Optimierung Ihrer Produktivität zu unterstützen, damit Sie so Ihre wertvolle Zeit sparen können.



Abb. 4: Prototyp der Studersond Gruppe

## Weblinks

<https://www.temposonics.com/de/Temposonics>

<https://agirossi.de/>

<https://www.studersond.ch/de/>

<https://www.stumatec.com/en/tl18-geo>

Beste Bodenproben durch die mobilste Kernbohrmaschine der Welt 02/2024

**temposonics.com**

### VEREINIGTE STAATEN

Temposonics, LLC  
Telefon: +1 919 677-0100  
E-Mail: [info.us@temposonics.com](mailto:info.us@temposonics.com)

### DEUTSCHLAND

Temposonics GmbH & Co. KG  
Telefon: +49 2351 9587-0  
E-Mail: [info.de@temposonics.com](mailto:info.de@temposonics.com)

### ITALIEN

Zweigstelle  
Telefon: +39 030 988 3819  
E-Mail: [info.it@temposonics.com](mailto:info.it@temposonics.com)

### FRANKREICH

Zweigstelle  
Telefon: +33 614 060 728  
E-Mail: [info.fr@temposonics.com](mailto:info.fr@temposonics.com)

### UK

Zweigstelle  
Telefon: +44 79 21 83 05 86  
E-Mail: [info.uk@temposonics.com](mailto:info.uk@temposonics.com)

### SKANDINAVIEN

Zweigstelle  
Telefon: +46 70 29 91 281  
E-Mail: [info.sca@temposonics.com](mailto:info.sca@temposonics.com)

### CHINA

Zweigstelle  
Telefon: +86 21 3405 7850  
E-Mail: [info.cn@temposonics.com](mailto:info.cn@temposonics.com)

### JAPAN

Zweigstelle  
Phone: +81 3 6416 1063  
E-Mail: [info.jp@temposonics.com](mailto:info.jp@temposonics.com)