GRUNDODRILL 28Nplus

HDD-SPÜLBOHRANLAGE
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG



Version: 10.02.2025/20DE
Maschinennr.:

TRACTO
ADVANCED TRENCHLESS TECHNOLOGY

Hersteller:

TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG
Paul-Schmidt-Straße 2
57368 Lennestadt
Tel.: +49 2723 808-0
info@tracto.com
www.tracto.com

Diese Anleitung richtet sich an den Betreiber, an das Bedienpersonal sowie an das Wartungspersonal des Geräts.

Der Nutzer der Anleitung muss die Sprache der vorliegenden Anleitung lesen und verstehen können.
Der Nutzer der Anleitung muss die Sicherheitsinformationen kennen und verstanden haben, bevor Arbeiten am Gerät durchgeführt werden.

Um schwere Verletzungen oder den Tod zu vermeiden, befolgen Sie die Sicherheitsinformationen in dieser Anleitung.
Bewahren Sie diese Anleitung für späteres Nachschlagen auf.
Bei Verkauf der Maschine muss das Dokument mitgegeben werden.

Sämtliche Texte und Zeichnungen dieser Anleitung dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers weder vollständig noch teilweise vervielfältigt oder verbreitet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Hinweise zur Benutzung dieser Anleitung 1
1.1 Signalwörter und Gefahrensymbole 1
1.1.1 Signalwörter 1
1.1.2 Gefahrensymbole 1
1.1.3 Symbole für die persönliche Schutzausrüstung 2
1.1.4 Verbotssymbole 3
1.1.5 Hinweissymbole 3
1.1.6 Infosymbole 3
1.2 Gültigkeit dieser Anleitung 3
1.3 Typenschild 4

2 Sicherheit 5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 6
2.3 Sicherheitshinweise allgemein 7
2.4 Sicherheitshinweise zur Wartung und Störungsbeseitigung 8
2.5 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Hydraulik 9
2.6 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Elektrik 11
2.7 Personalqualifikation 12
2.8 Sicherheitszeichen und Schilder 15
2.9 Schutzeinrichtungen an der Maschine 30
2.10 Restgefahren 34
2.11 Gefahren durch benachbarte Leitungen und Rohre 38
2.12 Arbeiten in Gruben 40
2.13 Verhalten im Notfall 41
2.14 Verhalten bei Unfällen mit Personenschaden 41

3 Information über den GRUNDODRILL 43
3.1 Funktionsweise 43
3.2 Die Maschine und ihre Hauptkomponenten 45
3.3 Technische Daten 52

INHALTSVERZEICHNIS

4 Transport 55
4.1 Transport auf Anhänger bzw. LKW 55
4.2 Die Maschine mit externem Kran anheben 61
4.2.1 Gestängebox demontieren 62
4.2.2 Die Maschine anheben 64
4.3 Die Maschine abschleppen 65

5 Aufbau und Installation 69
5.1 Planung der Baustelle 69
5.2 Voraussetzungen der Baustelle 69
5.2.1 Voraussetzungen der Eintrittsgrube 69
5.2.2 Voraussetzungen der Start- und Zielgrube bzw. der Zwischengrube 69
5.2.3 Absicherung der Baustelle 70
5.3 Die Maschine zum Einsatzort fahren 71
5.3.1 Prüfungen vor und bei der Inbetriebnahme der Maschine 71
5.3.2 Den Motor starten 73
5.3.3 Berechnungen durchführen 74
5.3.4 Die Maschine zum Verfahren vorbereiten 75
5.3.5 Funkfernbedienungen aktivieren 76
5.3.6 Stützschilder anheben 81
5.3.7 Bohrlafette waagerecht ausrichten 82
5.3.8 Die Maschine verfahren 83
5.3.9 Die Maschine anhalten 85
5.4 Die Maschine für den Betrieb einrichten 86
5.4.1 Ankerplatte absenken 87
5.4.2 Bohrlafette absenken 88
5.4.3 Die Maschine ausschalten 88
5.5 Installation der Stromschlagschutzeinrichtung 89
5.5.1 Das Stromschlagwarngerät überprüfen 89
5.5.2 Übersicht der Stromschlagschutzeinrichtung 90
5.5.3 Die Stromschlagschutzeinrichtung installieren 91

5.6 Die Maschine im Boden verankern 93
5.6.1 Ankerschlaggerät positionieren 93
5.6.2 Ankerschlaggerät - Schlaganker einrammen 95
5.6.3 Ankerschlaggerät - Schlaganker fixieren 96
5.7 Kabine schwenken 97
5.8 Sender und Bohrkopf in das Sendergehäuse einbauen (für Geräte der Firma DCI) 98
5.8.1 Bohrlanze vorbereiten (für Jetbohrungen) 98
5.8.2 Funktion des Senders überprüfen 99
5.8.3 Ortungssystem kalibrieren 99
5.9 Kabelgeführten Sender und Bohrkopf in das Sendergehäuse einbauen (für Geräte der Firma DIGITRAK) 100
5.9.1 Batteriegespeisten Sender ausbauen 100
5.9.2 Kabelgeführten Sender einbauen 101
5.10 Die Maschine für kabelgeführtes Bohren umbauen 103
5.10.1 Umbausatz Drehantrieb Rotodisc montieren 103
5.10.2 Sicherungseinrichtung für kabelgeführtes Bohren montieren 108
5.10.3 Kabeltrommel für kabelgeführtes Bohren wechseln 110
5.10.4 Monitor und Netzteil für kabelgeführtes Bohren montieren 111
5.11 Bohrflüssigkeitssystem anschließen 113
5.12 Hochdruckreiniger anschließen und verwenden 114
5.13 Bohrflüssigkeitspumpe als Hochdruckreiniger verwenden (Option) 116

6 Betrieb 119
6.1 Sicherheitshinweise für den Betrieb 119
6.2 Bedienelemente und ihre Funktion 122
6.2.1 Elektrik-Hauptschalter 122
6.2.2 Fahr-Funkfernbedienung 123
6.2.3 Gruben-Funkfernbedienung 124
6.2.4 Ankerschlaggerät 125
6.2.5 Linker Joystick mit Konsole 126
6.2.6 Rechter Joystick mit Konsole 129

6.2.7 Allgemeine Erläuterungen der Bedienelemente des Panel-PCs in der Kabine 130
6.2.7.1 Anzeigen in der Statuszeile 132
6.2.7.2 Maske „Fahrbetrieb“ 133
6.2.7.3 Maske „Bohrbetrieb“ 134
6.2.7.4 Maske „Einstellungen Bohrparameter“ 137
6.2.7.5 Maske „Service“ 140
6.2.7.6 Maske „Service - Nebenfunktionen“ 142
6.2.7.7 Maske „Service - Rotation“ 143
6.2.7.8 Maske „Service - Vorschub“ 144
6.2.7.9 Maske „Service - Ermittlung der ungefähren Bohrlänge“ 145
6.2.7.10 Maske „Service - Berechnung der Set-Back-Länge“ 146
6.2.7.11 Maske „Service - Umrechnung Biegeradius“ 148
6.2.7.12 Maske „Service - Berechnung der Aufweitparameter“ 149
6.2.7.13 Maske „Zugkraftmessung einstellen“ 150
6.2.7.14 Serviceintervallanzeige 151
6.2.7.15 Maske „Servicelogbuch“ 153
6.2.7.16 Maske „Fehlerlogbuch“ 154
6.2.7.17 Maske „Konfiguration Sensoren“ 155
6.2.7.18 Maske „Versionsnummer“ 163
6.2.8 Unterprogramm „Grundolog III“ 164
6.2.8.1 Zugkraftdaten auslesen und neu anlegen 165
6.2.8.2 Zugkraftdaten öffnen 166
6.2.8.3 Konfiguration Messkörper 169
6.2.8.4 Zugkraftdaten sichern 170
6.2.8.5 Zugkraftdaten löschen 171
6.2.8.6 Zugkraftmessung - Optionen 172
6.2.8.7 Grundolog III - Programminfo 173

6.2.9 Unterprogramm „Bohrdaten“ ... 174
6.2.9.1 Bohrdaten öffnen (DAT-Dateien) ... 175
6.2.9.2 Bohrdaten öffnen (BDA-Dateien) ... 177
6.2.9.3 Bohrdaten - Optionen ... 179
6.2.9.4 Bohrdaten sichern ... 180
6.2.9.5 Bohrdaten löschen ... 181
6.2.9.6 Bohrdaten - Programminfo ... 181
6.2.10 Warnmeldungen und Benachrichtigungen ... 182
6.2.11 Druckentlastung Hochdruckreinigungspumpe ... 183
6.2.12 Bediensitz ... 184
6.2.13 Weitere Elemente in der Kabine ... 185
6.2.14 Anschlüsse hinter dem Bediensitz ... 186
6.2.15 Elektroschaltschrank ... 187
6.2.16 Bedienpulte für kabelgeführtes Bohren ... 188
6.2.17 Trittstufe ... 189
6.2.18 Not-Bedienung mit Not-Hydraulik und Not-Betrieb ... 190
6.2.18.1 Not-Hydraulik ... 190
6.2.18.2 Not-Betrieb ... 194
6.3 Kontrollen vor dem Start ... 197
6.4 Start ... 198
6.5 Das erste Bohrgestänge mit dem Bohrwellenadapter verbinden ... 199
6.6 Pilotbohrung ... 201
6.6.1 Weitere Bohrgestänge zuführen ... 203
6.6.2 Vollautomatik bei der Pilotbohrung ... 207
6.6.3 Gestängewechselautomatik ... 208
6.7 Kabelgeführtes Bohren ... 209
6.7.1 Pilotbohrung beim kabelgeführten Bohren ... 210
6.7.2 Weitere Bohrgestänge bei kabelgeführter Bohrung zuführen ... 221
6.8 Zusätzliches Gestänge in die Gestängebox einlegen und entnehmen ... 226
6.8.1 Einzelgestänge in die Gestängebox einlegen ... 227
6.8.2 Einzelgestänge aus der Gestängebox entnehmen ... 229

6.9 Aufweit-/Einziehbetrieb 232
6.9.1 Werkzeugwechsel zum Aufweiten 233
6.9.2 Werkzeugwechsel zum Aufweiten nach kabelgeführter Bohrung 234
6.9.3 Produktrohr am Aufweitungskopf anschließen 235
6.9.4 Aufweiten und Produktrohr einziehen 236
6.9.5 Vollautomatik beim Aufweiten/Rohreinzug 241
6.9.6 Gestängewechselautomatik beim Aufweiten/Rohreinzug 243
6.10 Abgassystemreinigung 244
6.11 Die Maschine ausschalten 247

7 Abbau und Deinstallation 249
7.1 Ankerschlaggerät - Schlaganker entnehmen 249

8 Fehler und Störungen 251
8.1 Anzeige von Fehlern und Störungen 251
8.2 Sonstige Fehler und Störungen 252

9 Wartung 255
9.1 Sicherheitshinweise zur Wartung und Störungsbeseitigung 255
9.2 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Hydraulik 256
9.3 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Elektrik 258
9.4 Prüfung durch befähigte Personen 259
9.5 Wartungsintervalle 259
9.6 Bezeichnungen und Anzahl der Filter an der Maschine 265
9.7 Schmierintervalle und Betriebsmittelkontrolle 266
9.8 Wartung der Schutzeinrichtungen 268
9.8.1 Sichtprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung 268
9.8.2 Funktionsprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung 268
9.8.3 Funktionsprüfung der Not-Aus-Schalter 268
9.8.4 Sicherheitszeichen und Schilder überprüfen 268
9.9 Wartung der Maschine 269

9.10 Wartung des Dieselmotors 270
9.10.1 Hinweise zur täglichen Wartung 270
9.10.2 Betrieb des Motors bei Temperaturen < 0 °C 272
9.10.3 Schmieröle 273
9.11 Wartung der Bohrgestänge 274
9.12 Wartung des Spreiznippels 274
9.13 Wartung des Drehwirbels 275
9.14 Wartung des Aufweitungskopfes 276
9.15 Wartung des Rollenmeißels 276
9.16 Wartung des Bohrkopfes 277
9.17 Wartung von Sendergehäuse, Sender und Empfänger 278
9.18 Fahrwerkskette nachspannen 280
9.19 Schmieren 281
9.19.1 Schmierstellen an der Maschine 282
9.19.2 Schmiermittel- und Schmieröltabellen 285
9.19.3 Fettmenge der Gestängeschmierung einstellen 286
9.20 Frostschutzmaßnahmen 287

10 Reinigung 291

11 Lagerung 293
11.1 Lagerbedingungen 293
11.2 Lagerung von Hydraulikschläuchen 293
11.3 Lagerung der Schmiermittel 293

12 Entsorgung 295
12.1 Entsorgung der Hilfsstoffe 295
12.2 Entsorgung der Maschine 295

13 Anhang 297
13.1 Checkliste zur Baustellenplanung 297
13.2 Wartungsprogramm 299
13.3 Erklärung gemäß EG-Richtlinie Maschine 2006/42/EG (inhaltliche Wiedergabe) 301

1 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESER ANLEITUNG

1.1 Signalwörter und Gefahrensymbole

In dieser Anleitung sind Textpassagen von besonderer Bedeutung mit Signalwörtern und Symbolen hervorgehoben. Nicht alle der untenstehenden Signalwörter und Symbole werden in dieser Anleitung verwendet. Zur einfacheren Handhabung werden aber alle erläutert.

1.1.1 Signalwörter

⚠ GEFAHR

GEFAHR

... weist auf eine Gefährdung hin, die, wenn sie nicht gemieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

⚠ WARNUNG

WARNUNG

... weist auf eine Gefährdung hin, die, wenn sie nicht gemieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.

⚠ VORSICHT

VORSICHT

... weist auf eine Gefährdung hin, die, wenn sie nicht gemieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

1.1.2 Gefahrensymbole



Elektrische Spannung!
Dieses Symbol weist darauf hin, dass beim Umgang mit dem System Gefahren aufgrund von elektrischer Spannung für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



Quetschgefahr!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen mit Quetschgefahr für den ganzen Körper.



Handverletzungen!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen mit der Folge von Handverletzungen durch Quetschen. Die in der betreffenden Textpassage beschriebenen Tätigkeiten müssen mit größter Vorsicht durchgeführt werden, damit gefährliche Situationen und daraus resultierende Verletzungen, wie der Verlust von Gliedmaßen, vermieden werden.



Einzugsgefahr!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen mit Einzugsgefahr für Kleidung und Gliedmaßen.



Explosionsgefahr!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen mit Explosionsgefahr.



Gefahr durch schwebende Last!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen mit Gefahren durch schwebende Last.



Kippgefahr!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen, in denen die Gefahr besteht, dass die Maschine kippt.



Stolpergefahr!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über Situationen mit der Gefahr, über Hindernisse am Boden zu stolpern.



Absturzgefahr!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen mit Absturzgefahr.



Heiße Oberfläche!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie über gefährliche Situationen mit Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.



Gefahr durch feuergefährliche Stoffe!
Dieses Zeichen weist auf Gefahren durch feuergefährliche Stoffe hin.



Gefahr durch giftige Stoffe!
Dieses Zeichen weist auf Gefahren durch giftige Stoffe hin.



Umweltgefährlich!
Dieses Zeichen signalisiert Ihnen, dass der verwendete Stoff zu einer Gefährdung der Umwelt führen kann.

1.1.3 Symbole für die persönliche Schutzausrüstung



Kopfschutz benutzen!
Bei den mit diesem Symbol gekennzeichneten Tätigkeiten ist Kopfschutz unbedingt erforderlich.



Handschutz benutzen!
Bei den mit diesem Symbol gekennzeichneten Tätigkeiten ist Handschutz unbedingt erforderlich.



Augenschutz benutzen!
Bei den mit diesem Symbol gekennzeichneten Tätigkeiten ist Augenschutz unbedingt erforderlich.



Schutzkleidung benutzen!
Bei den mit diesem Symbol gekennzeichneten Tätigkeiten ist Schutzkleidung unbedingt erforderlich.



Gehörschutz benutzen!
Bei den mit diesem Symbol gekennzeichneten Tätigkeiten ist Gehörschutz unbedingt erforderlich.



Fußschutz benutzen!
Bei den mit diesem Symbol gekennzeichneten Tätigkeiten ist Fußschutz unbedingt erforderlich.



Warnweste benutzen!
Tragen Sie bei den mit diesem Symbol gekennzeichneten Tätigkeiten eine Warnweste in Leuchtfarben.

1.1.4 Verbotssymbole



Zutritt für Unbefugte verboten!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie darüber, dass der angegebene Ort nicht von Unbefugten betreten werden darf.



Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten!
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Textpassagen informieren Sie darüber, dass kein Feuer entzündet und nicht geraucht werden darf.

1.1.5 Hinweissymbole

HINWEIS

HINWEIS

... weist auf wichtige Informationen (z. B. auf Sachschäden), aber nicht auf Gefährdungen hin.

1.1.6 Infosymbole



Info!
Hinweise mit diesem Symbol helfen Ihnen, Ihre Tätigkeiten schnell und sicher auszuführen.

1.2 Gültigkeit dieser Anleitung

Diese Anleitung ist gültig für folgende Maschine:
– GRUNDODRILL 28Nplus

1.3 Typenschild

Das Typenschild ist an der Seite der Maschine angebracht:

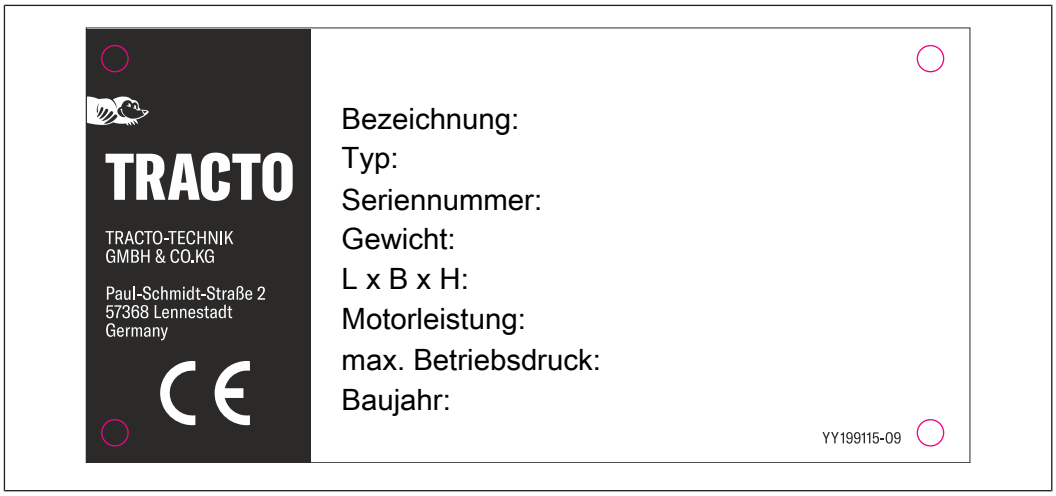


Abb. 1-1 Typenschild

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine dient dazu, eine Pilotbohrung herzustellen und anschließend ein Produktrohr einzuziehen.

Die Daten für Bohrlänge und Rohraußendurchmesser entnehmen Sie den technischen Daten.

Die Maschine ist für folgende Einsatzgebiete geeignet:
- Längsverlegungen
- Kreuzungen von Straßen, Parkplätzen, Bahnlinien, Flüssen, Parks etc.
- Dükerungen

Die Maschine ist für Rohre aus folgenden Materialien zu benutzen:
- Polyethylen HD-Rohr
- Gusseisen
- Stahl

Die Einsatzmöglichkeiten bei anderen Materialien erfragen Sie bitte beim TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

Zur Sicherstellung Ihrer Gewährleistungsansprüche sowie der Betriebssicherheit der Maschine setzen Sie nur Zubehör ein, das der Spezifikation der Firma TRACTO-TECHNIK entspricht.

Die zu verwendende Bohrflüssigkeitsmischanlage (MA07-D, MA07-E oder MA010-D) und die Maschine mit der Antriebseinheit bilden zusammen eine einheitliche Anlage.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die richtige Verwendung des korrekten Zubehörs.

Der Betrieb in geschlossenen Räumen ist ausschließlich bei Verwendung entsprechender Absauganlagen gestattet.

Sichern Sie bei Arbeiten an Abhängen oder Felsvorsprüngen die komplette Bohranlage ausreichend gegen Kippen oder Abstürzen. Ohne diese Sicherungen ist der Bohrbetrieb untersagt.

Bauliche Veränderungen an der Maschine und am Zubehör sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers untersagt.

Um die Maschine bestimmungsgemäß zu benutzen, ist diese Anleitung vollständig zu beachten.

Eine andere Verwendung als die bestimmungsgemäße Verwendung gilt als Fehlanwendung.

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Der Einsatz von nicht ausreichend qualifiziertem Personal gilt als vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.

Die Firma TRACTO-TECHNIK haftet nicht für Schäden, die durch vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung entstehen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wie z. B.:

- Stützschilder zum Schieben von Erdreich verwenden
- die Maschine zum Ziehen/Schieben von anderen Gegenständen als den zu verlegenden Rohren verwenden
- Losdrehen oder Befreien von Werkzeugen bzw. anderen Gegenständen mithilfe der Maschine außerhalb der in der Betriebsanleitung festgelegten Arbeitsschritte
- Nutzung der Maschine als Fahrzeug
- die Nutzung der Maschine ohne angelegte persönliche Schutzausrüstung
- der Betrieb der Maschine unter Tage
- Betrieb der Maschine in Bereichen, in denen eine Gefährdung durch herabfallende Gegenstände von oben besteht
- Betrieb der Maschine in explosionsgefährdeter Umgebung

gilt als **vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung**.

2.3 Sicherheitshinweise allgemein

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Beachten Sie beim Betrieb der Maschine die geltenden nationalen Gesundheits-, Arbeitssicherheits-, Unfallverhütungs-, Brandschutz- und Umweltvorschriften. Das Personal, das mit der Maschine tätig wird, muss mit diesen Vorschriften vertraut sein.
- Arbeiten Sie stets umsichtig mit der Maschine.
- Stellen Sie sicher, dass die Anleitung dem Personal, das an der Maschine tätig werden soll, jederzeit zur Verfügung steht.
- Legen Sie die Zuständigkeit des Personals vor Beginn der Arbeit fest.
- Für den Aufbau und den Abbau sowie den Betrieb der Maschine sind mindestens zwei Personen erforderlich.
- Stellen Sie sicher, dass das Personal mit entsprechenden Kommunikationsmitteln ausgestattet ist, um sich zwischen Eintritts- und Zielgrube zu verständigen.
- Wenn sich das Betriebsverhalten der Maschine ändert, schalten Sie die Maschine sofort ab. Verhindern Sie eine erneute Inbetriebnahme. Setzen Sie die Bauleitung von der Veränderung in Kenntnis.
- Entspannen Sie den Gestängestrang, wenn Sie den Einziehbetrieb unterbrechen, z. B. für Arbeiten in der Zwischengrube oder an der Maschine selbst. Fahren Sie dazu den Vorschubschlitten kurz vor und zurück. Drehen Sie gleichzeitig dazu den Gestängestrang. Um Gefahren zu vermeiden, schalten Sie die Maschine anschließend aus.
- Verwenden Sie nur Ersatzteile, die den von der Firma TRACTO-TECHNIK festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.
- Halten Sie die in der Betriebsanleitung angegebenen Wartungsintervalle ein.
- Beachten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine.
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine vollzählig in lesbarem Zustand.
- Der Aufenthalt im unmittelbaren Gefahrenbereich der Maschine ist für unbefugte Personen verboten.
- Veränderungen bzw. An- und Umbauten an der Maschine ohne vorherige Genehmigung des Herstellers sind unzulässig. Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen sowie für das Schweißen an Teilen.
- Betreiben Sie die Maschine nur mit montierten Schutzeinrichtungen und Abdeckungen (wie z. B. Verkleidungen).
- Kontrollieren Sie die Maschine vor der Benutzung auf augenfällige Mängel.
- Nehmen Sie bei sicherheitsrelevanten Mängeln die Maschine außer Betrieb und melden Sie alle Mängel dem zuständigen Vorgesetzten.
- Lassen Sie Mängel unverzüglich beseitigen.
- Betätigen Sie im Notfall den Not-Aus-Schalter.

2.4 Sicherheitshinweise zur Wartung und Störungsbeseitigung

⚠ GEFAHR

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung besteht erhöhte Unfallgefahr!

- Führen Sie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie Störungsbeseitigungen nur bei stillgesetzter Maschine durch.
- Schalten Sie vor Beginn von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie zur Störungsbeseitigung den Motor aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung, indem Sie den Elektrik-Hauptschalter ausschalten.

  ⇨Die Hydraulikleitungen werden unmittelbar drucklos.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Kühlmittel bei Wartungsarbeiten an der Klimaanlage!

Unter Druck herausspritzende Kühlflüssigkeit kann Sie verletzen.

- Lassen Sie Arbeiten an der Klimaanlage nur von einer Fachfirma oder von dafür speziell geschultem Personal ausführen.

HINWEIS

Umweltgefährliche Öle und Fette!



Gefahr der Umweltverschmutzung!

- Lassen Sie Öle und Fette nicht in Boden, Gewässer oder Kanalisation gelangen.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.

– Lesen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten alle in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig durch.
– Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von dafür autorisierten Mitarbeitern ausführen.
– Führen Sie ausschließlich die in dieser Anleitung aufgeführten Wartungs- und Einstellarbeiten selbst durch. Informieren Sie bei darüber hinausgehenden Arbeiten den Kundendienst der Firma TRACTO-TECHNIK.
– Sichern Sie den Wartungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig ab.
– Reinigen Sie zu Beginn von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die Maschine, insbesondere Anschlüsse und Verschraubungen, von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln.
– Bringen Sie alle Sicherheitseinrichtungen nach den Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie nach der Störungsbeseitigung wieder an und überprüfen Sie deren Funktion.
– Ziehen Sie bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie zur Störungsbeseitigung gelöste Schraubenverbindungen wieder fest.
– Entfernen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten Werkzeug oder Instandsetzungsmaterial vom Einsatzort.

2.5 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Hydraulik

Beachten Sie bei Arbeiten an der Hydraulik und im Umgang mit Hydrauliköl Folgendes:

⚠ VORSICHT



Kontakt mit Hydrauliköl!

Hydrauliköl ist ein chemisches Produkt, das bei längerem Hautkontakt zu Hautreizungen oder allergischen Reaktionen führen kann. Bei Augenkontakt kann Hydrauliköl zu Augenschäden führen.

- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten an der Hydraulik Augenschutz und Handschutz.
- Beachten Sie die im technischen und toxikologischen Datenblatt erwähnten Schutz- und Sicherheitsvorschriften des Hydraulikölherstellers.

⚠ GEFAHR

Herausspritzendes Hydrauliköl!
Restdruck zwischen Zylinder und Rückschlagventil bei geneigter Bohrlafette, geschlossener Klemmung sowie an den Stützschildern!

Unter Druck herausspritzendes Hydrauliköl kann Sie verletzen.

- Ziehen Sie unter Druck stehende Verschraubungen niemals nach.
- Machen Sie vor Beginn der Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an der Hydraulik das Hydrauliksystem drucklos, indem Sie die Maschine ausschalten!
- Die Luft im Hydrauliköltank steht unter Druck. Belüften Sie den Tank, indem Sie den Deckel des Einfüllstutzens öffnen, sodass die Luft entweichen kann. Verschließen Sie den Deckel danach sofort wieder.



- Bei Wartungsarbeiten an der Hydraulik sind Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrung in der Hydraulik durchgeführt werden.

Hydraulikschlauch-leitungen

Beachten Sie im Umgang mit Hydraulikschlauchleitungen Folgendes:

- Hydraulikschlauchleitungen dürfen nicht verlängert werden.
- Achten Sie auf die korrekten Anschlüsse.
- Halten Sie den vom Hersteller angegebenen minimalen Biegeradius für Hydraulikschlauchleitungen ein.
- Überprüfen Sie alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen. Beseitigen Sie Beschädigungen sofort.
- Tauschen Sie defekte Hydraulikschlauchleitungen aus.
- Wechseln Sie Hydraulikschlauchleitungen nach Ablauf der Verwendungsdauer aus, auch wenn keine sicherheitstechnischen Mängel an der Schlauchleitung zu erkennen sind.

– Die maximale Verwendungsdauer der Hydraulikschlauchleitungen beträgt 6 Jahre, einschließlich einer Lagerzeit von maximal 2 Jahren. Abweichend hiervon kann die Verwendungsdauer entsprechend vorliegender Prüfergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen, festgelegt werden. Beachten Sie die Herstellerkennzeichnung an den Hydraulikschlauchleitungen (Herstelldatum: Quartal und Jahr oder Monat und Jahr).

HINWEIS



Umweltschäden durch Hydrauliköl!

Durch Leckagen austretendes Hydrauliköl belastet die Umwelt.

- Sorgen Sie im Schadensfall für eine zügige Beseitigung des Schadens. Wenn Hydrauliköl in das Erdreich gelangt ist, baggern Sie das belastete Erdreich sofort großräumig aus.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.
- Beachten Sie die im technischen und toxikologischen Datenblatt erwähnten Schutz- und Sicherheitsvorschriften des Hydraulikölherstellers.

2.6 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Elektrik

⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!



Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berühren von spannungsführenden Teilen.

- Schalten Sie die Maschine vor Beginn der Arbeiten an der Elektroanlage aus.
- Klemmen Sie vor Reparaturen an der Elektroanlage das Massekabel von der Batterie der Antriebseinheit ab oder betätigen Sie den Elektrik-Hauptschalter.
- Lassen Sie Arbeiten an der Elektrik nur von Elektrofachkräften oder unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln und Richtlinien durchführen.

– Lassen Sie die elektrische Ausrüstung der Maschine regelmäßig von ausgebildetem Elektrofachpersonal überprüfen.
– Beseitigen Sie unverzüglich Mängel wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel.
– Bei Auftreten eines Kurzschlusses besteht die Gefahr der Funkenbildung und Brandentstehung.
– Verwenden Sie nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke und Auslösecharakteristik.
Wenn eine Sicherung auszutauschen ist, suchen Sie zunächst die Ursache für die Störung und beheben Sie den Fehler, bevor Sie die Sicherung austauschen.
– Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.
Ziehen Sie eine zweite Person hinzu, die im Notfall die Maschine am Elektrik-Hauptschalter ausschaltet.
– Die Batteriespannung der elektrischen Anlage beträgt 24 V.
– Trennen Sie bei laufendem Dieselmotor keine Leitungen zwischen Batterie, Regler und Lichtmaschine (z. B. durch Abklemmen der Batterie).
– Halten Sie die Batterie sauber und korrosionsfrei.
– Entsorgen Sie verbrauchte Batterien vorschriftsmäßig.
– Schalten Sie den Elektrik-Hauptschalter aus, wenn Sie Reparaturen (z. B. Schweißarbeiten) durchführen und wenn die Maschine länger als 2 Tage nicht eingesetzt wird.

2.7 Personalqualifikation

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, gehen folgende Verpflichtungen ein:

- Sie beachten die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.
- Sie lesen noch vor Arbeitsbeginn die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung und bestätigen durch ihre Unterschrift, dass Sie diese verstanden haben.
- Sie legen vor Arbeitsbeginn die persönliche/arbeitsplatzbezogene Schutzbekleidung und Hilfsmittel, die der Arbeitssicherheit dienen, an bzw. benutzen diese während der Arbeit, soweit dies sicherheitstechnisch erforderlich ist.

Nur Personal, das von TRACTO-TECHNIK geschult oder unterwiesen wurde und das die Betriebsanleitung der Maschine gelesen und verstanden hat, darf mit der Maschine arbeiten.

Anzulernendes oder einzuweisendes Personal oder Personal, das sich im Rahmen einer Ausbildung befindet, darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person mit der Maschine tätig werden.

Beachten Sie die am Einsatzort geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Mindestalter des Personals.

Die unterschiedlichen Personalqualifikationen zeichnen sich durch folgende Fähigkeiten und Kenntnisse aus:

Tab. 2-1 Personalqualifikation - Fähigkeiten und Kenntnisse

Personal mit der Qualifikation	**muss Folgendes können:**
Unterwiesene Person	– Maschine bedienen – mögliche Schäden und mögliche Gefahren an der Maschine erkennen
Industriemechaniker, Mechatroniker	– Konstruktionszeichnungen lesen und verstehen – mechanische Wartungsarbeiten ausführen – Funktionstauglichkeit von mechanischen Komponenten gewährleisten – mögliche Gefahren im Umgang mit mechanischen Komponenten erkennen
Elektrofachkraft	– Elektro-Schaltpläne lesen und verstehen – elektrische Maschinen in Betrieb nehmen, warten und instand halten – Schalt- und Steuerschränke verdrahten – Steuerungssoftware installieren – Funktionstauglichkeit von elektrischen Komponenten gewährleisten – mögliche Gefahren im Umgang mit elektrischen und elektronischen Systeme erkennen
Hydraulikfachkraft	– Hydraulik-Schaltpläne lesen und verstehen – hydraulische Systeme in Betrieb nehmen, warten und instand halten – Hydraulikschläuche montieren und demontieren – Funktionstauglichkeit von hydraulischen Komponenten gewährleisten – mögliche Gefahren im Umgang mit hydraulischen Systemen erkennen

Die einzelnen Tätigkeiten an der Maschine erfordern folgende Personalqualifikationen:

Tab. 2-2 Erforderliche Personalqualifikation

Tätigkeiten	Unterwiesene Personen[1)]	Fachkräfte[2)] mit der Qualifikation „Industriemechaniker“ oder „Mechatroniker“	TRACTO-TECHNIK-Servicetechniker	Bauleitung
Baustellenplanung				X
Transport	X			
Aufbau, Montage	X			
elektrische Installation			X	
Inbetriebnahme, Betrieb, Außerbetriebnahme	X			
Abbau	X			
elektrische Deinstallation			X	
Reinigung	X			
Mechanische Arbeiten: Störungsbeseitigung, Reparatur und Wartung		X		
Arbeiten an der Elektrik: Störungsbeseitigung, Reparatur, Wartung			X	
Arbeiten an der Hydraulik: Störungsbeseitigung, Reparatur, Wartung			X	
Entsorgung	X			

1) Unterwiesene Personen sind von TRACTO-TECHNIK im Umgang mit der Maschine geschult worden. Bei Maschinen, die mit einer PC-Benutzeroberfläche ausgeliefert werden, sind PC-Kenntnisse erforderlich.

2) Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Die Bauleitung muss neben der Schulung durch TRACTO-TECHNIK auch Schulungen im Fachgebiet „Erdbauverfahren“ nachweisen können. Sie muss Kenntnisse und die Aufsicht über Folgendes haben:

- mögliche Gefahren und ihre Vermeidung,
- Sicherung der Baustelle,
- Einsatz des richtigen Personals,
- Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung,
- richtigen Einsatz des Werkzeugs für den erforderlichen Einsatz,
- vollen Funktionsumfang der Maschine,
- Schutzeinrichtungen,
- Einhaltung der Betriebsvoraussetzungen,
- Einhaltung der Wartungsintervalle.

Die Bediener müssen neben der Schulung durch TRACTO-TECHNIK zusätzlich Kenntnisse über Folgendes haben:

- mögliche Gefahren und ihre Vermeidung,
- Sicherung der Baustelle,
- Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung,
- richtigen Einsatz des Werkzeugs für den erforderlichen Einsatz,
- Schutzeinrichtungen,
- Einhaltung der Betriebsvoraussetzungen.

Nur Personal, das diese Kenntnisse hat oder die Maschine bestimmungsgemäß bedienen kann, darf für die Bedienung der Maschine eingesetzt werden.

2.8 Sicherheitszeichen und Schilder

Folgende Sicherheitszeichen und Schilder sind an der Maschine angebracht. Prüfen Sie diese regelmäßig. Erneuern Sie die Sicherheitszeichen und Schilder, wenn diese unleserlich sind.

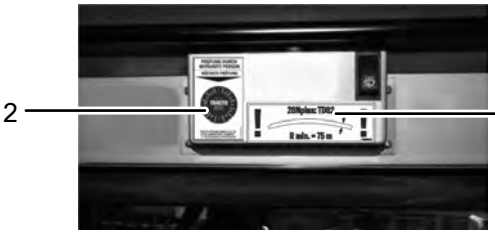


Abb. 2-1 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

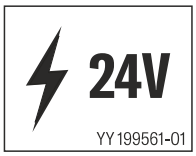
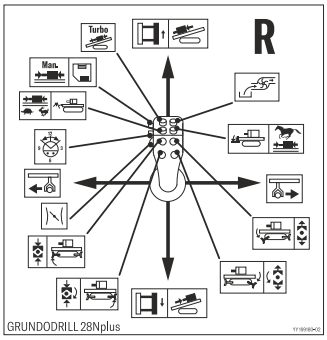
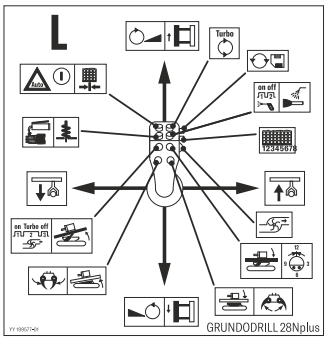
Tab. 2-3 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Der Bohrradius darf für das angegebene Bohrgestänge nicht weniger als $R_{min.}$ betragen, ansonsten besteht Bruchgefahr für das Bohrgestänge.
2	 (Muster)	zeigt den Termin der nächsten Sachkundigenprüfung an



Abb. 2-2 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

Tab. 2-4 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

Pos.	Pos.	Bedeutung
1		kennzeichnet die 24 V-Steckdose
2		Belegung Joystick rechts
3		Fenster dient auch als Notausstieg
4		Belegung Joystick links

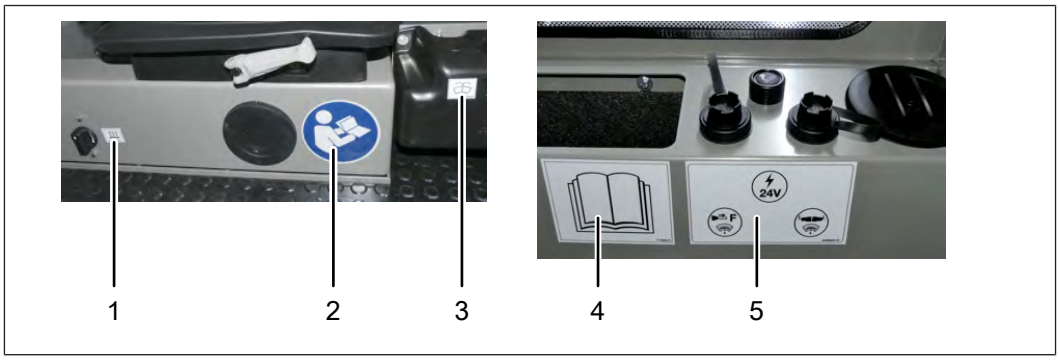
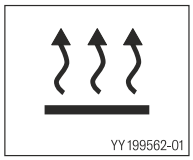
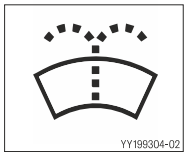
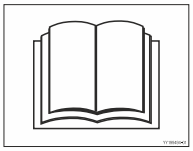
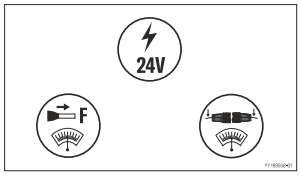


Abb. 2-3 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

Tab. 2-5 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Regelung der Heizleistung in der Kabine
2		Betriebsanleitung lesen
3		kennzeichnet den Einfüllstutzen des Wischwassertanks
4		kennzeichnet das Fach für Maschinendokumente
5		Belegung der elektrischen Anschlüsse hinter dem Bediensitz in der Kabine (von links nach rechts): – Zugkraftmessung – 24 V Stromversorgung – kabelgeführtes Messsystem

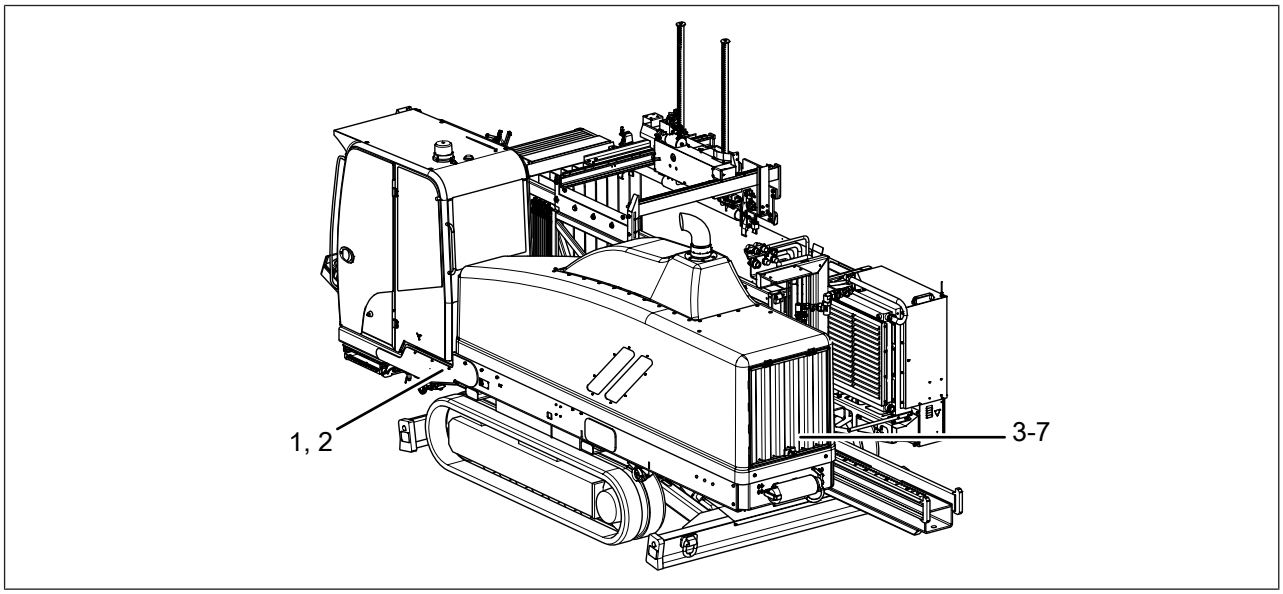
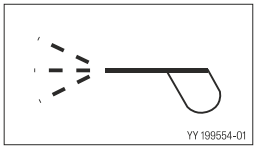
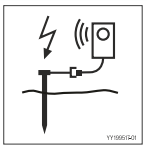
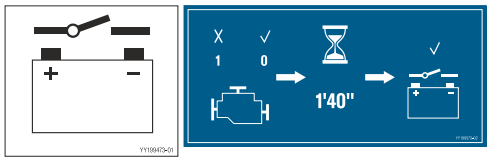
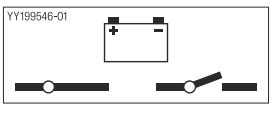
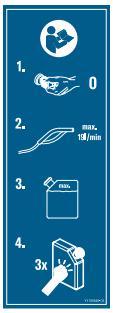
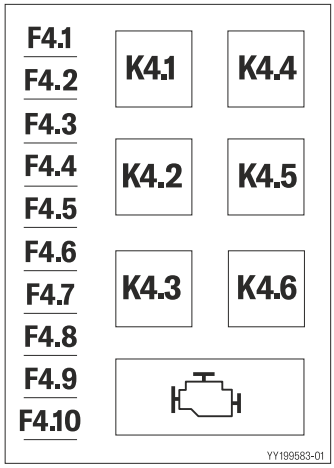


Abb. 2-4 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-6 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		kennzeichnet den Anschluss für den Hochdruckreiniger
2		kennzeichnet den Erdungsanschluss für das Stromschlagwarngerät (Zap-Alert)
3		im Motorraum: kennzeichnet den Batterietrennschalter Batterietrennschalter frühestens 1 min 40 s nach Abschalten des Motors betätigen.
4		im Motorraum: Schalterstellung des Batterietrennschalters
5		im Motorraum am DEF-Tank: kennzeichnet den Einfüllstutzen für das Diesel Exhaust Fluid (DEF)

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
6		im Motorraum am DEF-Tank: Anweisungen zum Befüllen des DEF-Tanks
7		im Motorraum Belegung der Sicherungen und Relais: F4.1 = 5 A = Abgasnachbehandlung - Relais F4.2 = -- F4.3 = 15 A = DEF[1)] Schlauchheizungen F4.4 = 15 A = DEF Fördermodul F4.5 = 15 A = Abgasnachbehandlung - Sensorik F4.6 = -- F4.7 = -- F4.8 = -- F4.9 = -- F4.10 = -- K4.1 = Abgasnachbehandlung - Relais K4.2 = DEF Fördermodul K4.3 = DEF Schlauchheizung 1 (Druckleitung) K4.4 = DEF Schlauchheizung 2 (Rücklaufleitung) K4.5 = DEF Schlauchheizung 3 (Saugleitung) K4.6 = Einschaltsperre Anlasser [1)] DEF = Diesel Exhaust Fluid (z. B. AdBlue®)

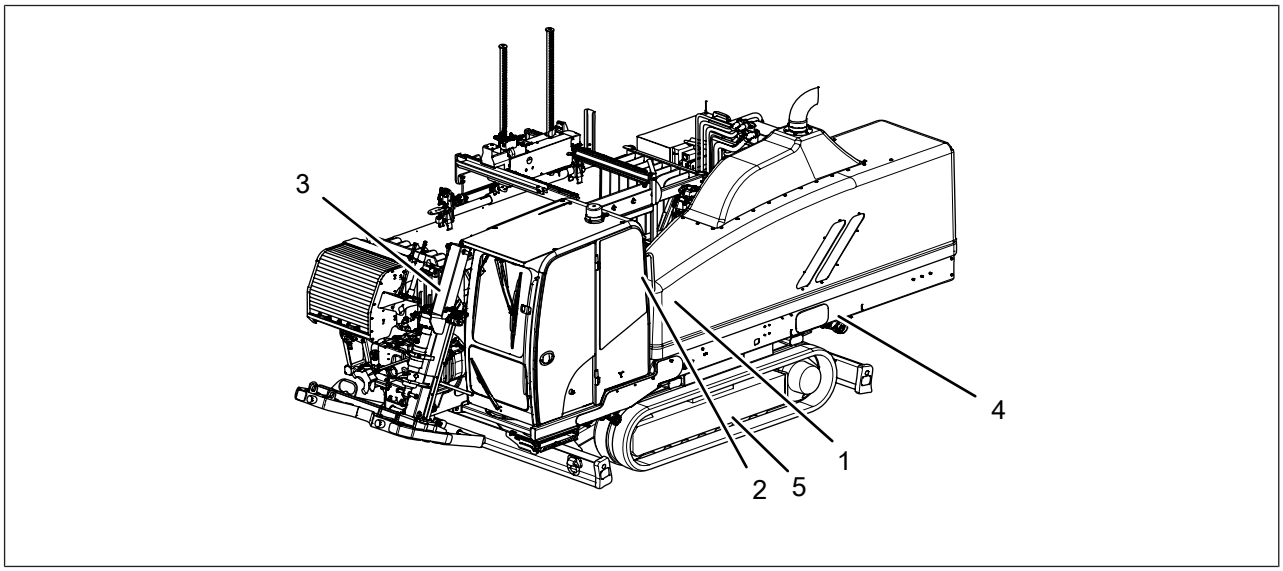
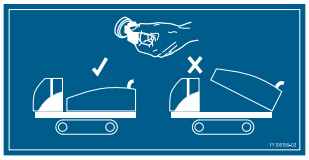
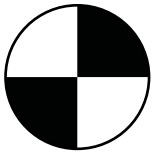


Abb. 2-5 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-7 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Öffnen Sie die Motorhaube nur bei stillstehendem Motor, ansonsten besteht Verbrennungsgefahr.
2		gibt den garantierten Schalleistungspegel außerhalb der Maschine an
3		Gehörschutz benutzen! Tragen Sie beim Verankern der Maschine einen Gehörschutz.
4		kennzeichnet den Versorgungsanschluss für die Bohrflüssigkeit
5		Schwerpunkt der Maschine

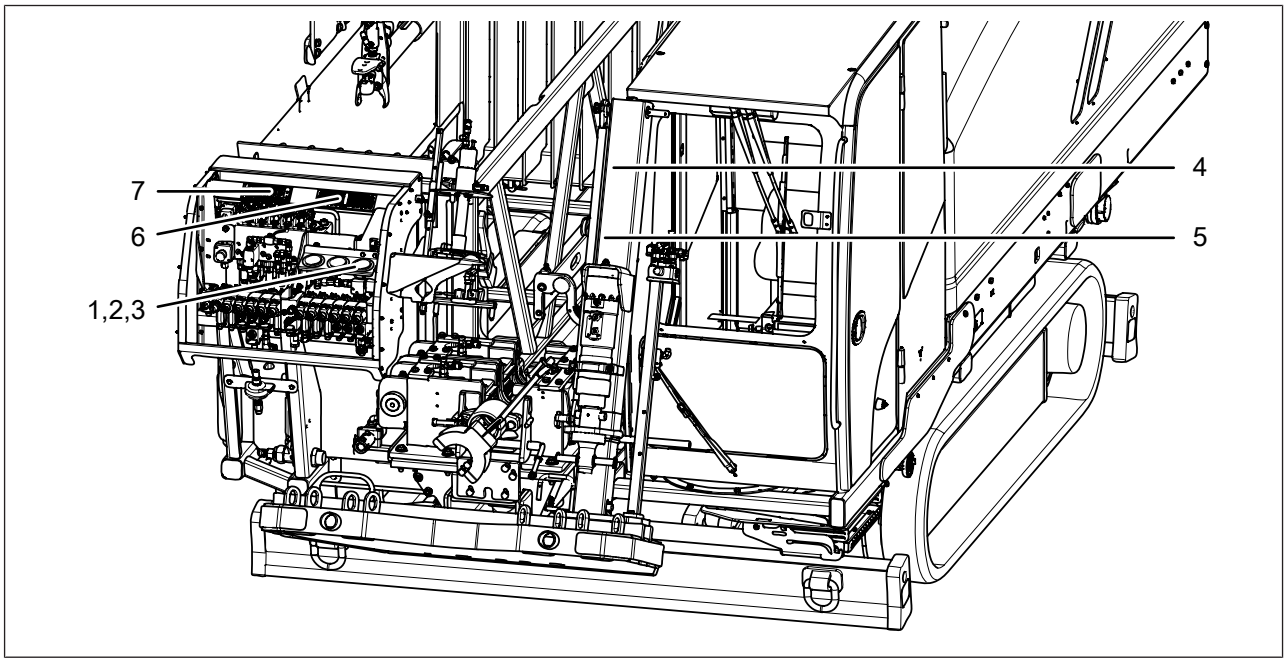
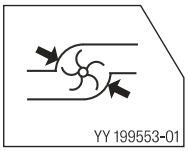
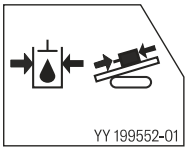
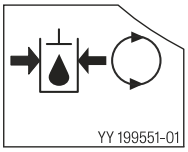
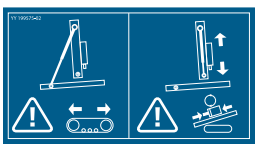
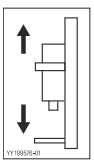
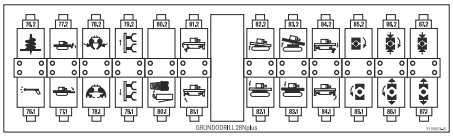
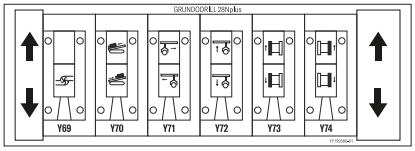


Abb. 2-6 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-8 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1 unter der Klappe		Druck der Bohrflüssigkeit
2 unter der Klappe		Vorschubdruck
3 unter der Klappe		Rotationsdruck
4		Setzen Sie die Transportsicherung vor dem Einsatz des Ankerschlaggerätes (optional) um.
5		Funktion des Ankerschlaggeräts

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
6		kennzeichnet die Ventile
7		kennzeichnet die Handhebel für den Not-Betrieb

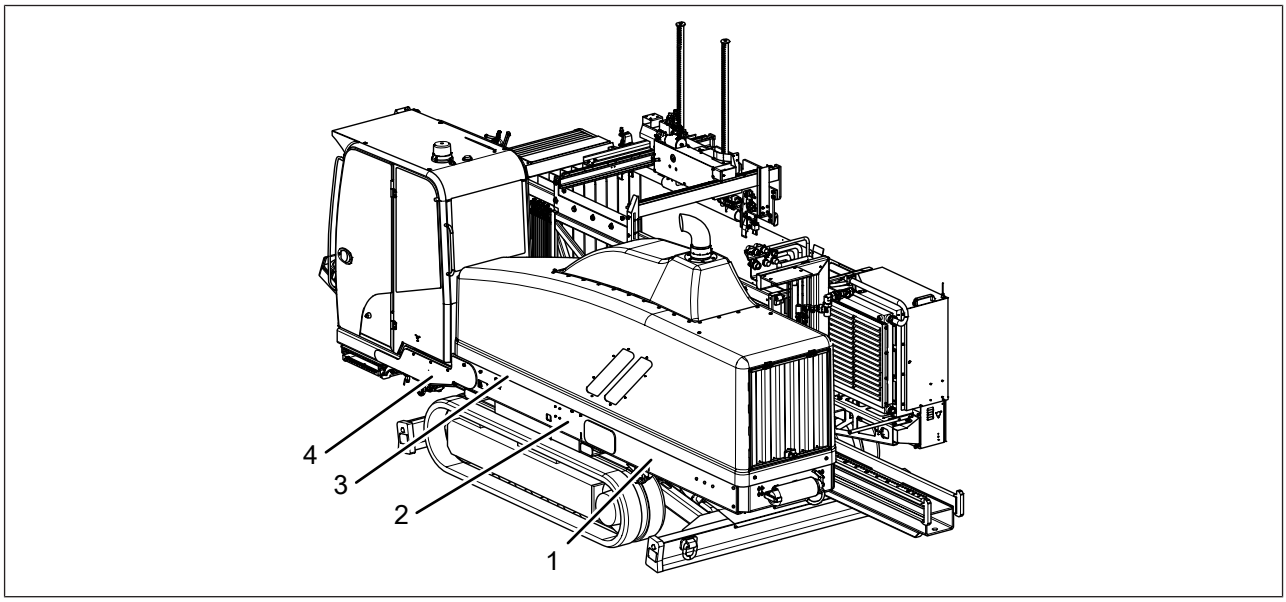


Abb. 2-7 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-9 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Bei Witterungs- und Bodentemperaturen von ca. 0 °C besteht Gefahr, dass das Wasser gefriert. Dadurch kann die Bohrflüssigkeitspumpe zerstört werden. Sichern Sie diese mit Frostschutzmittel ab.
2		Aufenthalt im Gefahrenbereich verboten
3		kennzeichnet den Anschluss, um den Frischwassertank zu füllen
4		Bei Witterungs- und Bodentemperaturen von ca. 0 °C besteht Gefahr, dass das Wasser gefriert. Dadurch kann der Hochdruckreiniger zerstört werden.

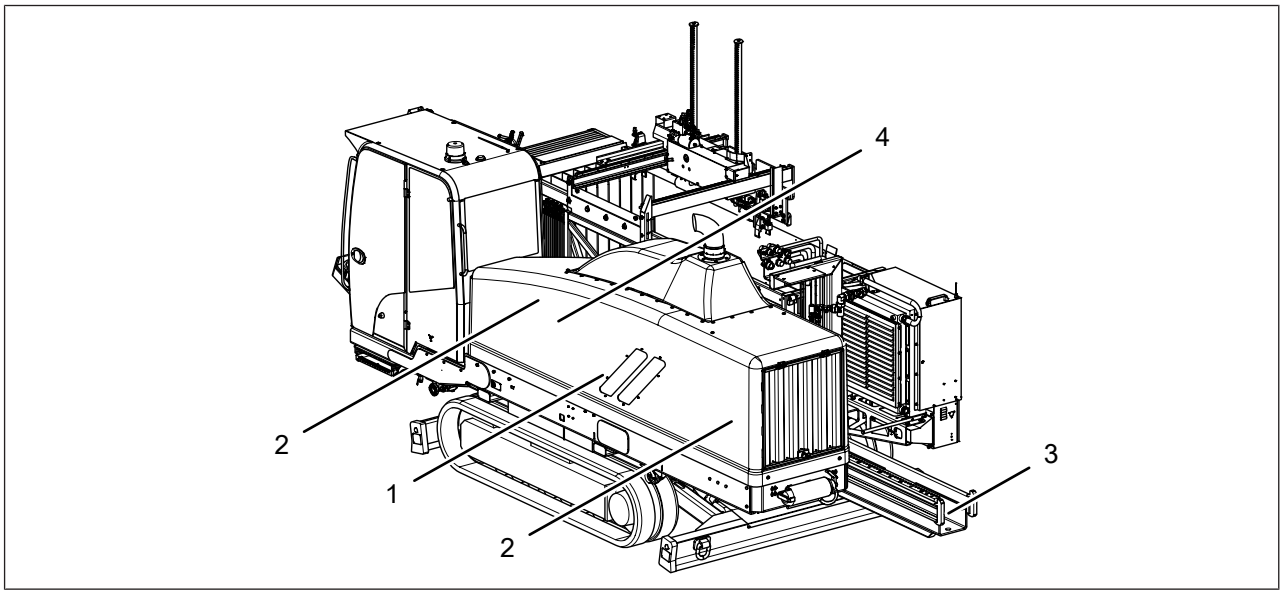
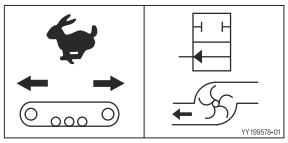
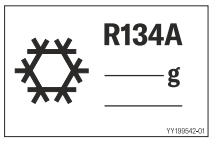


Abb. 2-8 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-10 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Handbetätigung der Ventile für 2. Stufe Vorschub/Fahrwerk und für Bentonitschieber
2		Einzugsgefahr! An der Bentonitpumpe und am Dieselmotor besteht Einzugsgefahr.
3		warnt vor Stoßgefahr an vorstehenden Teilen der Maschine
4		zeigt den Typ und die Menge des verwendeten Kältemittels der Klimaanlage an

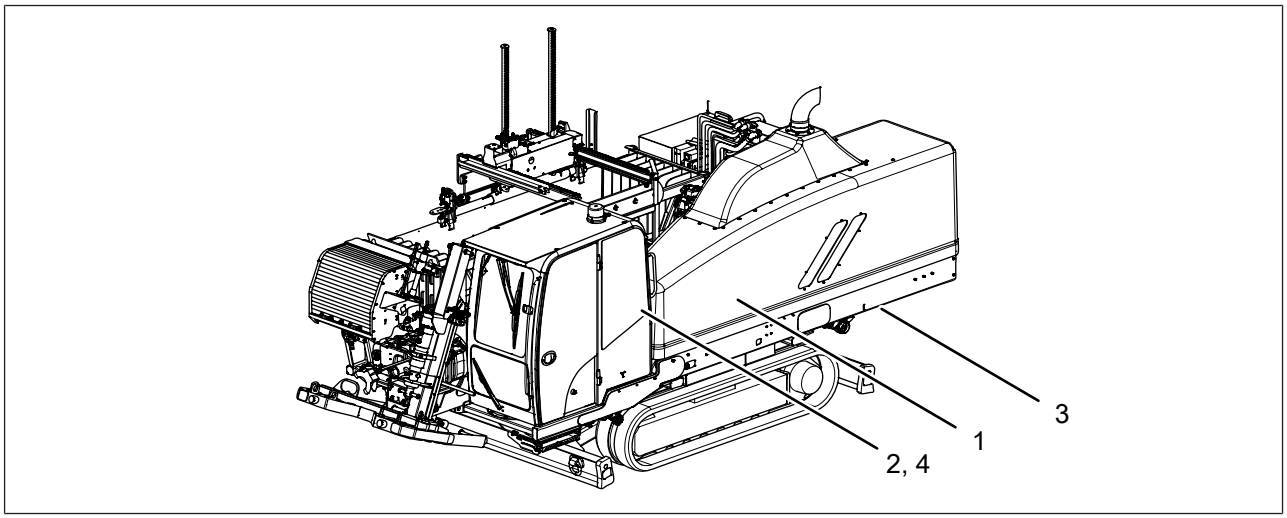
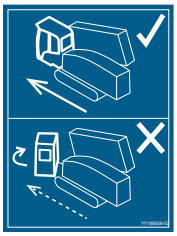


Abb. 2-9 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-11 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Verwenden Sie ausschließlich zugelassene bzw. genehmigte Hydraulikölsorten für das Hydrauliksystem, um Schäden am Hydrauliksystem zu vermeiden. Hinweis: Die genaue Beschriftung des Aufklebers richtet sich nach der Ölsorte.
2		Gehörschutz benutzen! Tragen Sie während des Betriebs der Maschine außerhalb der Kabine stets einen Gehörschutz.
3		Aufenthalt im Gefahrenbereich verboten
4		Zum Verfahren Kabine einschwenken und verriegeln

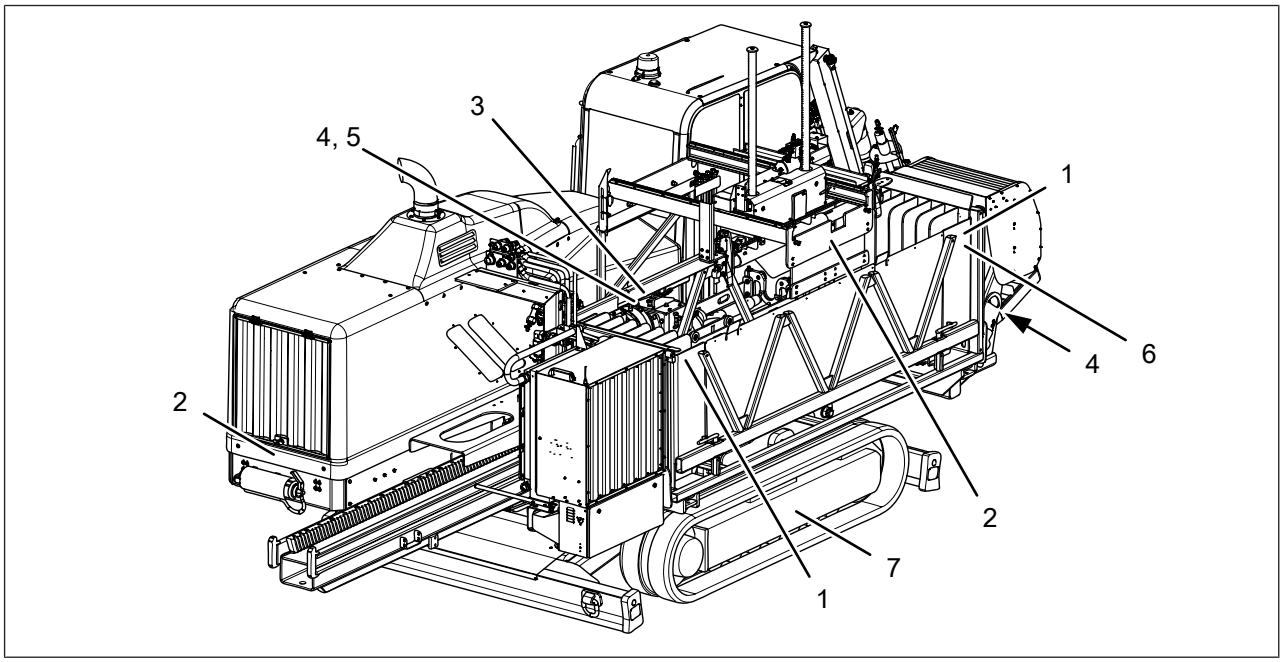
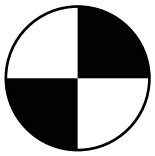


Abb. 2-10 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-12 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Anschlagpunkt: kennzeichnet die Ösen zum Einhaken eines Hebezeugs
2		Aufenthalt im Gefahrenbereich verboten
3		Einzugsgefahr! (2 x) Am Drehantrieb besteht Einzugsgefahr.
4		Quetschgefahr! An der Klemmzange, den Gestängegreifern, der Bohrlafette, der Gestängebox, den Stützschildern und der Kabine besteht Quetschgefahr.
5		kennzeichnet eine wichtige Schmierstelle
6		Masse der Gestängebox

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
7		Schwerpunkt der Maschine

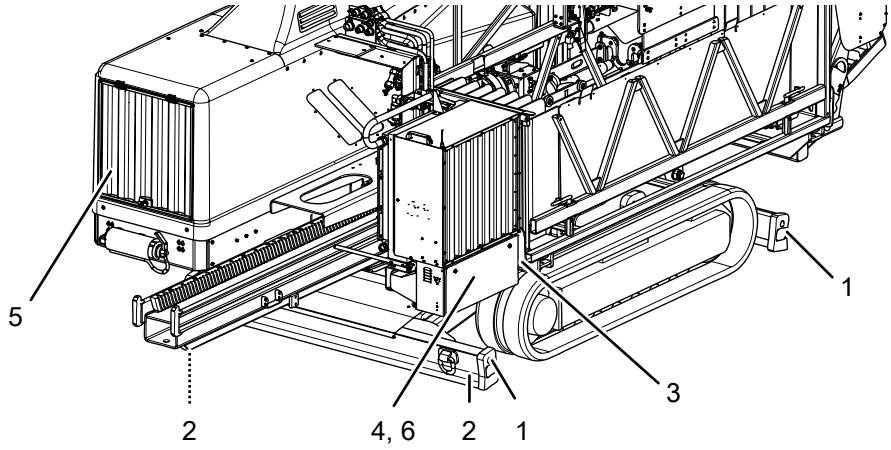
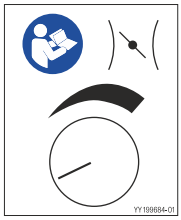
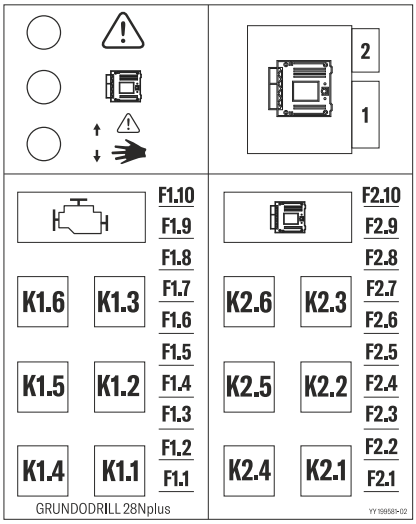


Abb. 2-11 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-13 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Anschlagpunkt: kennzeichnet die Ösen zum Einhaken eines Hebezeugs
2		Zurrpunkte
3		Beschilderung des externen Magazinbetriebes
4 unter der Klappe		Diagnosestecker Dieselmotor gewährt dem Servicetechniker direkten Zugriff auf das Motorsteuergerät über eine normierte Kommunikationsschnittstelle

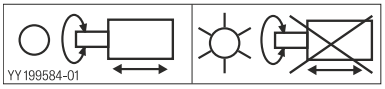
Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
5 hinter der Heckklappe		Potentiometer Motordrehzahl Ist nur aktiv geschaltet, wenn der Dieselmotor keine Kommunikation zur Maschinensteuerung hat. Über das direkt am Motorsteuergerät angeschlossene Potentiometer verstellen Sie die Drehzahl des Dieselmotors.
6 unter der Klappe		Schalter für Steuerungsanschlüsse Not-Betrieb Belegung der Relais und Sicherungen: K1.1 = Ladekontrolle Lichtmaschine K1.2 = Klimaanlage K1.3 = Zündung K1.4 = Not-Aus-Motorsteuergerät K1.5 = Not-Aus Zündung K1.6 = Starter Lockout F1.1 = 20 A Zündung F1.2 = 30 A Dauerplus Motorsteuergerät F1.3 = 5 A GPS-System F1.4 = 5 A Sensorik Kran und Lafette (KB X4) F1.5 = 5 A Motorsteuerung F1.6 = 15 A Klimaanlage F1.7 = 15 A Dauerplus Radio F1.8 = 15 A Elektrik Kabine F1.9 = 5 A Visco-Lüfter F1.10 = 20 A Zusatzanschluss ---------- K2.1 = Absperrschieber Transfer. K2.2 = Sicherheit Rotation K2.3 = Sitzüberwachung K2.4 = Sicherheit Nebenfunktionen K2.5 = Sicherheit Vorschub K2.6 = Sitzüberwachung F2.1 = 3 A Dauerplus CPU-Steuerung F2.2 = 3 A Panel-PC F2.3 = 3 A Bedienersitz F2.4 = 3 A Zündung Zeitrelais Sensorik F2.5 = 5 A GSM-Modem F2.6 = 15 A Fernbedienung F2.7 = 10 A kabelgeführtes Bohren F2.8 = nicht belegt F2.9 = 3 A Sensorik Antrieb (KB X2) F2.10 = 3 A Sensorik Ventilblock (KB X3)

optional bei System zum kabelgeführten Bohren



Abb. 2-12 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-14 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		am vorderen und hinteren Bedienpult Sämtliche Bohrfunktionen sind gesperrt, wenn die Kontrollleuchte eingeschaltet ist.

2.9 Schutzeinrichtungen an der Maschine

Folgende Schutzeinrichtungen sind an der Maschine angebracht. Prüfen Sie diese vor Inbetriebnahme auf ihre Funktionsfähigkeit. Wenn die Schutzeinrichtungen nicht funktionstüchtig sind, nehmen Sie die Maschine keinesfalls in Betrieb. Reparieren oder ersetzen Sie die defekten Schutzeinrichtungen, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

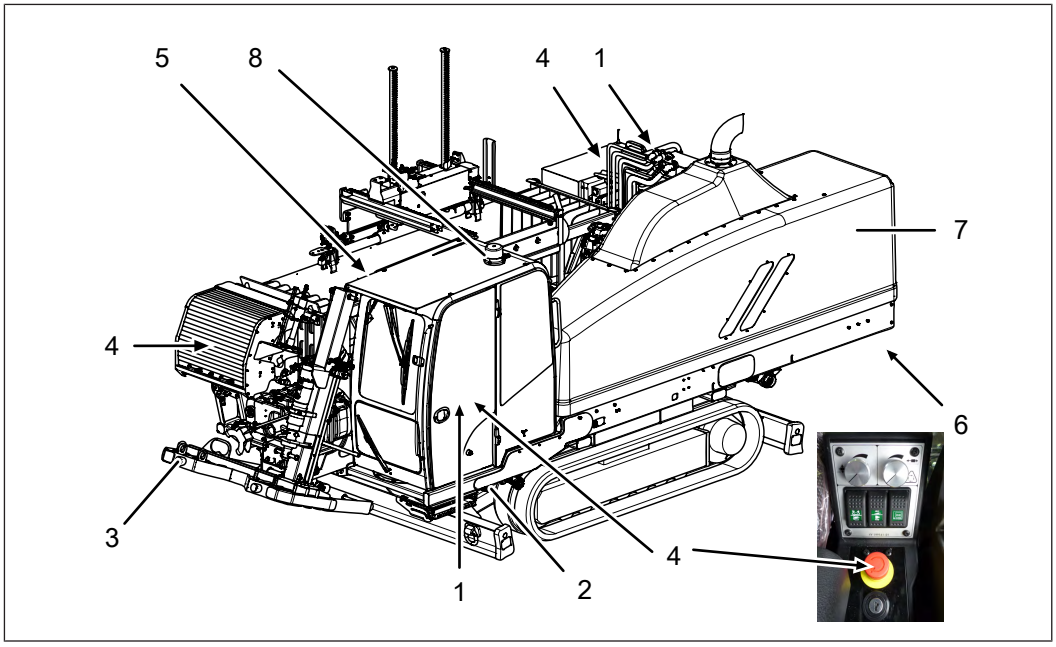


Abb. 2-13 Schutzeinrichtungen an der Maschine

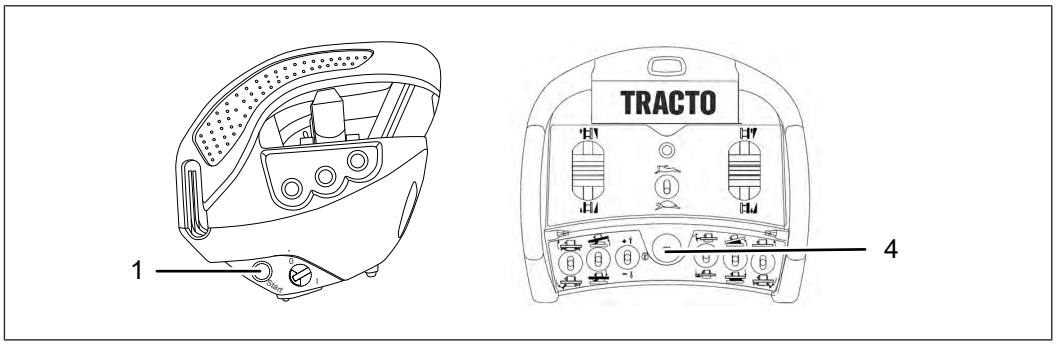


Abb. 2-14 Not-Aus-Schalter an der Fahr-Funkfernbedienung

Tab. 2-15 Schutzeinrichtungen an der Maschine

Pos.	Schutzeinrichtung	Funktion
1	Hupe	wird über einen Drucktaster an der linken Joystick-Konsole oder an der Fernbedienung betätigt
2	Druckentlastung der Hochdruckreinigungspumpe	Per Kugelhahn kann der Wasserdruck entlastet werden, bevor die Reinigungspistole angeschlossen wird.
3	Bohrflüssigkeitsdruckentlastung	erfolgt automatisch, wenn die Klemmzange geschlossen ist
4	Not-Aus-Schalter	an der rechten Joystick-Konsole: schaltet die Maschine im Notfall ab

Pos.	Schutzeinrichtung	Funktion
5	Notausstieg	dient zum Ausstieg aus der Kabine im Notfall
6	Feuerlöscher	zum Löschen eines Feuers
7	Schutzabdeckung	schützt den Bediener vor Eingriffen in den Dieselmotorbereich
8	Warnleuchte	wird über einen Schalter an der linken Joystick-Konsole eingeschaltet, um zu signalisieren, dass die Maschine verfährt

Info!
Wenn die Fahr-Funkfernbedienung freigegeben ist, sind die Bedienelemente in der Kabine gesperrt.

Not-Aus-Schalter

Not-Aus-Schalter befinden sich an folgenden Positionen:
- an der Fahr-Funkfernbedienung
- am Bediensitz
- an der Gruben-Funkfernbedienung
- an den Handbedienteilen für das kabelgeführte Bohren
- an der Not-Hydraulik
- außen am Elektroschaltschrank

Drücken Sie in Notfällen den Not-Aus-Schalter.

Prüfen Sie die Not-Aus-Schalter vor Inbetriebnahme auf ihre Funktionsfähigkeit, wie in Kapitel 9.8.3, Seite 268 angegeben. Wenn der Not-Aus-Schalter nicht funktionstüchtig ist, nehmen Sie die Maschine keinesfalls in Betrieb. Reparieren Sie den defekten Not-Aus-Schalter zuerst oder ersetzen Sie ihn durch einen funktionstüchtigen.

Warnleuchte

Auf der Maschine befindet sich eine orangefarbene Warnleuchte. Schalten Sie die Warnleuchte an der linken Joystick-Konsole ein, bevor Sie die Maschine verfahren.

Warnsignale/Hupe

Die Maschine verfügt über eine Hupe. Sie können die Hupe an der linken Joystick-Konsole oder an der Fernbedienung betätigen.

Die Hupe ertönt beim Verfahren der Maschine automatisch.

Feuerlöscher

Lesen Sie die Hinweise auf dem Feuerlöscher und machen Sie sich mit seiner Bedienung vertraut, bevor Sie zum ersten Mal mit der Maschine arbeiten!

Schutzabdeckungen

Die Motoren, die Hydraulik und die Steuerung befinden sich hinter verschließbaren Schutzabdeckungen. Diese hindern den Bediener am Eingriff in den Gefahrenbereich.

Notausstieg

In der Kabine befindet sich ein Not-Hammer zum Einschlagen der Frontscheibe. Wenn sich die Tür der Kabine nicht mehr öffnen lässt, verwenden Sie den Not-Hammer, um die Frontscheibe einzuschlagen. Verlassen Sie die Kabine anschließend durch die Fensteröffnung.

Bohrflüssigkeits-druckentlastung

Die Bohrflüssigkeitsdruckentlastung erfolgt während des Betriebes automatisch und verhindert das Herausspritzen von Bohrflüssigkeit an der Gestängeverbindung. Beim Schließen der Klemmzange wird der Bentonitdruck automatisch abgebaut.

Sollte es zu Undichtigkeiten an der Druckentlastung kommen, lösen Sie die Verschraubung (1) mit dem angeschlossenen Schlauch (hier nicht dargestellt) vom Deckel der Druckentlastung und schrauben den Stopfen (2) in den Deckel der Druckentlastung ein.

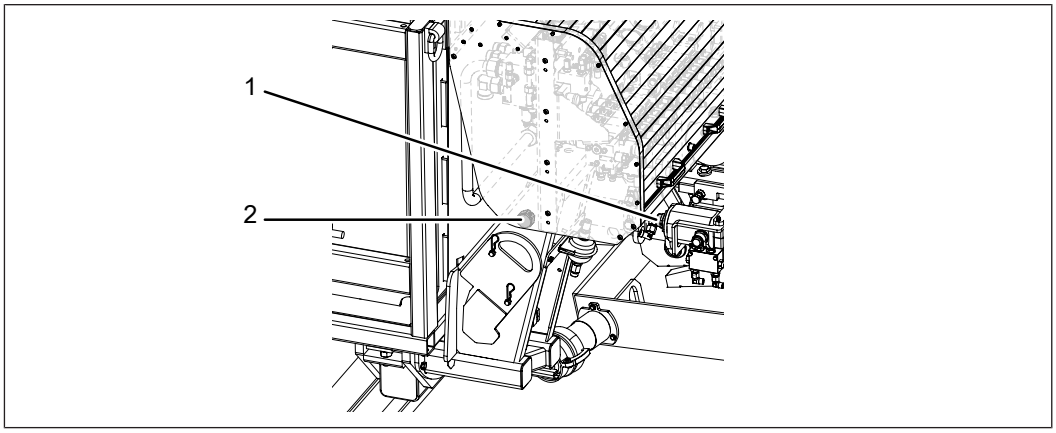


Abb. 2-15 Stopfen für Deckel der Bohrflüssigkeitsdruckentlastung

Stromschlag-schutzeinrichtung

Die Stromschlagschutzeinrichtung dient zum Schutz des Bedienpersonals gegen Stromschläge, die beim Bohren durch Beschädigung eines Stromkabels verursacht werden können.

Die Stromschlagschutzeinrichtung besteht aus:
- Stromschlagwarngerät (1, links hinter dem Bediensitz)
- Erdungsstab vom Stromschlagwarngerät (2)
- Erdungsmatte (3) mit Anschlusskabel zur Maschine
- 1 m Erdungskabel mit Erdungsstab (4)
- einer zweiten optionalen Erdungsmatte (5)
- Prüfeinheit für Stromschlagwarngerät
- Sicherheitsstiefeln und -handschuhen

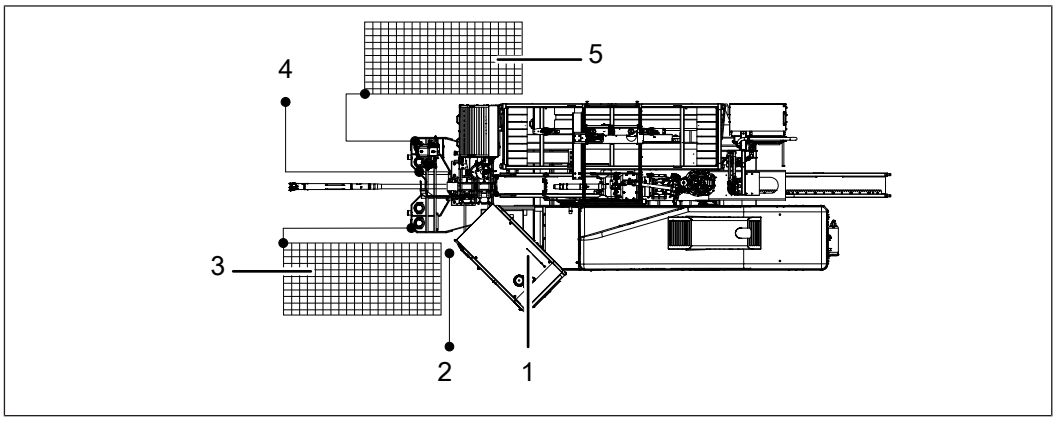


Abb. 2-16 Stromschlag-Schutzeinrichtung

Das Stromschlagwarngerät ist **kein Frühwarngerät**! Es schaltet nicht beim allmählichen Annähern an ein Stromkabel!

Das Stromschlagwarngerät löst einen akustischen Alarm aus, sobald zwischen Maschine und Erdreich eine elektrische Spannung von mehr als 40 V vorliegt. Dies kann z. B. durch die Beschädigung einer stromführenden Leitung auftreten.

HINWEIS

Kurzschluss durch Beschädigung von Kabeln!

Es ist möglich, ein Kabel so zu beschädigen, dass ein Kurzschluss zwischen zwei Einzeldrähten verursacht wird.
Hierbei wird kein Strom ins Erdreich bzw. ins Bohrgestänge geleitet.
Das Stromschlagwarngerät ertönt nicht.

- Achten Sie auf Stromausfall in der näheren Umgebung.
- Stoppen Sie die Bohrung, wenn Sie Stromausfall in der Umgebung feststellen.

Prüfen Sie das Stromschlagwarngerät vor jedem Einsatz auf Funktionstüchtigkeit (Kapitel 5.5.1, Seite 89**)!**

⚠ GEFAHR



Gefahr durch elektrische Spannung!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berühren von spannungsführenden Teilen.
Wenn das Warnsignal des Stromschlagwarngeräts ertönt, besteht Lebensgefahr!

- Berühren Sie nicht das Bohrgestänge bzw. versuchen Sie nicht, es zu entnehmen.
- Fahren Sie den Bohrkopf zurück.
- Drücken Sie den Reset-Taster am aktivierten Stromschlagwarngerät.
- Bleiben Sie auf der Erdungsmatte, da der Strom sonst durch Sie fließen kann. Als Bediener sind Sie auf den Erdungsmatten sicher.
- Warnen Sie Personen vor dem Berühren der Bediener, des Geräts bzw. der Erdungsmatten.
- Lassen Sie durch eine nicht betroffene Person sofort das zuständige Elektrizitätswerk benachrichtigen.
- Lassen Sie Polizei oder Feuerwehr benachrichtigen, wenn die unmittelbare Gefährdung von Personen nicht sofort (z. B. durch das Zurückfahren des Bohrkopfes) auszuschließen ist.
- Verlassen Sie die Maschine erst, wenn sichergestellt ist, dass sie nicht mehr unter Strom steht.

2.10 Restgefahren

Beim Arbeiten mit der Maschine können Gefahren auftreten.

Beachten Sie die folgenden Warnungen.

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch nicht angelegte persönliche Schutzausrüstung!

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, inklusive Gehörschutz und Arbeitsweste in Leuchtfarben.
- Tragen Sie während des Bohrens die erweiterte Schutzausrüstung aus dem Lieferumfang des Stromschlagwarngeräts.

⚠ GEFAHR



Quetschgefahr für Hände und Finger!

- an der Klemmzange
- an der Gestängebox/den Stapelboxen
- im Bereich des Gestängekrans des Gestängewechselsystems
- an den Gestängegreifern des Gestängewechselsystems
- zwischen dem Bohrgestänge und der Aufnahme am Vorschubschlitten
- beim Neigen der Bohrlafette
- beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder
- beim Hoch- und Herunterfahren des Ankerschlaggerätes
- beim Neigen der Ankerplatte
- zwischen Drehantrieb und Gehäuse bzw. Gestängemagazin
- zwischen Kabinentür und Griff zum Schwenken der Kabine

⇨ Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.

⇨ Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern!

⚠ GEFAHR



Einzugsgefahr!

- am rotierenden Drehantrieb
- am rotierenden Bohrgestänge bzw. am Bohrwerkzeug

⇨ Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.

⇨ Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern!

⚠ WARNUNG

Ausfahrende Energiekette und ausfahrendes Bohrgestänge!

Die Energiekette fährt ca. 1,50 m nach hinten aus. Das Bohrgestänge fährt vorne aus.
Sie können gestoßen werden.

- Halten Sie sich und andere Personen aus dem Bewegungsbereich der ausfahrenden Energiekette heraus.
- Halten Sie sich und andere Personen aus dem Bewegungsbereich des ausfahrenden Bohrgestänges heraus.

⚠ GEFAHR

Drehende Teile!

Das Berühren drehender Teile kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

- Starten Sie den Bohrbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Betätigung des Joysticks!

Beim Aussteigen aus der Kabine bei laufendem Motor besteht die Gefahr, dass Sie den linken Joystick unbeabsichtigt betätigen und damit eine Bewegung der Maschine auslösen. Durch die Bewegung der Maschine können Sie sich oder andere Personen verletzen.

- Klappen Sie die linke Joystick-Konsole **immer** hoch, bevor Sie aus der Kabine aussteigen.
  Dadurch werden alle Funktionen an beiden Joysticks deaktiviert.

In der Zielgrube können folgende Gefahren beim Arbeiten mit der Maschine auftreten:

⚠ GEFAHR

Quetschgefahr in der Zielgrube:
- beim Vorbereiten des Produktrohrs zum Ankuppeln
- beim Abkuppeln des Bohrkopfes
- beim Ankuppeln des Werkzeugs
- beim Ankuppeln des Produktrohres
- beim Einziehen des Zubehörs in die Bohrung



- Entspannen Sie die Maschine und den Gestängestrang vollständig, bevor Sie Arbeiten am Bohrkopf oder am Einziehzubehör (z. B. Verklemmen der Aufweitung) beginnen (durch den Drehantrieb könnten Torsionskräfte freigesetzt werden)!
- Bedienen Sie die Maschine bei Arbeiten in der Zielgrube immer mit der Gruben-Funkfernbedienung (Kapitel 5.3.5, Seite 76).

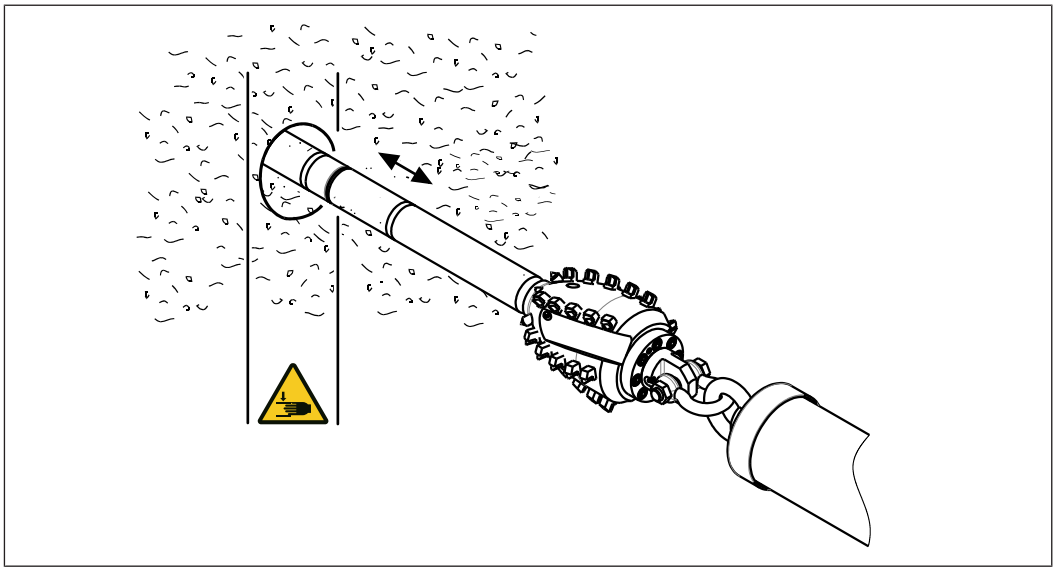


Abb. 2-17 Gefahrenbereich für Quetschverletzungen

Auf der gesamten Baustelle bestehen folgende Gefahren:

⚠ WARNUNG

Stolpergefahr auf der Baustelle:
- über Bohrflüssigkeits- und Hydraulikschläuche
- über Elektrokabel
- in die Gruben hinein
- über das Produktrohr
- über Maschinenzubehör



- Arbeiten Sie stets umsichtig!
- Achten Sie auf Hindernisse!
- Achten Sie auf ruckartige Bewegungen der Schläuche!

⚠ GEFAHR

Herausspritzendes Hydrauliköl!
Restdruck zwischen Zylinder und Rückschlagventil bei geneigter Bohrlafette, geschlossener Klemmung sowie an den Stützschildern!

Unter Druck herausspritzendes Hydrauliköl kann Sie verletzen.

- Ziehen Sie unter Druck stehende Verschraubungen niemals nach.
- Machen Sie vor Beginn der Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an der Hydraulik das Hydrauliksystem drucklos, indem Sie die Maschine ausschalten!
- Die Luft im Hydrauliköltank steht unter Druck. Belüften Sie den Tank, indem Sie den Deckel des Einfüllstutzens öffnen, sodass die Luft entweichen kann. Verschließen Sie den Deckel danach sofort wieder.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch umkippenden Ladekran!

Der Ladekran kann bei angehobener Ankerplatte umkippen und Sie verletzen.

- Verwenden Sie den Ladekran nur bei heruntergefahrener Ankerplatte. Die Ankerplatte muss Bodenkontakt haben.

2.11 Gefahren durch benachbarte Leitungen und Rohre

Bei der Pilotbohrung wird das Bohrgestänge mit dem Bohrkopf voraus durch das Erdreich getrieben. Wenn die Abstände zu benachbarten Leitungen zu gering sind, besteht Gefahr, dass diese Leitungen beschädigt oder durchtrennt werden!

Gefährdungen vorbeugen

Um Gefährdungen vorzubeugen, holen Sie während der Baustellenplanung bei den entsprechenden Institutionen Informationen über die verlegten Rohre und Leitungen im Baustellenbereich ein.

Über verlegte ...	erhalten Sie ggf. Informationen bei ...
Elektrokabel	Stromversorgungsunternehmen
Telefonkabel, Datenkabel	Kabelnetzbetreibern
Gasleitungen	Gasversorgungsunternehmen
Wasserleitungen	Stadtwerken und Versorgungsunternehmen
Abwasserleitungen	Stadtwerken und Entsorgungsunternehmen

Im Gefahrenfall handeln

Durch Leitungen, die in unmittelbarer Nähe der Bohrung liegen, können sich unterschiedliche Gefahren ergeben, wenn diese Leitungen beschädigt werden. Führen Sie im Schadensfall je nach Art der Leitung folgende Maßnahmen durch:

Elektroleitungen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!



Wenn Sie im Schadensfall die Maschine verlassen, besteht für Sie die Gefahr eines Stromschlags.

- Wenn Sie sich im Schadensfall auf der Maschine befinden, bleiben Sie unbedingt auf der Maschine!
- Beachten Sie die Kabelschutzanweisung der Versorgungsunternehmen.
- Warnen Sie Personen vor dem Berühren der Bediener, des Geräts bzw. der Erdungsmatten!
- Lassen Sie durch eine nicht betroffene Person sofort das zuständige Elektrizitätswerk benachrichtigen!
- Sichern Sie die Schadenstelle ab.
- Verhindern Sie den Zugang unbefugter Personen.
- Lassen Sie Polizei oder Feuerwehr benachrichtigen, wenn die unmittelbare Gefährdung von Personen nicht sofort (z. B. durch das Zurückfahren des Bohrkopfes) auszuschließen ist.
- Sorgen Sie für eine freie Zufahrt für Feuerwehr, Krankenwagen und Störungsdienst.
- Verlassen Sie die Maschine erst, wenn sichergestellt ist, dass sie nicht mehr unter Strom steht.

Glasfaserkabel

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr der Augen!

- Schauen Sie im Schadensfall nicht in defekte Glasfaserkabel hinein.
- Beachten Sie die Kabelschutzanweisung des Telekommunikationsunternehmens.
- Verständigen Sie den Kabelnetzbetreiber.

Gasleitungen

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch austretendes Gas!



- Hantieren Sie nicht mit offenem Feuer.
- Löschen Sie alle Flammen und entzünden Sie keine neuen Flammen.
- Stellen Sie alle Motoren ab.
- Betätigen Sie keine elektrischen Schalter und ziehen Sie keine Kabelstecker.
- Sichern Sie die Schadenstelle ab.
- Verhindern Sie den Zugang unbefugter Personen.
- Benachrichtigen Sie das zuständige Versorgungsunternehmen.
- Lassen Sie Polizei, Feuerwehr und Krankenwagen benachrichtigen.
- Sorgen Sie für eine freie Zufahrt für Feuerwehr, Krankenwagen und Störungsdienst.

Wasserleitungen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Wasser!

- Schließen Sie den nächstmöglichen Absperrschieber.
- Benachrichtigen Sie das zuständige Versorgungsunternehmen.
- Benachrichtigen Sie Polizei oder Feuerwehr, wenn Personen gefährdet sind.

Abwasserleitungen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartet austretendes Wasser!

- Betreten Sie Schächte oder Abwasserleitungen immer mit Begleitung.
- Betreten Sie Schächte oder Abwasserleitungen immer mit geeigneter Schutzausrüstung.
- Informieren Sie den Besitzer der Leitung.

2.12 Arbeiten in Gruben

Bei Arbeiten in Gruben beachten Sie folgende Warnungen:

⚠ WARNUNG

Absturzgefahr in die Grube!



- Ermitteln Sie die Grubentiefe!
- Steigen Sie nur unter Aufsicht von Fachpersonal in die Grube!
- Betreten und verlassen Sie Baugruben und Gräben von mehr als 1,25 m Tiefe nur über geeignete Einrichtungen (Stützwände, Treppen, Trittstufen, Leitern, Steigeisengänge).
- Bei einer Absturzgefahr in eine Grubentiefe > 5 m verwenden Sie bei der Arbeit ein Sicherungsgerät.

Sichern Sie die Gruben wie folgt ab:

– Sichern Sie Öffnungen im Boden durch Einrichtungen so ab, dass Personen nicht hineinfallen können. Umwehren Sie die Öffnung, machen Sie die Öffnung begehbar oder decken Sie sie unverschiebbar ab.
– Sichern Sie den Arbeitsbereich in der Nähe des öffentlichen Straßenverkehrs oder benutzter Gleisanlagen durch Absperrungen, Sicherungsposten oder Signaleinrichtungen.
– Bei Arbeiten in Baugruben und Gräben böschen Sie Erd- und Felswände so ab oder verbauen Sie diese so, dass Beschäftigte vor dem Abrutschen von Massen gesichert sind. Berücksichtigen Sie dabei alle Einflüsse, welche die Standsicherheit des Bodens beeinträchtigen können (Regen, Erschütterungen usw.).



– Verhindern Sie den Zugang unbefugter Personen.

2.13 Verhalten im Notfall

1. Schalten Sie die Maschine aus, indem Sie selbst den Not-Aus-Schalter an der Fernbedienung bzw. an der rechten Joystick-Konsole drücken oder diesen betätigen lassen.
2. Sichern Sie die Maschine gegen Wiederinbetriebnahme, indem Sie den Zündschlüssel abziehen.
3. Führen Sie je nach Schadensfall die geeigneten Maßnahmen durch (Kapitel 2.11, Seite 38).
4. Wenn eine Leitung betroffen ist, verständigen Sie den Leitungseigentümer/ Betreiber.
5. Stellen Sie Ausmaß und Art der Beschädigung fest.
6. Warnen Sie Passanten und Hausbewohner. Halten Sie sie von der Unfallstelle fern.

Ermitteln Sie den Grund für die Betätigung des Not-Aus-Schalters und lassen Sie die Ursache beseitigen.

Nehmen Sie die Maschine erst nach Beseitigung des Notfalls wieder in Betrieb. Entriegeln Sie dazu den Not-Aus-Schalter, indem Sie diesen im Uhrzeigersinn drehen.

2.14 Verhalten bei Unfällen mit Personenschaden

Gehen Sie im Falle von Unfällen mit Personenschaden wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Maschine sofort aus.
2. Sichern Sie die Unfallstelle.
3. Beachten Sie Ihre eigene Sicherheit.
4. Retten Sie die Person, wenn möglich, aus dem Gefahrenbereich.
5. Melden Sie den Unfall über die lokale Notrufnummer. Machen Sie kurze und präzise Angaben über:
   - ⇨ Unfallort
   - ⇨ Unfallhergang
   - ⇨ Anzahl der Verletzten
   - ⇨ Art der Verletzungen
   - ⇨ den eigenen Namen
6. Warten Sie auf Rückfragen.
7. Leisten Sie Erste Hilfe.
8. Benachrichtigen Sie die Firmenleitung.

3.1 Funktionsweise

Die Bohrung beginnt in einer Eintrittsgrube, die den Einlauf des Bohrkopfes erleichtert.

Für den Betrieb der Maschine können auf der Baustelle zusätzlich eine Startgrube, eine Zwischengrube oder eine Zielgrube vorbereitet sein.

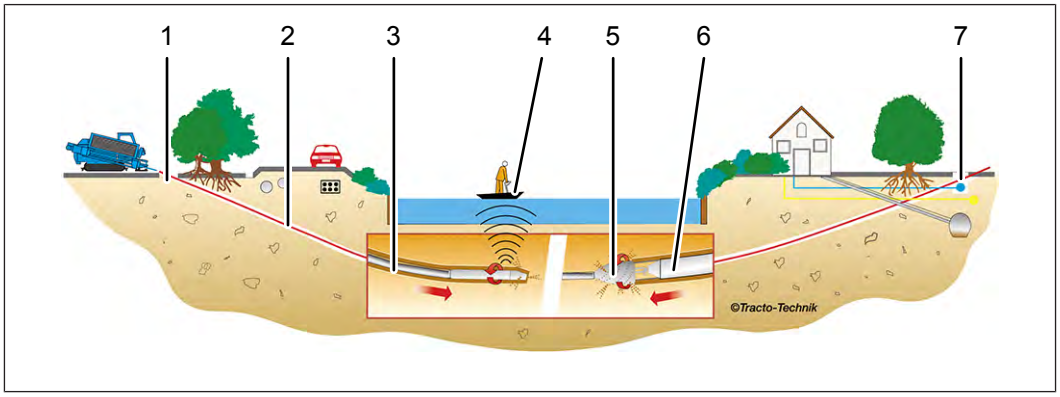


Abb. 3-1 Baustelle mit Eintrittsgrube, Zielgrube und Bohrgestänge

1	Eintrittsgrube	5	Aufweitungskopf
2	Gestängestrang	6	Produktrohr
3	Pilotbohrung	7	Zielgrube
4	Ortungssystem		

Die Maschine wird vor der Eintrittsgrube aufgestellt und über das Verankerungsgerät im Boden verankert. Die Maschine wird über die integrierte Antriebseinheit mit Antriebsenergie versorgt.

Die Maschine bohrt unter hydraulischem Druck den Gestängestrang mit dem Bohrkopf vorneweg durchs Erdreich. So entsteht eine Pilotbohrung zwischen Eintrittsgrube und Zielgrube.

Eine Gestängeführung an der Maschine verhindert, dass sich das Bohrgestänge zwischen Bohrwellenadapter und Eintrittspunkt bei hartem Erdreich verbiegt.

Die Zuführung der Bohrgestänge erfolgt über ein vollautomatisches Gestängewechselsystem. Dazu werden die einzelnen Bohrgestänge von den Gestängegreifern des Gestängekrans aus der Gestängebox entnommen und in die Bohrachse gelegt.

Der Vorschubschlitten schiebt das Bohrgestänge in die Klemmzange, wo es durch Rotation mit dem vorherigen Bohrgestänge verschraubt wird.

Während der Pilotbohrung werden über das Ortungssystem – einen Sender im Bohrkopf und einen oberirdischen Empfänger – die Lage, die Tiefe und die Neigung des Bohrkopfes und anderes gemessen. Der Bediener steuert über den Vorschub und die Rotation des Bohrkopfes die Bohrrichtung.

Aus einem externen Bohrflüssigkeitssystem wird in der Regel ein Bentonit-Wassergemisch durch den Gestängestrang zum Bohrkopf gefördert. Dies erleichtert den Bohrvorgang und minimiert den Verschleiß, indem das Bohrklein beim Bohren ausgetragen wird.
Darüber hinaus wird die Spülung zum Kühlen des Senders benötigt.

Wenn der Bohrkopf in der Zielgrube angekommen ist, demontiert der Bediener die Felsbohreinheit und montiert den Aufweitungskopf sowie das Produktrohr am Bohrgestänge.

Die Maschine zieht das Bohrgestänge unter hydraulischem Druck mit dem Aufweitkopf und dem Produktrohr durch die Bohrung zurück.

Die einzelnen Bohrgestänge werden in der Klemmzange voneinander gelöst, vom Vorschubschlitten zurückgezogen und von den Gestängegreifern zurück in die Gestängebox gelegt.

Bei Bedarf können vor Montage und Einzug des Produktrohres ein oder mehrere Zwischenräumungen durchgeführt werden.

3.2 Die Maschine und ihre Hauptkomponenten

Die Bohranlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Bohrgerät GRUNDODRILL 28Nplus
- Mischanlage mit einem Zweitanksystem (MA07-D, MA07-E oder MA010-D)
- Antriebseinheit für den Betrieb der Mischanlage

Maschine

Die Maschine besteht aus folgenden Komponenten:

- Bohrlafette (1)
- Stützschilder (2) mit Anschraubpunkten für Hebeösen
- Raupenfahrwerk (3)
- Gestängebox (4) mit Möglichkeit der seitlichen Befüllung
- Luftzufuhr für Dieselmotor (5)
- vollautomatisches Gestängewechselsystem (6)
- Not-Hydraulik (7)
- Energiekette (nicht abgebildet)
- Elektroanschluss für Bohrflüssigkeitssystem (8)
- Hydraulikölkühler (9)

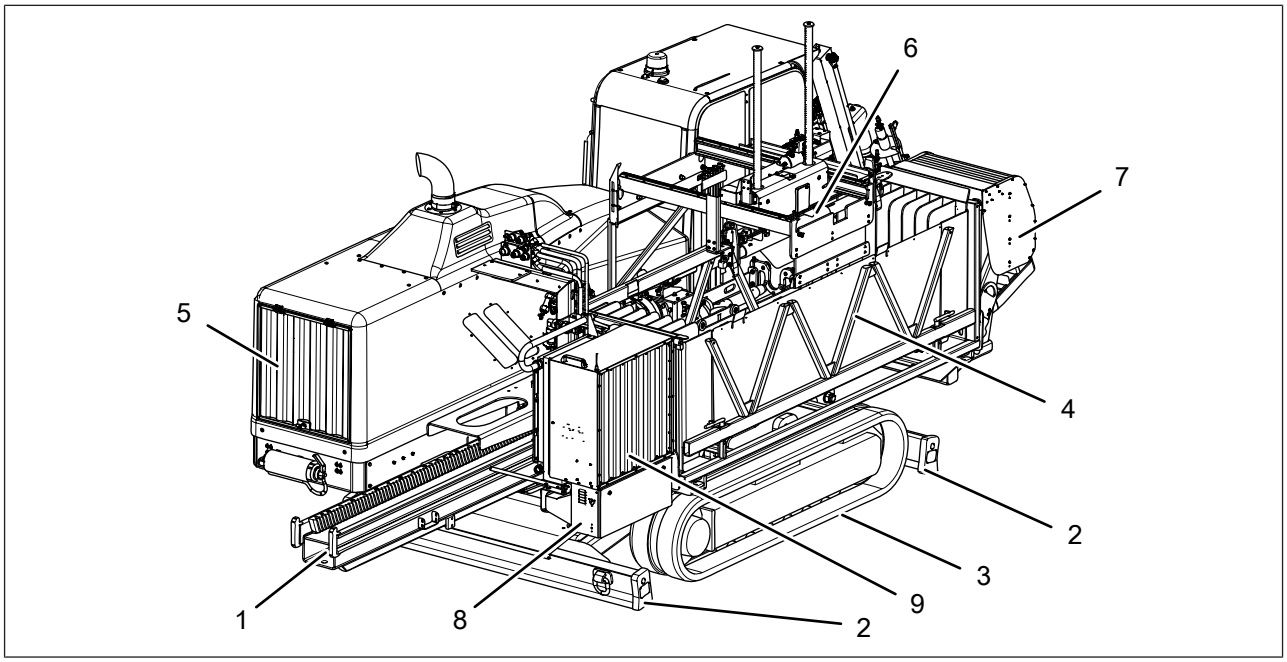


Abb. 3-2 Die Maschine und ihre Hauptkomponenten

Weitere Komponenten der Maschine:

- Warnleuchte (1)
- Stützschilder (2) mit Anschraubpunkten für Hebeösen
- Kabine (3)
- Bedien- und Kontrollelemente (4)
- Stromschlagwarngerät (5) in Kabine
- Dieselmotor mit Antriebseinheit (6, hinter der Verkleidung)
- Auspuffanlage (7)
- Abluftöffnung des Motorraums (8)
- Transportösen zum Verzurren (9)
- Trittstufe (10)
- Hydrauliköltank (11, hinter der Verkleidung)
- Motorhaube (12)
- hintere Klappe (13)

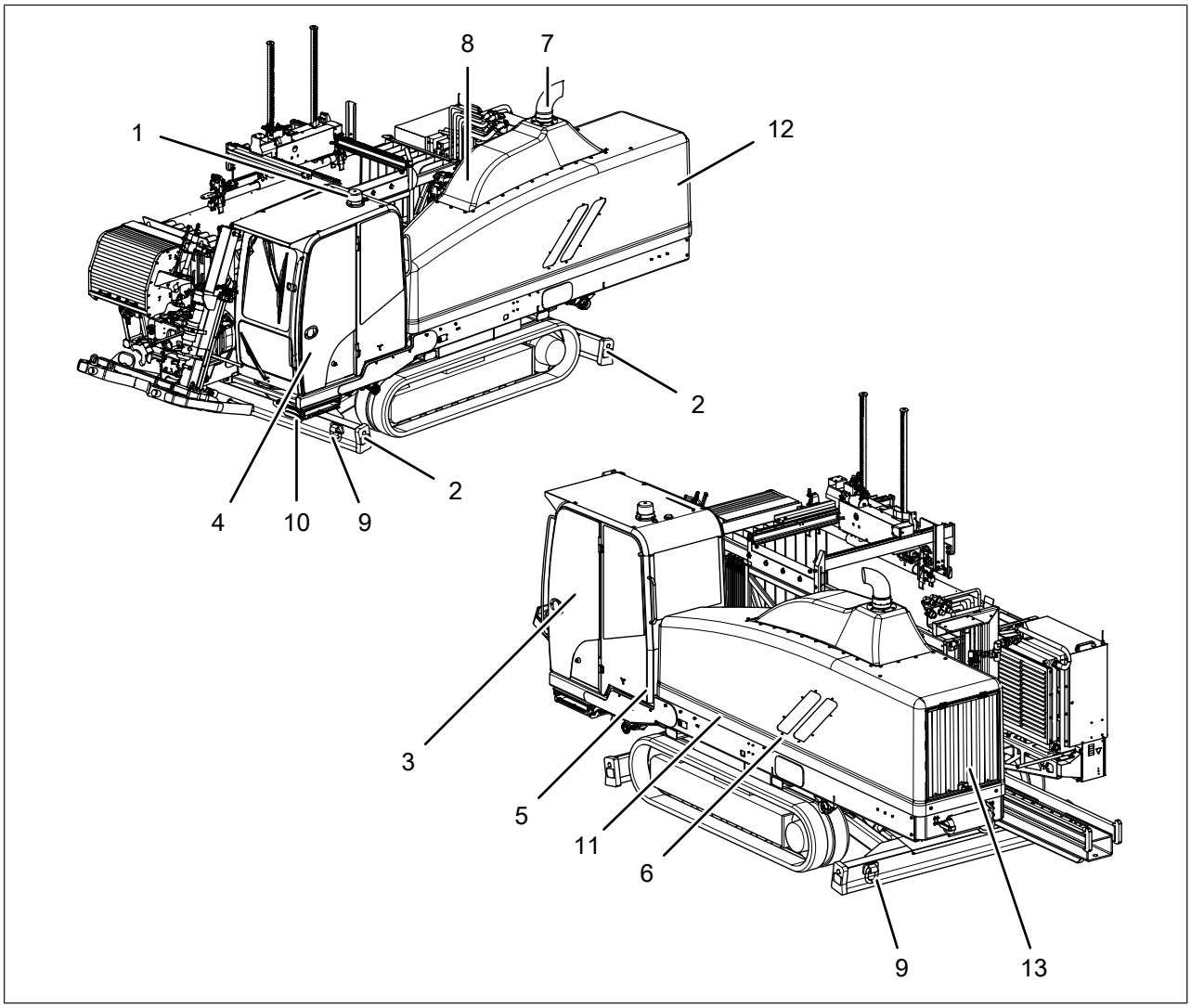


Abb. 3-3 Die Maschine und ihre Hauptkomponenten

Weitere Komponenten der Maschine:

- LED-Arbeitsscheinwerfer (1)
- Klemm- und Lösevorrichtung (2)
- Gestängeführung (3) mit Gummischeibe zur Gestängereinigung
- Gestängeschmierung (4)
- Ankerplatte (5)
- Ablaufschlauch der Bohrflüssigkeit-Druckentlastung (6)

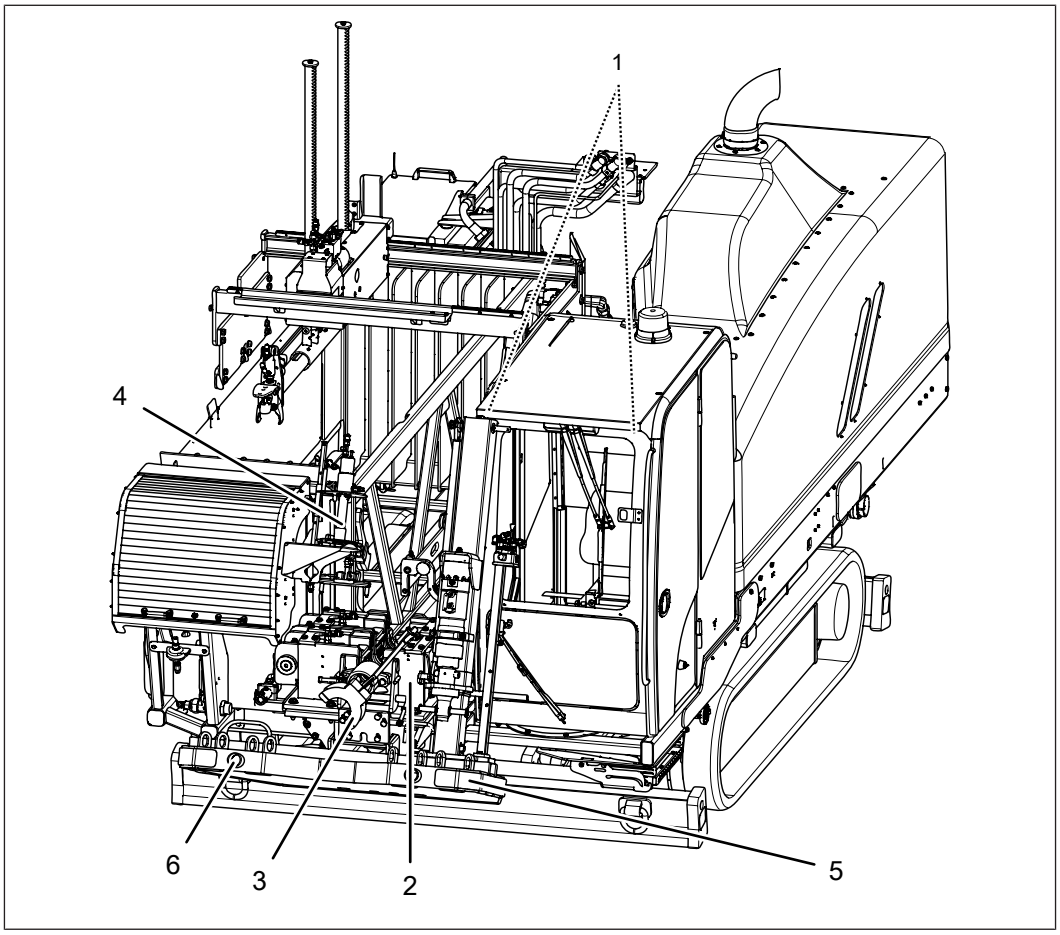


Abb. 3-4 Die Maschine und ihre Hauptkomponenten

Vorschub

Folgende Komponenten gehören zum Vorschubschlitten:

- Drehantrieb (1)
- Vorschubantrieb (2)
- Getriebeölgehäuse (3) mit Getriebeölkühler

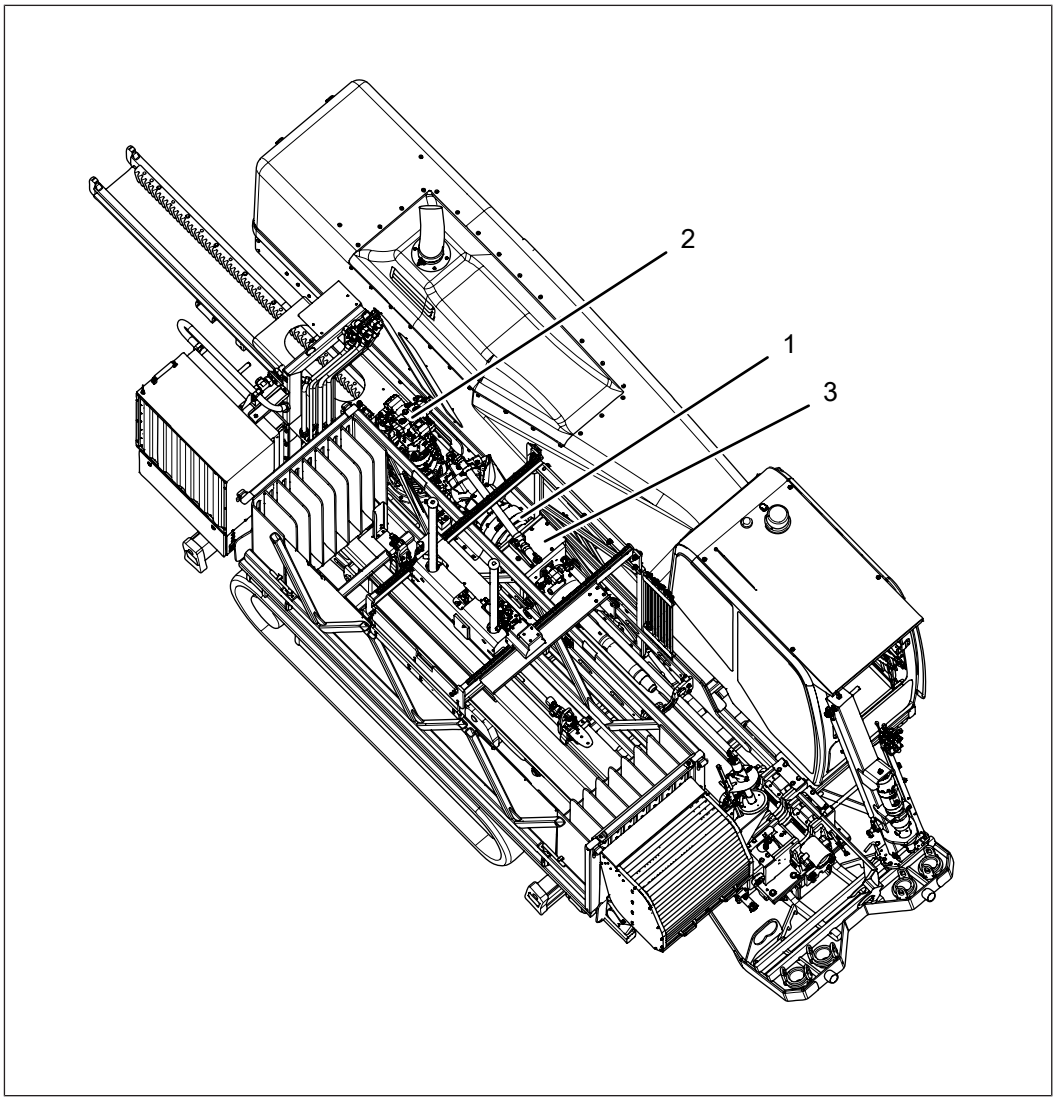


Abb. 3-5 Vorschubschlitten und Gestängewechselsystem

Integrierte Antriebseinheit

Die integrierte Antriebseinheit besteht aus folgenden Komponenten:

- Hochdruck-Förderpumpe für Bohrflüssigkeit (1)
- Dieseleinfüllstutzen (2)
- Frischwassertank (3)
- Hochdruck-Reinigungspumpe (4)
- Sauganschluss für Hochdruck-Förderpumpe (5)
- Einfüllstutzen für Diesel-Exhaust-Fluid (DEF) (6)
- Abgasreinigungssystem (7)

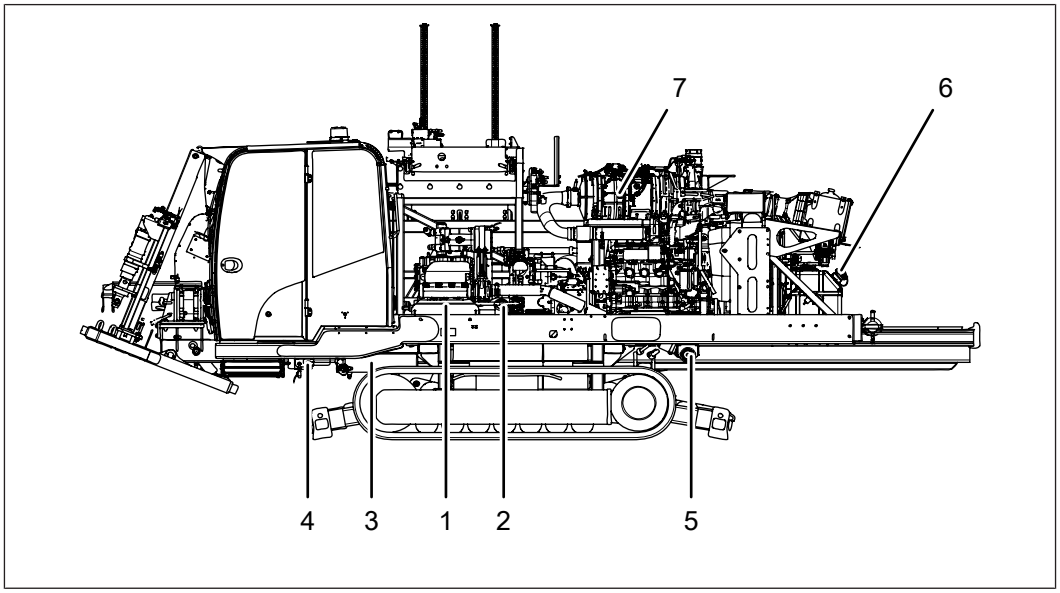


Abb. 3-6 Antriebseinheit

Ankerschlag-vorrichtung

Folgende Komponenten gehören zur Ankerschlagvorrichtung:

- Ankerschlaggerät (1)
- Ventilblock mit Bedienhebel (2)

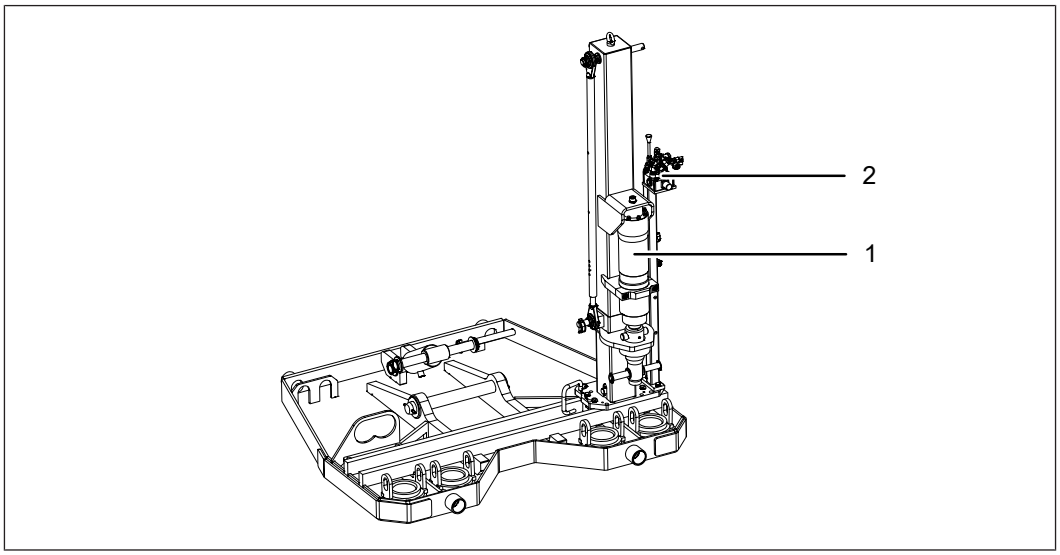


Abb. 3-7 Ankerschlagvorrichtung

Rollenmeißel, Felsbohreinheit, Mud-Motor

Der Rollenmeißel (1) mit Felsbohreinheit (2) dient dazu, die Pilotbohrung in Gesteinsformationen herzustellen. In Kombination mit einem Mud-Motor (3) wird er mithilfe der Bohrspülung angetrieben.

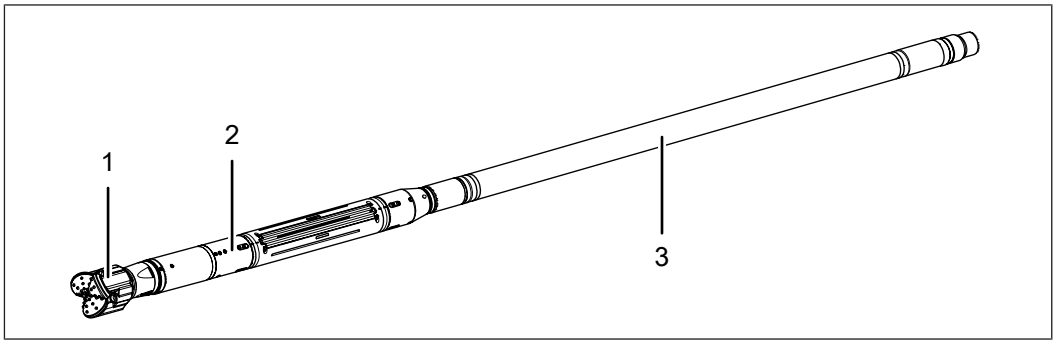


Abb. 3-8 Rollenmeißel mit Felsbohreinheit und Mud-Motor (Beispielabbildung)

Bohrkopf

Der Bohrkopf dient dazu, die Pilotbohrung im Erdreich herzustellen. Er wird mit einem Standard-Sendergehäuse verbunden.

Die Steuerung erfolgt durch die abgewinkelte Fläche des Bohrkopfes.

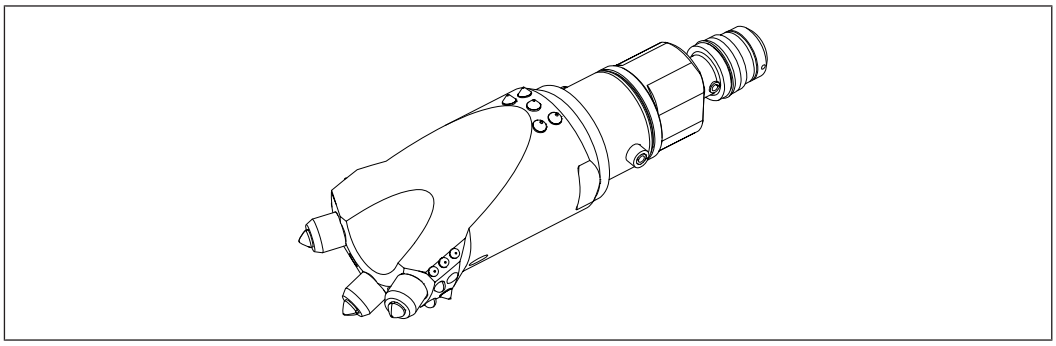


Abb. 3-9 Spülbohrkopf (Beispielabbildung)

Aufweitungskopf

Zum Aufweiten der Bohrung steht der Aufweitungskopf zur Verfügung.

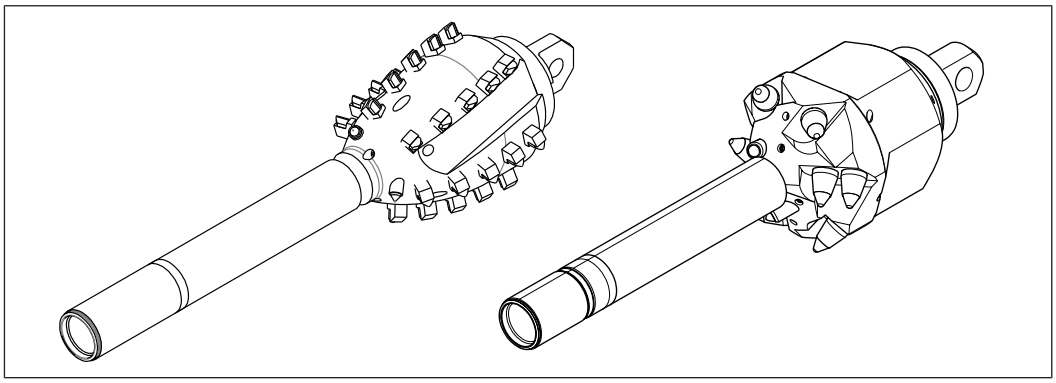


Abb. 3-10 Aufweitungskopf (Beispielabbildung, links: für Spülbohrungen; rechts: für Felsbohrungen)

Der Aufweitungskopf wird anstelle der Bohrlanze an den Gestängestrang angeschraubt.

An den Drehwirbel des Aufweitungskopfs wird der Spreiznippel mit der Ringöse angekoppelt. An den Spreiznippel wird das Produktrohr angekoppelt.

Info!
Weiteres Zubehör sowie deren Artikelnummern entnehmen Sie dem Zubehör-Katalog für die Maschine. Kontaktieren Sie hierzu Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251).

Ortungssystem

Das Ortungssystem besteht aus einem Sender, einem Empfänger sowie einem modellbedingten Monitor für Fernübertragung.

Der Sender (1) ist Teil der Bohrlanze und strahlt elektromagnetische Impulse aus, die vom Empfänger geortet und gleichzeitig zum Monitor übertragen werden.

Die Feldstärke dieser Impulse wird im Anzeigefeld des Empfängers dargestellt und mit den bei der Kalibrierung ermittelten Werten verglichen. Dadurch kann der Abstand zwischen Sender- und Empfängereinheit (Bohrtiefe) bestimmt werden.

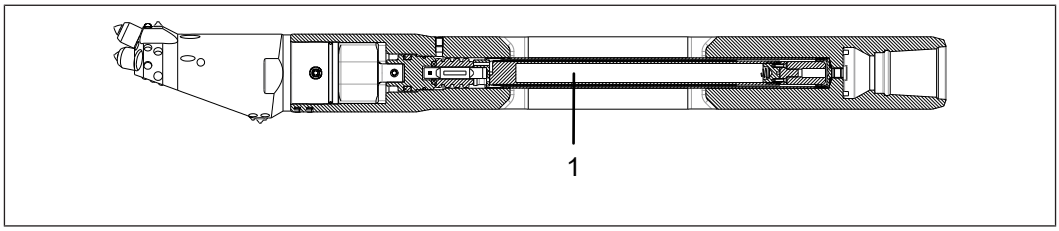


Abb. 3-11 Bohrkopf mit Sendergehäuse (Beispielabbildung)



Abb. 3-12 Monitor und Empfänger (Beispielabbildung)

3.3 Technische Daten

Tab. 3-1 Technische Daten - GRUNDODRILL 28Nplus

Parameter	Zusatzinfo	Wert
Bezeichnung		GRUNDODRILL 28Nplus
Betriebsfläche	in Transportstellung (L x B)	7,6 m x 2,53 m
	beim Oberflächenstart, einschließlich der Sicherung der Aufstellflächen (L x B)	ca. 10 m x 4,5 m
Raummaße (mit Kabine)	in Transportstellung (L x B x H)	7,6 m x 2,53 m x 2,9 m
	in Arbeitsstellung bzw. bei ausgeschwenkter Kabine (L x B x H)	7,75 m x 3,4 m x 3,75 m
Maschinengewicht	inkl. Gestängebox und Bohrgestängen, gefüllten Hydraulik- und Dieseltanks (leerer Frischwassertank)	19.100 kg
	ohne Gestängebox und Bohrgestängen, inkl. gefüllten Hydraulik- und Dieseltanks (leerer Frischwassertank)	12.494 kg
Tankinhalte		
Dieseltank	Fassungsvermögen	250 l
DEF-Tank	Fassungsvermögen	37,9 l
Frischwassertank	Fassungsvermögen	155 l
Hydrauliktank	Fassungsvermögen	Einfüllmenge ca. 108 l (max. Tankvolumen 120 l)
Bohrdaten		
max. Schubkraft		280 kN
max. Zugkraft		280 kN
Vorschubgeschwindigkeit		36 m/min
max. Drehmoment (statisch)	TD82 (Standardgestänge)	11.000 Nm
max. Drehzahl	TD82 (Standardgestänge)	180 U/min
Bohrgestänge TD82	Durchmesser Pilotbohrung	140 mm
	Durchmesser Bohrgestänge	82 mm
	Nutzlänge	3.000 mm
	Gewicht	46 kg
	Biegeradius	75 m
	max. Aufweitungsdurchmesser (bodenabhängig)	900 mm
	max. Rohraußendurchmesser (bodenabhängig)	710 mm
	max. Bohrlänge (bodenabhängig)	500 m

Parameter	Zusatzinfo	Wert
Allgemeines		
max. Ortungstiefe (systemabhängig)		3–35 m
max. Bohrflüssigkeitsfördermenge	stufenlos verstellbar	650 l/min
max. Bohrflüssigkeitsdruck		90 bar
Hydraulikleistung Rotationskreislauf	bei 410 bar	225 l/min
Hydraulikleistung Kreislauf 2 (Bohrflüssigkeit und Nebenfunktionen)	bei 390 bar	230 l/min
max. Hydraulikdruck	drehen links	410 bar
max. Fahrgeschwindigkeit	1. Stufe	3,1 km/h
	2. Stufe	5 km/h
Lafettenneigung		0-30°
max. Neigung im Betrieb	nach allen Seiten	6°
max. Neigung beim Fahren	nach allen Seiten (bodenabhängig)	20°
Emissions-Schalldruckpegel L_{pA} [1)]	gemessen nach ISO 11201 0,8 m ±0,05 m mittig über der Sitzfläche des Fahrersitzes	75 dB
	Unsicherheit K_{pA}	3 dB
garantierter Schallleistungspegel L_{WAd} [1)]	entsprechend den Festlegungen in der 2000/14/EG	107 dB
zulässiger Temperaturbereich		-10 °C bis +50 °C
höchstzulässige Windgeschwindigkeit	unter Arbeitsbedingungen	< Windstärke 12 (33 m/s)
max. Bodenpressung	unter Arbeitsbedingungen	11,6 N/cm^2
Arbeitsscheinwerfer, 3 Stück an der Kabine	Leuchtstärke	zusammen 40 lx
Ganzkörper- bzw. Hand-/Armvibration beim Arbeiten		< 0,5 m/s^2
Kühlmittel		
Typ		ALPINE C40 (CES 14603)
Menge		42 l
Mischungsverhältnis		1 : 1

Parameter	Zusatzinfo	Wert
Motor		
Motorhersteller/-typ		Cummins Dieselmotor B6.7-C300 Stage V
max. Drehzahl		2.500 U/min
Antriebsleistung	bei 2.500 U/min	224 kW
Drehmoment	bei 2.500 U/min	854 Nm
	bei 1.500 U/min (Sparmodus)	1.288 Nm
Verbrauch	bei 2.500 U/min	216 g/kWh
Startanlage		24 V DC
[1)] Die Geräuschemissionswerte wurden während eines genormten Prüfzyklus bestimmt. Daher müssen diese Werte nicht für alle Bedingungen entsprechend der vorgesehenen Verwendung der Maschine repräsentativ sein. Betriebsbedingungen, wie Erde oder Gestein, auf denen die Maschine betrieben wird, oder Umgebungsbedingungen, wie schallreflektierende Oberflächen in der Nähe, können höhere Lärmpegel als angegeben verursachen.		

Tab. 3-2 Technische Daten der Gestängebox

Gestängebox	Anzahl Gestänge	Gewicht der Gestängebox	Gewicht des Gestänges	Gesamtgewicht
TD82	96	950 kg	46 kg	5.600 kg

4.1 Transport auf Anhänger bzw. LKW

Sicherheit

Beachten Sie für das sichere Be- und Entladen der Maschine vom LKW/Anhänger folgende Sicherheitshinweise:

⚠ WARNUNG



Absturz-, Stolper- und Rutschgefahr von der Ladefläche des LKWs/ Anhängers!

- Achten Sie auf der Ladefläche auf Hindernisse und rutschige Flächen. Bewegen Sie sich vorsichtig.
- Sorgen Sie dafür, dass die Ladefläche besenrein und frei von Öl und Schmutz ist.
- Befreien Sie ggf. im Winter die Ladefläche von Eis.
- Während Sie die Maschine auf die Ladefläche fahren oder von dieser herunterfahren, dürfen sich keine Personen auf bzw. in der Maschine aufhalten.
- Beladen und entladen Sie den LKW/Anhänger immer auf stabilem, waagerechtem Untergrund.

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr zwischen Bohrgerät und Wänden der Ladefläche des LKWs/ Anhängers!

- Halten Sie Abstand von der Maschine!
- Der Aufenthalt zwischen Wand und Maschine ist verboten.

⚠ GEFAHR



Umkippende Maschine oder umkippendes Transportfahrzeug!

Sie können vom Bohrgerät oder dem Transportfahrzeug begraben werden!

- Halten Sie das maximal zulässige Gesamtgewicht des Transportfahrzeugs ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Maschine entsprechend Anhängergröße und -typ richtig auf den Anhänger geladen wird.
- Halten Sie den maximalen Neigungswinkel der Rampen von 14° ein.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Fahrzeugherstellers sowie die Vorschriften zum Transport von Lasten.
- Die Motorhaube muss vorne verriegelt sein.
- Fahren Sie nur mit leeren Mischtanks/Wassertanks. Volle Tanks können zur Überladung des Transportfahrzeugs führen. Mit gefüllten Mischtanks/ Wassertanks vermindert sich die Bremsleistung des LKWs und der Schwerpunkt verlagert sich bei Kurvenfahrten. Dadurch entsteht ein längerer Bremsweg sowie eine erhebliche Kippgefahr des LKWs bzw. des Anhängers.
  Die Teilnahme am Straßenverkehr mit befülltem Mischtank ist nur zulässig, wenn die erlaubten Achslasten eingehalten werden. Eine zu starke einseitige Belastung ist unzulässig.

Info!
Verladeanweisungen zur Maschine erhalten Sie beim TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch fahrende Maschine!
Das Mitfahren auf dem Bohrgerät ist verboten!



Die fahrende Maschine kann Sie oder andere Personen lebensgefährlich verletzen.

- Stellen Sie beim Verfahren der Maschine sicher, dass die orangefarbene Warnleuchte auf der Maschine eingeschaltet ist.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m ein.
- Laufen Sie während des Fahrens hinter oder schräg hinter dem Bohrgerät her.
- Achten Sie auf ausreichende Sichtverhältnisse.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Fahrbereich überblicken.

Das komplette Bohrsystem wird standardmäßig auf einem LKW transportiert. Je nach verfügbarem Platz wird zusätzlich ein Anhänger benötigt.

Während des Bohrbetriebs verbleibt die Bohrflüssigkeitsmischanlage auf dem LKW.

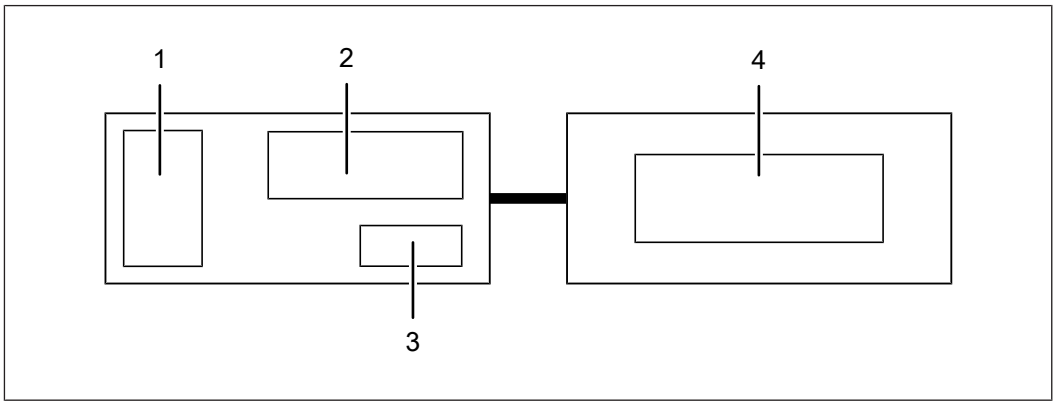


Abb. 4-1 Beispiel-Anordnung auf dem LKW bzw. Anhänger

1	Bohrflüssigkeitsmischanlage	3	Zubehör- und Montagewerkzeugkasten
2	Werkbank und Bentonitpalette	4	Maschine

Auf den Anhänger fahren

1. Beachten Sie, dass das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeugs ausreicht (Kapitel 3.3, Seite 52).
2. Stellen Sie sicher, dass der Anhänger richtig am schleppenden Fahrzeug montiert ist.
3. Starten Sie die Maschine (Kapitel 6.4, Seite 198).
4. Prüfen Sie den Vorschubschlitten. Er muss komplett nach hinten gefahren sein. Fahren Sie den Vorschubschlitten ggf. nach hinten.
5. Laden Sie ein Gestänge in die Bohrachse und verschrauben Sie es mit dem Bohrwellenadapter.
   Fahren Sie den Portalkran über ein Gestängefach und anschließend den Schlitten so weit vor, dass das Gestänge soeben in der Auflageschale liegt.
6. Prüfen Sie das Gestänge. Es sollte in der Klemmung aufliegen und am Bohrwellenadapter verschraubt sein.

7. Bringen Sie die Maschine mithilfe des Schalters am linken Joystick in Transportposition. Damit der Portalkran nach Betätigung des Schalters in die Transportposition fährt, muss er über der Bohrachse in der oberen Position stehen. Der Vorschubschlitten fährt automatisch vor, der Gestängewechselarm senkt sich ab und die Greifer packen den Bohrwellenadapter und das Gestänge.
8. Prüfen Sie die Bohrlafette. Sie muss horizontal sein. Stellen Sie sie ggf. horizontal.
9. Aktivieren Sie die Fahr-Funkfernbedienung (Kapitel 5.3.5, Seite 76).
10. Schalten Sie die orangefarbene Warnleuchte auf der Kabine der Maschine mit dem Schalter auf der linken Joystick-Konsole ein.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch fahrende Maschine!
Das Mitfahren auf dem Bohrgerät ist verboten!

Die fahrende Maschine kann Sie oder andere Personen lebensgefährlich verletzen.

- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m ein.
- Laufen Sie während des Fahrens hinter oder schräg hinter dem Bohrgerät her.
- Achten Sie auf ausreichende Sichtverhältnisse.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Fahrbereich überblicken.

11. Fahren Sie die Maschine mit der Fahr-Funkfernbedienung zur Rückseite des Anhängers (Kapitel 5.3, Seite 71).
12. Richten Sie die Rampen des Anhängers auf die Spurbreite der Maschine aus und stellen Sie sicher, dass die Rampen fest montiert sind.

⚠ GEFAHR

Umkippende Maschine!



Bei der Fahrt auf Rampen oder am Hang besteht die Gefahr, dass die Maschine umkippt und Sie erschlägt.

- Verringern Sie die Gefahr, dass die Maschine kippt, indem Sie die Stützschilder absenken.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m ein!
- Achten Sie bei der Rampenauffahrt auf Gewichtsverlagerungen!
- Halten Sie den maximalen Neigungswinkel der Rampen von 14° ein.
- Fahren Sie die Maschine nur in der langsamen Stufe.
  Stellen Sie dazu den Schalter für die Fahrstufe auf „Schildkröte“.
- Verfahren/parken und betreiben Sie die Maschine nur längs zum Hang.
  Die maximal zulässige Steigung am Hang beträgt 20°.

Info!
Wenn Sie ca. 3 Sekunden lang keine Funktionen betätigen, senkt sich die Motordrehzahl automatisch auf ca. 850 U/min ab (Leerlaufdrehzahl).
Die Motordrehzahl steigt wieder an, sobald Sie wieder eine Funktion betätigen.

13. Stellen Sie die Motordrehzahl über den Kipphebel (3) der Fahr-Funkfernbedienung auf ca. 1.500 U/min ein.
14. Heben Sie das vordere und das hintere Stützschild an, indem Sie die Kipphebel (1), (2) an der Fahr-Funkfernbedienung nach oben drücken.

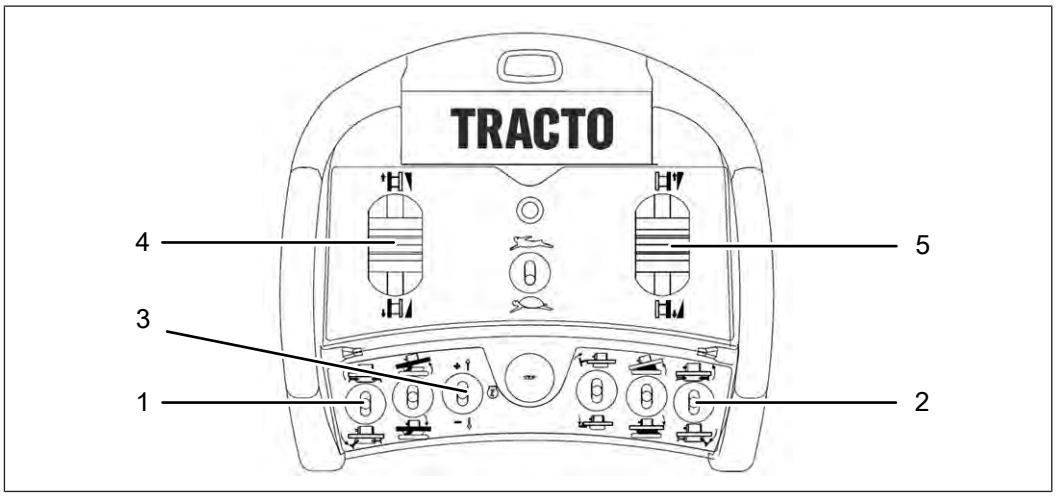


Abb. 4-2 Bedienung - Drehzahl, Stützschilder, Fahren

15. Fahren Sie die Maschine mithilfe der beiden Kipphebel (4, 5) auf den Anhänger.
16. Bringen Sie die Maschine auf dem Anhänger in die richtige Lage. Verladen Sie die Maschine mit dem Maschinenschwerpunkt möglichst über der Längsmittellinie des Anhängers, sodass die Fahrzeugachsen gleichmäßig belastet werden.

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder!

- Halten Sie ausreichend Abstand zu den Stützschildern!

17. Fahren Sie das vordere und das hintere Stützschild herunter. Drücken Sie dazu die Kipphebel (1), (2) nach unten.
18. Schalten Sie die orangefarbene Warnleuchte auf der Kabine der Maschine mit dem Schalter auf der linken Joystick-Konsole aus.
19. Schalten Sie den Motor über den Zündschlüssel aus.

Maschine verzurren

Stellen Sie vor dem Verzurren der Maschine Folgendes sicher:

- Beachten Sie das Gesamtgewicht der Maschine in den technischen Daten.
- Die Zurrpunkte des Fahrzeugs passen zum Ladungsgewicht. Wenn Sie Zurrpunkte mit einer geringeren Zurrkraft nutzen, ergreifen Sie zusätzliche Sicherungsmaßnahmen.
- Verwenden Sie zur Aufbringung der fehlenden Sicherungskraft Zurrmittel mit einer Zugkraft im geraden Zug von min. LC 8.000 daN.
- Stellen Sie sicher, dass die Zurrpunktfestigkeit min. 8.000 daN beträgt.
- Überprüfen Sie die Zurrkräfte pro Zurrmittel bei jeder Verladung.
- Bringen Sie die Zurrmittel an den dafür vorgesehenen Zurrpunkten an.
- Verwenden Sie zur Aufbringung der fehlenden Sicherungskraft vier Zurrmittel in einer Diagonalzurrung.
- Halten Sie bei der Diagonalzurrung möglichst folgende Zurrwinkel ein:
  - Winkel α (vertikal): 10° bis 65°
  - Winkel β (horizontal): 10° bis 50°

1. Zurren Sie die Maschine (3) über die vier Verzurrösen an den Stützschildern (je zwei am vorderen und hinteren Stützschild, (1), (4)) mit jeweils einem Zurrmittel (2), (5) diagonal über Kreuz fest.

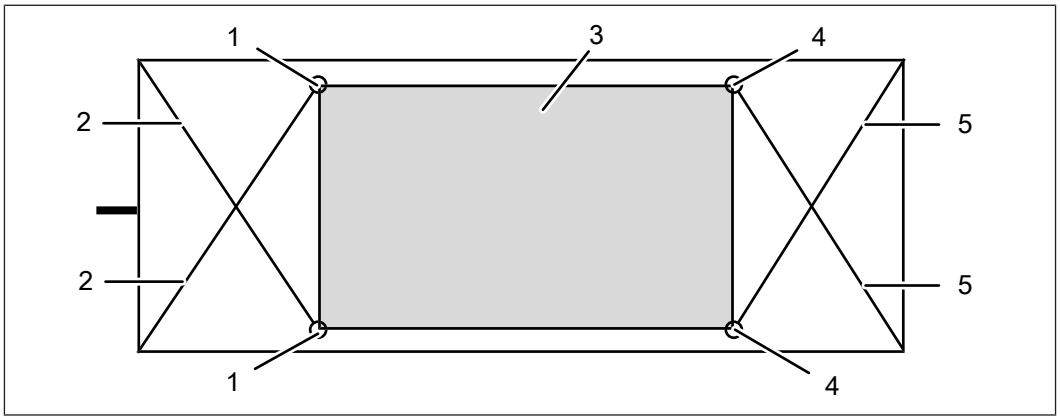


Abb. 4-3 Standardbefestigung auf dem Anhänger bzw. LKW

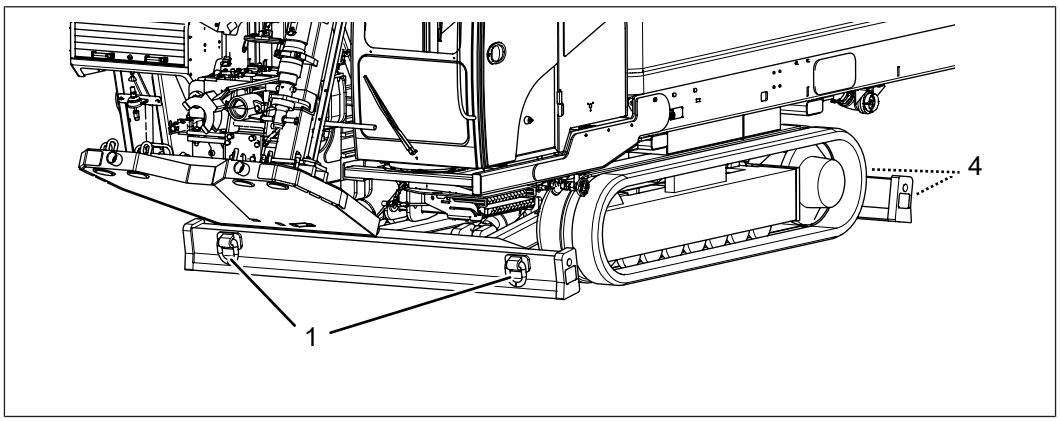


Abb. 4-4 Verzurrösen

2. Bringen Sie die Zurrmittel möglichst fest am Anhänger an. Legen Sie den Spannwinkel des Zurrmittels stets unter Berücksichtigung der Verhältnisse vor Ort fest. Beachten Sie hierzu auch, wie die Maschine auf dem Anhänger steht. Beachten Sie die Verladeanweisungen der Maschine.

⚠ WARNUNG

Herunterfallende Teile!



Während der Fahrt besteht die Gefahr, dass lose Teile vom LKW/Anhänger herunterfallen und Personen verletzen.

- Stellen Sie sicher, dass die Ladefläche frei von losen Teilen ist.
- Verladen Sie alle Einzelteile sicher und verzurren Sie diese.

3. Legen Sie sämtliche Werkzeuge und das Bohrzubehör an den dafür vorgesehenen Abstellorten ab. Schließen Sie Türen und Abdeckungen ab.

Vom Anhänger herunterfahren

⚠ GEFAHR

Umkippende Maschine!



Bei der Fahrt auf Rampen oder am Hang besteht die Gefahr, dass die Maschine umkippt und Sie erschlägt.

- Verringern Sie die Gefahr, dass die Maschine kippt, indem Sie die Stützschilder absenken.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m ein!
- Achten Sie bei der Rampenauffahrt auf Gewichtsverlagerungen!
- Halten Sie den maximalen Neigungswinkel der Rampen von 14° ein.
- Fahren Sie die Maschine nur in der langsamen Stufe.
  Stellen Sie dazu den Schalter für die Fahrstufe auf „Schildkröte“.
- Verfahren/parken und betreiben Sie die Maschine nur längs zum Hang.
  Die maximal zulässige Steigung am Hang beträgt 20°.

1. Stellen Sie sicher, dass der Anhänger richtig am schleppenden Fahrzeug montiert ist.
2. Entfernen Sie die Zurrmittel.
3. Richten Sie die Rampen des Anhängers auf die Spurbreite der Maschine aus und stellen Sie sicher, dass die Rampen fest montiert sind.
4. Starten Sie die Maschine (Kapitel 6.4, Seite 198).
5. Aktivieren Sie die Fahr-Funkfernbedienung (Kapitel 5.3.5, Seite 76).
6. Schalten Sie die orangefarbene Warnleuchte auf der Kabine der Maschine mit dem Schalter auf der linken Joystick-Konsole ein.

Info!
Wenn Sie ca. 3 Sekunden lang keine Funktionen betätigen, senkt sich die Motordrehzahl automatisch auf ca. 850 U/min ab (Leerlaufdrehzahl).
Die Motordrehzahl steigt wieder an, sobald Sie wieder eine Funktion betätigen.

7. Stellen Sie die Motordrehzahl über den Kipphebel (3) der Fahr-Funkfernbedienung auf ca. 1.500 U/min ein.
8. Heben Sie das vordere und das hintere Stützschild an, indem Sie die Kipphebel (1), (2) an der Fahr-Funkfernbedienung nach oben drücken.

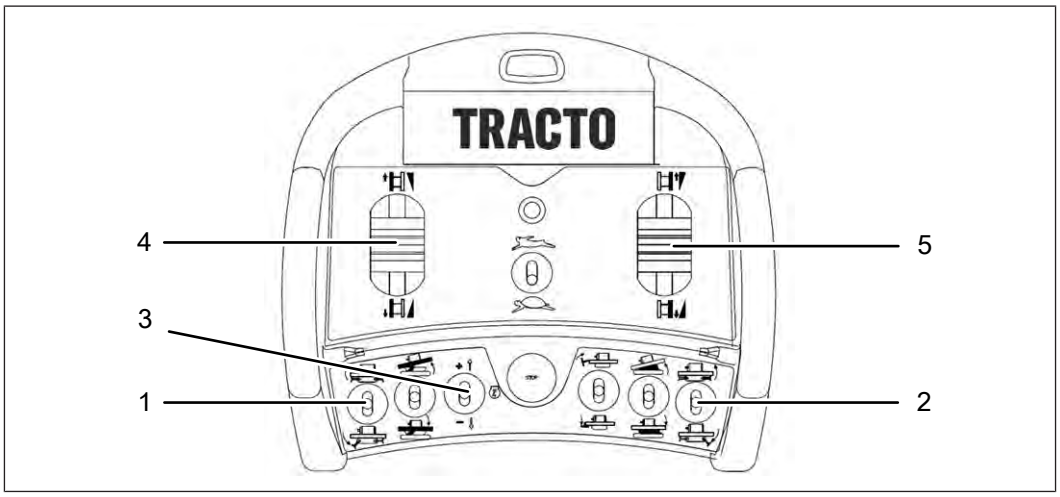


Abb. 4-5 Bedienung - Drehzahl, Stützschilder, Fahren

9. Fahren Sie die Maschine mithilfe der beiden Kipphebel (4, 5) von der Ladefläche herunter.

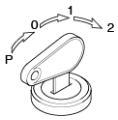
4.2 Die Maschine mit externem Kran anheben

Beachten Sie beim Anheben der Maschine mit dem Kran folgende Sicherheitshinweise:

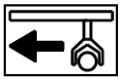
- Kontaktieren Sie vor dem Anheben der Maschine den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251).
- Beachten Sie die Betriebsanleitung des Hebegeräts, insbesondere die Sicherheitshinweise.
- Beachten Sie die Angaben des Hebezeugherstellers, diese haben immer Vorrang.
- Stellen Sie sicher, dass der Untergrund des Hebegeräts ausreichend tragfähig ist, um die Maschine anzuheben.
- Stellen Sie die ausreichende Standsicherheit des Hebegeräts sicher.
- Das Anheben der Maschine an den Zurrösen des Raupenfahrwerks ist verboten!
- Demontieren bzw. entfernen Sie vor dem Anheben die Gestängebox (Kapitel 4.2.1, Seite 62).
- Verwenden Sie nur Traversen, die für Maschinengewicht und Belastungsrichtung zugelassen sind.
- Verwenden Sie nur Traversen, bei denen der Mindestabstand zwischen den unteren Anschlagösen groß genug ist, dass das Bohrgerät nicht beschädigt wird.
- Verwenden Sie Anschlagmittel mit ausreichender Länge, sodass die Maschine ausbalanciert im Kran hängt.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlagmittel intakt sind.

4.2.1 Gestängebox demontieren

Vor dem Anheben der Maschine mit dem Kran müssen Sie die Gestängebox demontieren. Gehen Sie wie folgt vor:



1. Starten Sie den Antriebsmotor der Maschine über den Zündschlüssel (Kapitel 5.3.2, Seite 73).



2. Fahren Sie den Greifarm über die Bohrachse, indem Sie den rechten Joystick nach links drücken.

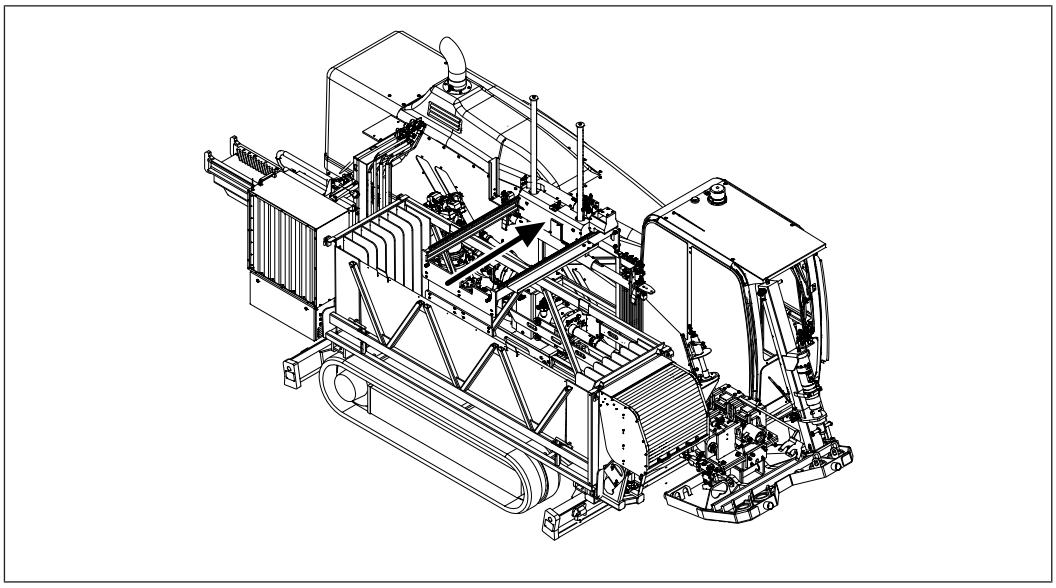


Abb. 4-6 Greifarm über Bohrachse

3. Schalten Sie den Motor über den Zündschlüssel aus.
4. Demontieren Sie die Verbindungsplatte (1) zwischen Gestängebox und Magazin, indem Sie die 14 Schrauben (2) lösen.

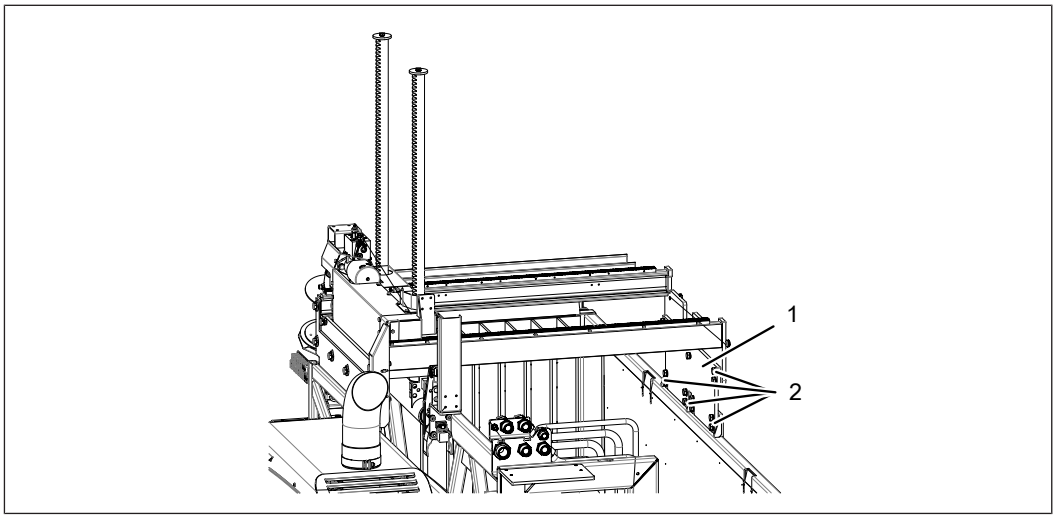


Abb. 4-7 Verbindungsplatte lösen

5. Entriegeln Sie die beiden Transportsicherungen (1) unter der Gestängebox, indem Sie den Sicherungssplinte (2) aus den Bolzen herausziehen und die Laschen nach oben in die Halterungen (3) klappen.
6. Heben Sie die Gestängebox an den oberen Transportösen (4) an und stellen Sie sie beiseite.

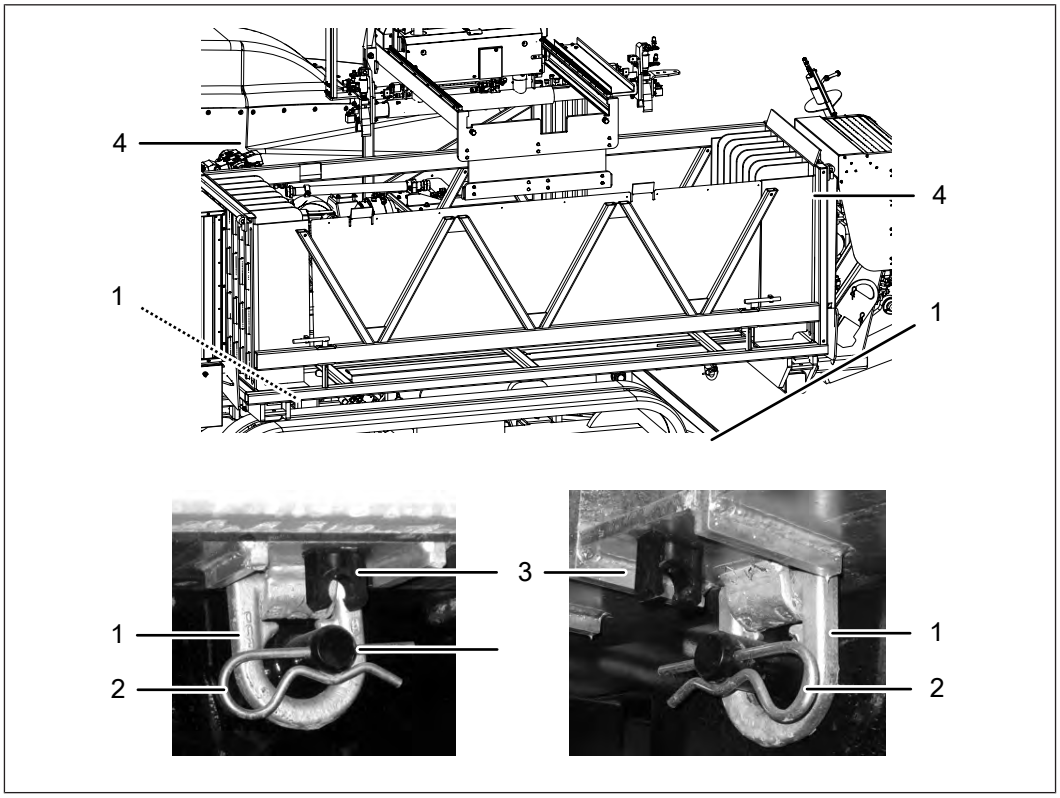


Abb. 4-8 Gestängebox demontieren

4.2.2 Die Maschine anheben

1. Entleeren Sie den Frischwassertank.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Last!

Last kann herunterfallen oder Sie quetschen.

- Verwenden Sie ausschließlich Starpoint Ringschrauben Typ VRS-M42 mit einer Nenntragfähigkeit von 9.000 kg (Querbelastung). Beachten Sie auch die Betriebsanleitung des Anschlagmittels.
- Heben Sie die Maschine nur an, wenn die Gewinde der Ringschrauben und der Bohrungen in den Stützschildern intakt und frei von Korrosion sind! Die exakte Vorgehensweise zur Verwendung der Starpoint Ringschrauben Typ VRS-M42 kann variieren.
- Kontaktieren Sie den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251).

2. Schrauben Sie in jede der vier seitlichen Gewindebohrungen der Stützschilder eine Starpoint Ringschraube Typ VRS-M42 (1) (Nenntragfähigkeit 9.000 kg) ein.

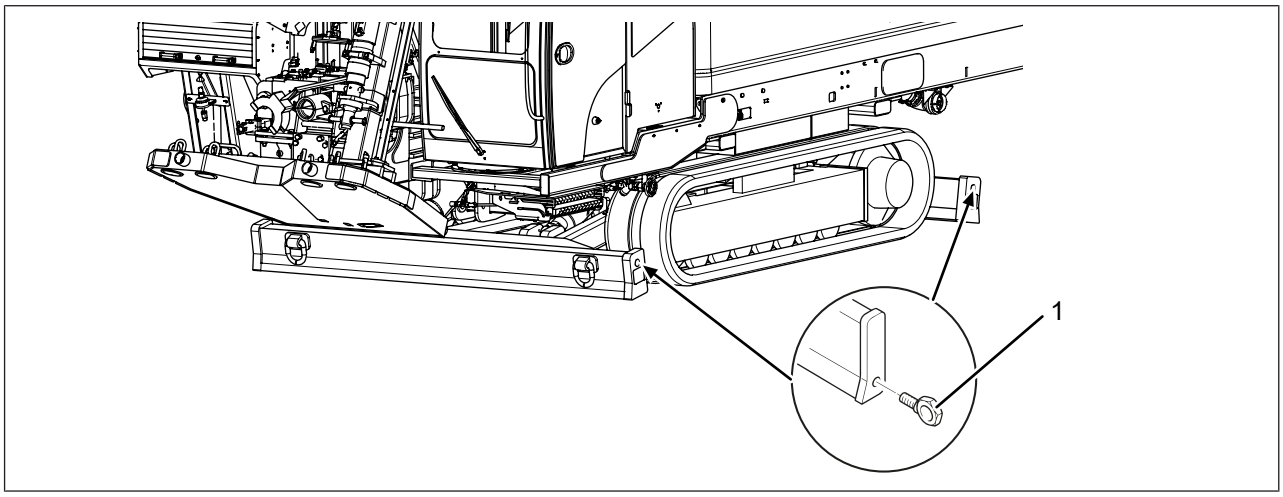


Abb. 4-9 Starpoint Ringschrauben einschrauben

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Last!

Last kann herunterfallen oder Sie quetschen.

- Bei einem anderen Abstand zwischen Traverse und Standfläche der Maschine verändern Sie die vorderen und hinteren Anschlagmittel proportional, um den Masseschwerpunkt der Maschine während des Hebens in der Mitte zu halten.
- Vermeiden Sie, dass beim Heben der Maschine die Anschlagmittel am Antriebsrahmen oder sonstigen Maschinenteilen scheuern.

3. Legen Sie Anschlagmittel mit einer Nenntragkraft von min. 90 kN bereit.

4. Schlagen Sie die kürzeren Anschlagmittel (1) an die vorderen Starpoint Ringschrauben und die längeren Anschlagmittel (2) an die hinteren Starpoint Ringschrauben an. Schlagen Sie die anderen Enden der Anschlagmittel an die Traverse (3) an.
5. Heben Sie die Maschine langsam an.
6. Achten Sie darauf, dass die Maschine genau im Schwerpunkt hängt.
7. Transportieren Sie die Maschine langsam und vorsichtig.

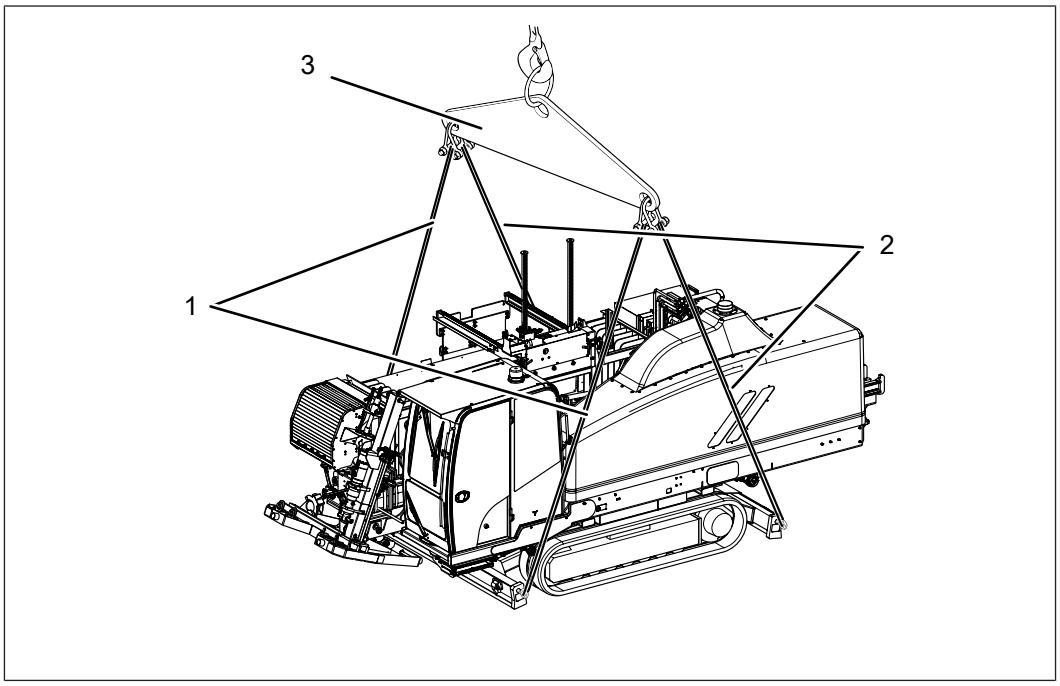


Abb. 4-10 Anschlagmittel an Traverse und Transportösen anschlagen

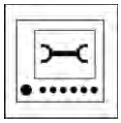
4.3 Die Maschine abschleppen

Beachten Sie beim Abschleppen der Maschine folgende Sicherheitshinweise:
- Verwenden Sie nur ausreichend dimensioniertes Abschleppmittel!
- Befestigen Sie das Abschleppmittel ausschließlich an den Transportösen des vorderen Stützschildes.
- Der Aufenthalt von Personen im Bereich der Abschleppvorrichtung ist untersagt!
- Schleppen Sie nur über kurze Strecken (bis ca. 1 km) und mit einer Geschwindigkeit von weniger als 1,6 km/h ab!

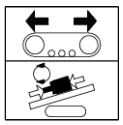
Schleppen Sie die Maschine nur dann ab, wenn sie ausgefallen ist und im Arbeitsbereich stört bzw. wenn sie sich im Gefahrenbereich befindet.

Info!
Wenn der Antriebsmotor nicht gestartet werden kann, lösen Sie vor dem Abschleppen die mechanische Bremse des Raupenketten-Antriebes.
Wenden Sie sich hierzu an den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

1. Starten Sie die Maschine (Kapitel 5.3.2, Seite 73).



2. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Service auf Betrieb um.



3. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Bohrbetrieb auf Fahrbetrieb um.

Am Panel-PC wird die Maske „Fahrbetrieb“ angezeigt:

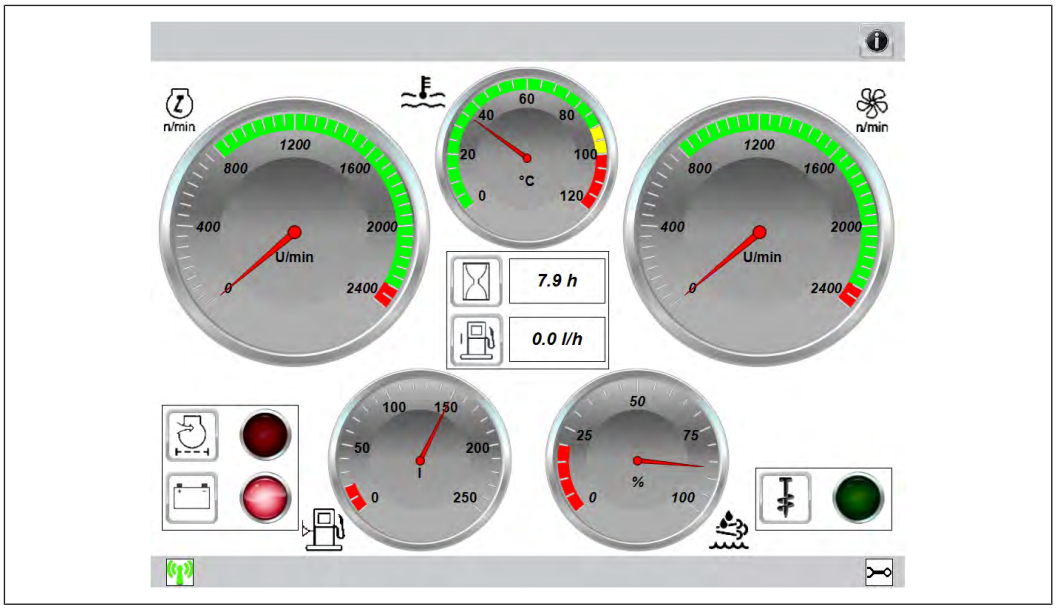
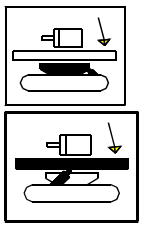


Abb. 4-11 Maske „Fahrbetrieb“

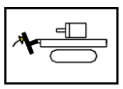


4. Stellen Sie die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick auf ca. 1.500 U/min ein.

Info!
Wenn Sie ca. 3 Sekunden lang keine Funktionen betätigen, senkt sich die Motordrehzahl automatisch auf ca. 850 U/min ab (Leerlaufdrehzahl).
Die Motordrehzahl steigt wieder an, sobald Sie wieder eine Funktion betätigen.



5. Gegebenenfalls muss die Bohrlafette in die horizontale Lage gefahren werden. Drücken Sie dazu den Druckknopf am linken Joystick.



6. Schwenken Sie die Ankerplatte ganz nach oben, indem Sie den Druckknopf am rechten Joystick drücken.

7. Verbinden Sie ein ausreichend dimensioniertes Abschleppmittel (1, z. B. Kette, Seil) mit den zwei Transportösen am vorderen Stützschild.

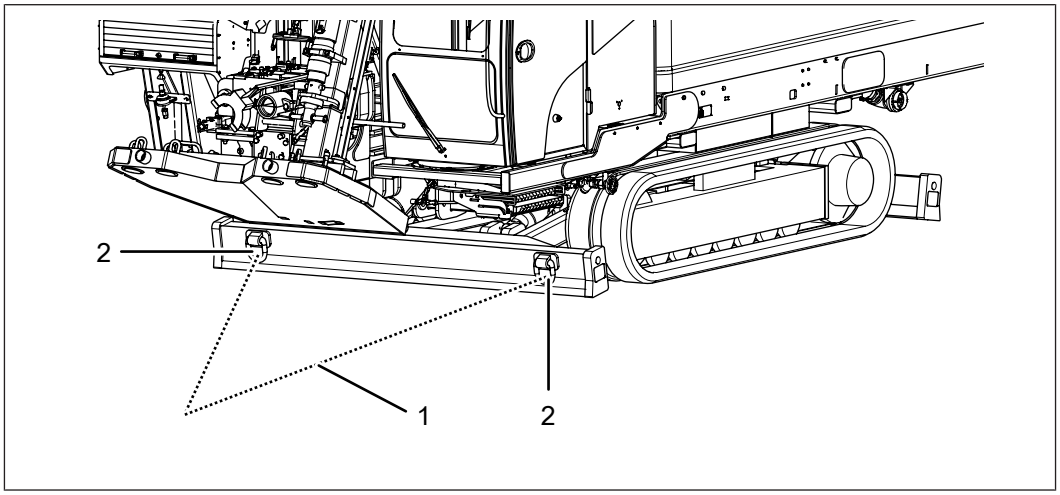


Abb. 4-12 Anbringen des Abschleppmittels (Beispielabbildung)

8. Fahren Sie langsam an.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch wegrollende Maschine!

Die Maschine rollt weg und kann Sie überfahren!

- Sichern Sie die Maschine nach dem Abschleppvorgang gegen Wegrollen. Verwenden Sie dazu z. B. Vorlegeklötze.

9. Schleppen Sie die Maschine zum gewünschten Ort und sichern Sie sie gegen Wegrollen.

5.1 Planung der Baustelle

Planen Sie die Baustelle sorgfältig. Dabei kann Ihnen die Checkliste im Anhang helfen.

5.2 Voraussetzungen der Baustelle

⚠ GEFAHR

Absturz- und Stolpergefahr!



- Sperren Sie die gesamte Baustelle gegen unbefugte Personen ab.
- Bringen Sie ein Schild an mit der Aufschrift: „BAUSTELLE – Zutritt für Unbefugte verboten!“.

Für den Aufbau der Maschine sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Für die Maschine wird beim Oberflächenstart eine Betriebsfläche von 10 m x 4,5 m benötigt - einschließlich der Sicherung der Aufstellflächen.

Setzen Sie die Maschine nur in Bereichen ein, in denen keine Gefährdung durch herabfallende Gegenstände besteht.

Leuchten Sie die Bohrstelle bei Nachtbetrieb mit mindestens 100 Lux aus.
(Die drei Arbeitsscheinwerfer an der Kabine bringen ca. 40 Lux im Abstand von 7 m bei Nachtbetrieb.)

5.2.1 Voraussetzungen der Eintrittsgrube

Die Eintrittsgrube wird für die Startphase benötigt und dient dem leichteren Einlauf des Bohrkopfes.

Die Eintrittsgrube hat in der Regel folgende Abmessungen:

- Länge x Breite: 50 cm x 60 cm
- Tiefe: 20 cm

5.2.2 Voraussetzungen der Start- und Zielgrube bzw. der Zwischengrube

Die Größe der Gruben richtet sich hauptsächlich nach der Tiefe der Bohrtrasse, dem Rohraußendurchmesser und der Anzahl der einzuziehenden Rohre.

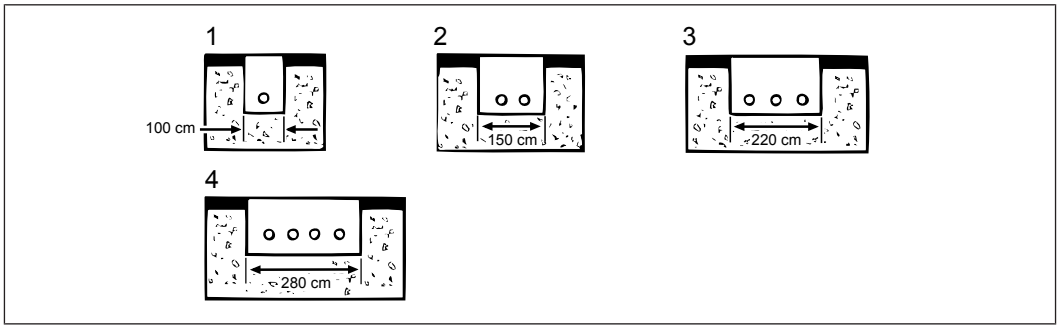


Abb. 5-1 Beispiel einer Start- bzw. Zielgrube im Querschnitt (Rohraußendurchmesser 100 mm)

5.2.3 Absicherung der Baustelle

⚠ GEFAHR



Absturz- und Stolpergefahr in die Gruben!
Verletzungsgefahr durch die Bewegungen der Maschine!

- Der Aufenthalt im unmittelbaren Gefahrenbereich der Maschine ist verboten.
- Sichern Sie die Aufstellfläche bzw. Grube vor Betreten durch unbefugte Personen!
- Sichern Sie Öffnungen im Boden durch Einrichtungen so ab, dass Personen nicht hineinfallen können.
  Umwehren Sie die Öffnung, machen Sie diese begehbar oder decken Sie die Öffnung unverschiebbar ab.
- Sperren Sie die Betriebsfläche durch Begrenzungskegel, Abgrenzungsband und Warnschilder mit der Aufschrift: „Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist verboten!“ ab.
- Sichern Sie den Arbeitsbereich in der Nähe des öffentlichen Straßenverkehrs oder benutzter Gleisanlagen durch Absperrungen, Sicherungsposten oder Signaleinrichtungen.
- Halten Sie zwischen dem Bohrsystem und der Abgrenzung einen Abstand von mindestens 1,50 m ein.
- Sperren Sie im Fußgängerbereich auch die Produktrohre durch Begrenzungskegel ab!
- Bei Arbeiten in Baugruben und Gräben böschen Sie Erd- und Felswände so ab oder verbauen Sie diese so, dass Beschäftigte vor Abrutschen von Massen gesichert sind. Berücksichtigen Sie dabei alle Einflüsse, welche die Standsicherheit des Bodens beeinträchtigen können (Regen, Erschütterungen usw.).

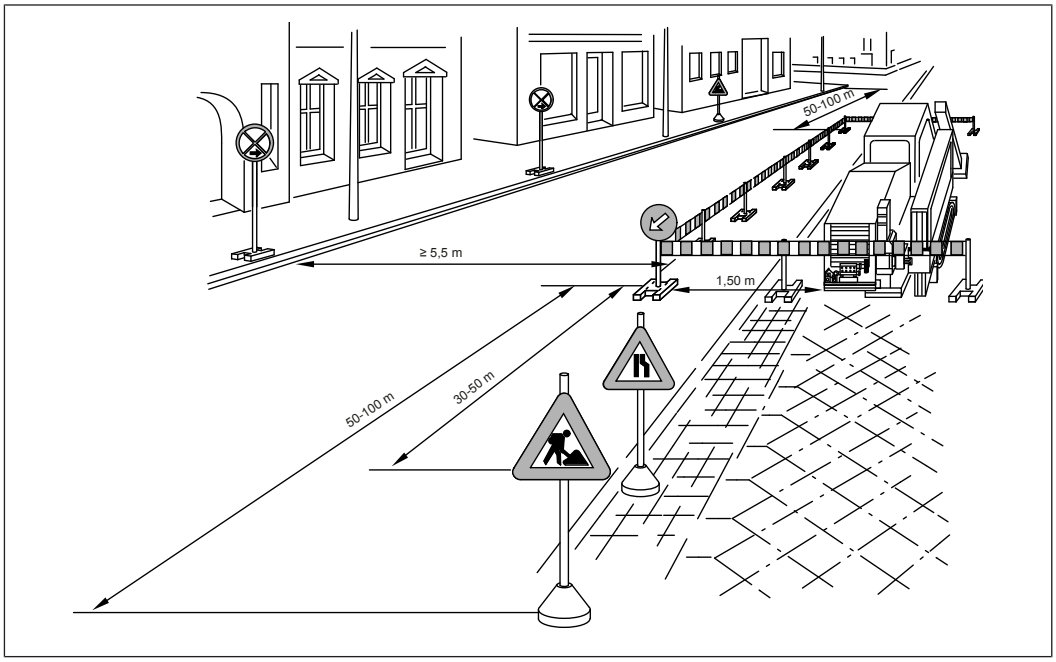


Abb. 5-2 Beispiel für eine Absicherung der Gruben

5.3 Die Maschine zum Einsatzort fahren

5.3.1 Prüfungen vor und bei der Inbetriebnahme der Maschine

Führen Sie folgende Prüfungen durch, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen (siehe auch Betriebsanleitung des Motorherstellers):

Voraussetzungen

- Die Maschine steht waagerecht.
- Der Motor ist ausgeschaltet.

1. Öffnen Sie die Haube.
2. Prüfen Sie den Motorölstand über den Ölstab (1).
3. Prüfen Sie den Hydraulikölstand durch Kontrolle des Ölschauglases (2) des Hydrauliköltanks. Das Schauglas sollte bei warmgelaufener Maschine im waagerechten Zustand zu dreiviertel gefüllt sein.
4. Entfernen Sie das Wasser im Kraftstofffilter über die Ablassschraube (3).
5. Prüfen Sie den Füllstand des Kühlwassers am Schauglas (4) des Kühlwassertanks. Bei waagerecht stehender Maschine sollte das Schauglas mindestens zur Hälfte gefüllt sein.
6. Schließen Sie die Haube.

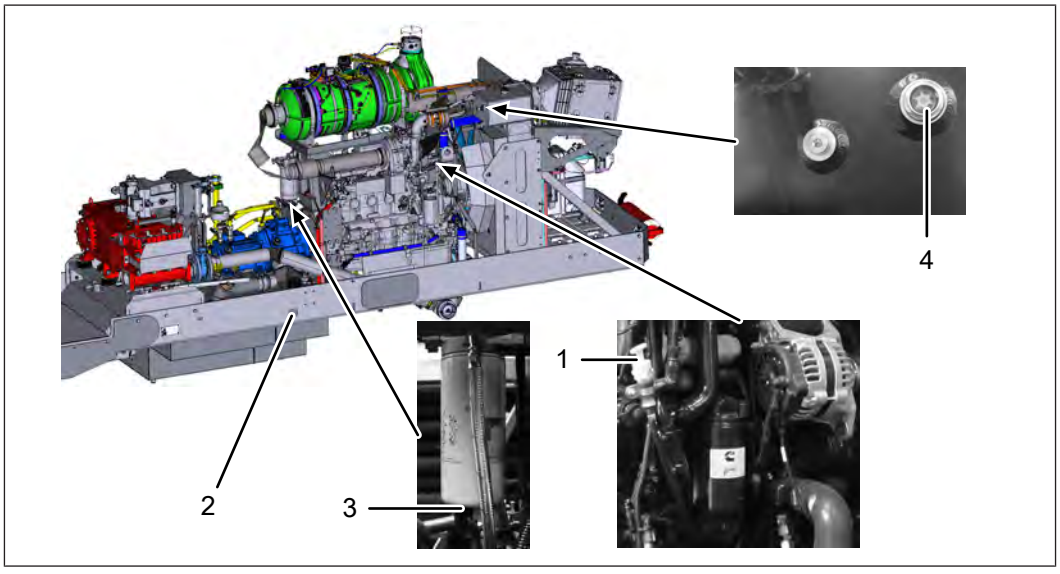


Abb. 5-3 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass die Warnanzeige „Abgassystemreinigung“ (1) an der Konsole vor dem rechten Joystick nicht leuchtet. Anderenfalls starten Sie die manuelle Abgassystemreinigung (Abgassystemreinigung manuell starten).

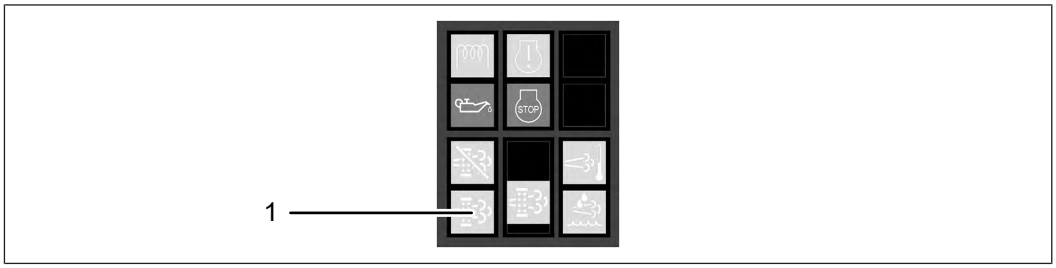


Abb. 5-4 Warnanzeigen an der Konsole

Führen Sie am Panel-PC folgende Prüfungen durch, während Sie die Maschine in Betrieb nehmen:

– Prüfen Sie den Dieselvorrat an der Dieseltankanzeige (3).
  Bei einem Tankinhalt von 20 Litern befindet sich der Zeiger im roten Bereich (Reserve). Eine entsprechende Meldung erscheint in der Meldungsanzeige (1). Zusätzlich erscheint ein entsprechendes Hinweissymbol in der Statuszeile (4).
– Prüfen Sie den Vorrat an Diesel Exhaust Fluid (5).

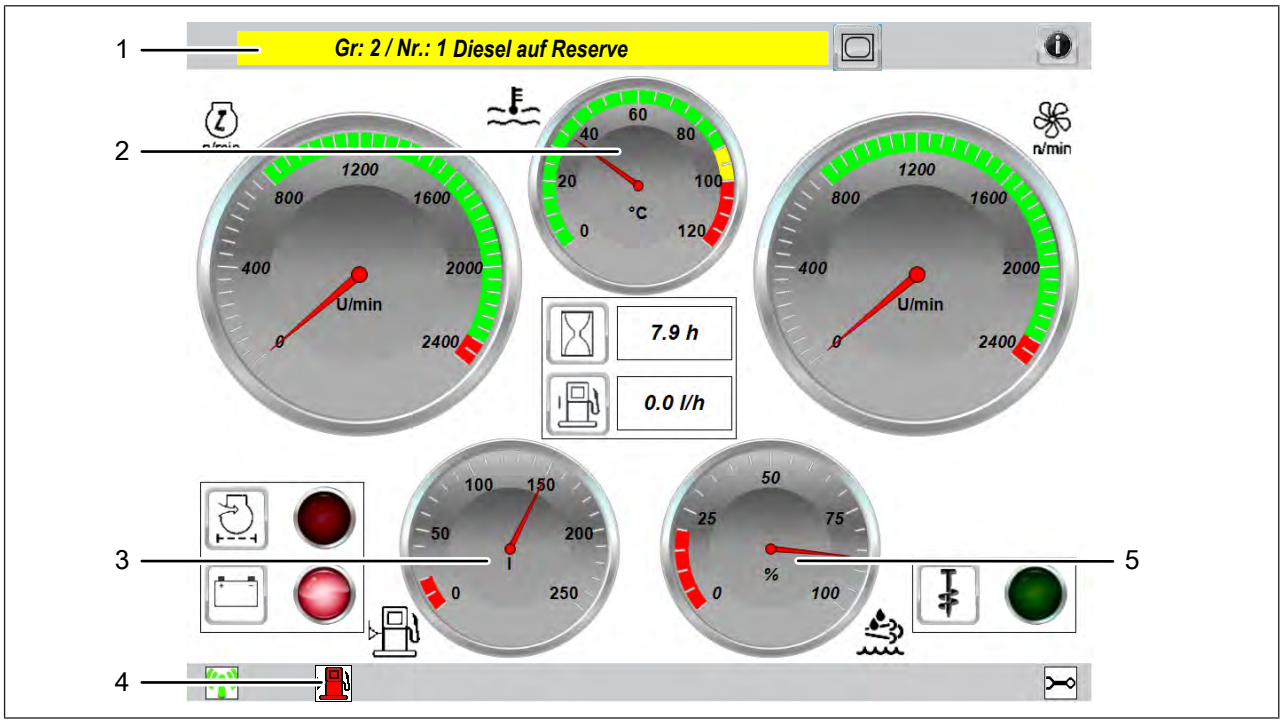


Abb. 5-5 Kontrollen während der Inbetriebnahme

Diesel Exhaust Fluid auffüllen

Falls der DEF-Vorrat sich im Reservebereich befindet, füllen Sie den DEF-Tank wie folgt wieder auf:

Voraussetzungen

- Die Maschine steht waagerecht.
- Die Zündung ist ausgeschaltet.

1. Füllen Sie das DEF mit maximal 19 l/min in den Tank (1).
2. Füllen Sie den Tank maximal bis an die Unterkante des Einfüllstutzens.
3. Klopfen Sie nach dem Befüllen mit der flachen Hand oder einem Gummihammer seitlich auf den Tank, bis sich die an Wand und Sensor haftenden Luftblasen gelöst haben.

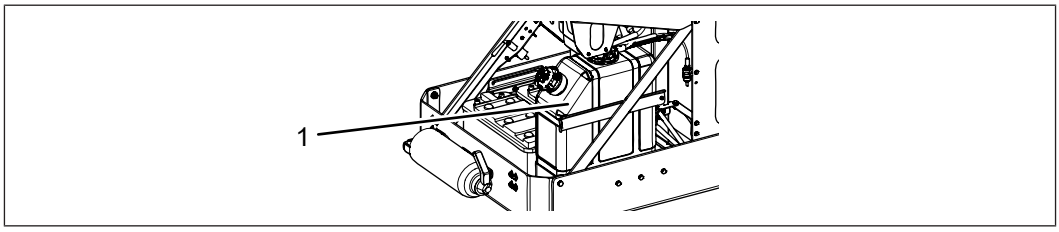
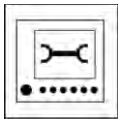
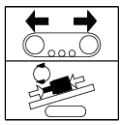


Abb. 5-6 DEF-Tank

5.3.2 Den Motor starten



1. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Service auf Betrieb um.

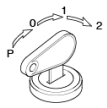


2. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Bohrbetrieb auf Fahrbetrieb um.

Info!
Verwenden Sie den Zündschlüssel nur einzeln.
Ein am Zündschloss hängender Schlüsselbund ist nicht zulässig.

Info!
Das Auslenken einer Joystick-Achse oder das Betätigen eines Joystick-Tasters während des Einschaltens der Zündung führt dazu, dass die betätigte Komponente ohne Funktion ist.
Wird beispielsweise der linke Joystick während des Einschaltens der Zündung nach vorne ausgelenkt, kann die linke Kette im Fahrbetrieb oder die Rotation im Bohrbetrieb nicht angesteuert werden.

- Um den Fehler zu beheben, schalten Sie die Zündung aus.
- Stellen Sie das Zündschloss immer in die mittlere Position, wenn Sie die Zündung ausschalten. Dadurch verhindern Sie, dass die Batterie tiefenentladen wird.
- Schalten Sie die Zündung erst wieder ein, wenn sichergestellt ist, dass dabei kein Bedienelement betätigt wird.



Das Zündschloss hat folgende Schlüsselstellungen:

- Stellung P: Parkposition für Betrieb mit Funkfernbedienung (Maschine fahren und Betrieb in Grube)
- Stellung 0: Motor aus (keine Funktion)
- Stellung 1: Vorglühen
- Stellung 2: Starten

3. Stellen Sie sicher, dass kein Joystick und kein Taster an den Joysticks betätigt ist.
4. Bei Kaltstart des Motors drehen Sie den Zündschlüssel zuerst in Stellung „1“ und warten Sie, bis die Kontrollleuchte „Vorglühen“ in der rechten Joystick-Konsole erloschen ist.
5. Drehen Sie den Zündschlüssel nach rechts in Stellung „2“ und halten Sie ihn fest. Sobald der Motor läuft, lassen Sie den Zündschlüssel los.

Am Panel-PC wird die Maske „Fahrbetrieb“ angezeigt:

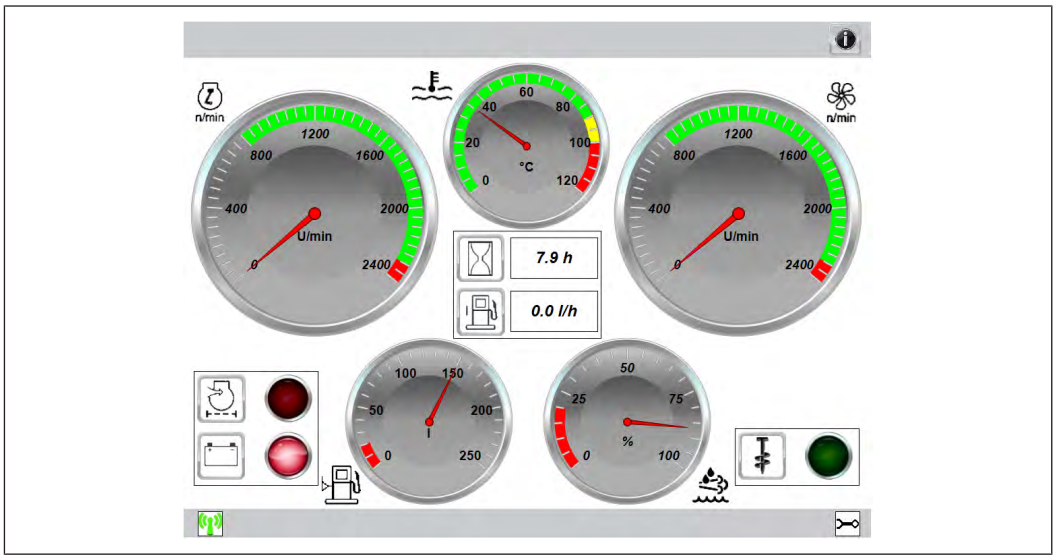


Abb. 5-7 Maske „Fahrbetrieb“

Wenn ein Maschinenfehler auftritt, erscheint eine Fehlermeldung in der Meldungsanzeige (Kapitel 8.1, Seite 251).

HINWEIS

Motorleistung kann sich bei längerem Leerlauf verschlechtern!

- Lassen Sie den Motor nur kurze Zeit im Leerlauf laufen. Eine zu lange Leerlaufzeit kann zu einer schlechten Motorleistung führen.

5.3.3 Berechnungen durchführen

Führen Sie ggf. die Berechnungen für die exakte Planung der Bohrung durch (Aufstellungsort der Maschine, Biegeradius des Bohrgestänges etc.).

Nehmen Sie die Masken ab Kapitel 6.2.7.9, Seite 145 zu Hilfe.

5.3.4 Die Maschine zum Verfahren vorbereiten

Zum Verfahren der Maschine müssen sich die Kabine und der Portalkran in Transportposition befinden und die Trittstufe muss eingeklappt sein.

1. Klappen Sie die Trittstufe an der Kabine ein, bevor Sie die Maschine verfahren.
2. Ziehen Sie die Kabinenarretierung (1) auf dem Boden der Kabine hoch.

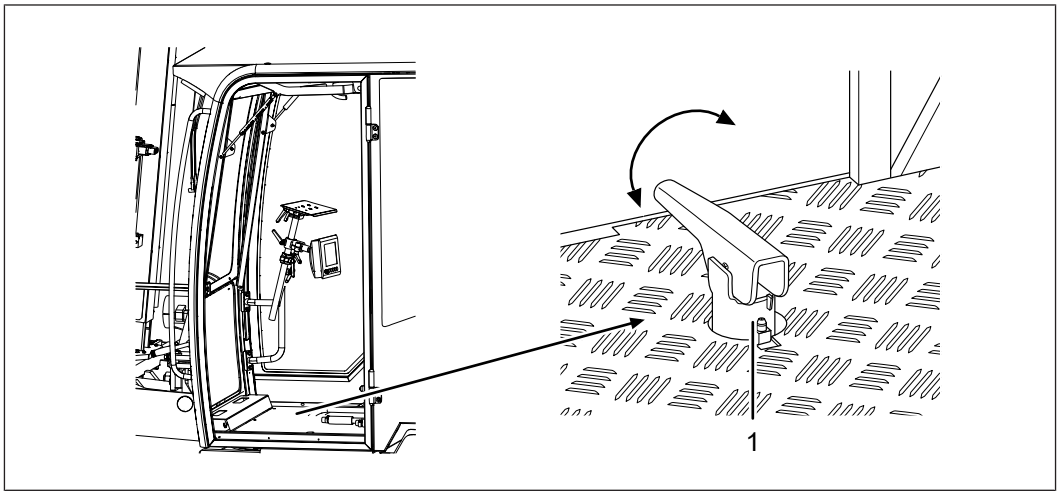


Abb. 5-8 Kabine entriegeln

3. Schwenken Sie die Kabine von Hand ein.

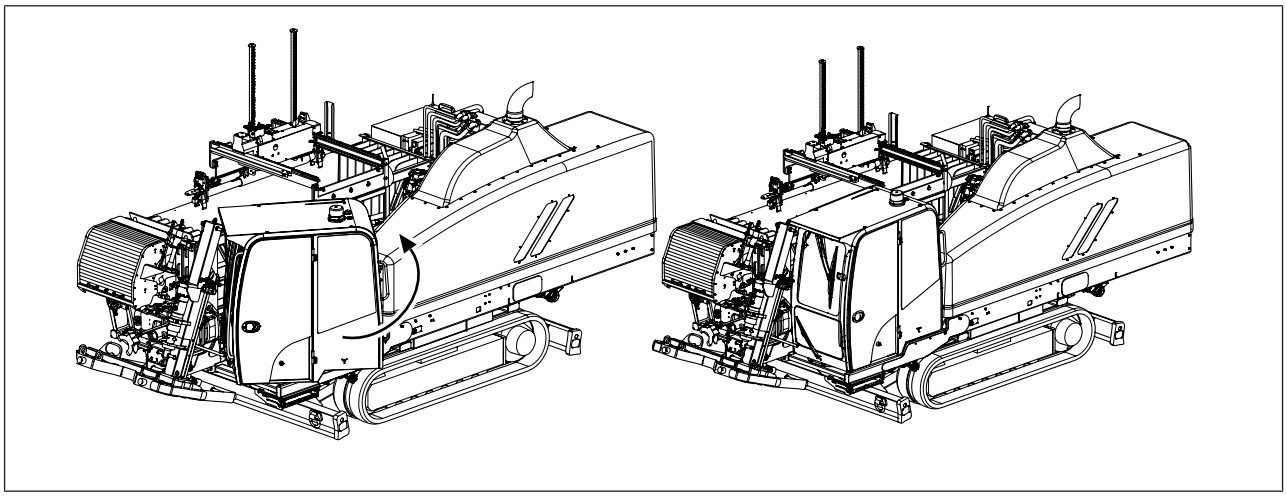
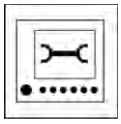


Abb. 5-9 Kabine einschwenken

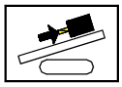
4. Klappen Sie die Kabinenarretierung zur Verriegelung der Kabine wieder nach unten.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Kabine verriegelt ist und nicht mehr ausgeschwenkt werden kann.



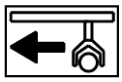
6. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Service auf Betrieb um.



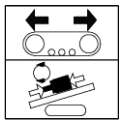
7. Stellen Sie die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick auf ca. 1.500 U/min ein.



8. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.



9. Fahren Sie den Greifarm über die Bohrachse, indem Sie den rechten Joystick nach links drücken.



10. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Bohrbetrieb auf Fahrbetrieb um.

Am Panel-PC wird die Maske „Fahrbetrieb“ angezeigt:

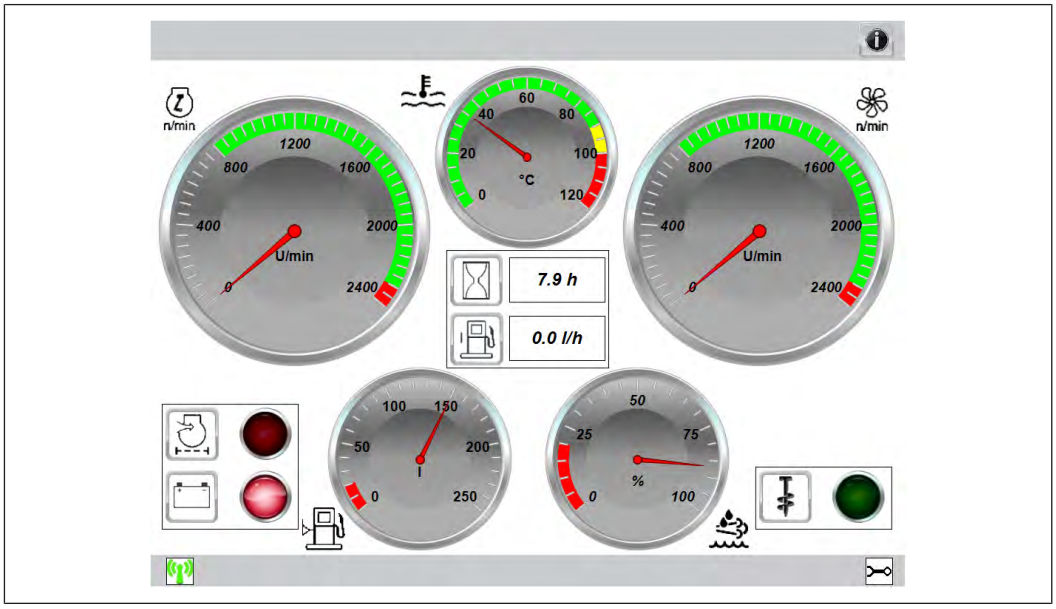


Abb. 5-10 Maske „Fahrbetrieb“

Info!
Die Fahrfunktionen der Fahr-Funkfernbedienung (Kapitel 5.3.5, Seite 76) werden nur freigegeben, wenn sich der Portalkran in Transportstellung befindet.

5.3.5 Funkfernbedienungen aktivieren

Die Maschine wird mit einem Funkfernbedienungssystem betrieben. Das Funkfernbedienungssystem besteht aus

- Fahr-Funkfernbedienung, ausschließlich zum Verfahren der Maschine (Kapitel 6.2.2, Seite 123)
- Gruben-Funkfernbedienung, ausschließlich zum sicheren Umbau von Bohrwerkzeugen in der Zielgrube (Kapitel 6.2.3, Seite 124)

Die Maschine kann immer nur von einem der folgenden Bedienelemente aus bedient werden:

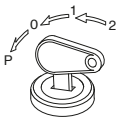
- vom Bediensitz
- von der Fahr-Funkfernbedienung
- von der Gruben-Funkfernbedienung

Das Bedienelement, welches zuerst aktiviert worden ist, hat Priorität vor den anderen. Die Nutzung der Bedienelemente am Sitz und der Funkfernbedienung ist abhängig von der Zündschlüsselstellung.

Info!
Wenn der Zündschlüssel auf Positon „P“ steht, können keine Funktionen von der Kabine aus ausgeführt werden.

- Lassen Sie den Zündschlüssel nicht länger als einen Tag auf der Position "P".
- Schalten Sie bei längerem Stillstand (> 2 Tage) der Maschine die Stromversorgung über den Elektrik-Hauptschalter ab (Kapitel 6.2.1, Seite 122).

Zum Aktivieren des Funkfernbedienungssystems



1. stellen Sie den Zündschlüssel am Bediensitz auf Position „P“ und
2. aktivieren Sie dann die gewünschte Funkfernbedienung.

Fahr-Funkfernbedienung

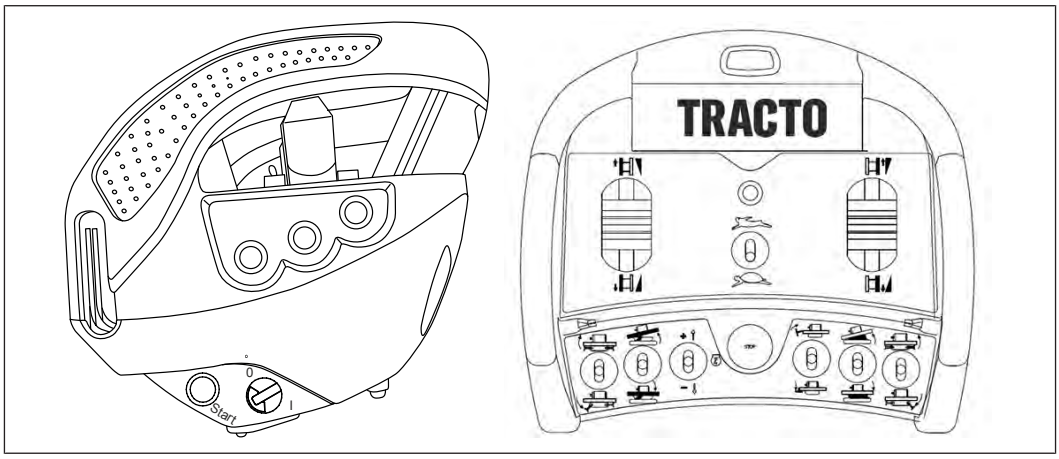


Abb. 5-11 Fahr-Funkbedienung

Die Fahr-Funkfernbedienung hat eine Reichweite von ca. 300 m. Sobald das Signal gestört oder unterbrochen wird, wird die Maschine ausgeschaltet. Beachten Sie auch die Angaben in Kapitel 6.2.2, Seite 123.

Beachten Sie beim Betrieb mit der Fahr-Funkfernbedienung unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 5.3.8, Seite 83.

Voraussetzungen

Voraussetzungen für den Betrieb der Fahr-Funkfernbedienung:

- Die Kabine ist eingeschwenkt und verriegelt.
- Die Maschine befindet sich in Transportposition.
- Der Zündschlüssel befindet sich in Position „P“.
- Der Bediensitz in der Kabine ist leer.

Bedienung mit Fahr-Funkfernbedienung

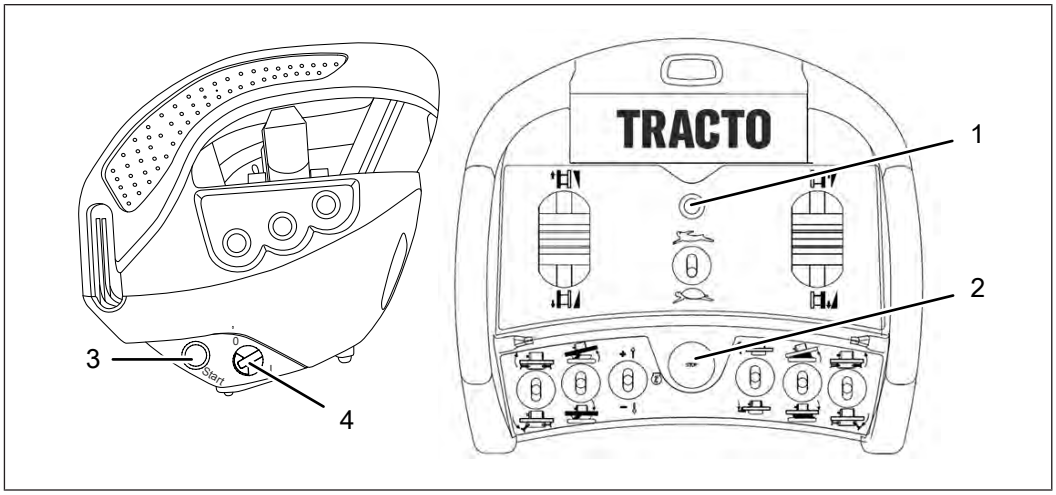


Abb. 5-12 Fahr-Funkfernbedienung

1. Schalten Sie die Fahr-Funkfernbedienung mit dem Schlüsselschalter (4) ein.
2. Entriegeln Sie den Not-Aus-Schalter (2). Falls der Not-Aus-Schalter bereits entriegelt ist, betätigen Sie ihn einmal und entriegeln ihn dann erneut.
3. Wenn die grüne Kontrollleuchte (1) blinkt, starten Sie die Maschine, indem Sie den Start-Taster (3) drücken.
   ⇨ Die Steuerung hat nun Spannung. Halten Sie den Start-Taster gedrückt, bis die Maschine anspringt.
4. Führen Sie die gewünschten Maschinenbedienungen aus.
5. Schalten Sie die Maschine mit dem Schlüsselschalter (4) der Fahr-Funkfernbedienung aus.
   Drehen Sie danach den Zündschlüssel in die Nullstellung (Mittelstellung Zündschloss).

Info!
Die Bedienung der Maschine kann jederzeit durch Betätigen des Not-Aus-Schalters unterbrochen werden. Der Motor der Maschine wird dabei abgeschaltet.

Gruben-Funkfern-bedienung

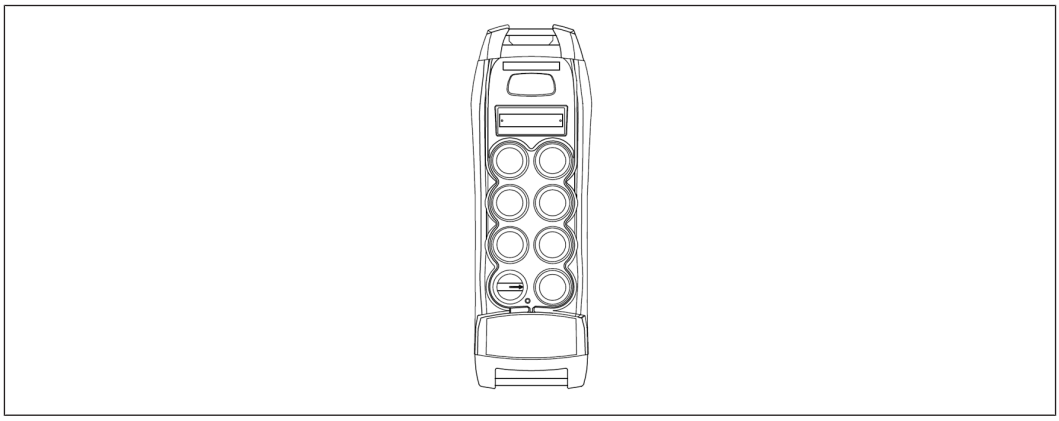


Abb. 5-13 Gruben-Funkfernbedienung

Die Gruben-Funkfernbedienung hat eine Reichweite von bis zu 300 m. Sobald das Signal gestört oder unterbrochen wird, wird die Maschine ausgeschaltet. Beachten Sie auch die Angaben in Kapitel 6.2.3, Seite 124.

Info!
Objekte zwischen der Maschine und der Grube, z. B. Bäume, Gebäude oder Fahrzeuge, können das Funksignal beeinträchtigen und die Reichweite der Gruben-Funkfernbedienung herabsetzen.

Voraussetzungen

Voraussetzungen für den Betrieb der Gruben-Funkfernbedienung:

- Der Zündschlüssel befindet sich in Position „P“.
- Der Bediener sitzt auf dem Bediensitz in der Kabine der Maschine.
- Die linke Joystick-Konsole ist heruntergeklappt.
- Der Bediener und der Facharbeiter in der Zielgrube sind über Funk miteinander in Kontakt.

Bedienung von der Zielgrube

1. Schalten Sie die Gruben-Funkfernbedienung mit dem Hauptschalter (1) ein.
2. Entriegeln Sie den Not-Aus-Schalter (4). Falls der Not-Aus-Schalter bereits entriegelt ist, betätigen Sie ihn einmal und entriegeln ihn dann erneut.
3. Schalten Sie die Zündung des Motors ein, indem Sie den Start-Taster (3) drücken.
4. Wenn die grüne Kontrollleuchte (2) blinkt, starten Sie die Maschine, indem Sie den Start-Taster (3) drücken.

   ⇨ Die Steuerung hat nun Spannung. Halten Sie den Start-Taster gedrückt, bis die Maschine anspringt.

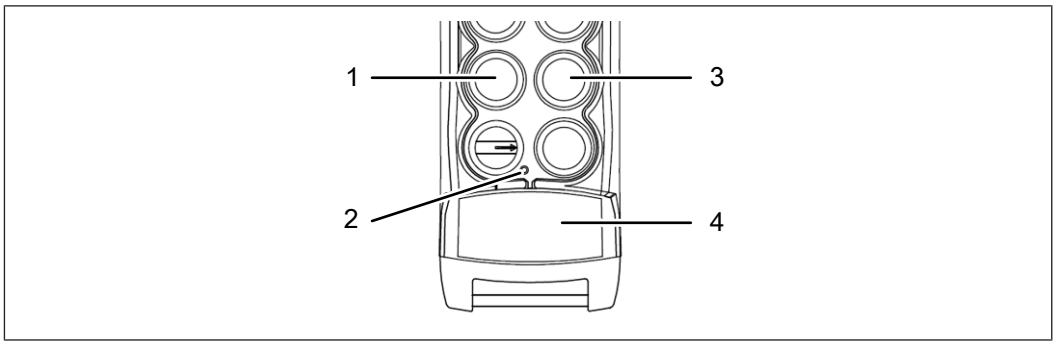


Abb. 5-14 Gruben-Funkfernbedienung

5. Führen Sie die gewünschten Bohrfunktionen aus. Während die Bohrfunktionen von der Gruben-Funkfernbedienung angesteuert werden, ertönt an der Maschine ein Warnsignal.
6. Nach Abschluss der Arbeiten in der Zielgrube schalten Sie die Maschine und die Gruben-Funkfernbedienung durch Betätigen des Hauptschalters aus.
7. Verständigen Sie den Bediener an der Maschine, dass er die Maschine vom Bediensitz aus neu starten und wieder bedienen kann.

Info!
Die Bedienung der Maschine kann jederzeit durch Betätigen des Not-Aus-Schalters unterbrochen werden. Der Motor der Maschine wird dabei abgeschaltet.
Wenn der Bediener den Sitz zwischenzeitlich verlassen hat, muss die Gruben-Funkfernbedienung durch Drücken des Start-Tasters wieder aktiviert werden, sobald sich der Bediener wieder auf dem Sitz befindet.

5.3.6 Stützschilder anheben

Treffen Sie die Vorbereitungen ab Kapitel 5.3.2, Seite 73

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder!

- Halten Sie ausreichend Abstand zu den Stützschildern!

1. Heben Sie das hintere und vordere Stützschild, indem Sie die entsprechenden Druckknöpfe am rechten Joystick drücken.

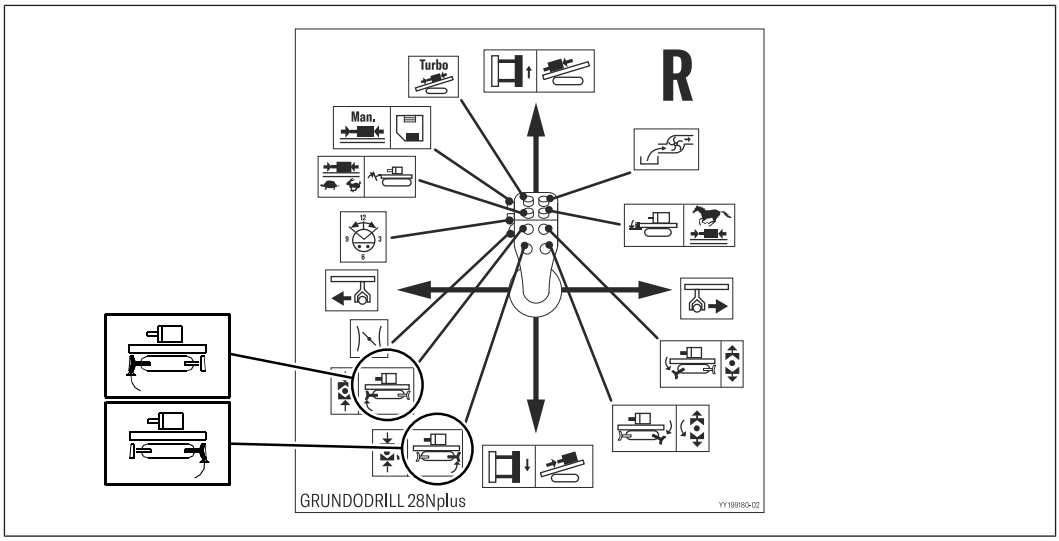


Abb. 5-15 Stützschilder heben

Info!
Wenn die Fahr-Funkfernbedienung angeschlossen ist, sind die Joysticks in der Kabine außer Funktion.
Sie können die Stützschilder heben und senken, indem Sie die Kipphebel (1), (2) an der Fahr-Funkfernbedienung nach oben oder unten drücken.

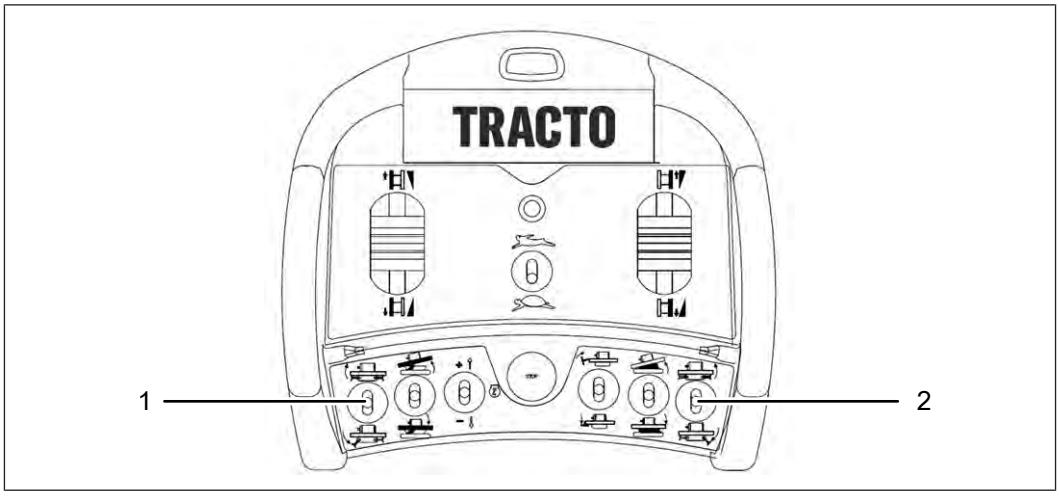


Abb. 5-16 Fahr-Funkfernbedienung - Kipphebel Stützschilder

5.3.7 Bohrlafette waagerecht ausrichten

⚠ WARNUNG

Quetschgefahr unter der absinkenden Bohrlafette!



Halten Sie ausreichend Abstand von der Bohrlafette.

1. Treffen Sie die Vorbereitungen ab Kapitel 5.3.2, Seite 73.
2. Richten Sie die Bohrlafette waagerecht aus, indem Sie die entsprechenden Druckknöpfe am linken Joystick drücken.

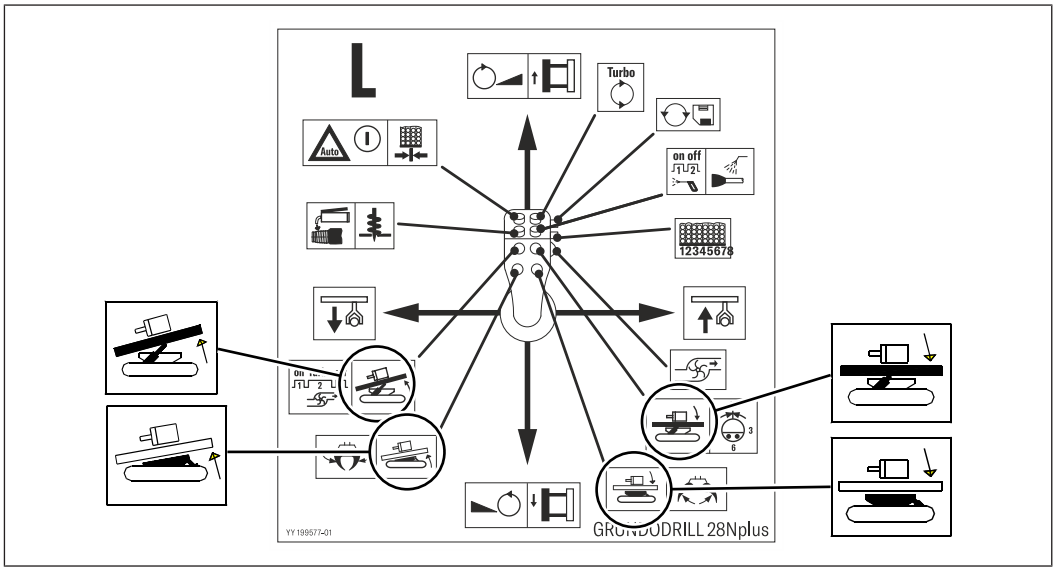


Abb. 5-17 Bohrlafette waagerecht ausrichten

Info!
Sie können die Bohrlafette anheben und absenken, indem Sie die Kipphebel (1) und (2) an der Fahr-Funkfernbedienung betätigen.

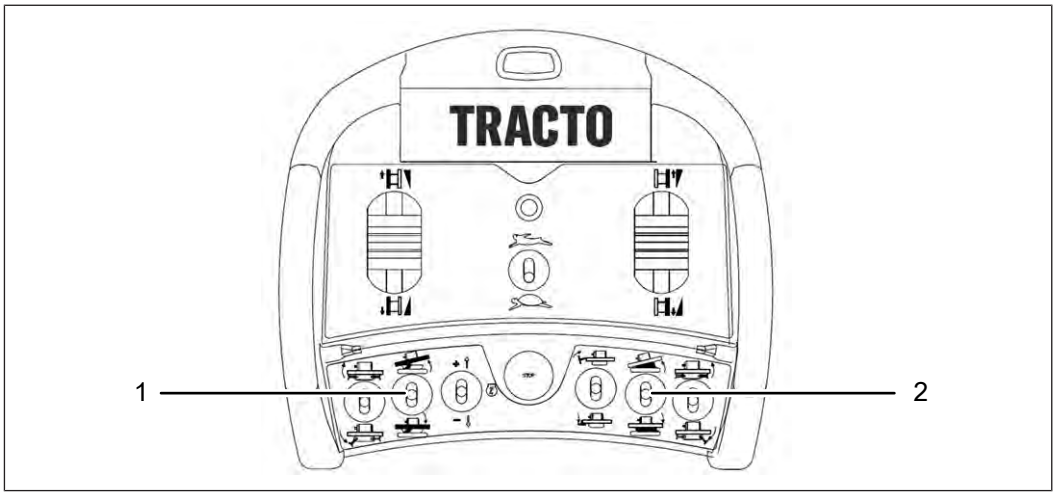


Abb. 5-18 Fahr-Funkfernbedienung - Kipphebel Bohrlafette

5.3.8 Die Maschine verfahren

Beachten Sie beim Verfahren der Maschine folgende Sicherheitshinweise:

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch fahrende Maschine!
Das Mitfahren auf dem Bohrgerät ist verboten!

Die fahrende Maschine kann Sie oder andere Personen lebensgefährlich verletzen.

- Stellen Sie beim Verfahren der Maschine sicher, dass die orangefarbene Warnleuchte auf der Maschine eingeschaltet ist.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m ein.
- Laufen Sie während des Fahrens hinter oder schräg hinter dem Bohrgerät her.
- Achten Sie auf ausreichende Sichtverhältnisse.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Fahrbereich überblicken.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung von Schlauch- und Steuerleitungen!

Verwenden Sie beim Überfahren von Hydraulikleitungen, Bohrflüssigkeitsschläuchen oder Steuerkabeln Schlauchbrücken, um die Schläuche und Kabel gegen Beschädigung zu schützen.

⚠ GEFAHR



Umkippende Maschine!

Bei der Fahrt auf Rampen oder am Hang besteht die Gefahr, dass die Maschine umkippt und Sie erschlägt.

- Verringern Sie die Gefahr, dass die Maschine kippt, indem Sie die Stützschilder absenken.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m ein!
- Achten Sie bei der Rampenauffahrt auf Gewichtsverlagerungen!
- Halten Sie den maximalen Neigungswinkel der Rampen von 14° ein.
- Fahren Sie die Maschine nur in der langsamen Stufe.
  Stellen Sie dazu den Schalter für die Fahrstufe auf „Schildkröte“.
- Verfahren/parken und betreiben Sie die Maschine nur längs zum Hang.
  Die maximal zulässige Steigung am Hang beträgt 20°.

Info!
Das Verfahren der Maschine vom Bediensitz aus ist nur zum Ausrichten zulässig. Die Funktion stoppt automatisch nach 10 Sekunden. Erst nachdem Sie die Joysticks in Ruhestellung gebracht haben, können Sie die Funktion erneut für maximal 10 Sekunden ausführen.

- Benutzen Sie zum Verfahren der Maschine die Fahr-Funkfernbedienung.
- Prüfen Sie den Untergrund am Einsatzort auf ausreichende Stabilität, um die nötige Standsicherheit zu gewährleisten.
- Stellen Sie den Betrieb der Maschine bei einer Windgeschwindigkeit von mehr als 33 m/s (Windstärke 12) ein.
- Verfahren Sie den GRUNDODRILL nur mit verriegelter Kabine.

HINWEIS

Beachten Sie beim Rangieren und beim Transport der Maschine Folgendes, um erhöhten Verschleiß an den Fahrwerksketten zu vermeiden:

- Die Gummierung der Fahrwerksketten dient dem Schutz empfindlicher Oberflächen (Asphalt, Pflaster usw.) und unterliegt beim Fahren der Maschine mit dem Kettenfahrwerk einem natürlichen Verschleiß. Beim Rangieren der Maschine auf nicht befestigten Oberflächen (z. B. Schotter, Fels usw.) kann deutlich erhöhter Verschleiß auftreten.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit das Rangieren der Maschine auf der Hochachse (gegenläufiges Drehen der Fahrwerksketten). Dies gilt insbesondere bei hohen Außentemperaturen.
- Transportieren Sie die Maschine nach Möglichkeit auf einem Tieflader (siehe auch Hinweise zum Transport in der Betriebsanleitung des Kettenfahrwerks).

1. Treffen Sie die Vorbereitungen ab Kapitel 5.3.2, Seite 73.
2. Wählen Sie die gewünschte Fahrtrichtung über den rechten (2) und linken (1) Kipphebel. Um die Maschine nach vorne zu verfahren, drücken Sie beide Kipphebel nach vorne.
   ⇨ Während der Fahrt ertönt die Hupe.

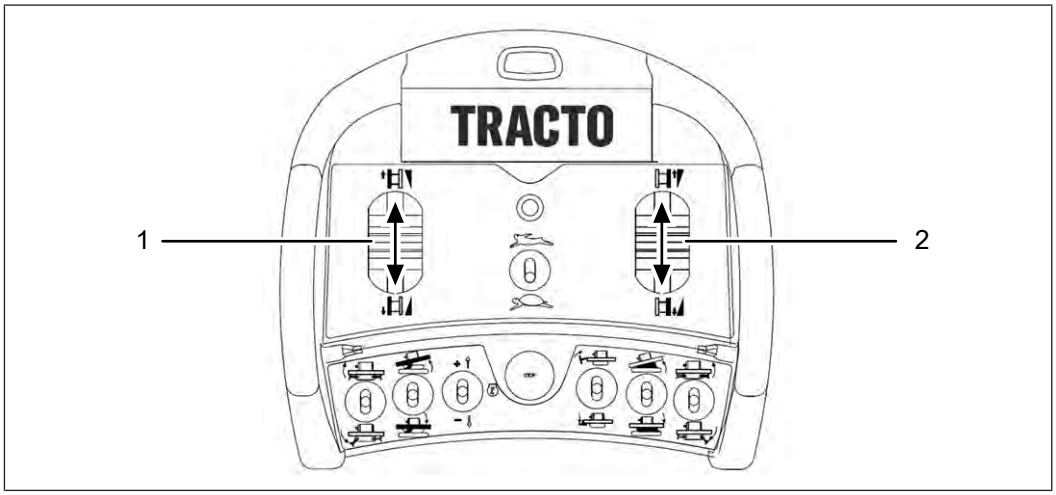


Abb. 5-19 Maschine mit der Fahr-Funkfernbedienung verfahren

5.3.9 Die Maschine anhalten

1. Lassen Sie die beiden Kipphebel (1, 2) der Fahr-Funkfernbedienung los, sie federn selbsttätig in ihre Mittelstellung zurück.

   ⇨ Die Maschine hält an.

2. Wenn Sie die Maschine auf schräger Fläche anhalten oder abstellen, senken Sie die Stützschilder ab. Dazu schalten Sie die Kipphebel (3) und (4) an der Fahr-Funkfernbedienung nach unten.

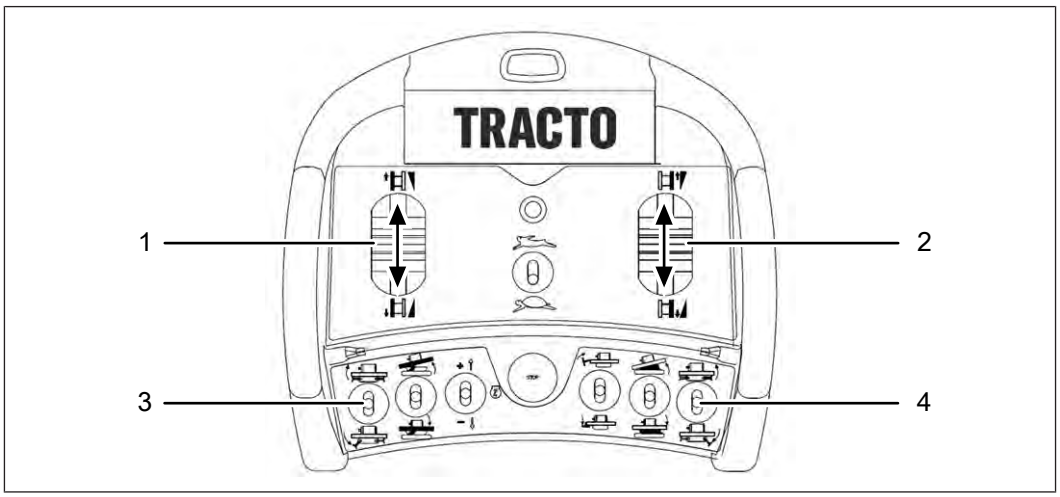
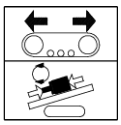


Abb. 5-20 Maschine anhalten

5.4 Die Maschine für den Betrieb einrichten



1. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Bohrbetrieb auf Fahrbetrieb um.
2. Fahren Sie die Maschine zur Eintrittsgrube in Startposition (Kapitel 5.3.8, Seite 83).

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder!

- Halten Sie ausreichend Abstand zu den Stützschildern!

3. Senken Sie das hintere und vordere Stützschild ganz nach unten ab, indem Sie die Druckknöpfe am rechten Joystick drücken.

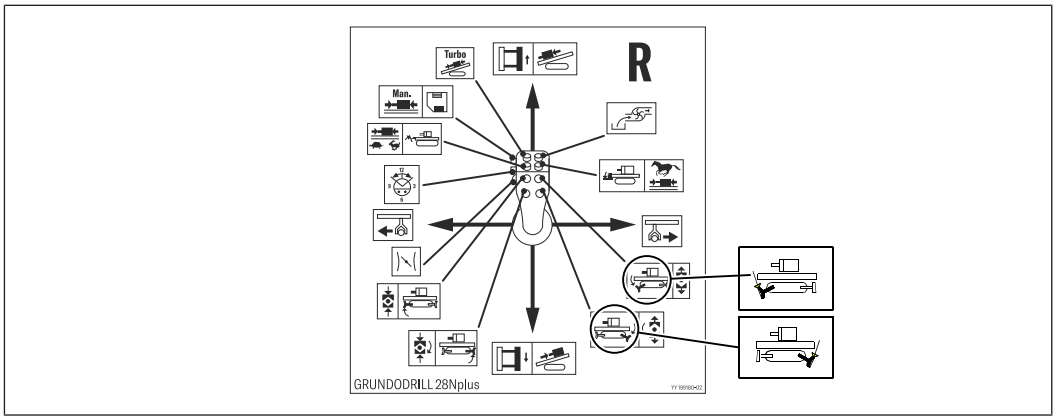


Abb. 5-21 Stützschilder absenken



Info!

Sie können die Stützschilder heben und senken, indem Sie die Kipphebel (1) und (2) an der Fahr-Funkfernbedienung betätigen.

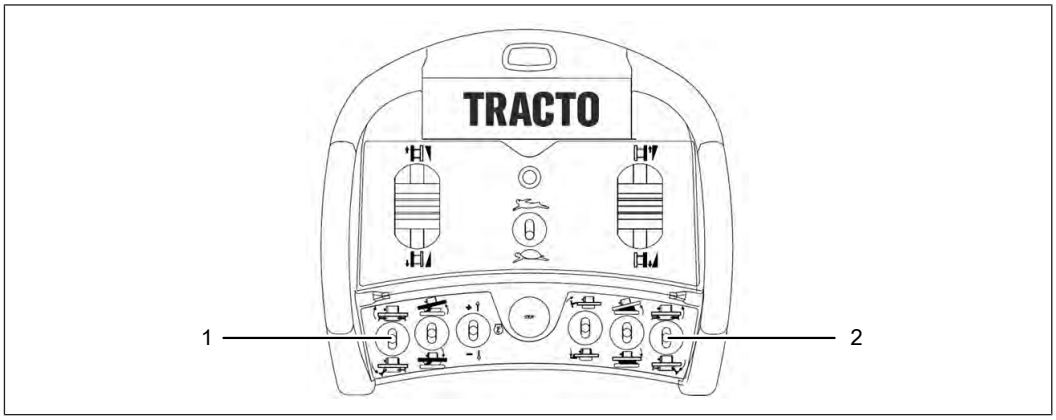


Abb. 5-22 Fahr-Funkfernbedienung - Kipphebel Stützschilder

4. Klappen Sie die Trittstufe an der Kabine aus (Kapitel 6.2.17, Seite 189).

5.4.1 Ankerplatte absenken

Treffen Sie die Vorbereitungen ab Kapitel 5.4, Seite 86.

⚠ WARNUNG

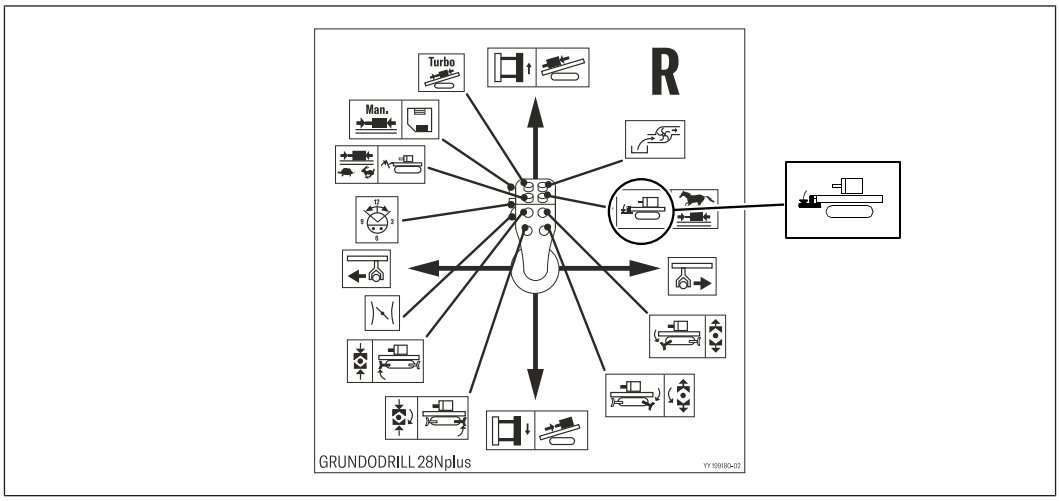


Absenkende Ankerplatte!

Quetschgefahr für die Füße.

- Tragen Sie Fußschutz.
- Halten Sie ausreichend Abstand zur Ankerplatte.

1. Senken Sie die Ankerplatte ab, indem Sie den Druckknopf am rechten Joystick drücken.
2. Wenn Sie den Druckknopf loslassen, stoppt die Ankerplatte.



Info!
Sie können die Ankerplatte ausrichten, indem Sie den Kipphebel (1) an der Fahr-Funkfernbedienung betätigen.

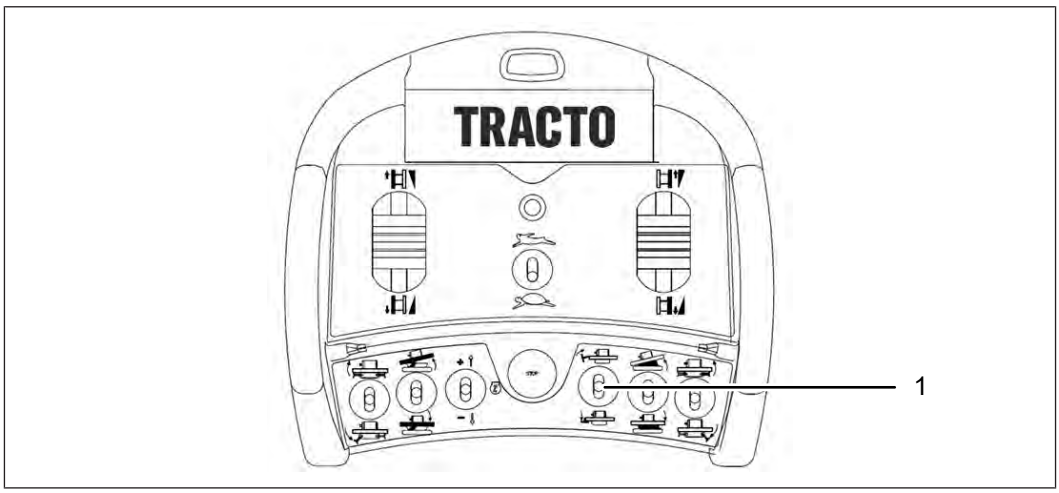


Abb. 5-23 Fahr-Funkfernbedienung - Kipphebel Ankerplatte

Eventuell müssen Sie die Ankerplatte noch feinjustieren.

5.4.2 Bohrlafette absenken

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr unter der absinkenden Bohrlafette!

Halten Sie ausreichend Abstand von der Bohrlafette.

Richten Sie die Bohrlafette so aus, dass die Ankerplatte bündig am Boden aufliegt (Kapitel 5.3.7, Seite 82).

Info!
Sie können die Bohrlafette anheben und absenken, indem Sie die Kipphebel (1) und (2) an der Fahr-Funkfernbedienung betätigen.

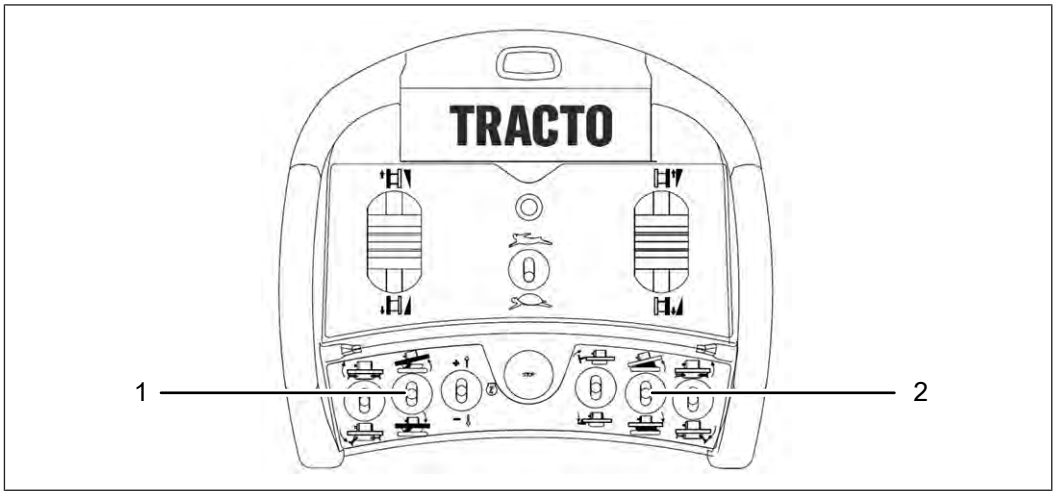


Abb. 5-24 Fahr-Funkfernbedienung - Kipphebel Bohrlafette

5.4.3 Die Maschine ausschalten



Drehen Sie den Zündschlüssel in Stellung „0“ und ziehen Sie ihn ab.

5.5 Installation der Stromschlagschutzeinrichtung

5.5.1 Das Stromschlagwarngerät überprüfen

Info!
Bei der Überprüfung des Stromschlagwarngeräts muss die Zündung eingeschaltet sein.

Das Stromschlagwarngerät befindet sich in der Kabine.



Abb. 5-25 Stromschlagwarngerät

1. Klemmen Sie das Testgerät (1) mit einer Leitung an den Erdungsstab (4) und mit der anderen Leitung an einen unlackierten, metallischen Teil der Maschine (3) an. Achten Sie darauf, dass der Erdungsstab die Maschine nicht berührt.
2. Schalten Sie die Zündung der Maschine ein (Kapitel 6.4, Seite 198).
3. Drücken Sie den Taster des Testgeräts.
   Wird dadurch das Warnsignal ausgelöst, hat das Stromschlagwarngerät (2) die Kontrolle bestanden.
4. Schalten Sie durch Drücken der Reset-Taste (5) am Stromschlagwarngerät den Alarm wieder aus.

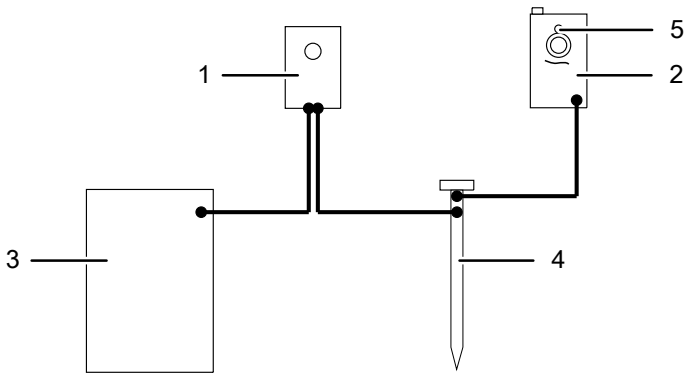


Abb. 5-26 Stromschlagwarngerät prüfen

5.5.2 Übersicht der Stromschlagschutzeinrichtung

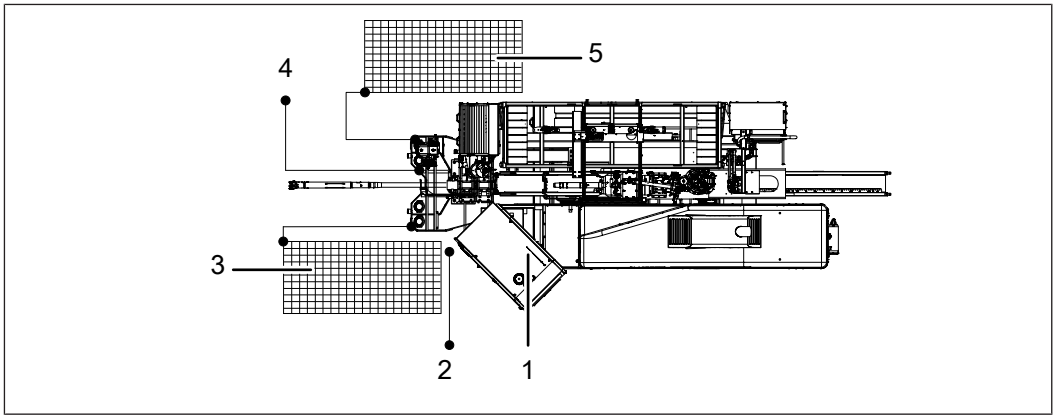


Abb. 5-27 Übersicht der Stromschlagschutzeinrichtung

Tab. 5-1 Übersicht der Stromschlagschutzeinrichtung

Pos.	Schutzeinrichtung	Funktion
1	Stromschlagwarngerät	gibt ein Warnsignal beim Überbrücken stromführender Adern, d. h. wenn die Maschine stromführend geworden ist
2	Erdungsstab vom Stromschlagwarngerät	leitet Strom ab, falls die Maschine durch Arbeiten in der unmittelbaren Nähe von Stromkabeln stromführend geworden ist. Das Stromschlagwarngerät funktioniert nur in Verbindung mit dem Erdungsstab.
3, 4	Trittgitter/Erdungsmatte	leiten den Strom ins Erdreich ab Bei Arbeitsmaßnahmen um die Maschine herum sollte das Bohrpersonal auf diesen Matten stehen. Die zweite Erdungsmatte (4) ist optional.
5	Erdungskabel mit Erdungsstab	leitet den Strom von der Maschine ab

5.5.3 Die Stromschlagschutzeinrichtung installieren

Nachdem die Maschine für den Betrieb eingerichtet worden ist (Kapitel 5.4, Seite 86), installieren Sie die Stromschlagschutzeinrichtung für die Maschine, bevor Sie das Bohrgerät verankern und mit der Bohrung beginnen.

⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Falls Sie beim Einschlagen des Erdungsstabs eine Leitung treffen, besteht Lebensgefahr durch elektrische Spannung.

- Tragen Sie die erweiterte Schutzausrüstung aus dem Lieferumfang des Stromschlagwarngeräts.
- **Bleiben Sie auf der Stelle stehen!**
- Bleiben Sie mit beiden Füßen auf dem Boden stehen, bis der Stromfluss unterbrochen und die Sicherheit wieder hergestellt ist.
  Wenn der Stromfluss nicht richtig unterbrochen ist, kann

⇨ ein automatisch zurücksetzender Stromkreisunterbrecher die Stromleitung wieder mit Strom versorgen,

⇨ oder der Kontakt zwischen der Maschine und der Stromleitung wieder hergestellt werden.

1. Schlagen Sie den Erdungsstab des Stromschlagwarngeräts in den Boden, **etwa 1,5 m bis 2 m von der Maschine entfernt und senkrecht zur Bohrtrasse**.
   Es ist wichtig, dass der Erdungsstab in leitenden Boden eingeschlagen wird! Bei extrem trockenen oder asphaltiertem Boden wässern Sie den Boden vorher.

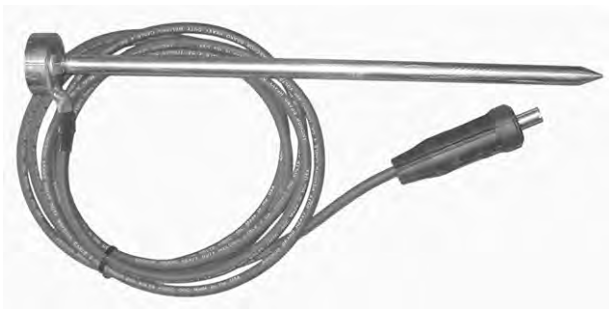


Abb. 5-28 Erdungsstab mit angeschlossenem Kabel

⇨ Wenn der Erdungsstab auf eine elektrische Leitung trifft und Strom durch die Maschine und den Boden fließt, ertönt das Warnsignal.

2. Schließen Sie den Erdungsstab an dem Erdungsanschluss neben der Trittstufe an der Kabine an (55, Abb. 5-23).

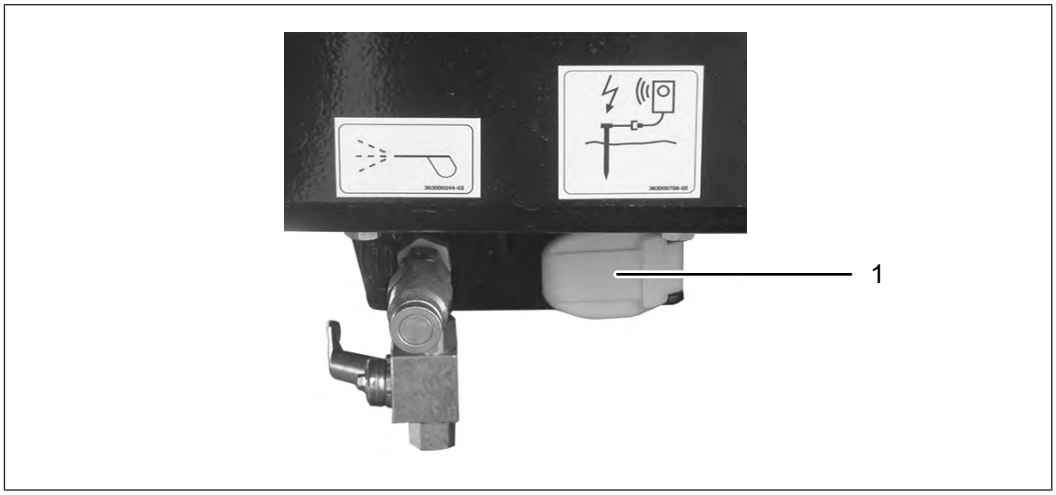


Abb. 5-29 Erdungsanschluss unter der Kabine

3. Legen Sie die Erdungsmatten parallel zur Maschine aus und schließen Sie das Kabel an eine der Steckdosen (1) an der Maschine an. Sie können optional eine zweite Erdungsmatte auf der anderen Seite der Maschine auslegen.

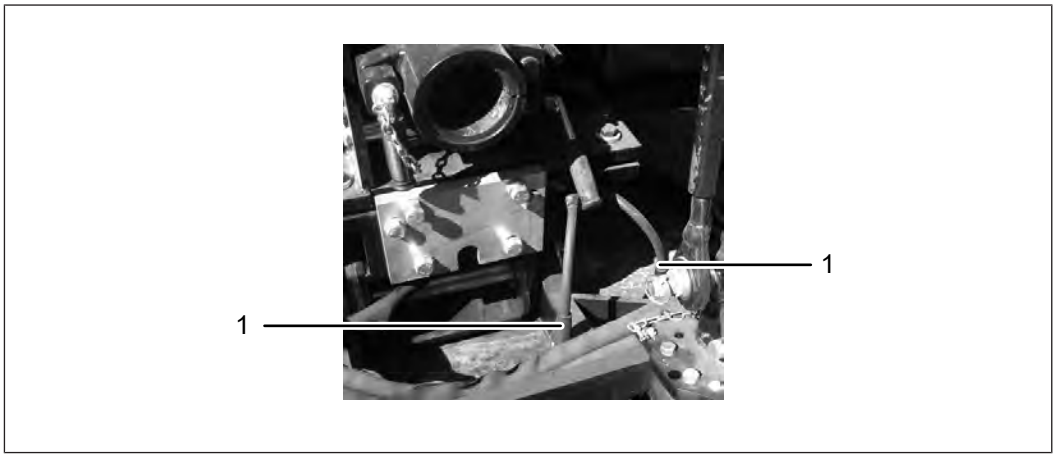


Abb. 5-30 Steckdosen für Anschluss der Erdungsmatten

5.6 Die Maschine im Boden verankern

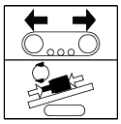
5.6.1 Ankerschlaggerät positionieren

Je nach Bodenwiderstand oder Fremdleitungen im Boden können mit dem Ankerschlaggerät bis zu zwei Anker bzw. Positionen vorgesehen werden.

HINWEIS

Beim Verschieben des Ankerschlaggerätes mit Sicherungsstange wird die Führung des Ankerschlaggerätes beschädigt.

- Koppeln Sie die Sicherungsstange ab, die zur Sicherung des Ankerschlaggerätes beim Transport dient.



1. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Bohrbetrieb auf Fahrbetrieb um.
2. Schalten Sie das Ankerschlaggerät mit dem Druckknopf am linken Joystick ein.

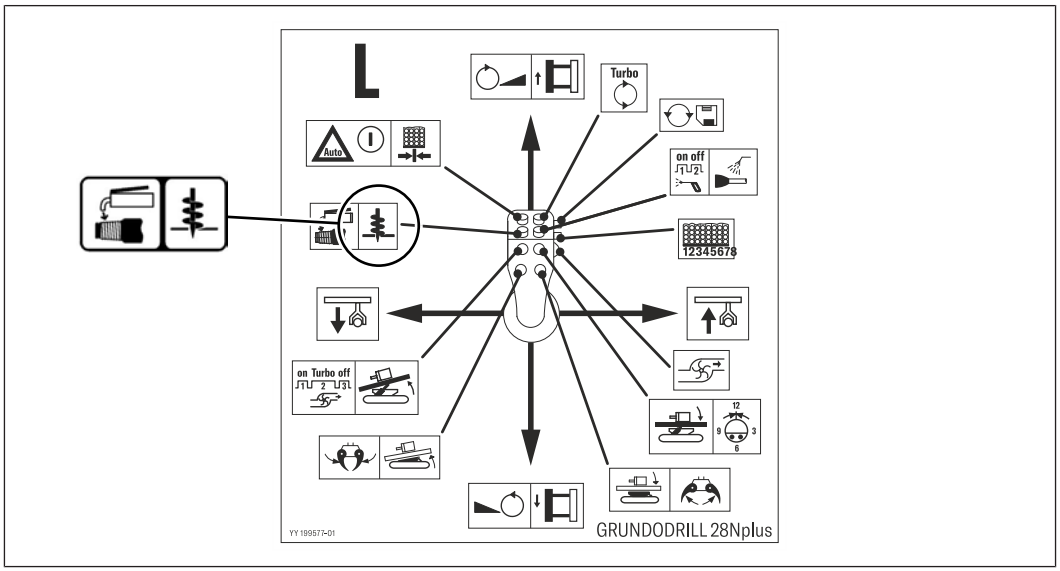


Abb. 5-31 Ankerschlaggerät einschalten

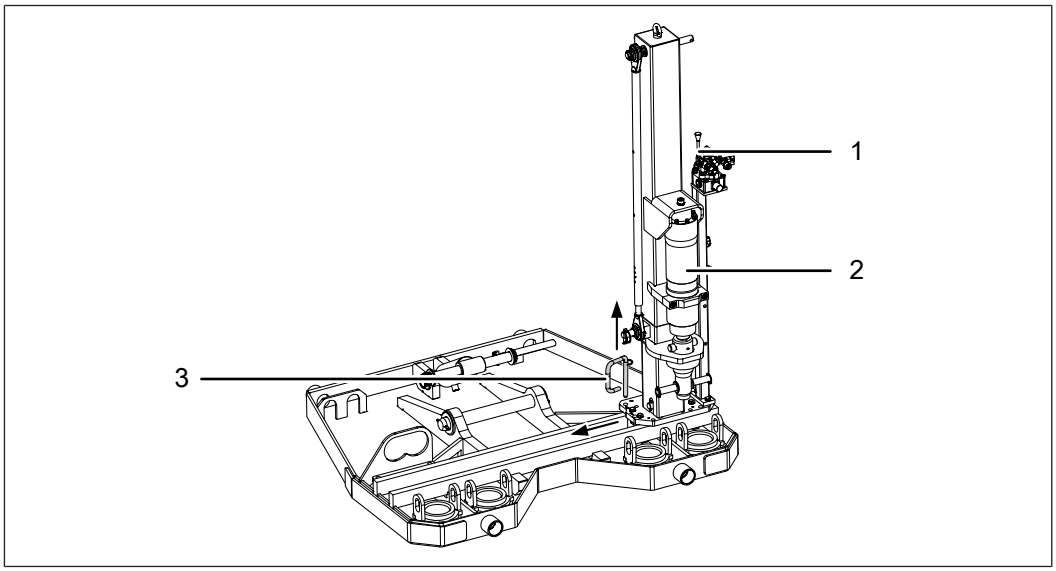


Abb. 5-32 Ankerschlaggerät positionieren

5.6.2 Ankerschlaggerät - Schlaganker einrammen

Bevor Sie mit dem Verankern beginnen, beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Die Ankerplatte muss sich schlüssig am Boden befinden!
- Stellen Sie sicher, dass sich keine ober- oder unterirdischen Leitungen oder Kabel im Schlagbereich befinden!

⚠ WARNUNG



Hohe Lärmbelastung durch Ankerschlaggerät!

- Tragen Sie Gehörschutz!

1. Rammen Sie den ersten Schlaganker ein:
   - ⇨ Führen Sie den Aufschlagkopf (1) in die Öffnung des Schlagankers (2) ein.
   - ⇨ Setzen Sie dann die gesamte Einheit in die erste Öffnung der Ankerplatte ein.
   - ⇨ Fahren Sie das Ankerschlaggerät mit dem Handhebel >>Ankerschlaggerät heben/ senken<< ganz nach unten. Der Schlaganker wird bis zum Anschlag ins Erdreich getrieben. Bei größerem Widerstand schaltet das Schlagwerk automatisch ein.

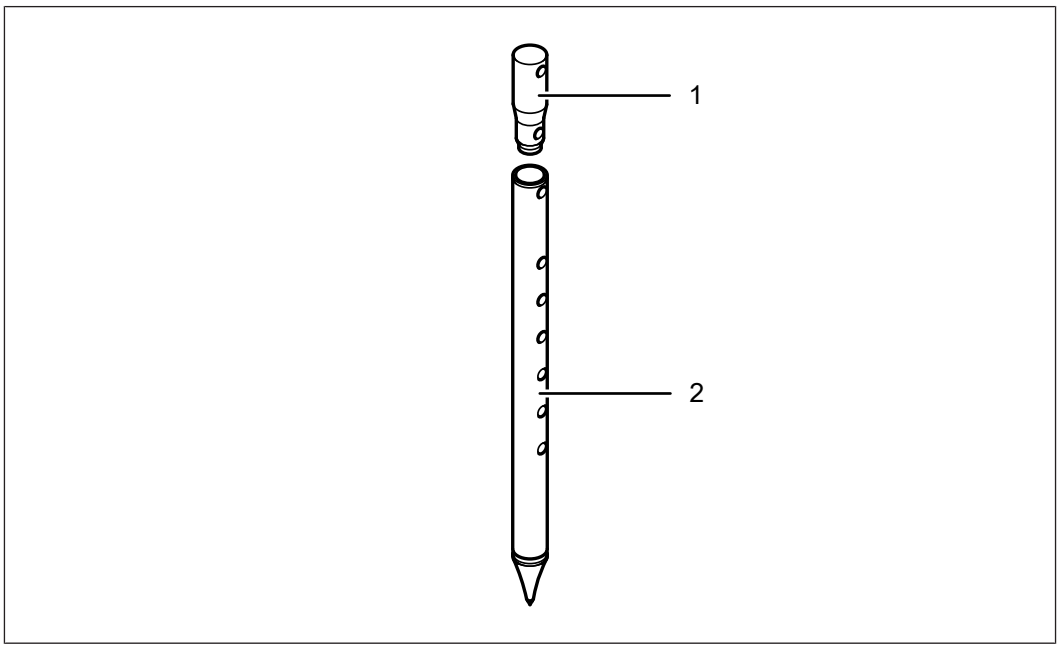


Abb. 5-33 Schlaganker

2. Fahren Sie das Ankerschlaggerät mit dem Handhebel >>Ankerschlaggerät heben/ senken<< nach oben.

5.6.3 Ankerschlaggerät - Schlaganker fixieren

Info!
Die Maschine ist nur dann korrekt verankert, wenn die Schlaganker mit der Ankerplatte verbolzt sind!

1. Nehmen Sie den Aufschlagkopf (1) vom Schlaganker (2).
2. Fixieren Sie den Schlaganker an der Ankerplatte:
   - ⇨ Drehen Sie den Ring (3), bis die Bohrungen in Ring und Schlaganker fluchten.
   - ⇨ Schieben Sie den Bolzen (4) durch den Ring und den Schlaganker.
   - ⇨ Fixieren Sie den Bolzen mit dem Sicherungsstift (5).

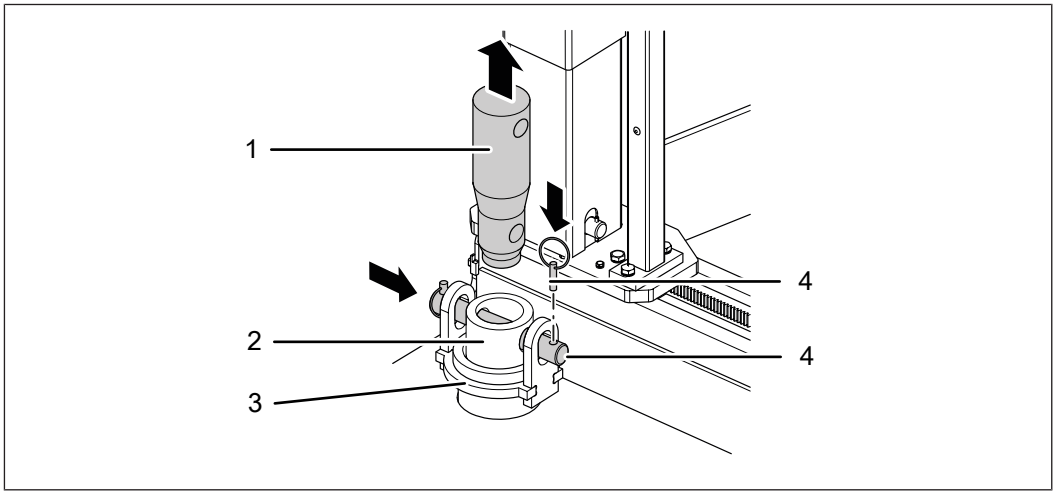


Abb. 5-34 Schlaganker an der Ankerplatte fixieren (Beispiel)

3. Fahren Sie das Ankerschlaggerät mit dem Handhebel >>Ankerschlaggerät heben/ senken<< nach oben.
4. Rammen Sie den zweiten Schlaganker ein, folgen Sie dazu den Arbeitsschritten in Ankerschlaggerät - Schlaganker einrammen und in diesem Kapitel.

5.7 Kabine schwenken

1. Ziehen Sie die Kabinenarretierung (1) auf dem Boden der Kabine hoch.

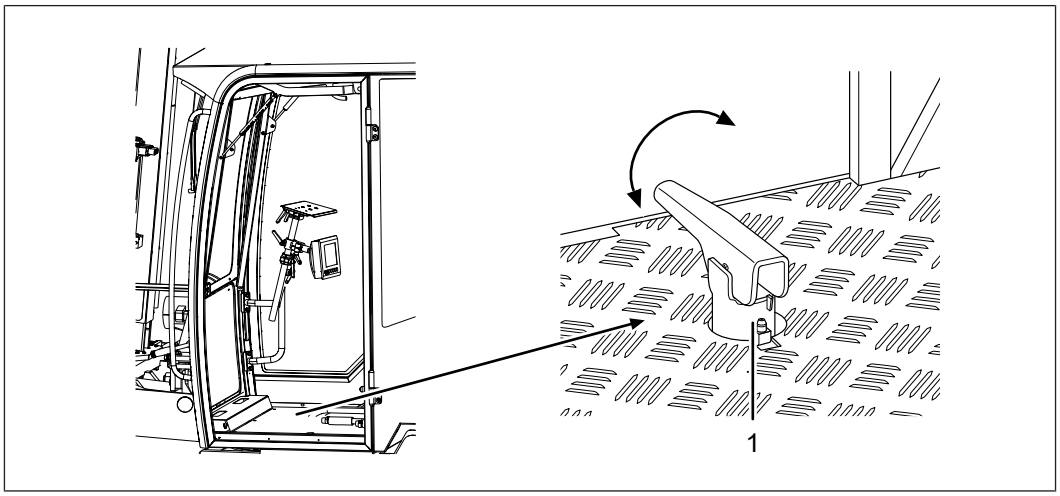


Abb. 5-35 Kabine entriegeln

2. Schwenken Sie die Kabine von Hand.
   Die Kabine lässt sich in 5 Stufen ausschwenken.
3. In einer der 5 Positionen klappen Sie die Kabinenarretierung (1) wieder herunter.

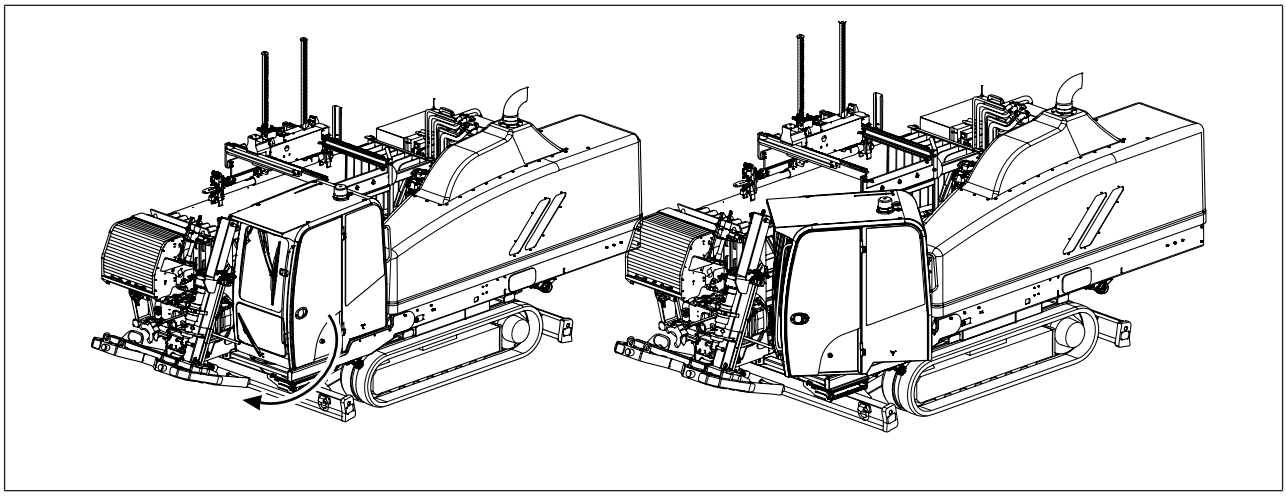


Abb. 5-36 Kabine ausschwenken

4. Klappen Sie die Trittstufe an der Kabine aus (Kapitel 6.2.17, Seite 189).

5.8 Sender und Bohrkopf in das Sendergehäuse einbauen (für Geräte der Firma DCI)

5.8.1 Bohrlanze vorbereiten (für Jetbohrungen)

Die Bohrlanze besteht aus einem Bohrkopf, dem Sendergehäuse und dem Sender.

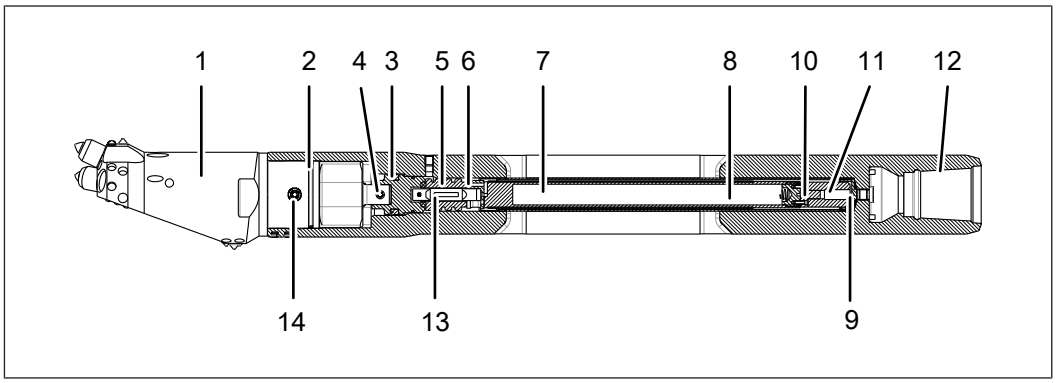


Abb. 5-37 Bohrlanze für Jetbohrungen

1	Bohrkopf	8	Batterien (zwei)
2	Dichtungsring	9	Verschraubung
3	Roter Dichtungsring	10	T-Anschluss
4	Spannstift für Verdrehsicherung	11	Dämpfer hinten
5	Dämpfer vorn	12	Sendergehäuse
6	Arretierung	13	Verdrehsicherung
7	Sender	14	Spannstifte (innen/außen)

1. Überprüfen Sie den Dichtungsring (2) und den roten Dichtungsring (3) auf Verschleiß und ersetzen Sie ihn gegebenenfalls.
2. Reiben Sie den Bohrkopf (1) mit Fett ein.
3. Öffnen Sie die Verschraubung (9) und setzen Sie zwei Batterien (C-Größe) ein. Beachten Sie den Zustand der Batterien und die Polung!

Info!
Optional kann ein Schwingungsdämpfer zwischen die Batterien gebracht werden.

4. Achten Sie auf die Unversehrtheit des Dichtrings.
5. Schließen Sie die Verschraubung (9) wieder fest.
6. Bringen Sie den Dämpfer hinten (11) über dem T-Anschluss (10) an. Quetschen Sie den Dämpfer nicht!
7. Schieben Sie den Dämpfer vorn (5) über die Verdrehsicherung (13).
8. Verbinden Sie die Verdrehsicherung (13) mittels Spannstift (4) mit dem Bohrkopf (1).
9. Schieben Sie den Dämpfer vorn (5) durch.

10. Schieben Sie die das Ende der Verdrehsicherung (13) in die Arretierung (6) des Senders. Achten Sie auf die korrekte Anpassung der 12-Uhr-Position zwischen Sender und Bohrkopf.
11. Schieben Sie den Bohrkopf (1) komplett mit dem verbundenen Sender in das Sendergehäuse (12).
12. Arretieren Sie den Bohrkopf (1) mittels der ineinander gesteckten Spannstifte (14).

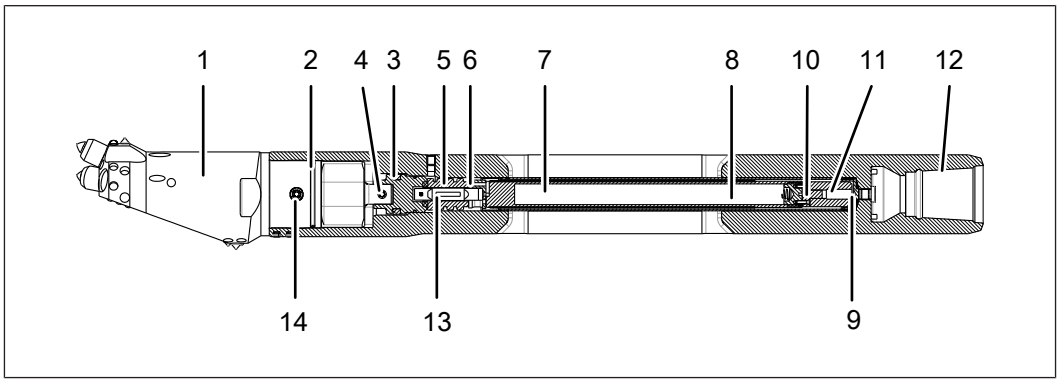


Abb. 5-38 Bohrlanze für Jetbohrungen

5.8.2 Funktion des Senders überprüfen

Die Funktionsüberprüfung des Senders ist abhängig vom Sendertyp.

Lesen Sie hierzu bitte die Betriebsanleitung des Herstellers.

5.8.3 Ortungssystem kalibrieren

Die Kalibrierung des Ortungssystems ist je nach Hersteller unterschiedlich. Lesen Sie hierzu bitte die Betriebsanleitung des Herstellers.

Info!
Achten Sie beim Kalibrieren darauf, dass sich keine Kabel- oder Stahlleitungen oder Stahlbeton im Boden und keine Metallflächen und Hochspannungsleitungen in der Nähe befinden!
Sonst könnten falsche Kalibrierwerte ermittelt werden!

5.9 Kabelgeführten Sender und Bohrkopf in das Sendergehäuse einbauen (für Geräte der Firma DIGITRAK)

Info!
Informationen zum Aufbau der Bohrlanze finden Sie im Kapitel 5.8, Seite 98 und im Kapitel 9.17, Seite 278.

5.9.1 Batteriegespeisten Sender ausbauen

Bauen Sie den batteriegespeisten Sender aus der Bohrlanze aus. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schlagen Sie die Spannstifte (1) aus dem Bohrkopf (2) heraus.
2. Ziehen Sie den Bohrkopf mitsamt dem verbundenen Sender (3) aus dem Sendergehäuse (4).
3. Lösen Sie den Sender vom Bohrkopf, indem Sie die Verdrehsicherung (5) aus der Arretierung (6) schieben.

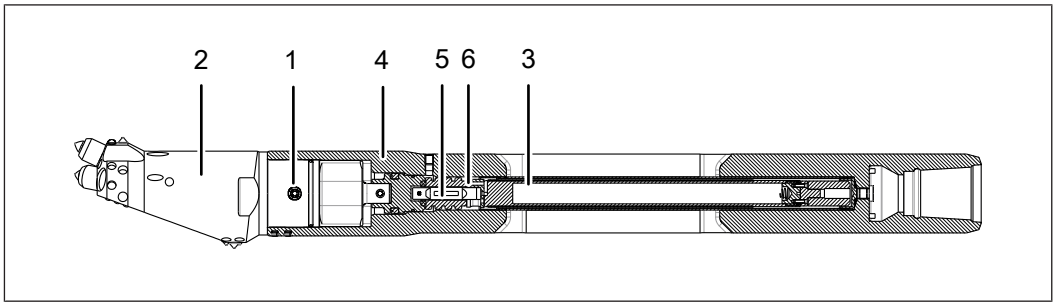


Abb. 5-39 Bohrlanze mit batteriegespeistem Sender

4. Lösen Sie die Blindverschraubung (1) mit der Dichtung (2) am Ende der Bohrlanze. Durch diese Öffnung wird das Kabel beim Einbauen des kabelgeführten Senders geführt.

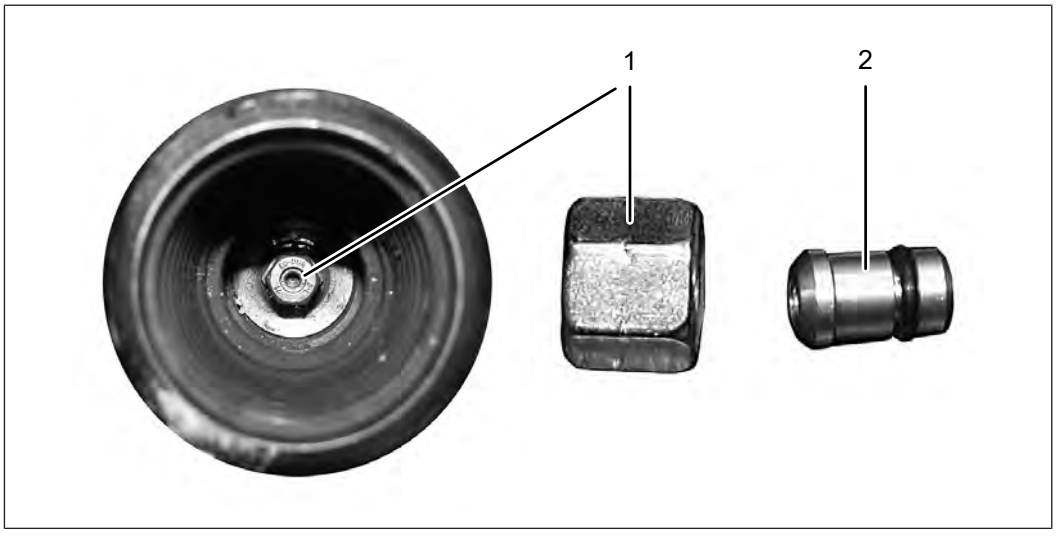


Abb. 5-40 Bohrlanze: Blindverschraubung mit Dichtung

5.9.2 Kabelgeführten Sender einbauen

Der kabelgeführte Sender ist fertig von TRACTO-TECHNIK vorbereitet.



Abb. 5-41 Kabelgeführter Sender

Bauen Sie den kabelgeführten Sender wie folgt ein:

1. Überprüfen Sie die Dichtungsringe (1, 2) des Bohrkopfs (3) auf Verschleiß oder Risse und ersetzen Sie sie gegebenenfalls.
2. Fetten Sie die Dichtungen (1) und (2) ein.
3. Verbinden Sie die Verdrehsicherung (4) mittels Spannstift (5) mit dem Bohrkopf (3).
4. Schieben Sie den Dämpfer (6) über die Verdrehsicherung (4).
5. Verbinden Sie die Verdrehsicherung (4) mit dem Sender (7). Achten Sie auf die korrekte Anpassung der 12-Uhr-Position zwischen Sonde und Bohrkopf.

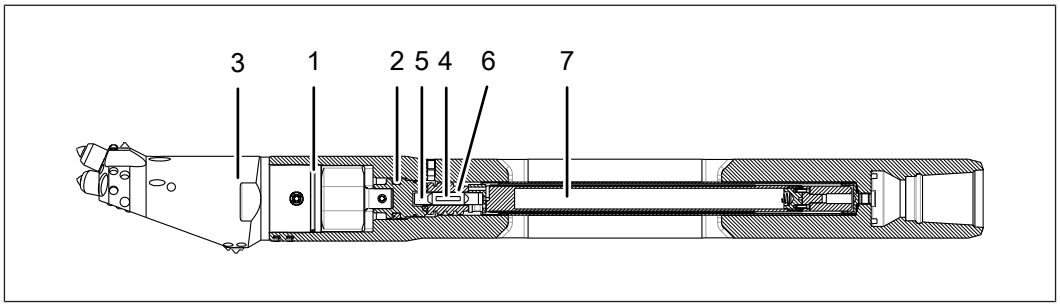


Abb. 5-42 Bohrlanze

6. Ziehen Sie das Kabel des Senders mithilfe der Einziehvorrichtung von der Bohrkopfseite aus durch die hintere Öffnung der Bohrlanze.
7. Schieben Sie die Hülse (1), die Dichtung (2), das Druckstück (3) und die Verschraubung (4) auf das Kabel.

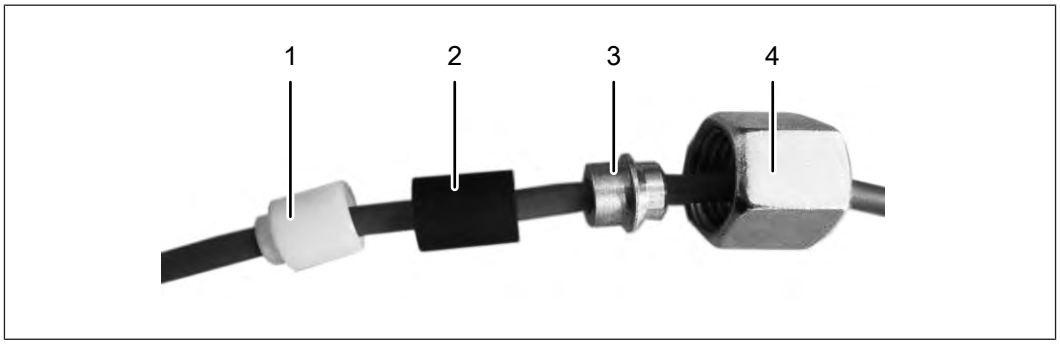


Abb. 5-43 Dichtung, Druckstück und Verschraubung für Kabel

8. Schieben Sie den Bohrkopf (1) komplett mit dem verbundenen Sender (2) in das Sendergehäuse (3). Ziehen Sie dabei das Kabel vorsichtig so weit aus der Bohrlanze heraus, dass es etwas gespannt wird.
9. Arretieren Sie den Bohrkopf (1) mittels Spannstift (4).
10. Schieben Sie Hülse, Dichtung und Druckstück (s. o.) über das Kabel in die Öffnung der Bohrlanze hinein und schrauben Sie die Verschraubung fest, damit die Verbindung abgedichtet wird.

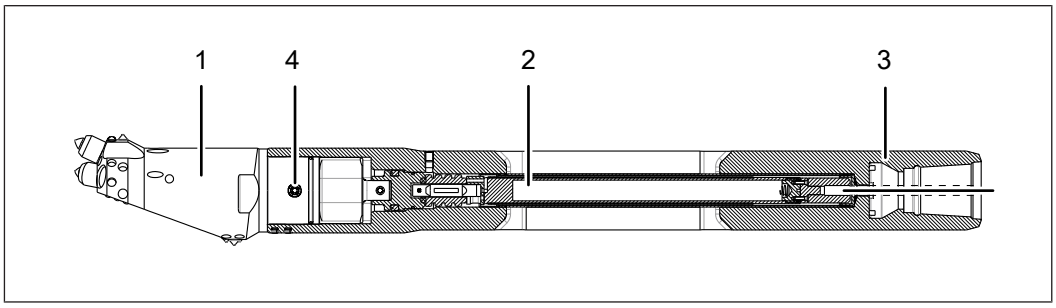


Abb. 5-44 Bohrlanze mit kabelgeführtem Sender

Überprüfen Sie anschließend die Funktion des Senders und kalibrieren Sie das Ortungssystem wie in Kapitel 5.8.2, Seite 99 und Kapitel 5.8.3, Seite 99 beschrieben.

5.10 Die Maschine für kabelgeführtes Bohren umbauen

Je nach Ausführung sind Maschinen dieser Baureihe bereits für das kabelgeführte Bohren vorbereitet. Die notwendige Kabelverbindung von der Kabine zum Spülkopf bzw. zum Rotationsmotor ist bei diesen Maschinen bereits vorhanden.

Wenden Sie sich für die Installation des Kabels bei Maschinen, die vor Juni 2015 ausgeliefert wurden, an den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251).

Info!
Der Umbausatz Drehantrieb Rotodisc (DRI 298105) muss am Drehantrieb montiert sein. Falls Sie den Umbausatz selbst montieren gehen Sie vor, wie im Kapitel 5.10.1, Seite 103 beschrieben.

Für das kabelgeführte Bohren montieren Sie
- die Arbeitsbühne mit der Schutzwand
- die Bedienpulte der Sicherungseinrichtung
- die Kabeltrommel auf der Energiekette
- den Monitor und das Netzteil des Ortungssystems
- ggf. den Umbausatz Drehantrieb Rotodisc (DRI 298105)

Voraussetzungen
- Die Kabine ist geschwenkt (Kapitel 5.7, Seite 97).
- Alle Bauteile und Werkzeuge zum Umbau stehen zur Verfügung.
- Der Umbausatz Drehantrieb Rotodisc (DRI 298105) ist am Drehantrieb montiert.
- Das Bohrgestänge ist vom Drehantrieb abgeschraubt.
- Der Drehantrieb befindet sich hinten bzw. an einer gut erreichbaren Position.
- Am Bohrwellenadapter befindet sich eine Bohrung für die Kabeldurchführung.

5.10.1 Umbausatz Drehantrieb Rotodisc montieren

Der Umbausatz Drehantrieb Rotodisc mit dem Schleifring wird auf den Bohrwellenadapter montiert und überträgt die Versorgungsspannung vom Bohrgerät über das Kabel an den Sender und das Signal vom Sender zurück an das Bohrgerät. Er funktioniert dabei als Pluspol für die Spannung. Das Bohrgestänge funktioniert als Minuspol. Die Batterie der Maschine versorgt den Sender mit 24 V.

Der Umbausatz Drehantrieb Rotodisc besteht aus folgenden Bauteilen:

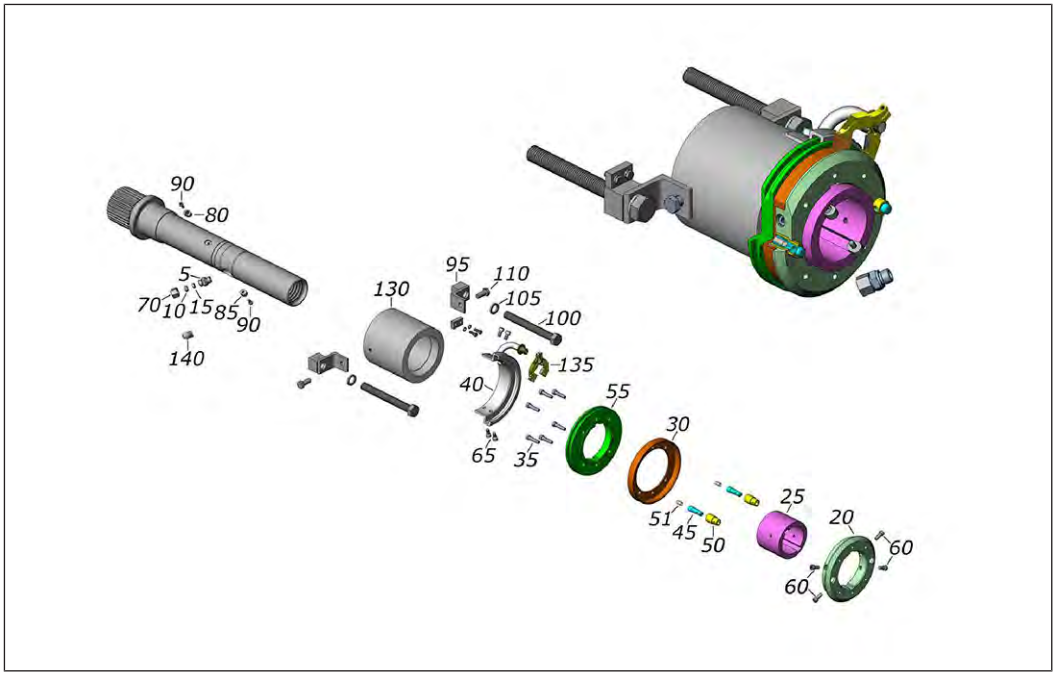


Abb. 5-45 Umbausatz Drehantrieb Rotodisc

Tab. 5-2 Umbausatz Drehantrieb Rotodisc

Pos.	Stk.	Benennung	Pos.	Stk.	Benennung
5	3	GE 12 LR-ED OMD	65	4	Zylinderschraube M8x16 DIN 912-12.9
10	3	Druckscheibe für GE 12 L	70	3	M12 L
15	3	Dichtscheibe für GE 12 L	80	2	Passfeder für Bohrwellenadapter Rotodisc
20	1	Trägerring für Schleifring	85	2	Passfeder kurz für Bohrwellenadapter Rotodisc
25	1	Gleitring (kabelgeführt mit Rotodisc)	90	4	Zylinderschraube M6x12 DIN 912
30	1	Schleifring	95	2	Spülkopfhalter
35	6	Zylinderschraube M8x35 DIN 912	100	2	Sechskantschraube M20x180 DIN 933
40	1	Schleifringträger mit Stromabnehmer	105	2	Nord-Lock Scheibenpaar M20
45	2	Kabelklemme	110	2	Sechskantschraube M12x30 DIN 933
50	2	Gehäuse für Kabelklemme	130	1	Adapter Schleifringträger kabelgeführt mit Rotodisc
51	2	Druckfeder VD-162 D = 1,0 mm, LO = 36,0 mm	135	1	Stromabnehmer T.03-Phase 90 A
55	1	Klemmring für Schleifring	140	3	Verschlussschraube BWA
60	4	Zylinderschraube M8x20 DIN 912			

⚠ GEFAHR

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung besteht erhöhte Unfallgefahr!

- Führen Sie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie Störungsbeseitigungen nur bei stillgesetzter Maschine durch.
- Schalten Sie vor Beginn von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie zur Störungsbeseitigung den Motor aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung, indem Sie den Elektrik-Hauptschalter ausschalten.

  ⇨Die Hydraulikleitungen werden unmittelbar drucklos.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Schleifring zu montieren:

1. Montieren Sie die beiden Passfedern (80 und 85) mit den dazugehörigen Zylinderschrauben (90) am Bohrwellenadapter.

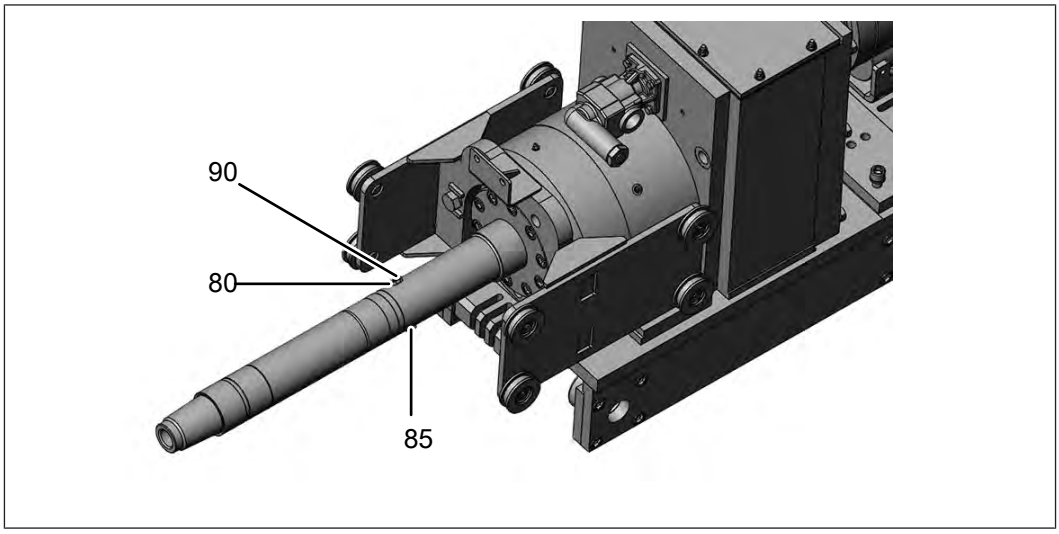


Abb. 5-46 Passfedern und Zylinderschrauben montieren

2. Schrauben Sie die Blindverschraubung (1) aus dem Bohrwellenadapter heraus.

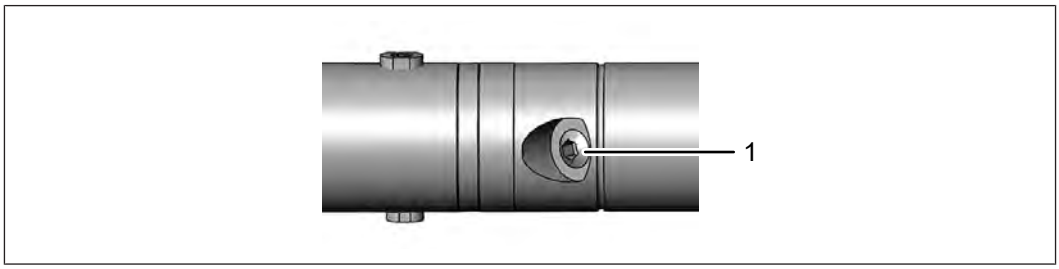


Abb. 5-47 Blindverschraubung herausschrauben

3. Befestigen Sie den Adapter (130) mit den dafür vorgesehenen Schrauben (100, 105, 110) und Haltern (95) am Rotationsschlitten (die bereits vorhandenen Sechskantschrauben im Rotationsschlitten müssen dafür demontiert werden).

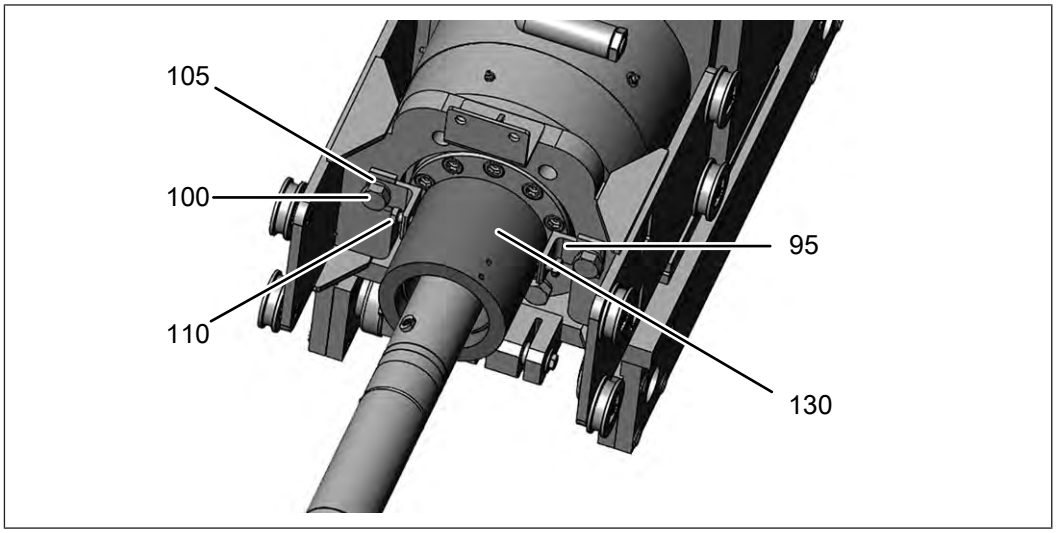


Abb. 5-48 Adapter am Rotationsschlitten montieren

4. Befestigen Sie die vormontierte Schleifringeinheit (373) mit dem Schleifringträger (40) und den Zylinderschrauben (65) an dem Adapter (130) und setzen Sie den Stromabnehmer (135) auf den Schleifringträger auf.

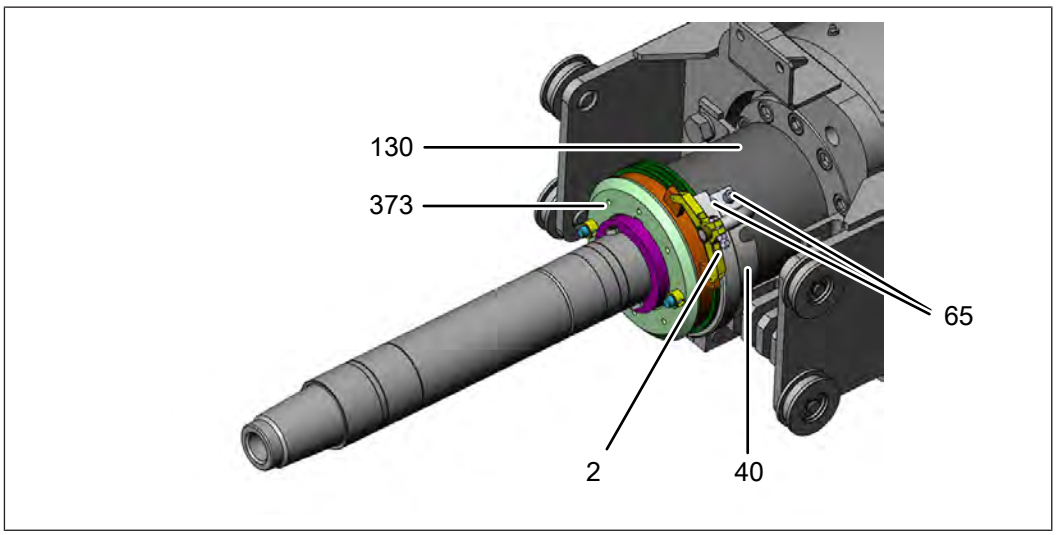


Abb. 5-49 Vormontierte Schleifringeinheit montieren

5. Schließen Sie das Kabel von der Kabine an die Anschlussschraube (135) des Stromabnehmers an.

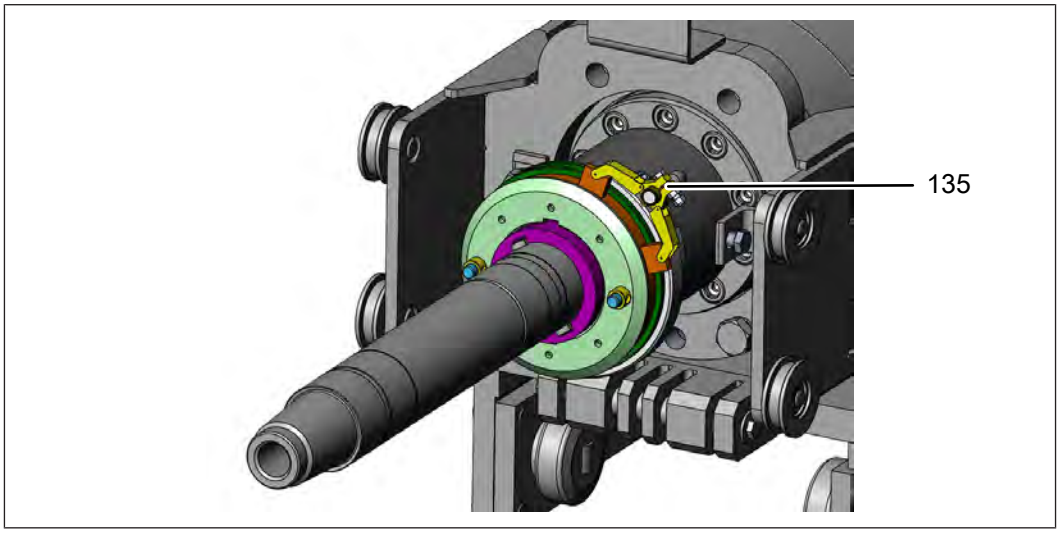


Abb. 5-50 Kabel am Stromabnehmer anschließen

6. Schrauben Sie die Kabeldurchführung (1) in den Bohrwellenadapter ein.

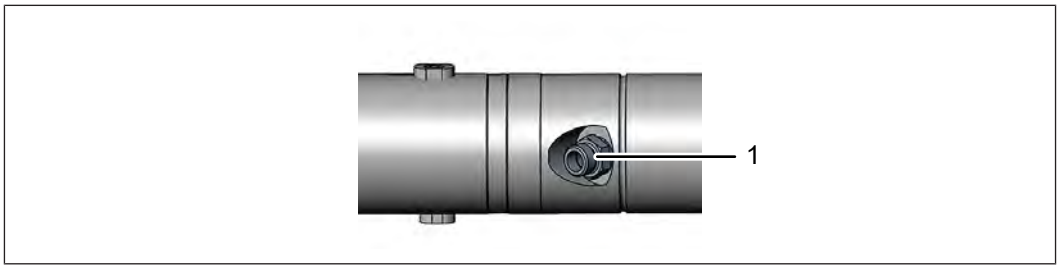


Abb. 5-51 Kabeldurchführung einschrauben

5.10.2 Sicherungseinrichtung für kabelgeführtes Bohren montieren

Die Sicherungseinrichtung für kabelgeführtes Bohren besteht aus:

- hinterem Bedienpult (fest montiert) (1)
- vorderem Bedienpult (demontierbar) (2) mit Sperrschalter (3)
- Schutzwand mit Schiebetür (4) aus Plexiglas
- Trittstufe (5) mit Geländer (6) und Sicherheitsbügel (7)
- Leiterführung (8) und Anlegeleiter (9)
- Haspel mit Kabeltrommel (10)
- 2 Werkzeugablagen (nicht dargestellt)

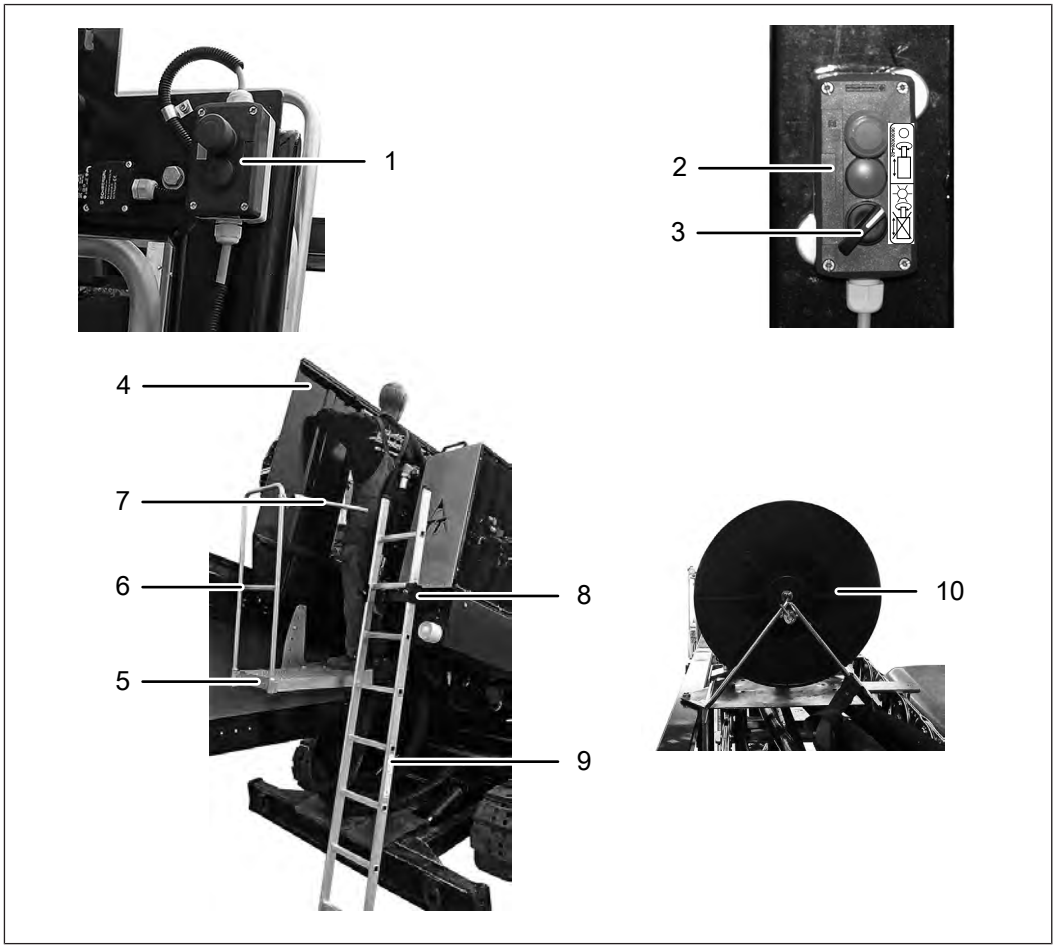


Abb. 5-52 Sicherungseinrichtung für kabelgeführtes Bohren

Die Kabeltrommel für das kabelgeführte Bohren besteht aus

- einer Metallplatte (1), die mit einem U-Bügel und zwei Flügelschrauben an der Energiekette befestigt wird und
- einer Haspel (2) mit Kabeltrommel (3), die mit zwei Winkelblechen (4) und zwei Handschrauben (5) auf der Metallplatte befestigt wird.

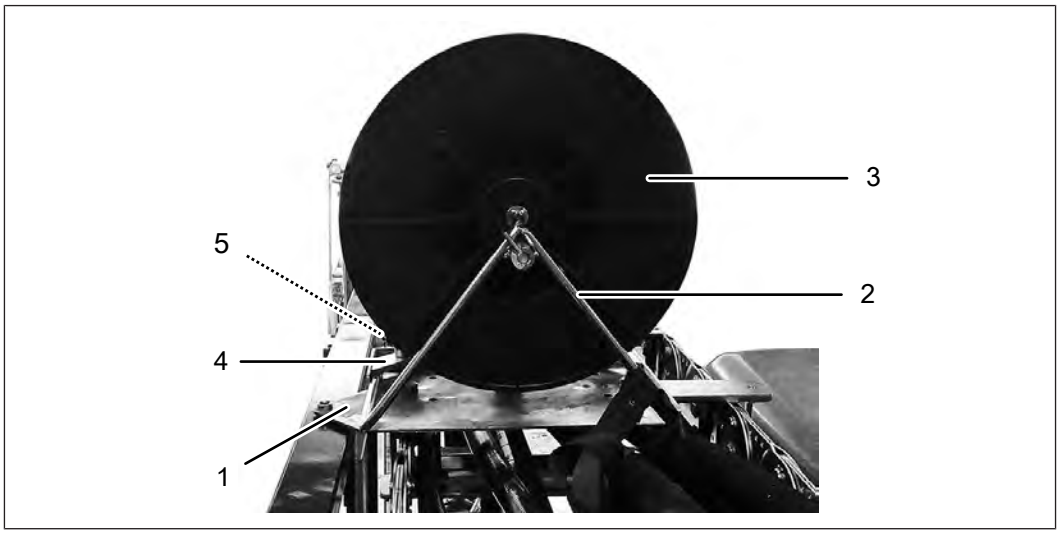


Abb. 5-53 Kabeltrommel montiert

Montage

Montieren Sie die Bauteile gemäß der beiliegenden Montageanleitung „28Nplus DRI 188952 Sicherheitseinrichtung kabelgeführtes Bohren“.

Beachten Sie folgende Montagereihenfolge:

1. Montage der Kabeltrommel
2. Montage der Schutzwand
3. Montage der Trittstufe
4. Montage der Leiterführung und der Anlegeleiter
5. Montage der Werkzeugablagen
6. Anschluss des vorderen Bedienteils
7. Anschluss des hinteren Bedienteils

⇨ Sobald die Stecker der Bedienteile angeschlossen sind, ist die Steuerung auf kabelgeführtes Bohren umgeschaltet.

Wenn Sie nicht kabelgeführt bohren, verbinden Sie den Stecker und die Buchse der vorderen und hinteren Steuerleitung wieder und demontieren das vordere Bedienpult und die Arbeitsbühne.

5.10.3 Kabeltrommel für kabelgeführtes Bohren wechseln

Kabeltrommel wechseln

Sie können die Kabeltrommel wechseln, indem Sie

1. den Splint (1) herausziehen,
2. die Unterlegscheibe (2) und die Trommel abziehen,
3. die neue Trommel aufschieben und die U-Scheibe wieder aufschieben,
4. den Splint wieder einstecken.

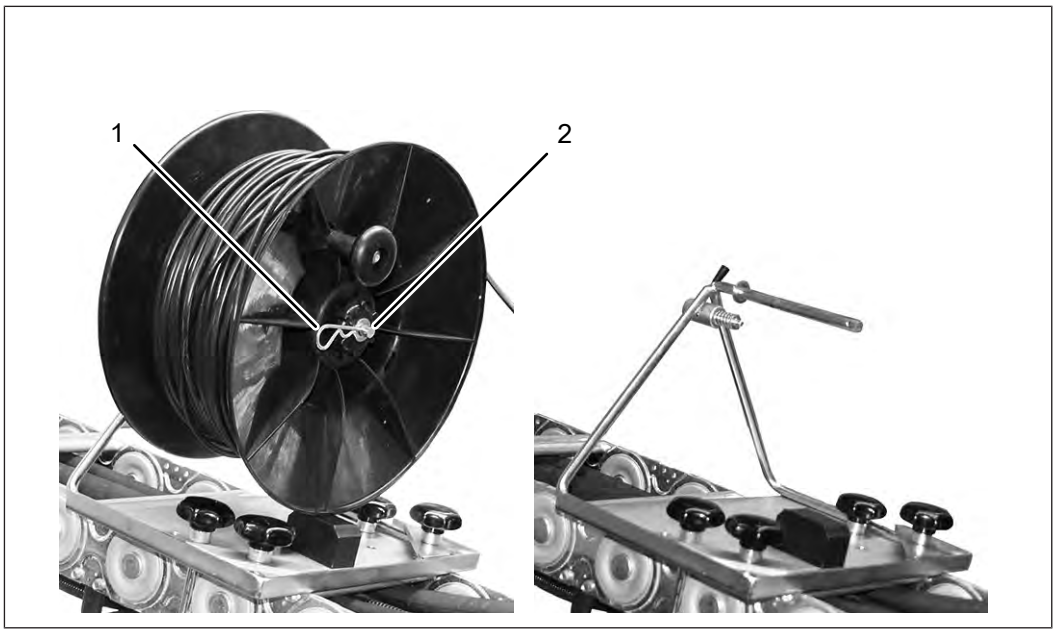


Abb. 5-54 Kabeltrommel demontieren

Kabeltrommel arretieren

Sie können die Trommel durch einen gefederten Hebel (1) arretieren.

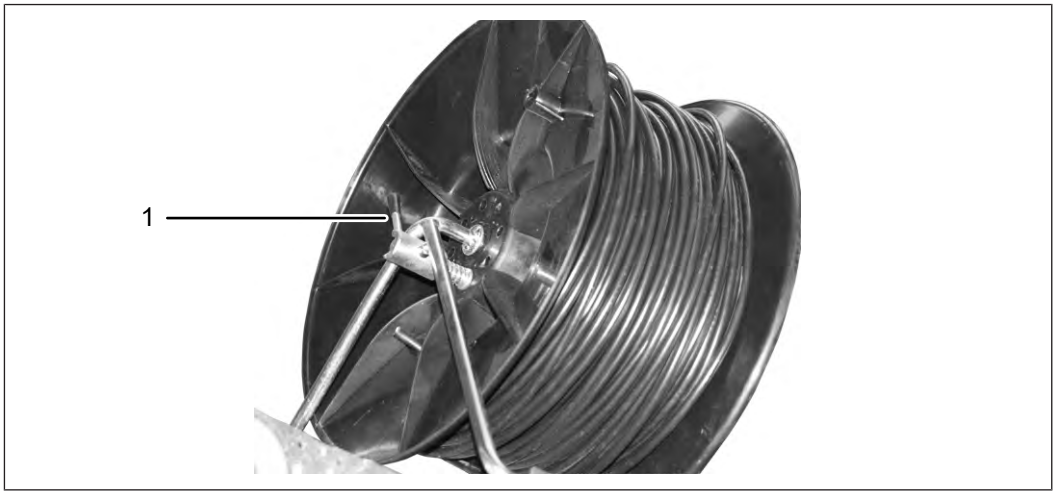


Abb. 5-55 Kabeltrommel arretiert

5.10.4 Monitor und Netzteil für kabelgeführtes Bohren montieren

Für das kabelgeführte Bohren wird in der Kabine ein zusätzlicher Monitor (1) und ein Netzteil (3) benötigt. Dieser Monitor und das dazu gehörige Netzteil sowie die Kabel (2, 4) gehören zum Lieferumfang des Ortungssystems (die genaue Ausführung ist modellabhängig).

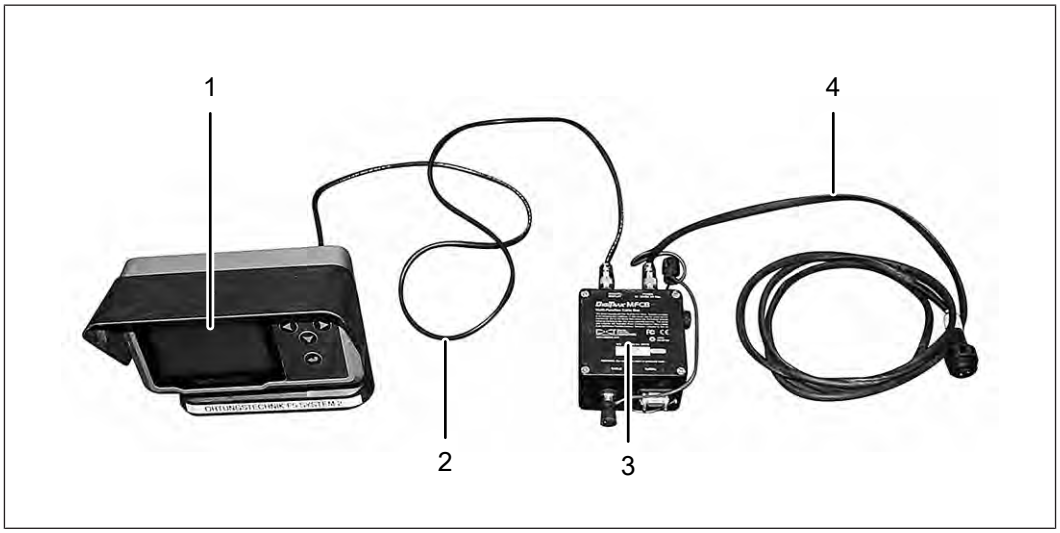


Abb. 5-56 Monitor und Netzteil für kabelgeführtes Bohren

Um den Monitor und das Netzteil für das kabelgeführte Bohren in der Kabine zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie den Monitor auf die Halterung (1) in der Kabine. Der Monitor wird durch die Magnetfüße festgehalten.
2. Befestigen Sie das Netzteil (2) mithilfe der Magnetfüße so an der Wand der Kabine, dass es beim Arbeiten in der Kabine nicht stört.

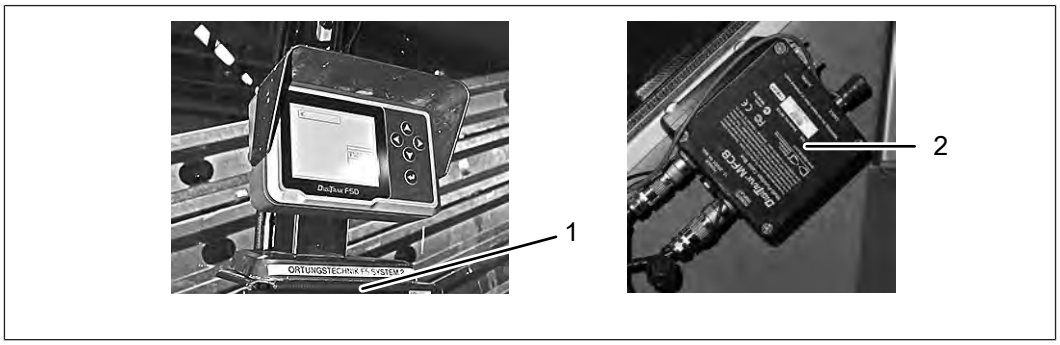


Abb. 5-57 Monitor und Netzteil montiert

3. Verbinden Sie Monitor und Netzteil mit dem zugehörigen Kabel (1).
4. Stecken Sie das Kabel für die Spannungsversorgung des Netzteils in die rechte untere Steckdose (2) der Konsole hinter dem Bediensitz (Kapitel 6.2.14, Seite 186).

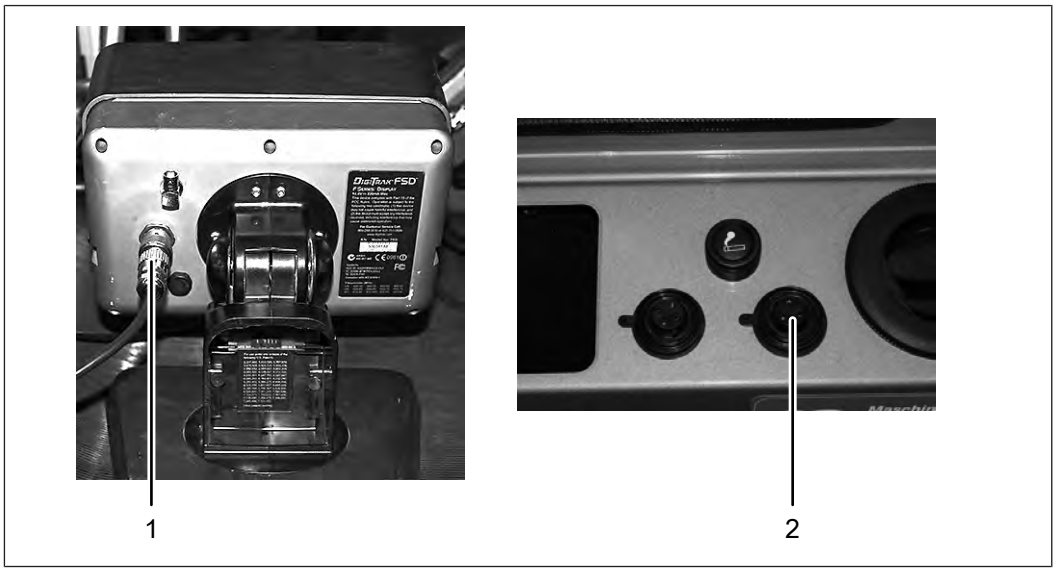


Abb. 5-58 Rückseite Monitor und Konsole

5.11 Bohrflüssigkeitssystem anschließen

Folgende Bohrflüssigkeitsmischanlagen können mit der Maschine verwendet werden:

- MA07-D
- MA07-E
- MA010-D

Schließen Sie den Bohrflüssigkeitsschlauch an die Bohrflüssigkeitsmischanlage (1) und an den Sauganschluss (2) der Maschine an.

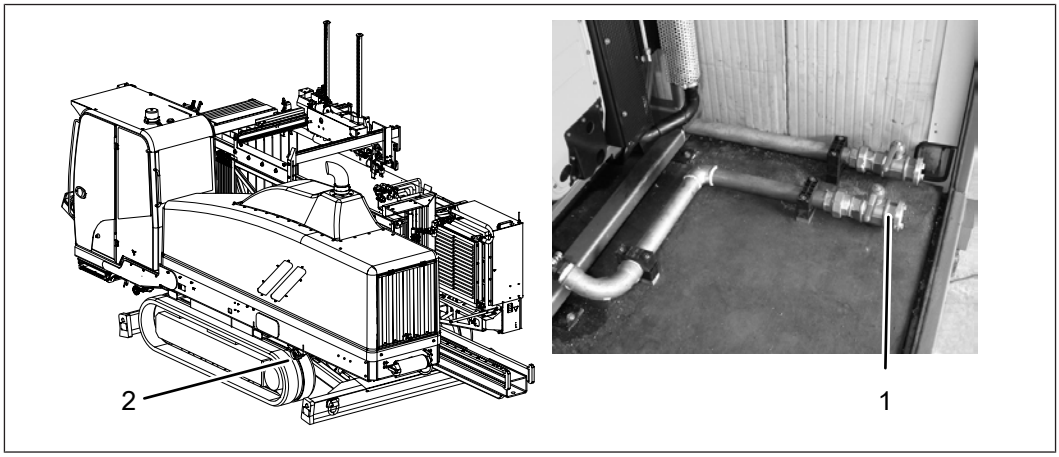


Abb. 5-59 Bohrflüssigkeitsmischanlage, Versorgungsanschlüsse herstellen

5.12 Hochdruckreiniger anschließen und verwenden

HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Hochdruckreinigungspumpe durch Partikel im Frischwasser!

- Stellen Sie vor dem Befüllen des Frischwassertanks sicher, dass der fest eingebaute Wasserfilter (4) am Frischwasseranschluss (5) frei von Verunreinigungen ist.

Info!
Entlasten Sie den Schnellanschluss vom Wasserdruck, bevor Sie die Hochdruckreinigungspistole anschließen.

– Öffnen Sie dazu den Kugelhahn (1) neben dem Schnellanschluss (2) für den Hochdruckreiniger.

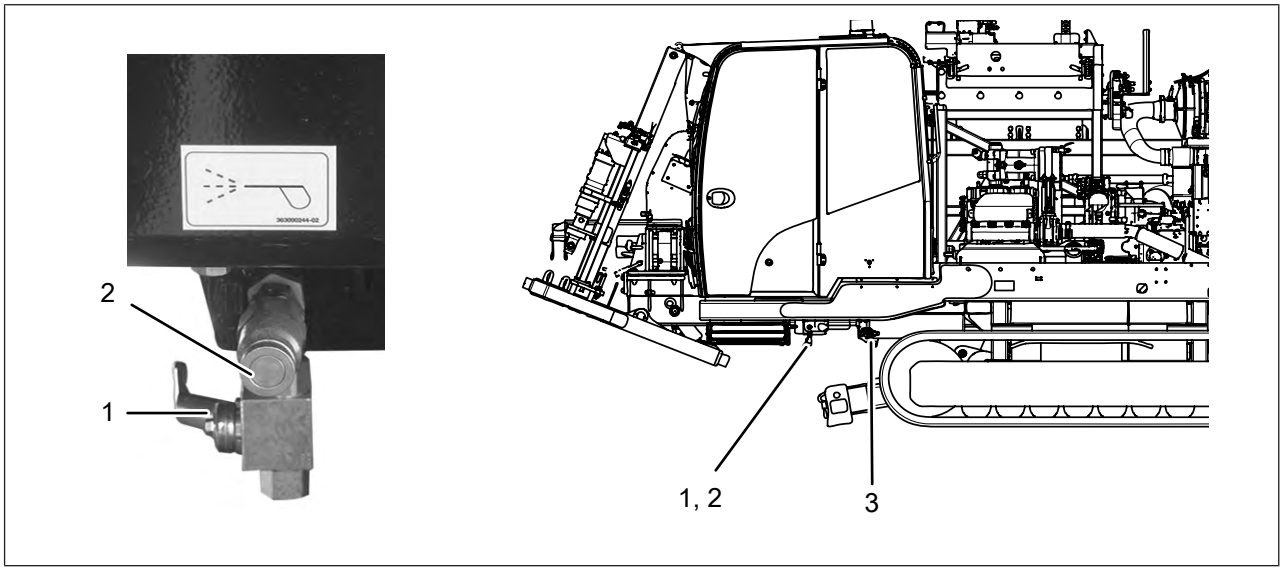


Abb. 5-60 Hochdruckreiniger anschließen

Um eine Hochdruckreinigungspistole zu verwenden, schließen Sie den Schlauch der Hochdruckreinigungspistole am Schnellanschluss (2) an.

Betätigen Sie den Druckknopf am linken Joystick, um den Hochdruckreiniger ein- oder auszuschalten:

- einmaliges Drücken und Gedrückthalten schaltet den Hochdruckreiniger in Normalbetrieb
- zweimaliges Drücken schaltet den Hochdruckreiniger in Dauerbetrieb
- einmaliges Drücken und Loslassen schaltet den Hochdruckreiniger aus

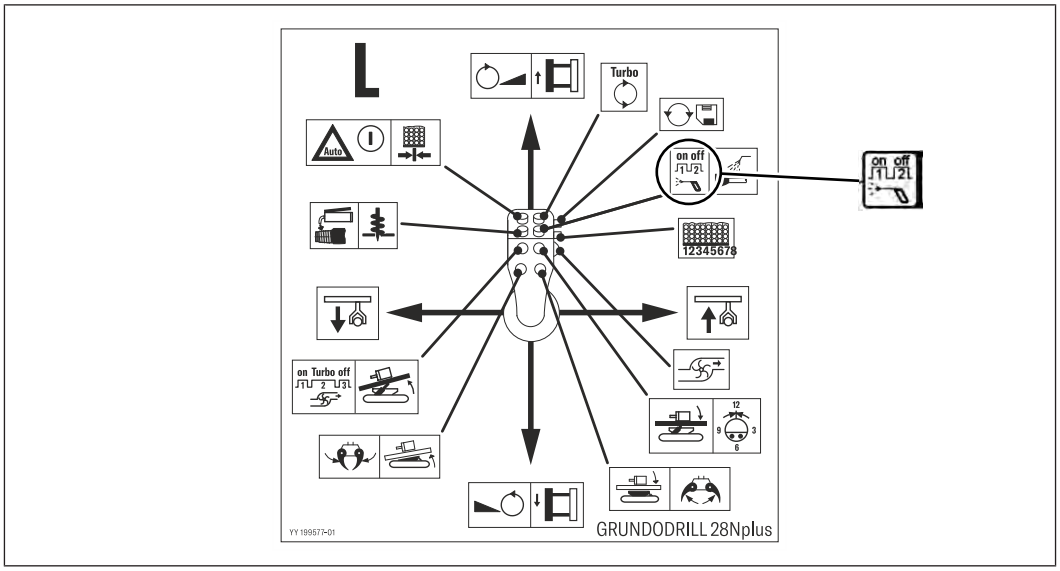


Abb. 5-61 Hochdruckreinigung ein- oder ausschalten

Gestängereinigung

Für die Gestängereinigung verwenden Sie den Schlauch der Reinigungspistole.

1. Trennen Sie die Reinigungspistole vom Schlauch.
2. Schließen Sie den Schlauch an den Schnellverschluss (1) der Düse (2) für die Gestängereinigung vorne an der Klemmung an.

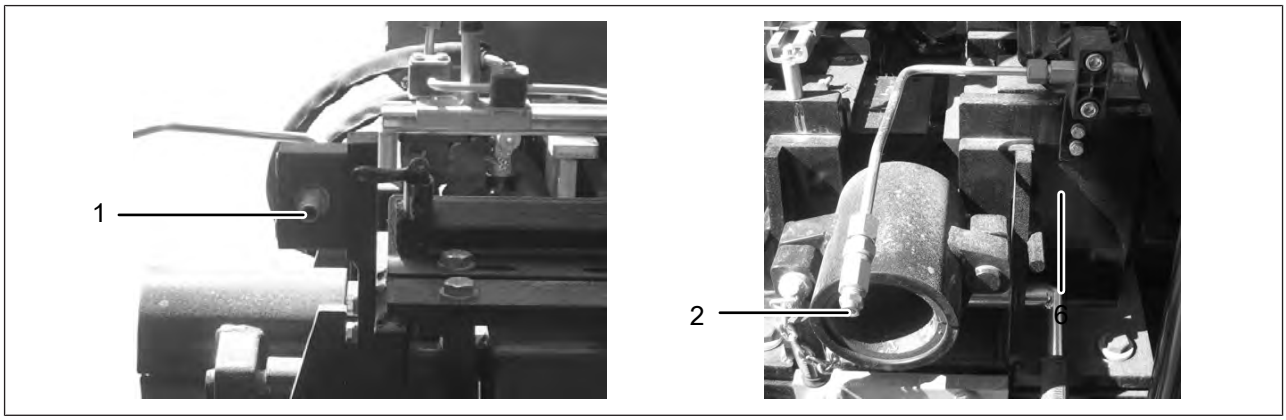


Abb. 5-62 Anschluss und Düse der Gestängereinigung

Info!
Informationen zur Reinigung der Maschine finden Sie im Kapitel „Reinigung“.

5.13 Bohrflüssigkeitspumpe als Hochdruckreiniger verwenden (Option)

Um die Bohrflüssigkeitspumpe in Verbindung mit einer optionalen großen Reinigungslanze als Hochdruckreiniger zu nutzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie den Versorgungsanschluss der Bohrflüssigkeit von der Mischanlage (siehe Betriebsanleitung der Mischanlage).
2. Schließen Sie einen Frischwasserschlauch (z. B. von einem Hydranten) am Bohrflüssigkeitsanschluss (1) der Maschine an.

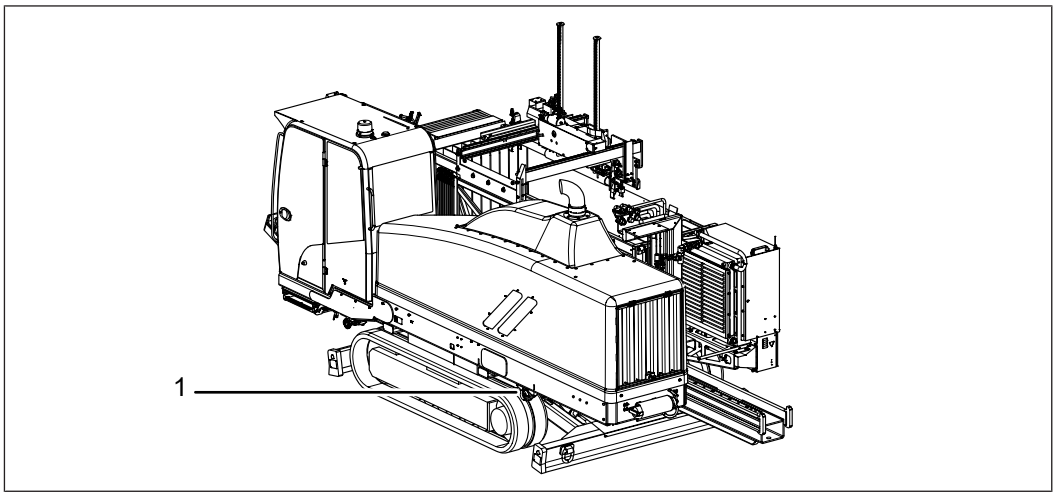
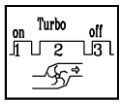


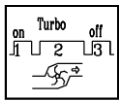
Abb. 5-63 Anschluss Bohrflüssigkeit



3. Stellen Sie am linken Joystick das Potentiometer für die Bohrflüssigkeitsmenge auf 5–10 % ein.



4. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.
5. Spülen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe, bis nur noch Frischwasser aus dem Gestänge austritt.



6. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.

7. Schließen Sie den Absperrhahn (1) der Bohrflüssigkeit zum Gestänge hinten an der Maschine.

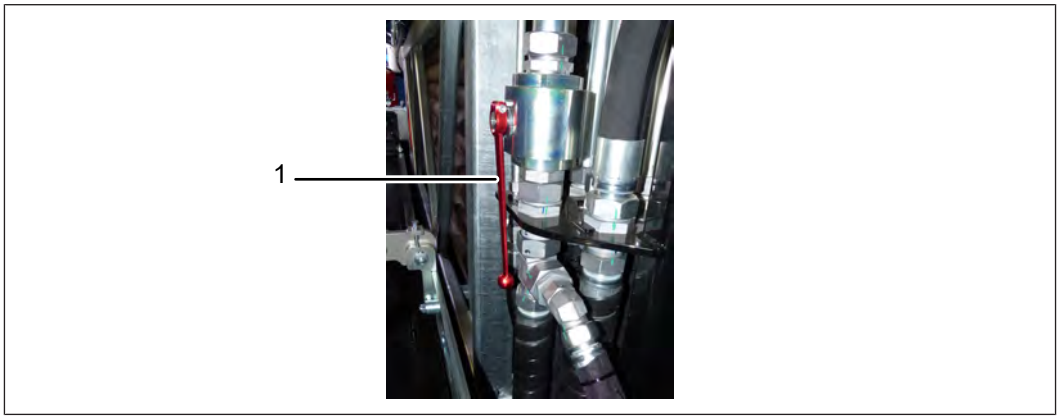


Abb. 5-64 Absperrhahn Bohrflüssigkeit zum Gestänge

8. Schließen Sie die große Reinigungslanze mit dem dazugehörigen Hochdruckschlauch am Hochdruckanschluss (1) vorne an der Maschine an.
9. Öffnen Sie den Absperrhahn (2) für den Hochdruck.



Abb. 5-65 Hochdruckanschluss

10. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe wieder ein, um die große Reinigungslanze als Hochdruckreiniger zu benutzen.

6.1 Sicherheitshinweise für den Betrieb

Für den sicheren Betrieb der Maschine beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Das an der Maschine tätig werdende Personal muss die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheit“, vollständig gelesen und verstanden haben, bevor es die Maschine bedient. Während des Betriebs ist dies zu spät! Dieser Punkt gilt besonders für Personal, das nur selten an der Maschine arbeitet, wie z. B. beim Aufbau oder bei Wartungsarbeiten.
- Nur qualifiziertes und geschultes Personal darf an der Maschine arbeiten.
- Neues oder anzulernendes Personal darf nur unter ständiger Aufsicht durch qualifiziertes Personal an der Maschine arbeiten.
- Beachten Sie die am Einsatzort geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Mindestalter des Personals.
- Sperren Sie den Arbeitsbereich gegen unbefugte Personen ab.
- Führen Sie immer eine Sichtprüfung aller Schläuche, Leitungen und Sicherungsschrauben durch, bevor Sie die Maschine starten.
- Arbeiten Sie nur an der Maschine, wenn Sie voll konzentriert sind.
- Beseitigen Sie unverzüglich alle möglichen Sicherheitsbeeinträchtigungen.
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller empfohlenes Öl und Schmiermittel.
- Betreiben Sie die Maschine immer mit Stromschlagwarngerät.

Beachten Sie alle Hinweise in Kapitel 2.3, Seite 7.

⚠ GEFAHR



Bewegliche Teile der Maschine!

Verletzungsgefahr durch Einziehen und Quetschen.

- Bleiben Sie von beweglichen Teilen fern.
- Berühren Sie niemals das Gestänge, während das Gestänge oder der Drehantrieb rotiert (auch nicht beim Klemmvorgang)!
- Öffnen Sie Schutzabdeckungen, Türen usw. erst, wenn die Maschine abgeschaltet ist und vollständig still steht.
- Betätigen Sie im Notfall sofort den Not-Aus-Schalter.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag, verursacht durch Beschädigung eines Stromkabels!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berühren von spannungsführenden Teilen.

- Installieren Sie immer das vollständige Sicherheitspaket, bevor Sie eine Bohrung starten!
- Wenn die Warnsirene ertönt, verlassen Sie das Bohrgerät bzw. den Bediensitz oder die Erdungsmatten UNTER KEINEN UMSTÄNDEN, bis der Stromfluss unterbrochen ist und die Sicherheit wieder hergestellt ist.

⇨ **WARNUNG!** Wenn der Stromfluss nicht richtig unterbrochen ist, kann ein automatisch zurücksetzender Stromkreisunterbrecher die Stromleitung wieder mit Strom versorgen oder der Kontakt zwischen der Maschine und der Stromleitung könnte wieder hergestellt werden.

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch nicht angelegte persönliche Schutzausrüstung!

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, inklusive Gehörschutz und Arbeitsweste in Leuchtfarben.
- Tragen Sie während des Bohrens die erweiterte Schutzausrüstung aus dem Lieferumfang des Stromschlagwarngeräts.

Zur erweiterten persönlichen Schutzausrüstung im Lieferumfang der Stromschlagschutzeinrichtung gehören folgende Gegenstände:

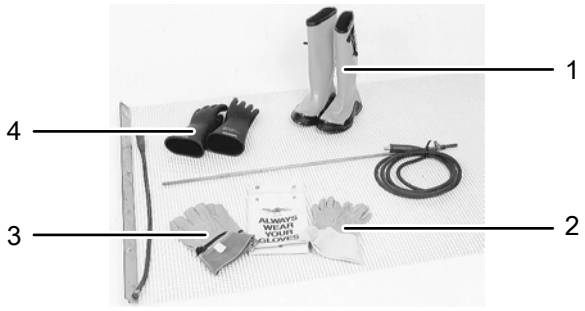


Abb. 6-1 Erweiterte persönliche Schutzausrüstung der Stromschlagschutzeinrichtung

1	Sicherheitsstiefel	3	Schutzhandschuhe GP 4
2	Innenhandschuhe GL	4	Gummihandschuhe

Ziehen Sie die drei Paar Handschuhe in dieser Reihenfolge übereinander:

– Innenhandschuhe GL (2)
– Gummihandschuhe (4)
– Schutzhandschuhe GP 4 (3)

⚠ WARNUNG



Explosionsgefahr durch auslaufende Batterieflüssigkeit in der Bohrlanze!

Falls Sie die vom Batteriehersteller angegebene maximale Betriebstemperatur der Batterie überschritten wird, kann die Batterie toxische Gase in das versiegelte Batteriefach abgeben und könnte explodieren.

- Wenn Sie für das Ortungssystem Lithium-Batterien benutzen, achten Sie darauf, dass Sie Bohrbedingungen vermeiden, welche die vom Hersteller empfohlene maximale Betriebstemperatur übersteigen.
- Stellen Sie sicher, dass die vom Batteriehersteller angegebene maximale Betriebstemperatur mindestens 100 °C beträgt.
- Befolgen Sie alle Sicherheitsbestimmungen des Batterieherstellers.
- Falls sich der Überhitzungssensor schwarz verfärbt hat, hat die Sonde die maximale Temperatur von 104 °C überschritten.
  Lassen Sie die Batterieendkappe verschlossen, da toxische Gase oder schädliche Chemikalien austreten könnten (siehe Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers).
- Das Ortungssystem ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Gebieten konzipiert und darf niemals in der Nähe von brennbaren oder explosiven Substanzen genutzt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller empfohlenes Öl und Schmiermittel, um Überhitzung zu vermeiden.

6.2 Bedienelemente und ihre Funktion

6.2.1 Elektrik-Hauptschalter

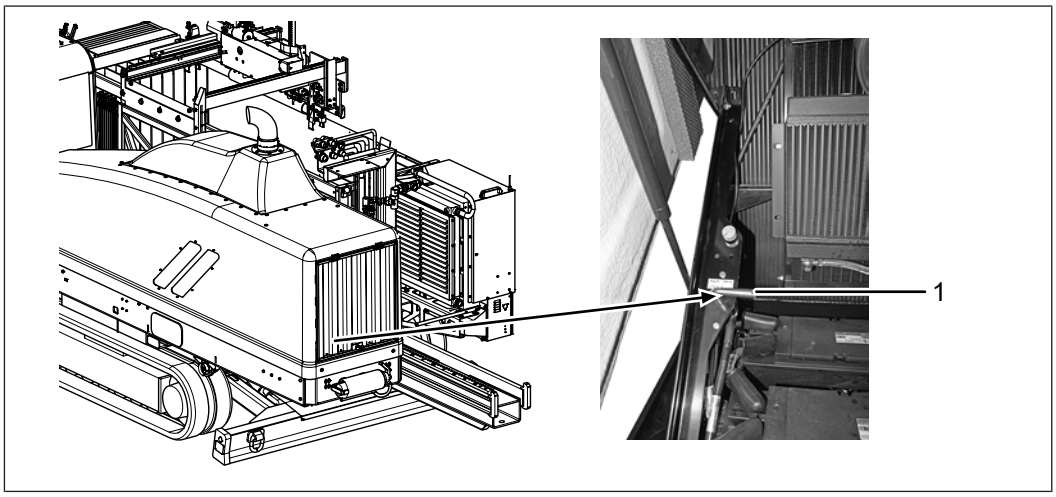


Abb. 6-2 Elektrik-Hauptschalter

Der Elektrik-Hauptschalter (1) dient zum Ausschalten bei Wartung und Instandhaltung, bei Eingriffen in die Steuerung sowie bei längerem Nichtgebrauch. Für den normalen Betrieb muss er nicht weiter beachtet werden. Der Anbringungsort des Elektrik-Hauptschalters ist durch ein entsprechendes Schild gekennzeichnet (siehe Kapitel „Sicherheitszeichen und Schilder“).

HINWEIS

Möglicher Datenverlust beim Ausschalten der Maschine mithilfe des Elektrik-Hauptschalters!

Falls die Maschine über den Elektrik-Hauptschalter ausgeschaltet wurde, müssen nach einem Neustart ggf. die Sensoren neu konfiguriert werden.

- Schalten Sie die Maschine nur mithilfe des Zündschlüssels aus.
- Schalten Sie die Maschine nie mit dem Elektrik-Hauptschalter aus.
- Warten Sie nach dem Abstellen des Motors mit dem Zündschlüssel mindesten 1 min 40 s, damit das Leerpumpen der DEF-Leitungen abgeschlossen ist. Betätigen Sie erst dann den Elektrik-Hauptschalter.

6.2.2 Fahr-Funkfernbedienung

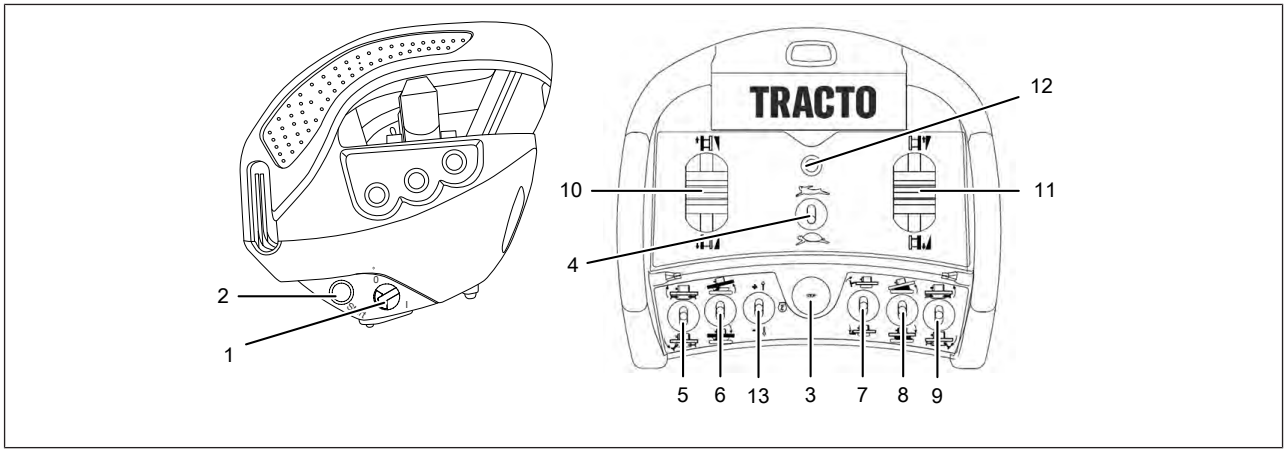


Abb. 6-3 Fahr-Funkfernbedienung

Tab. 6-1 Bedienelemente an der Fahr-Funkfernbedienung

Pos.	Bedienelement	Funktion	
1	Hauptschalter (Schlüsselschalter)	schaltet Fahr-Funkfernbedienung ein oder aus	
2	Start, Freigabe, Hupe	startet die Maschine	gibt die Fahr-Funkfernbedienung frei funktioniert bei laufender Maschine als Hupe
3	Not-Aus-Schalter	schaltet die Maschine im Notfall ab	
4	Eilgang Fahrwerk	startet und stoppt den Eilgang für das Fahrwerk	Schildkröte -> Eilgang ausgeschaltet Hase -> Eilgang eingeschaltet
5	Stützschild vorne	fährt das vordere Stützschild herunter und hoch	nach unten -> herunter nach oben -> hoch
6	Bohrlafette vorne	hebt und senkt die Bohrlafette vorne	nach unten -> Bohrlafette senkt sich vorne nach oben -> Bohrlafette hebt sich vorne
7	Ankerplatte senken/heben	hebt und senkt die Ankerplatte	nach unten -> Ankerplatte senkt sich nach oben-> Ankerplatte hebt sich
8	Bohrlafette hinten	hebt und senkt die Bohrlafette hinten	nach unten -> Bohrlafette senkt sich hinten nach oben -> Bohrlafette hebt sich hinten
9	Stützschild hinten	fährt das hintere Stützschild herunter und hoch	nach unten -> herunter nach oben -> hoch
10	Linkes Raupenfahrwerk vor/ zurück	steuert das linke Raupenfahrwerk	nach vorne -> vorwärts in Mittelstellung -> Stillstand nach hinten -> zurück
11	Rechtes Raupenfahrwerk vor/ zurück	steuert das rechte Raupenfahrwerk	nach vorne -> vorwärts in Mittelstellung -> Stillstand nach hinten -> zurück
12	Grüne Kontrollleuchte	blinkt, wenn die Maschine zum Starten bereit ist ist ausgeschaltet, wenn die Maschine läuft	
13	Drehzahl	Drehzahl Dieselmotor verstellen	

6.2.3 Gruben-Funkfernbedienung

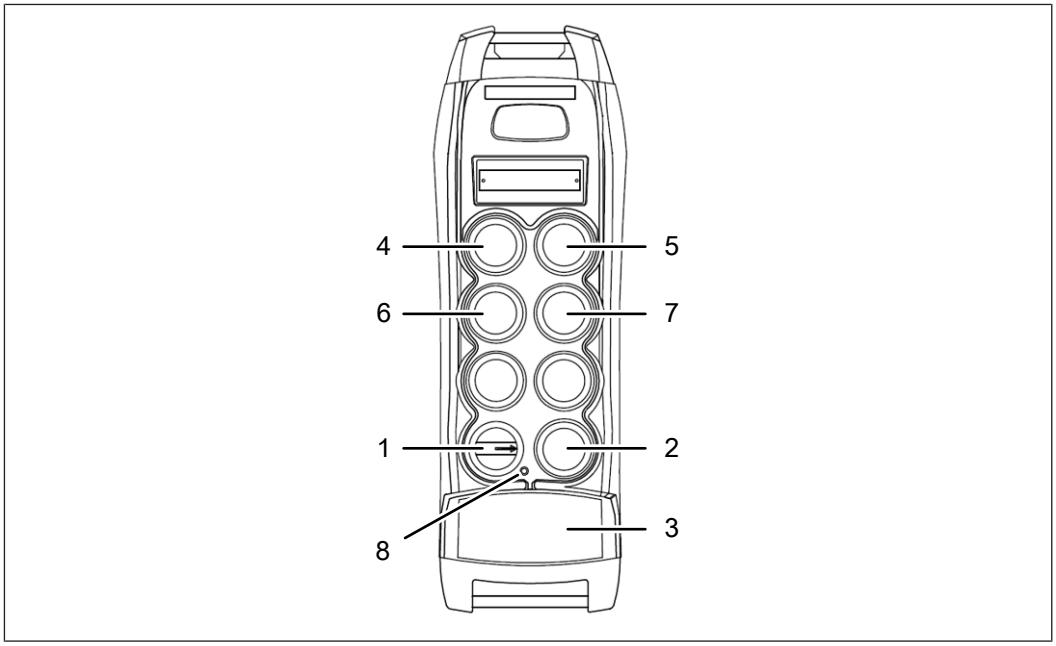


Abb. 6-4 Gruben-Funkfernbedienung

Tab. 6-2 Bedienelemente und Anzeigen an der Gruben-Funkfernbedienung

Pos.	Bedienelement/Anzeige	Funktion
1	Hauptschalter	schaltet die Gruben-Funkfernbedienung ein
2	Start, Hupe	aktiviert die Funkverbindung zur Maschine startet die Maschine funktioniert bei laufender Maschine als Hupe
3	Not-Aus-Schalter	schaltet die Maschine und die Funkfernbedienung im Notfall ab
4	Drucktaster	startet und stoppt die Rotation links mit verminderter Geschwindigkeit
5	Drucktaster	startet und stoppt die Rotation rechts mit verminderter Geschwindigkeit
6	Drucktaster	fährt den Vorschub mit verminderter Geschwindigkeit zurück
7	Drucktaster	fährt den Vorschub mit verminderter Geschwindigkeit vor
8	Grüne Kontrollleuchte	blinkt, wenn die Maschine zum Starten bereit ist ist ausgeschaltet, wenn die Maschine läuft

6.2.4 Ankerschlaggerät

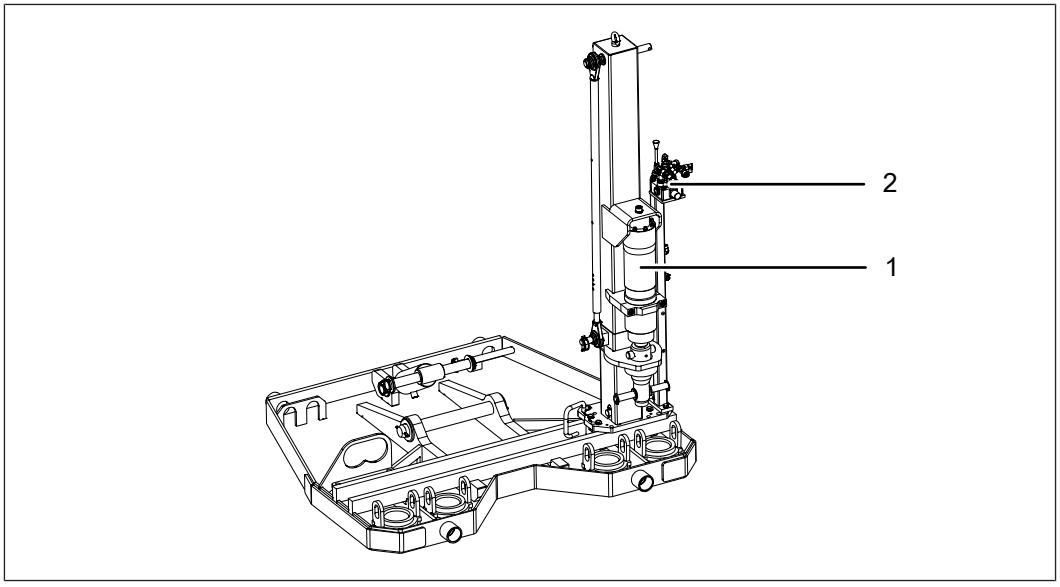


Abb. 6-5 Ankerschlaggerät

Tab. 6-3 Bedienelemente am Ankerschlaggerät

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Handhebel	Ankerschlaggerät heben/senken Hebel drücken -> fährt das Ankerschlaggerät herunter Hebel ziehen -> fährt das Ankerschlaggerät hoch

6.2.5 Linker Joystick mit Konsole

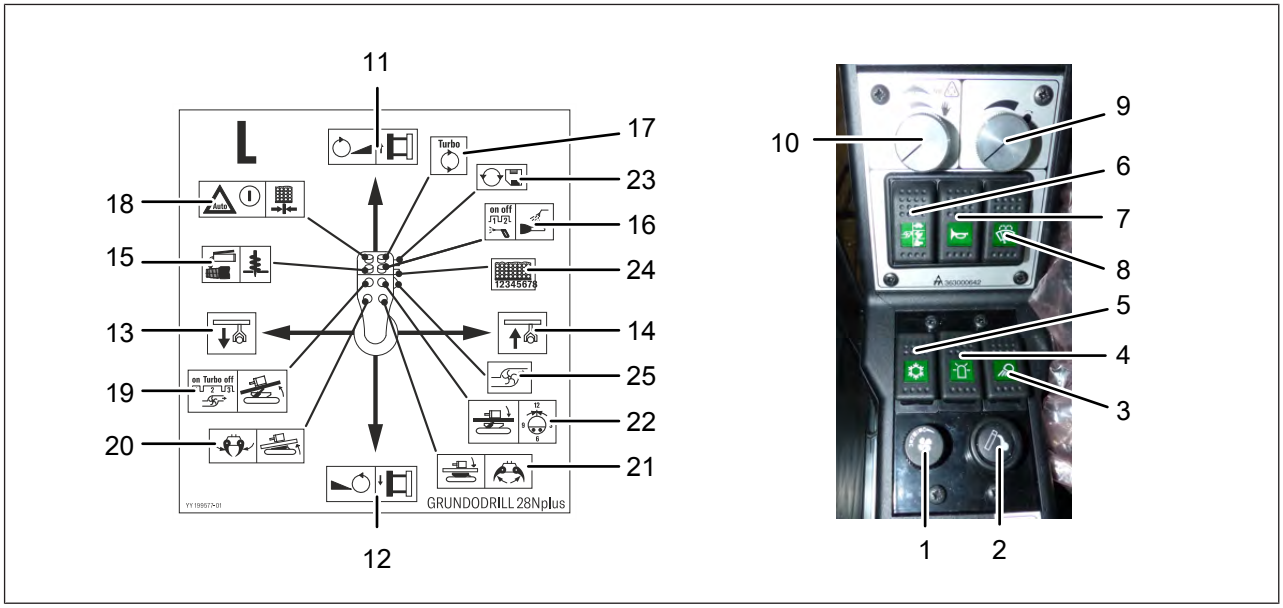


Abb. 6-6 Linker Joystick mit Konsole

Tab. 6-4 Bedienelemente Joystick links

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stufenschalter	reguliert die Lüftung in drei Stufen
2	Zigarettenanzünder	dient auch als 24 V-Steckdose
3	Kippschalter	schaltet die Arbeitsscheinwerfer ein
4	Kippschalter	schaltet die Warnleuchte auf der Maschine ein
5	Kippschalter	bei eingeschalter Lüftung: schaltet die Klimaanlage ein oder aus
6	Kippschalter 3-stufig	Schaltstellung 1: Felsbohrbetrieb Schaltstellung 2: Spülbohrbetrieb Schaltstellung 3: Felsbohrbetrieb
7	Kippschalter	startet ein akustisches Warnsignal
8	Kippschalter	schaltet den unteren Scheibenwischer/die Wischwasserzuführung ein und aus
9	Drehregler	dient zur Einstellung der Rotationsgeschwindigkeit während der Nutzung der Bohrautomatik
10	Drehregler	dient zur Feineinstellung des Drehmomentes der Rotation
11	Joystick vor	Bohrbetrieb: startet die Rotation rechts (im Uhrzeigersinn) Fahrbetrieb: fährt die linke Kette vorwärts
12	Joystick zurück	Bohrbetrieb: startet die Rotation links (gegen Uhrzeigersinn) Fahrbetrieb: fährt die linke Kette rückwärts
13	Joystick nach links	fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach unten
14	Joystick nach rechts	fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach oben

Pos.	Bedienelement	Funktion
15	Drucktaster vorne - oben links	Bohrbetrieb: startet die Gestängeschmierung Fahrbetrieb: startet das Verankerungsgerät
16	Drucktaster vorne - oben rechts	schaltet den Hochdruckreiniger durch einmaliges Drücken und Gedrückthalten in Normalbetrieb, schaltet durch zweimaliges Drücken in Dauerbetrieb, schaltet durch einmaliges Drücken und Loslassen den Hochdruckreiniger aus
17	Drucktaster vorne - unten rechts	Bohrbetrieb: - beim Pilotbohren: maximales Drehmoment bei niedriger Drehzahl - beim Aufweiten: niedrigeres Drehmoment bei höherer Drehzahl
18	Drucktaster vorne - unten links	Bohrbetrieb: bei Pilotbohrung: Einfachklick: startet den vollautomatischen Gestängewechsel Doppelklick: startet die Vollautomatik Pushbetrieb im Vorschubmodus im Aufweitbetrieb: Einfachklick: startet den vollautomatischen Gestängewechsel Doppelklick: startet die Vollautomatik Aufweitbetrieb Fahrbetrieb: fährt den Portalkran in Transportposition
19	Drucktaster oben links	Bohrbetrieb: 1. kurze Betätigung: Die Bohrflüssigkeitspumpe schaltet sich ein. 2. erst kurze, dann eine längere Betätigung: Die Bohrflüssigkeitspumpe schaltet in Schnellbefüllmodus. 3. wiederholte Betätigung: Die Bohrflüssigkeitspumpe schaltet sich aus. Fahrbetrieb: Die Bohrlafette senkt sich vorne.
20	Drucktaster unten links	Bohrbetrieb: schließt die Gestängegreifer Fahrbetrieb: hebt die Bohrlafette hinten an
21	Drucktaster unten rechts	Bohrbetrieb: öffnet die Gestängegreifer Fahrbetrieb: senkt die Bohrlafette hinten ab
22	Drucktaster oben rechts	Bohrbetrieb: stellt die Verrollung (Sondenuhrzeit) ein Fahrbetrieb: hebt die Bohrlafette vorne an
23	Drucktaster rechts vorne	nur im manuellen Betrieb: 1× drücken -> behält die aktuelle gewählte Geschwindigkeit bei 2× drücken -> vorher gewählte Geschwindigkeit wird wieder eingestellt (nach dem Stoppen)
24	Drucktaster rechts hinten	Auswahl des Gestängefaches Mit jedem erneuten Drücken wird aufsteigend das benachbarte Gestängefach ausgewählt. Das ausgewählte Gestängefach wird am Panel-PC angezeigt. Durch Gedrückthalten des Druckknopfes werden die Gestängefächer rückwärts gezählt.
25	Stellrad	dient zur Einstellung der Bohrflüssigkeitsmenge

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Betätigung des Joysticks!

Beim Aussteigen aus der Kabine bei laufendem Motor besteht die Gefahr, dass Sie den linken Joystick unbeabsichtigt betätigen und damit eine Bewegung der Maschine auslösen. Durch die Bewegung der Maschine können Sie sich oder andere Personen verletzen.

- Klappen Sie die linke Joystick-Konsole **immer** hoch, bevor Sie aus der Kabine aussteigen.
  Dadurch werden alle Funktionen an beiden Joysticks deaktiviert.

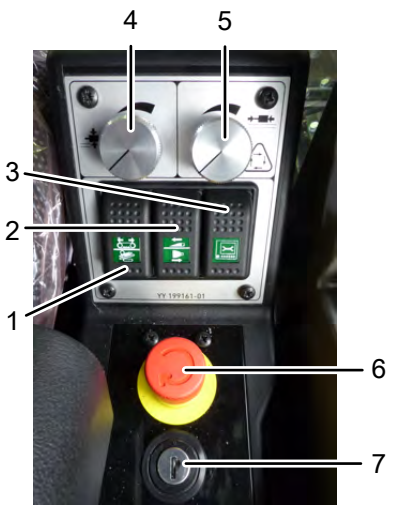
Info!
Die Klimaanlage ist für die Klimazonen im Gebiet der Europäischen Union ausgelegt. Nehmen Sie die Klimaanlage mindestens einmal im Monat für 15 Minuten in Betrieb, um Schäden am Kompressor zu vermeiden.

Info!
Das Auslenken einer Joystick-Achse oder das Betätigen eines Joystick-Tasters während des Einschaltens der Zündung führt dazu, dass die betätigte Komponente ohne Funktion ist.
Wird beispielsweise der linke Joystick während des Einschaltens der Zündung nach vorne ausgelenkt, kann die linke Kette im Fahrbetrieb oder die Rotation im Bohrbetrieb nicht angesteuert werden.

- Um den Fehler zu beheben, schalten Sie die Zündung aus.
- Stellen Sie das Zündschloss immer in die mittlere Position, wenn Sie die Zündung ausschalten. Dadurch verhindern Sie, dass die Batterie tiefenentladen wird.
- Schalten Sie die Zündung erst wieder ein, wenn sichergestellt ist, dass dabei kein Bedienelement betätigt wird.

Info!
Entfernen Sie Verbraucher von der 24 V-Steckdose der Konsole (Pos. 2), wenn Sie die Zündung ausgeschaltet haben. Dadurch verhindern Sie, dass die Batterie tiefenentladen wird.

6.2.6 Rechter Joystick mit Konsole



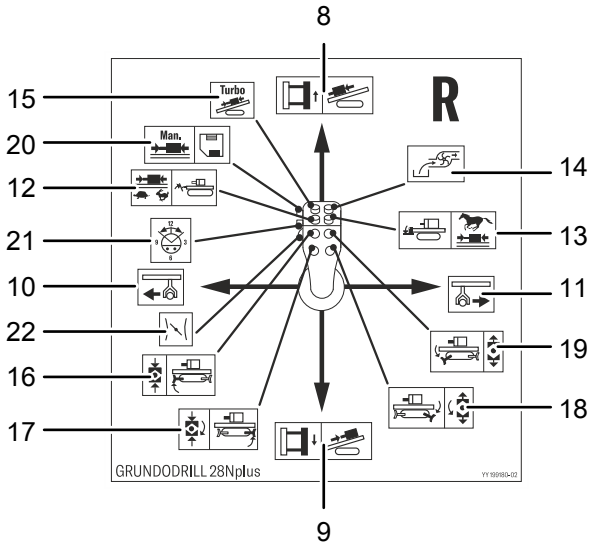


Abb. 6-7 Rechter Joystick mit Konsole

Tab. 6-5 Bedienelemente Joystick rechts

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Kippschalter	zum Umschalten zwischen Bohrbetrieb und Fahrbetrieb
2	Kippschalter	zum Umschalten zwischen Pilotbohren und Einziehen
3	Kippschalter	zum Ein-/Ausschalten des Service-Modus
4	Drehregler	Einstellung der maximalen Vorschubkraft/Zugkraft
5	Drehregler	Einstellung der Vorschubgeschwindigkeit während der Bohrautomatik und des Paddelbetriebs
6	Not-Aus-Schalter	setzt die Maschine sofort still
7	Zündschloss	dient zum Starten und Stoppen des Motors
8	Joystick vor	Bohrbetrieb: fährt den Vorschubschlitten nach vorne Fahrbetrieb: fährt die rechte Kette vorwärts
9	Joystick zurück	Bohrbetrieb: fährt den Vorschubschlitten zurück Fahrbetrieb: fährt die rechte Kette rückwärts
10	Joystick nach links	fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Bohrachse
11	Joystick nach rechts	fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Gestängebox
12	Drucktaster vorne - oben links	Bohrbetrieb: Der Vorschub schaltet zweistufig: entweder auf hohe Kraft und niedrige Geschwindigkeit (Schildkröte) oder auf niedrige Kraft und hohe Geschwindigkeit (Hase) Fahrbetrieb: hebt die Ankerplatte
13	Drucktaster vorne - oben rechts	Bohrbetrieb: startet den Eilgang für den Vorschubschlitten Fahrbetrieb: senkt die Ankerplatte, solange der Taster gedrückt wird
14	Drucktaster vorne - unten rechts	Taster drücken und halten: schaltet die Schlammpumpe ein, solange der Taster gedrückt wird Taster 2x kurz drücken: schaltet die Schlammpumpe für 20 Sekunden ein und dann wieder aus

Pos.	Bedienelement	Funktion
15	Drucktaster vorne - unten links	Bohrbetrieb beim Einziehen: Solange der Knopf gedrückt wird, steht die volle Vorschubkraft zur Verfügung, unabhängig von der Stellung des Potentiometers Vorschubkraft (4).
16	Drucktaster oben links	Bohrbetrieb: schließt die Klemmzange Fahrbetrieb: hebt das vordere Stützschild
17	Drucktaster unten links	Bohrbetrieb: schließt die Lösezange Fahrbetrieb: hebt das Stützschild
18	Drucktaster unten rechts	Bohrbetrieb: öffnet die Lösezange Fahrbetrieb: senkt das Stützschild
19	Drucktaster oben rechts	Bohrbetrieb: öffnet die Klemmzange Fahrbetrieb: senkt das vordere Stützschild
20	Drucktaster links vorne	nur im manuellen Betrieb: 1× drücken: behält die aktuelle gewählte Geschwindigkeit bei. 2× drücken: vorher gewählte Geschwindigkeit wird wieder eingestellt (nach dem Stoppen).
21	Drucktaster links hinten	nur im manuellen Betrieb: 2× drücken startet im Modus Pilotbohren den Paddelbetrieb. 1× drücken stoppt den Paddelbetrieb und die Bohrwelle fährt die Uhrzeit an, die beim Starten der Funktion angelegen hat. (Bei eingeschaltetem Paddelbetrieb führt 2× drücken zum direkten Stoppen der Funktion.)
22	Drehregler	legt die Motordrehzahl fest Nach ca. 3 Sekunden ohne Betätigung sinkt die Drehzahl automatisch auf Leerlauf.

Info!
Im Fahrbetriebmodus steuern der linke und rechte Joystick das Raupenfahrwerk:
- beide Joysticks vor => Maschine fährt vorwärts
- beide Joysticks zurück => Maschine fährt rückwärts

6.2.7 Allgemeine Erläuterungen der Bedienelemente des Panel-PCs in der Kabine

Der Panel-PC in der Kabine verfügt über einen berührungsempfindlichen Bildschirm, welcher die einzelnen Masken anzeigt. Zum Ausführen einer Funktion bzw. zum Wechseln der Masken tippen Sie auf die entsprechende Tastfläche.
Zur Eingabe von Werten tippen Sie diese über die eingeblendete Bildschirmtastatur ein oder verwenden Sie die Tasten >>+<< und >>-<<.

In der folgenden Abbildung werden die Bedienelemente des Panel-PCs beispielhaft anhand der Maske „Bohrbetrieb“ gezeigt.

Info!
Sie finden diese Bedienelemente in ihrer Funktion in verschiedenen Masken wieder.

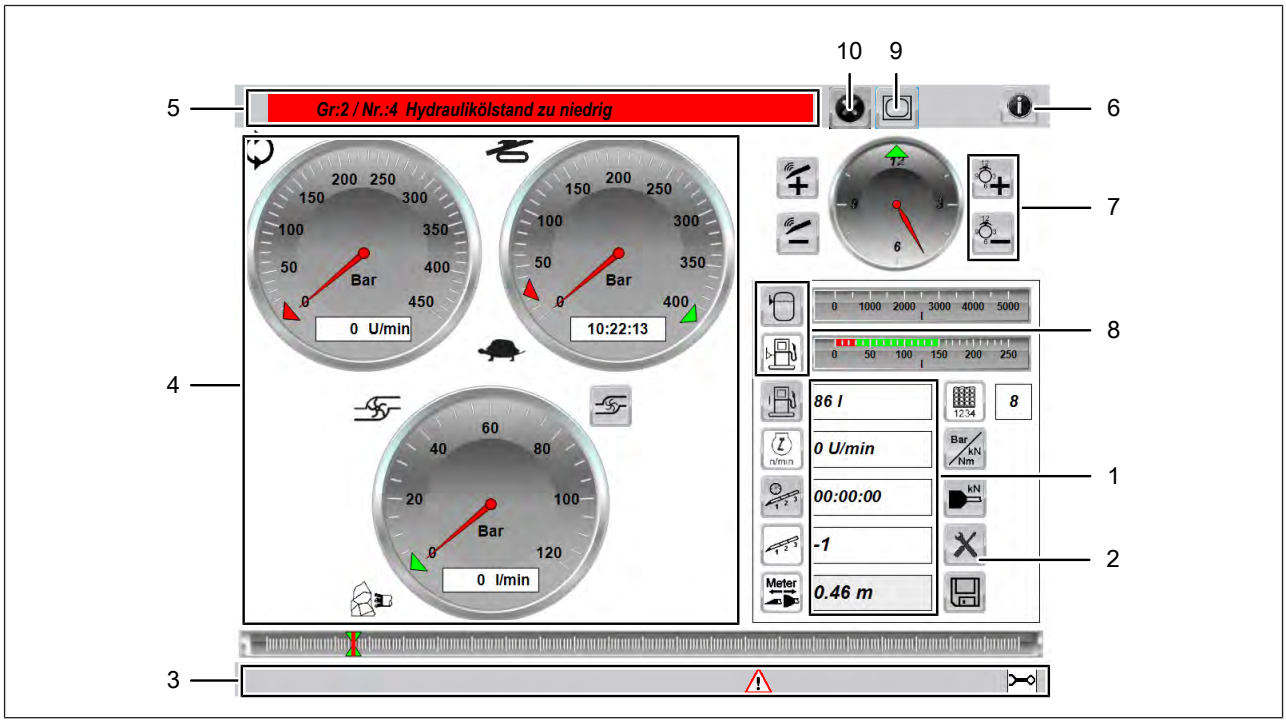


Abb. 6-8 Bedienelemente: Beispielmaske „Bohrbetrieb“

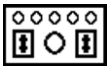
Tab. 6-6 Erläuterung der Bedienelemente des Panel-PCs (allgemein)

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Textfelder	dienen zur Anzeige von Informationen oder Maschinenzuständen Diese Textfelder können nicht editiert werden.
2	Tasten	Symbole mit einem dunkelgrauen Hintergrund sind als Tasten ausgelegt. Sie können diese Tasten antippen, um die dargestellte Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Ggf. erscheint nach dem Antippen einer Taste eine weitere Maske.
3	Statuszeile	dient zur Anzeige des aktuellen Status einer Funktion, z. B.: wird angezeigt, wenn der Dieseltank auf Reserve ist wird im Not-Betrieb angezeigt
4	Bedienmasken	dient zur Anzeige der jeweiligen Information (z. B. Druckanzeige für die Rotation in bar)
5	Meldungsanzeige	dient zur Anzeige von Betriebsmeldungen und Störungen
6	Taste >>Allgemeine Information<<	dient zur Anzeige von wichtigen Telefonnummern, der Softwareversion, zum Aufrufen des Zubehörkatalogs und zum Starten des Ersatzteile- und Serviceprogramms „Tractron“
7	Tasten >>+<< und >>-<<	Verwenden Sie diese Tasten, um einen Wert zu erhöhen oder zu verringern. Der geänderte Wert wird direkt übernommen
8	Funktionsanzeigen	Symbole mit einem hellgrauen Hintergrund dienen als Funktionsanzeige und können nicht angetippt werden.
9	Taste >>Anzeige Störungstext<<	Tippen Sie auf diese Taste, um den vollständigen Störungstext anzuzeigen.
10	Taste >>Quittierung Meldung<<	Quittieren Sie die angezeigte Störung, indem Sie auf diese Taste tippen.

6.2.7.1 Anzeigen in der Statuszeile

In der Statuszeile wird der aktuelle Systemzustand der Maschine mithilfe von Symbolen dargestellt. Dabei können die folgenden Symbole sowohl einzeln als auch kombiniert angezeigt werden:

Tab. 6-7 Anzeigen in der Statuszeile

Symbol	Bedeutung
	Die Mobilfunkverbindung bzw. Fernwartung wird aufgebaut (Gelb) oder ist aufgebaut (Grün).
	Fehler der Bohrflüssigkeitsmischanlage
	Dieseltank auf Reserve
	Fernbedienung ist angeschlossen.
	Die vorgewählte Uhrzeit wird angefahren.
	Der Paddelbetrieb ist aktiviert.
	Die Memoryfunktion für den Vorschub ist aktiviert.
	Der Automatikbetrieb ist aktiviert.
	Der Not-Betrieb ist aktiviert.
	Automatisches Fachbefüllen und -entleeren.
	Die Memoryfunktion für die Rotation ist aktiviert.
	Die Bohrdatenaufzeichnung ist aktiviert.
	Die Zugkraftmessung ist aktiviert.
	Der Hochdruckreiniger ist aktiviert.
	Der Servicebetrieb ist freigegeben.

6.2.7.2 Maske „Fahrbetrieb“

Der Fahrbetrieb dient zum Ausrichten der Maschine.

Diese Maske erscheint, wenn Sie den Wippschalter an der rechten Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb stellen.

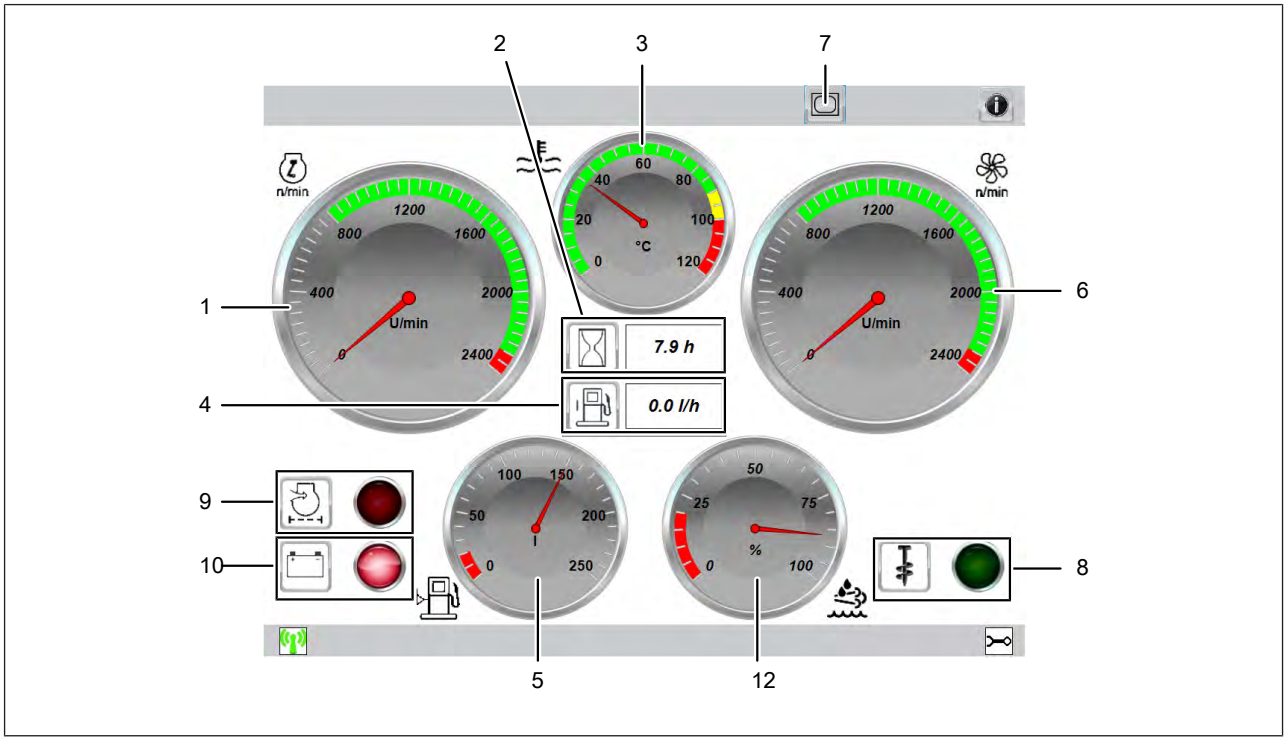


Abb. 6-9 Maske „Fahrbetrieb“

Tab. 6-8 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Fahrbetrieb“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Motordrehzahl	zeigt die Motordrehzahl an
2	Betriebsstunden	zeigt die Anzahl der abgelaufenen Betriebsstunden an
3	Kühlmitteltemperatur Dieselmotor	zeigt die Kühlmitteltemperatur des Dieselmotors an
4	Treibstoffverbrauch	zeigt den aktuellen Dieselverbrauch in Litern pro Stunde an
5	Tankinhalt	zeigt den aktuellen Füllstand des Dieseltanks an In der Meldungsanzeige erscheint die Fehlermeldung „Diesel auf Reserve. Minimales Niveau im Dieseltank unterschritten“. In der Statuszeile wird ein entsprechendes Symbol angezeigt.
6	Drehzahl Kühler	zeigt die Drehzahl des Dieselmotor-Lüfters an
8	Statusanzeige Verankerungsgerät ein-/ ausschalten	Mittels Tastendruck am linken Joystick wird das Verankerungsgerät ein- oder ausgeschaltet. Die Statusanzeige leuchtet grün, wenn das Verankerungsgerät eingeschaltet ist.
9	Verschmutzungsanzeige Luftfilter	Die Statusanzeige leuchtet, wenn der Luftfilter des Dieselmotors verschmutzt ist.

Pos.	Bedienelement	Funktion
10	Statusanzeige Ladekontrolle Lichtmaschine	Die Statusanzeige leuchtet, wenn der Dieselmotor nicht läuft oder die Lichtmaschine eine Störung hat.
12	Tankinhalt Diesel Exhaust Fluid	zeigt an, wieviel DEF sich noch im Tank befindet

6.2.7.3 Maske „Bohrbetrieb“

Diese Maske erscheint, wenn Sie den Wippschalter an der rechten Joystick-Konsole auf Bohrbetrieb stellen.

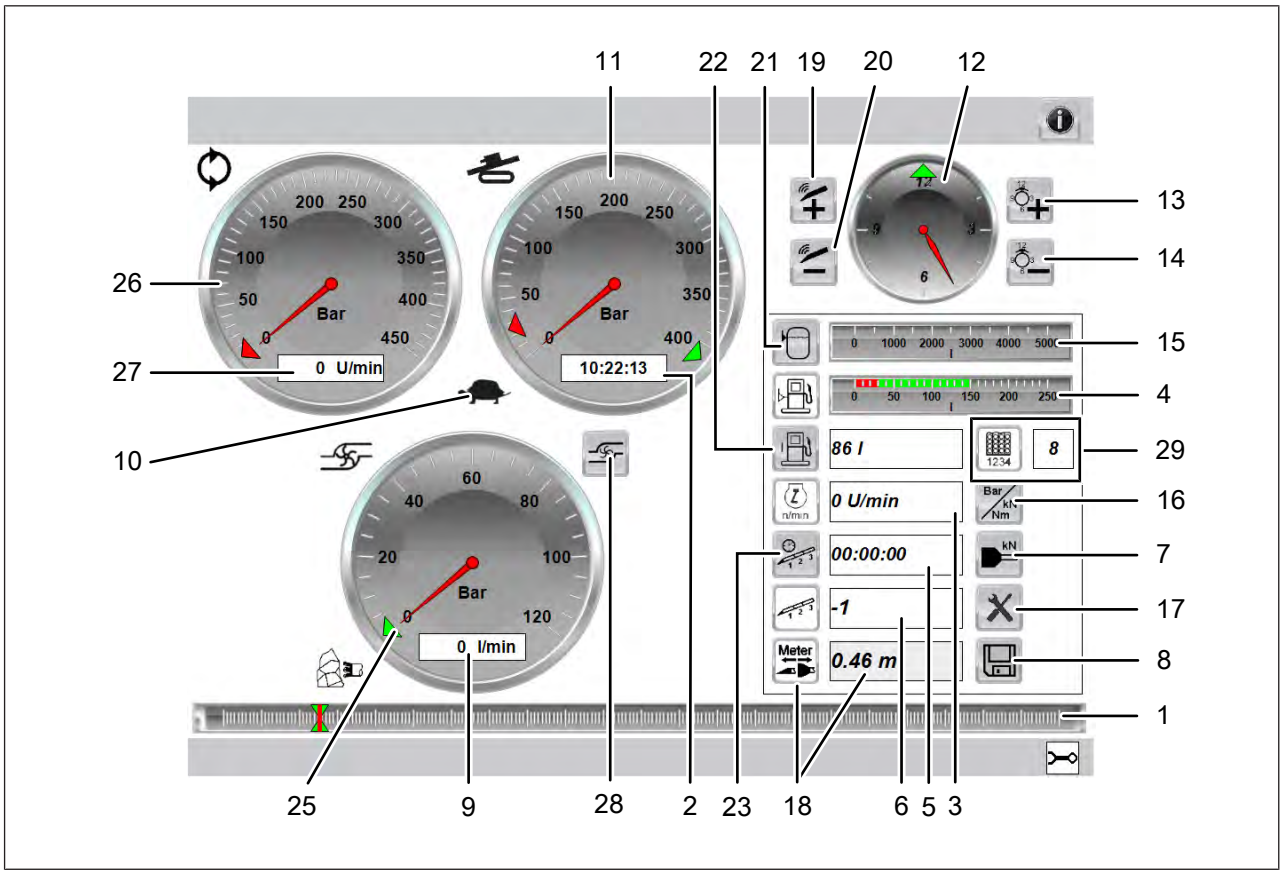
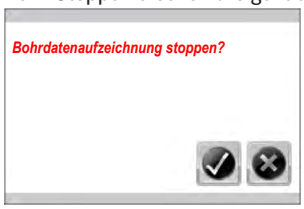


Abb. 6-10 Maske „Bohrbetrieb“ - Vollautomatik

Tab. 6-9 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Bohrbetrieb“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Schleppanzeige Vorschub	zeigt den Verfahrweg des Voschubschlittens an Anhand der von rechts nach links (oder im Aufweitmodus von links nach rechts) ausgeführten Bewegung der roten Balkenanzeige kann die ungefähre Position und Verfahrgeschwindigkeit des Vorschubschlittens erkannt werden. Ist der Balken am linken Rand angekommen, springt er nach rechts und läuft erneut von rechts nach links. Die grünen Dreiecksmarker (Schleppzeiger) werden automatisch eingeblendet, sobald der Vorschubschlitten zurückgezogen wird. Die Schleppzeiger bewegen sich mit der roten Balkenanzeige. Wird der Vorschubschlitten bei der Pilotbohrung zurückgezogen, verbleibt der Schleppzeiger in der vordersten Position. Beim Einziehen oder Aufweiten wird die hinterste Position durch den Schleppzeiger markiert. Dadurch können Hindernisse im Boden markiert werden.
2	Uhrzeit	zeigt die Uhrzeit an zeigt, bei angeschlossenem Zugkraftmesssystem, die Zugkraft an
3	Motordrehzahl	zeigt die Drehzahl des Dieselmotors an
4	Dieseltank	zeigt den aktuellen Füllstand des Dieseltanks an In der Meldungsanzeige erscheint die Fehlermeldung „Diesel auf Reserve. Minimales Niveau im Dieseltank unterschritten“. In der Statuszeile wird ein entsprechendes Symbol angezeigt.
5	Schub-/Zugzeit	zeigt die benötigte Zeitdauer für das Bohren und das Aufweiten/Einziehen pro Bohrgestänge an
6	Gestängezähler	zeigt die Anzahl der in die Bohrachse eingelegten Gestänge an
7	Taste >>Einheiten<<	rechnet die Einheit „bar“ in „kN“ für die Kraft des Vorschubs und in „Nm“ für das Drehmoment der Rotation um
8	Taste >>Einstellungen Bohrparameter<<	öffnet die Maske „Einstellungen Bohrparameter“ (Kapitel 6.2.7.4, Seite 137)
9	Bohrflüssigkeits-Fördermenge	zeigt die aktuelle Fördermenge der Bohrflüssigkeitspumpe an
10	Geschwindigkeitsstufe des Vorschubs	Wenn die Schildkröte erscheint, ist der langsame Vorschub mit höherer Kraft aktiviert. Wenn der Hase erscheint, ist der schnellere Vorschub mit niedrigerer Kraft aktiviert. Wenn das Pferd erscheint, ist der Eilgang für den Vorschub aktiviert.
11	Kraft / Druck des Vorschubs	Kraft- bzw. Druckanzeige für den Vorschub in bar oder kN Der grüne Marker zeigt die Position des jeweiligen Potentiometers an.
12	Anzeige Verrollung, Anfahren der Uhrzeit	Der rote Zeiger zeigt die aktuelle Uhrzeit des Bohrkopfs an. Die Uhrzeit wird mit Hilfe eines Sensors im Rotationsmotor ermittelt. Vergleichen Sie daher die angezeigte Uhrzeit regelmäßig mit der Uhrzeit des Ortungssystems und passen sie gegebenenfalls an. Mit dem grünen Marker kann eine Uhrzeit eingestellt werden, die man automatisch anfahren möchte.
13	Taste >>Einstellen der anzufahrenden Uhrzeit im Uhrzeigersinn<<	Mit dem Taster kann die Uhrzeit, welche automatisch angefahren werden soll, im Uhrzeigersinn eingestellt werden. Diese Taste wird nur im Pilotbohrmodus angezeigt.
14	Taste >>Einstellen der anzufahrenden Uhrzeit gegen den Uhrzeigersinn<<	Mit dem Taster kann die Uhrzeit, welche automatisch angefahren werden soll, entgegen dem Uhrzeigersinn eingestellt werden. Diese Taste wird nur im Pilotbohrmodus angezeigt.

Pos.	Bedienelement	Funktion
15	Mengenanzeige Bohrspülungstank	zeigt den aktuellen Füllstand des Bohrspülungstanks an
16	Taste >>Bohrdatenaufzeichnung starten / stoppen<<	startet bzw. stoppt die Bohrdatenaufzeichnung Beim Starten wird der Gestängezähler auf 0 gesetzt. Beim Stoppen erscheint folgende Abfrage:  Bestätigen Sie die Abfrage, indem Sie auf das Häkchen tippen.
17	Taste >>Zugkraftmessung einstellen<<	öffnet die Maske „Zugkraftmessung einstellen“ (Kapitel 6.2.7.13, Seite 150)
18	Anzeige >>Gestängelänge<<	Anzeige der eingeschobenen Gestängelänge (bezogen auf 3 m) Die Hintergrundfarbe wird grün, wenn die Trennstelle der Gestängeverbindung zwischen der Klemm- und Lösevorrichtung steht.
19	Taste >>Kalibrierung Ortungssystem im Uhrzeigersinn<<	gleicht die rote Positionsanzeige mit der Ortungsanzeige (Verrollungsangabe vom Ortungssystem) im Uhrzeigersinn ab
20	Taste >>Kalibrierung Ortungssystem gegen den Uhrzeigersinn<<	gleicht die rote Positionsanzeige mit der Ortungsanzeige (Verrollungsangabe vom Ortungssystem) gegen den Uhrzeigersinn ab
21	Taste >>Mengeneinstellung Überwachung Bohrspülungstank<<	öffnet die Maske „Mengeneinstellung Überwachung Bohrspülungstank“
22	Taste >>Rücksetzen Tageszähler Diesel<<	setzt die Anzeige für den Dieselverbrauch auf Null zurück
23	Taste >>Gespeicherte Schubzeiten<<	öffnet die Maske zur Anzeige der gespeicherten Schub und Zugzeiten
25	Druckanzeige Bohrflüssigkeitspumpe	zeigt den aktuellen Spülungsdruck der Bohrflüssigkeitspumpe an Es wird je nach Voreinstellung des Wippschalters an der linken Joystick-Konsole entweder eine Bohrlanze (Spülbohren) oder ein Fels (Felsbohren) angezeigt. Wenn die Bohrlanze erscheint, ist eine hohe Fördermenge bei niedrigem Druck aktiviert. Wird der Fels dargestellt, ist eine hohe Fördermenge bei hohem Druck aktiviert. Der grüne Marker zeigt die Potentiometerposition der Fördermengeneinstellung an.
27	Drehzahl Rotation Gestänge	zeigt die Drehzahl für die Rotation des Gestänges in U/min an
28	Taste>>Druckbereich Bohrflüssigkeitspumpe<<	dient zur Umstellung des Wertebereichs der Druckanzeige von 30 bar auf 120 bar
29	Gestängebox	zeigt das aktuell ausgewählte Fach der Gestängebox

6.2.7.4 Maske „Einstellungen Bohrparameter“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Bohrbetrieb“ auf die Taste >>Einstellungen Bohrparameter<< tippen (Kapitel 6.2.7.3, Seite 134).

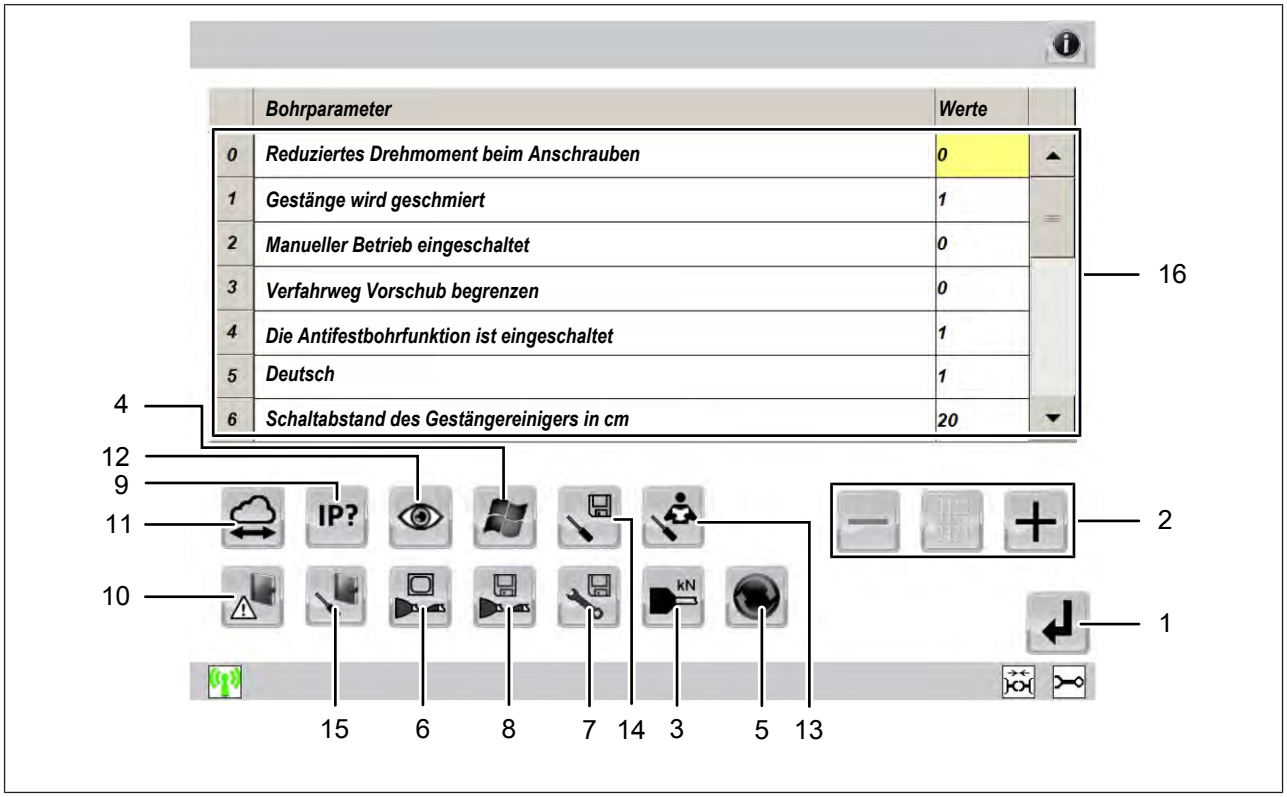


Abb. 6-11 Maske „Einstellungen Bohrparameter“

Tab. 6-10 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Einstellungen Bohrparameter“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Tasten >>+<< und >>-<< / >>Bildschirmtastatur<<	Verwenden Sie die Tasten >>+<< und >>-<<, um einen Wert zu erhöhen oder zu verringern. Der geänderte Wert wird direkt übernommen. Alternativ tippen Sie auf die Taste für die Bildschirmtastatur und geben Sie den Wert über diese ein.
3	Taste >>GRUNDOLOG III<<	öffnet das Unterprogramm „GRUNDOLOG III“ (Kapitel 6.2.8, Seite 164)
4	Taste >>System<<	beendet die Visualisierung der Maschine und zeigt die Windows-Oberfläche an. **Info!** Diese Taste ist erst verfügbar, wenn Sie mit einer gültigen Lognummer am System angemeldet sind. Die Lognummer wird täglich geändert. Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.
5	Taste >>Programm Update<<	installiert eine Programmaktualisierung von einem angeschlossenen USB-Stick **Info!** Diese Taste ist erst verfügbar, wenn Sie mit einer gültigen Lognummer am System angemeldet sind. Die Lognummer wird täglich geändert. Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.

Pos.	Bedienelement	Funktion
6	Taste >>Bohrdaten anzeigen<<	zeigt die Bohrdaten gemäß GW321 in der Messwertprotokollierung an (Kapitel 6.2.9, Seite 174)
7	Taste >>Betriebsdaten<<	speichert die Betriebsdaten (z. B. Logbuch, Betriebsparameter) auf einem angeschlossenen USB-Stick **Info!** Diese Taste ist erst verfügbar, wenn Sie mit einer gültigen Lognummer am System angemeldet sind. Die Lognummer wird täglich geändert. Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.
8	Taste >>Bohrdaten speichern<<	speichert die Bohrdaten (alle BDA-, PDF- und DAT-Dateien) auf einem angeschlossenen USB-Stick
9	Taste >>VPN-Verbindung ein/aus<<	erstellt und beendet eine VPN-Verbindung zur Fernwartung
10	Taste >>Fehlerlogbuch<<	zeigt die Maske „Fehlerlogbuch“ an (Kapitel 6.2.7.16, Seite 154)
11	Taste >>IP-Adresse<<	liest die dynamisch vergebene IP-Adresse aus und zeigt sie an
12	Taste >>Fernzugriff<<	gibt den Panel-PC für die Fernwartung des TRACTO-TECHNIK-Kundendienstes frei
13	Taste >>Betriebsparameter einlesen<<	überträgt die Betriebsparameter vom Panel-PC zur Steuerung und speichert sie dort ab **Info!** Diese Taste ist erst verfügbar, wenn Sie mit einer gültigen Lognummer am System angemeldet sind. Die Lognummer wird täglich geändert. Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.
14	Taste >>Betriebsparameter auslesen<<	liest die in der Steuerung hinterlegten Betriebsparameter aus, überträgt sie zum Panel-PC und speichert sie dort ab **Info!** Diese Taste ist erst verfügbar, wenn Sie mit einer gültigen Lognummer am System angemeldet sind. Die Lognummer wird täglich geändert. Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.
15	Taste >>Servicelogbuch<<	zeigt die Maske „Servicelogbuch“ an (Kapitel 6.2.7.15, Seite 153) Im Servicelogbuch werden die Serviceeinsätze der Maschine dokumentiert.
16	Bohrparameter / Wert	zeigt die aktuellen Werte der jeweiligen Bohrparameter an Zum Ändern eines Wertes, tippen Sie auf das entsprechende Eingabefeld in der Spalte „Werte“. Erhöhen oder verringern Sie den Wert über die Bildschirmtastatur oder mit den Tasten >>+<< und >>-<<

Info!
Wenn Sie nicht eingeloggt sind, können Sie nur die Tasten 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12 und 15 verwenden.

Zum Ändern eines Parameters, tippen Sie auf das entsprechende Eingabefeld in der Spalte „Werte“. Erhöhen oder verringern Sie den Wert über die Bildschirmtastatur oder mit den Tasten >>+<< und >>-<<.
Die folgenden Bohrparameter können gewählt werden:

Tab. 6-11 Bohrparameter - Werte[*)]

Zeile	Bohrparameter
Zeile 0	hohes / reduziertes Drehmoment beim Anschrauben
Zeile 1	Betrieb mit/ohne Gestängeschmierung
Zeile 2	manueller Betrieb / Not-Betrieb eingeschaltet
Zeile 3	Verfahrweg Vorschub begrenzen / Verfahrweg Vorschub nicht begrenzen (kabelgeführtes Bohren)
Zeile 4	Betrieb mit/ohne Antifestbohrfunktion
Zeile 5	Deutsch / Englisch / spezielle Sprache
Zeile 6	Schaltabstands des Gestängereinigers in cm
Zeile 7	Einschaltzeit des Gestängereinigers in s
Zeile 8	verstellbarer Winkel im Paddelbereich
Zeile 9	Ansteuerung der Rotation rechts im Paddelbetrieb
Zeile 10	Ansteuerung der Rotation links im Paddelbetrieb
Zeile 11	Anzeige in metrischen/imperialen Einheiten
Zeile 12	Schrittzähler automatisches Befüllen/Entleeren der Gestängebox
Zeile 13	Schrittzähler automatisches Verschrauben der Gestänge
Zeile 14	Schrittzähler automatischer Gestängewechsel
Zeile 15	Grenzwert der Temperatur zur schnellen Vorwärmung des Hydrauliköls
*) die angezeigten Bohrparameter sind abhängig vom gewählten Gestänge	

6.2.7.5 Maske „Service“

Diese Maske erscheint, wenn Sie an der rechten Joystick-Konsole den Schalter >>Service<< schalten.

Info!
Mithilfe der Maske „Service“ können weitere Masken geöffnet werden. Diese dienen zur Überprüfung des Systemstatus oder zur Änderung von Systemparametern. Während des üblichen Bohrbetriebs werden diese Masken nicht benötigt. Aufgrund des Umfangs werden in den nachfolgenden Kapiteln nicht alle Masken, sondern lediglich einige Masken beispielhaft vorgestellt.
Kontaktieren Sie ggf. Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251).

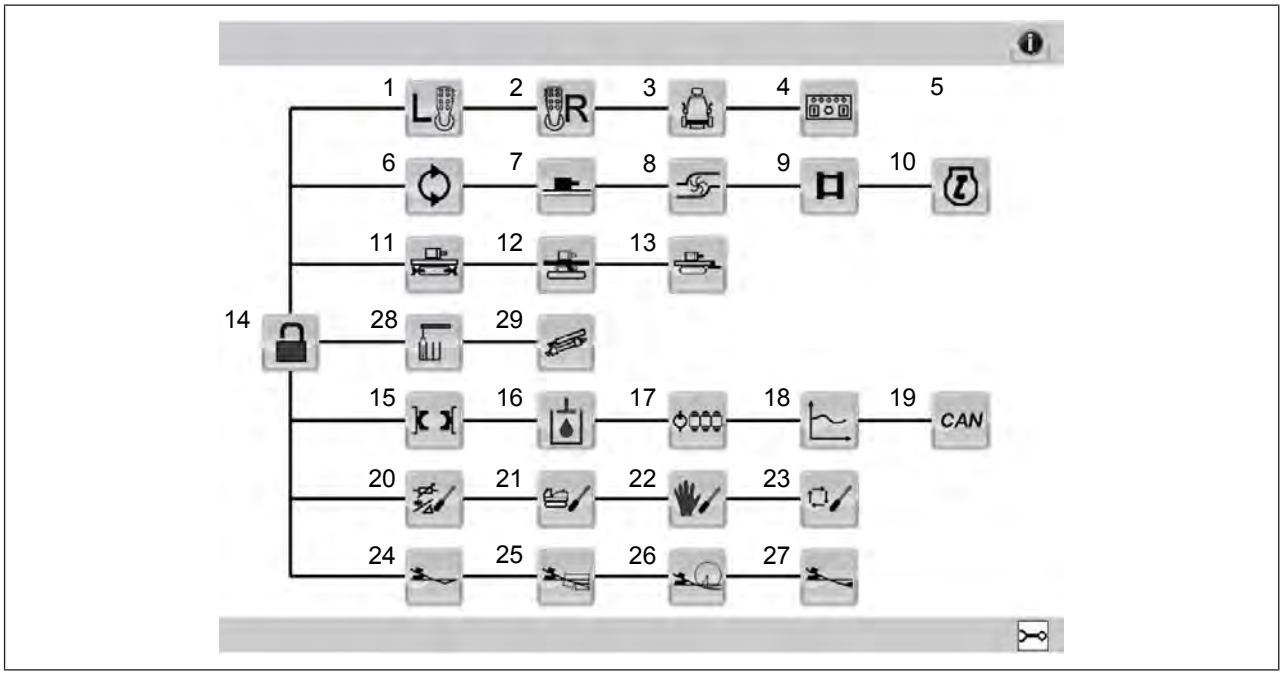


Abb. 6-12 Maske „Service“

Tab. 6-12 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Service“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Joystick links	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des linken Joysticks Betätigen Sie ein Bedienelement am linken Joystick, um dessen Funktion zu prüfen. Bei einwandfreier Funktion leuchtet die entsprechende LED-Anzeige grün.
2	Joystick rechts	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des rechten Joysticks Betätigen Sie ein Bedienelement am rechten Joystick, um dessen Funktion zu prüfen. Bei einwandfreier Funktion leuchtet die entsprechende LED-Anzeige grün.
3	Bediensitz	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des Bediensitzes Betätigen Sie ein Bedienelement am Bediensitz, um dessen Funktion zu prüfen. Bei einwandfreier Funktion leuchtet die entsprechende LED-Anzeige grün.
4	Fernbedienung	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Fernbedienung Betätigen Sie ein Bedienelement an der Fernbedienung, um dessen Funktion zu prüfen. Bei einwandfreier Funktion leuchtet die entsprechende LED-Anzeige grün.

Pos.	Bedienelement	Funktion
5	Fahr-/Gruben-Funkfernbedienung (in Abb. nicht sichtbar)	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Fahr-/Gruben-Funkfernbedienung Betätigen Sie ein Bedienelement an der Fahr-/Gruben-Funkfernbedienung, um dessen Funktion zu prüfen. Bei einwandfreier Funktion leuchtet die entsprechende LED-Anzeige grün. **Info!** Diese Taste ist nur bei angeschlossener Fahr-Funkfernbedienung und/oder Gruben-Funkfernbedienung sichtbar!
6	Rotation	öffnet die Maske „Rotation“ (Kapitel 6.2.7.7, Seite 143)
7	Vorschub	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des Vorschubs
8	Bohrspülungspumpe	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Bohrspülungspumpe
9	Fahrwerk	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des Fahrwerks
10	Dieselmotor	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des Dieselmotors
11	Stützschilder	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Stützschilder
12	Bohrlafette	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Bohrlafette
13	Ankerplatte	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Ankerplatte
14	Eingabe Lognummer	öffnet ein Maske zur Eingabe der Lognummer Ohne gültige Lognummer werden lediglich die digitalen Zustände der Ein- und Ausgänge visualisiert. Eine Einstellmöglichkeit ist erst nach Eingabe einer gültigen Lognummer möglich. **Info!** Die Tasten 21, 22, 23 sind erst verfügbar, wenn Sie mit einer gültigen Lognummer am System angemeldet sind. Die Lognummer wird täglich geändert. Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.
15	Klemmung	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Klemmungen
16	Hydraulik	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Hydraulik
17	Nebenfunktionen	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Nebenfunktionen (Kapitel 6.2.7.6, Seite 142)
18	Ventilkontrolle	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung der Ventile
19	CAN-Bus	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des CAN-Busses
20	Konfiguration Sensoren	öffnet eine Maske zum Konfigurieren der Sensoren (Kapitel 6.2.7.17, Seite 155)
21	Betriebsparameter	öffnet eine Maske zum Einstellen der allgemeinen Maschinenparameter
22	Manuelle Parameter	öffnet eine Maske zum Einstellen der Parameter für den manuellen Bohrbetrieb
23	Automatikparameter	öffnet eine Maske zum Einstellen der Parameter für den automatischen Bohrbetrieb
24	Berechnung Bohrlänge	öffnet die Maske für die Berechnung der ungefähren Bohrlänge (Kapitel 6.2.7.9, Seite 145)
25	Berechnung Set-Back-Länge	öffnet die Maske für die Berechnung des Set-Backs (Kapitel 6.2.7.10, Seite 146)
26	Berechnung Biegeradius	öffnet die Maske für die Berechnung des Biegeradius (Kapitel 6.2.7.11, Seite 148)
27	Berechnung Aufweitparameter	öffnet die Maske für die Berechnung der benötigten Spülungsmenge und der Aufweitgeschwindigkeit (Kapitel 6.2.7.12, Seite 149)
28	Portalkran	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des Portalkrans des Gestängewechselsystems
29	Gestängegreifer Schiebezylinder	öffnet eine Maske zur Funktionsprüfung des Gestängegreifers mit Schiebezylinder

6.2.7.6 Maske „Service - Nebenfunktionen“

Info!
Tasten und Kippschalter zum Ändern von Parametern in dieser Maske sind nur sichtbar, wenn Sie mit einer tagesgültigen Lognummer im System angemeldet sind. Ohne Lognummer werden nur Icons und Werte angezeigt - Sie können keine Änderungen vornehmen.
Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 16 >>Nebenfunktionen<< tippen (Kapitel 6.2.7.5, Seite 140).

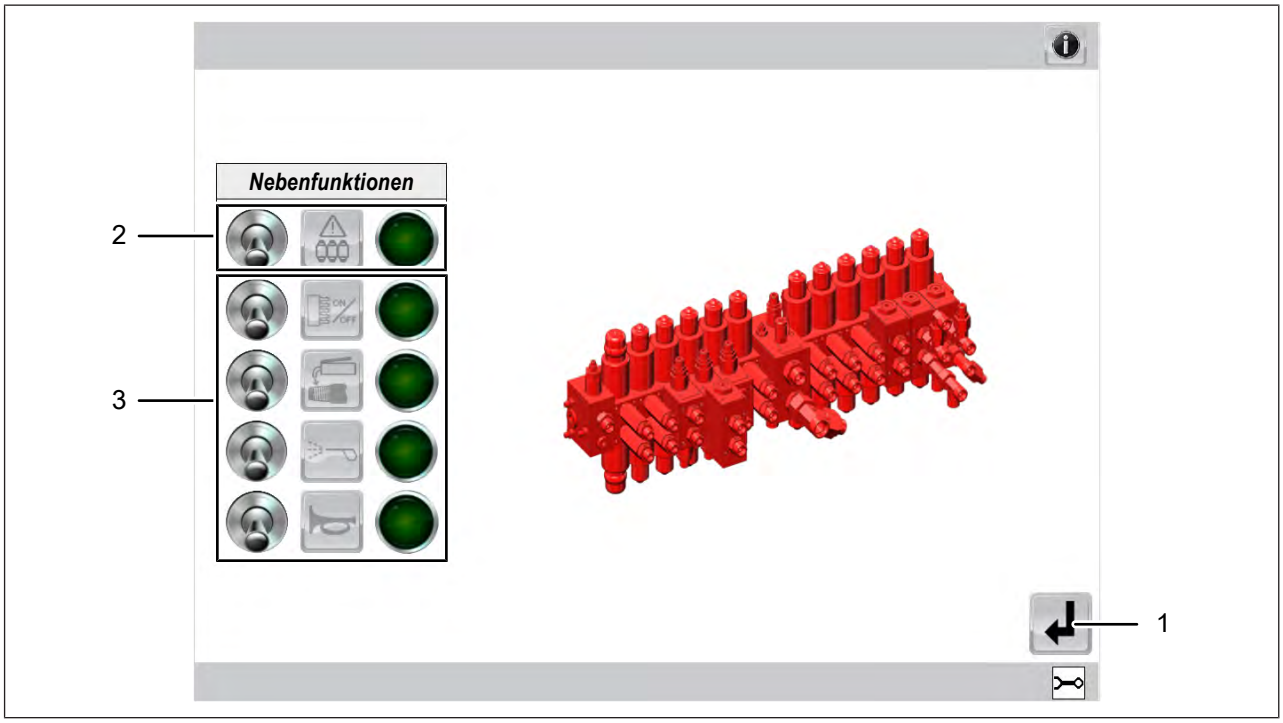


Abb. 6-13 Maske „Nebenfunktionen“

Tab. 6-13 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Nebenfunktionen“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Einstellung sicherheitsrelevante Nebenfunktionen	Tippen Sie auf den Kippschalter, um die Möglichkeit zur Einstellung der sicherheitsrelevanten Nebenfunktionen zu aktivieren bzw. zu belegen. Die Statusanzeige leuchtet, wenn die Einstellmöglichkeit aktiviert ist. Tippen Sie erneut auf den Kippschalter, um die Funktion wieder zu sperren.
3	Einstellung sonstige Nebenfunktionen	Tippen Sie auf den Kippschalter, um die Möglichkeit zur Einstellung der sonstigen Nebenfunktionen zu aktivieren bzw. zu belegen. Die Statusanzeige leuchtet, wenn die Einstellmöglichkeit aktiviert ist. Tippen Sie erneut auf den Kippschalter, um die Funktion wieder zu sperren.

6.2.7.7 Maske „Service - Rotation“

Die Maske „Rotation“ erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 6 >>Rotation<< tippen (Kapitel 6.2.7.5, Seite 140).

In der Maske „Rotation“ können Sie die gezeigten Funktionen manuell setzen.

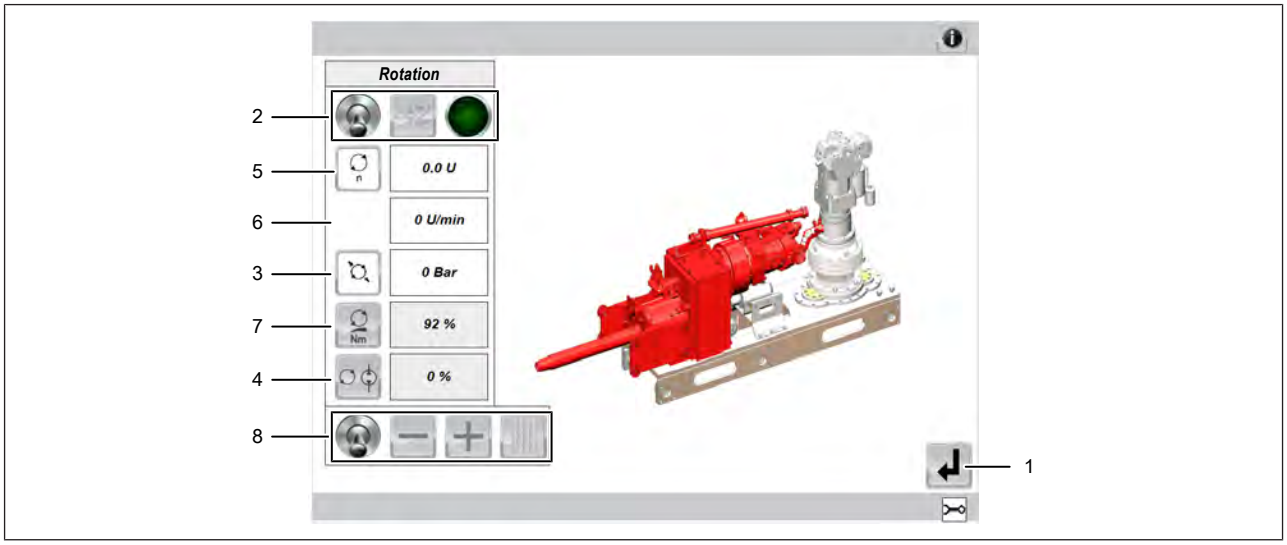


Abb. 6-14 Maske „Rotation“

Info!
Tasten und Kippschalter zum Ändern von Parametern in dieser Maske sind nur sichtbar, wenn Sie mit einer tagesgültigen Lognummer im System angemeldet sind. Ohne Lognummer werden nur Icons und Werte angezeigt - Sie können keine Änderungen vornehmen.
Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.

Tab. 6-14 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Rotation“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Freigabe Rotation (Sicherheitsventil)	gibt die Rotationspumpe (Sicherheitsventil) frei Die Statusanzeige leuchtet grün, wenn die Freigabe aktiviert ist.
3	Pumpen Druck Rotation	zeigt den Druck der Rotationspumpe an (in bar)
4	Ansteuerung Rotation	zeigt die Ansteuerung der Rotationspumpe an
5	Umdrehungen Gestänge	zeigt die Anzahl der Umdrehungen des Gestänges an
6	Drehzahl Gestänge	zeigt die Drehzahl des Gestänges an (in U/min)
7	Verstellung Drehmoment	ändert das Drehmoment des Gestänges (in %)
8	Tasten >>Freigabe<< / >>+<< und >>-<< / >>Bildschirmtastatur<<	Verwenden Sie die Tasten >>+<< und >>-<<, um einen Wert zu erhöhen oder zu verringern. Der geänderte Wert wird direkt übernommen. Alternativ tippen Sie auf die Taste für die Bildschirmtastatur und geben Sie den Wert über diese ein.

6.2.7.8 Maske „Service - Vorschub“

Die Maske „Vorschub“ erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 7 >>Vorschub<< tippen (Kapitel 6.2.7.5, Seite 140).

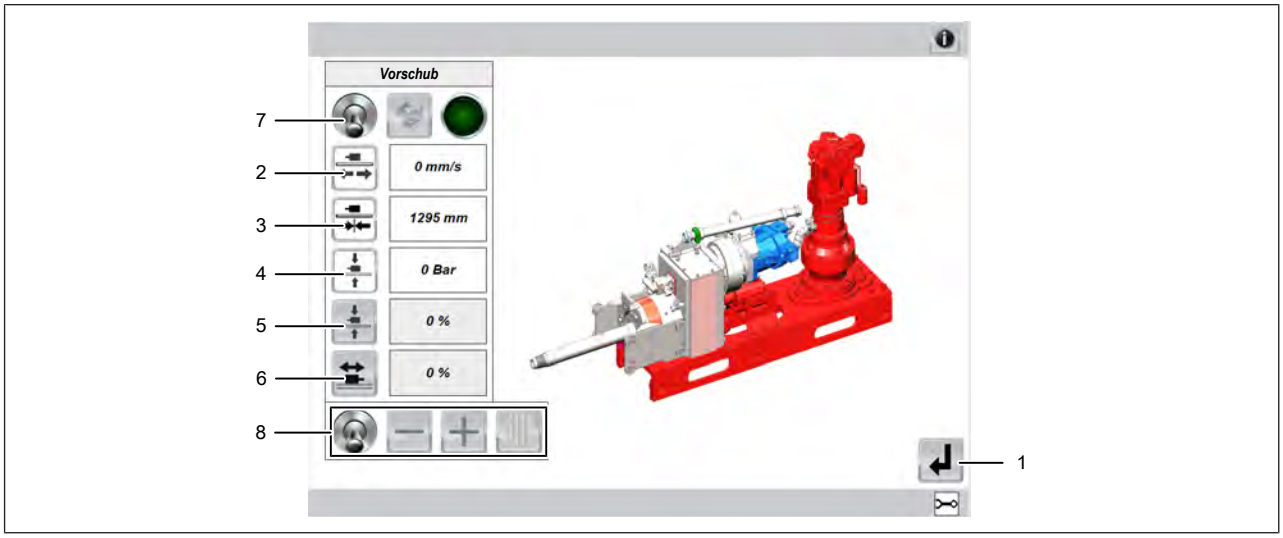


Abb. 6-15 Maske „Vorschub“

Info!
Tasten und Kippschalter zum Ändern von Parametern in dieser Maske sind nur sichtbar, wenn Sie mit einer tagesgültigen Lognummer im System angemeldet sind. Ohne Lognummer werden nur Icons und Werte angezeigt - Sie können keine Änderungen vornehmen.
Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251), um die aktuelle Lognummer zu erfahren.

Tab. 6-15 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Vorschub“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Vorschubgeschwindigkeit	zeigt die aktuelle Vorschubgeschwindigkeit an (in mm/s)
3	Position des Bohrantriebs	zeigt die aktuelle Position des Bohrantriebs an (in mm)
4	Vorschubdruck des Bohrantriebs	zeigt den aktuellen Vorschubdruck des Bohrantriebs an (in bar)
5	Taste >>Vorschubdruck des Bohrantriebs<<	zeigt die aktuelle Ansteuerung des Ventils für die Druckbegrenzung des Vorschubes an (in %)
6	Taste >>Vorschubgeschwindigkeit des Bohrantriebs<<	zeigt die aktuelle Ansteuerung des Ventils für die Vorschubgeschwindigkeit an (in %)
7	Vorschubstufe	zeigt die Schaltstellung des Vorschub-Ventils an Die Statusanzeige leuchtet, wenn die schnelle Stufe des Vorschubs aktiviert ist.
8	Tasten >>Freigabe<< / >>+<< und >>-<< / >>Bildschirmtastatur<<	Verwenden Sie die Tasten >>+<< und >>-<<, um einen Wert zu erhöhen oder zu verringern. Der geänderte Wert wird direkt übernommen. Alternativ tippen Sie auf die Taste für die Bildschirmtastatur und geben Sie den Wert über diese ein.

6.2.7.9 Maske „Service - Ermittlung der ungefähren Bohrlänge“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 24 >>Berechnung Bohrlänge<< tippen.

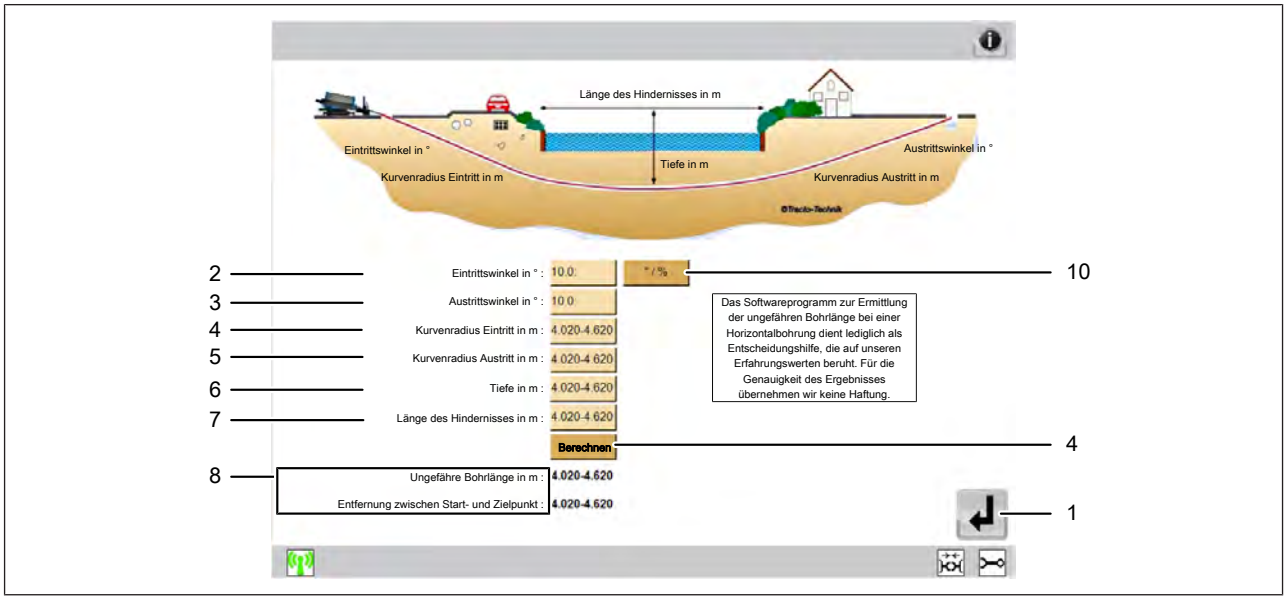


Abb. 6-16 Maske „Ermittlung der ungefähren Bohrlänge“

Tab. 6-16 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Ermittlung der ungefähren Bohrlänge“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Eintrittswinkel	Eingabefeld für den gewünschten Eintrittswinkel der Bohrung (in °) Der Eintrittswinkel ist der Winkel in der Startgrube, mit dem das Bohrgestänge in das Erdreich eindringt, Winkel zwischen Bohrgestänge und Erdoberfläche.
3	Austrittswinkel	Eingabefeld für den gewünschten Austrittswinkel der Bohrung (in °) Der Austrittswinkel ist der Winkel in der Zielgrube, mit dem das Bohrgestänge aus dem Erdreich austritt, Winkel zwischen Bohrgestänge und Erdoberfläche.
4	Kurvenradius	Eingabefeld für den Kurvenradius in m bei Eintritt des Bohrgestänges Der Mindestbiegeradius wird vom Hersteller des Bohrgestänges oder ggf. vom Hersteller des Produktrohres vorgegeben. Wählen Sie hier einen größeren Wert als vorgegeben, um das Gestänge bzw. das Produktrohr nicht zu stark zu belasten.
5	Kurvenradius	Eingabefeld für den Kurvenradius in m bei Austritt des Bohrgestänges (siehe auch Eingabefeld 4)
6	Bezugstiefe	Eingabefeld für die gewünschte Bohrtiefe in m
7	Hindernislänge	Eingabefeld für die Länge der Strecke (in m), die geradeaus gebohrt werden muss, um das Hindernis zu überwinden
8	Bohrlänge	Anzeige der errechneten Bohrlänge und der Entfernung zwischen Start- und Zielpunkt in m
9	Taste >>Berechnen<<	Tippen Sie auf diese Taste, um die Berechnungen der Bohrlänge und der Entfernung zwischen Start- und Zielpunkt auf Grundlage der zuvor definierten Eingaben durchzuführen.
10	Taste >>° / %<<	Tippen Sie auf diese Taste, um bei der Werteingabe für den Eintritts- und Austrittswinkel zwischen Grad und Prozent zu wechseln.

6.2.7.10 Maske „Service - Berechnung der Set-Back-Länge“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 25 >>Berechnung Set-Back-Länge<< tippen (Kapitel 6.2.7.5, Seite 140).

In dieser Maske wird der Wert berechnet, um den die Maschine zurückgesetzt werden muss.

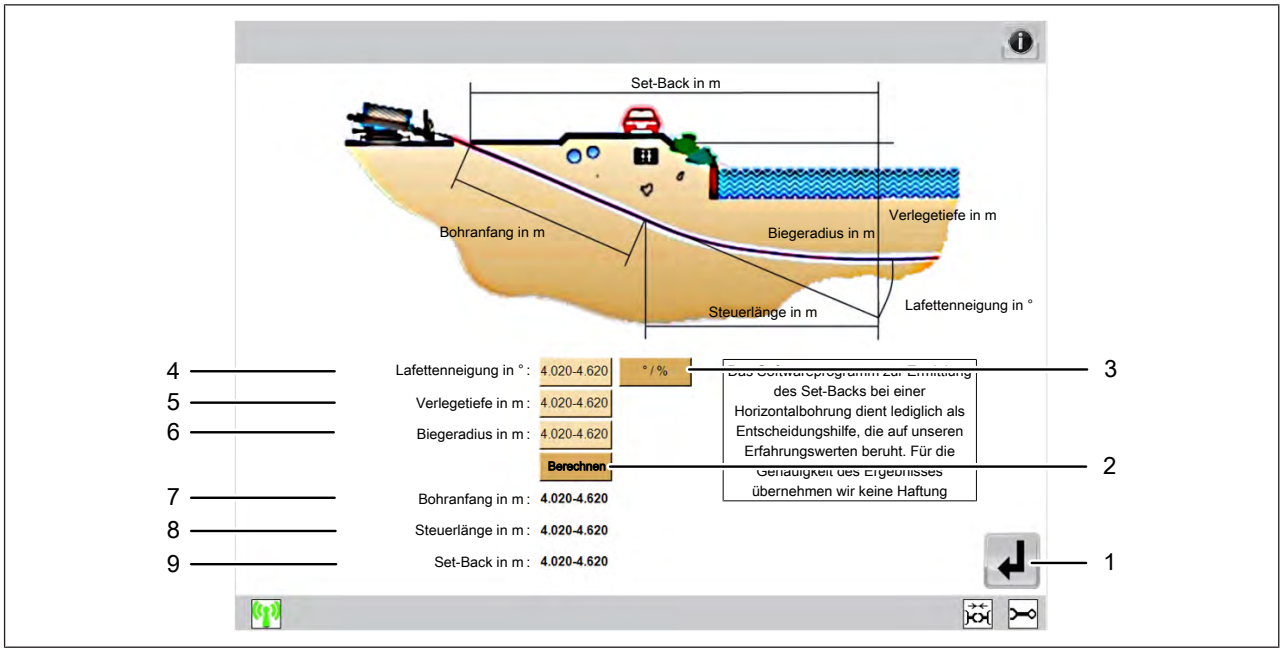


Abb. 6-17 Maske „Berechnung der Set-Back-Länge“

Tab. 6-17 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Berechnung der Set-Back-Länge“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>Berechnen<<	Tippen Sie auf diese Taste, um den Bohranfang, die Steuerlänge und den Wert für Set-Back auf Grundlage der zuvor definierten Eingaben zu errechnen.
3	Taste >>° / %<<	Tippen Sie auf diese Taste, um bei der Werteingabe für die Neigung der Bohrlafette zwischen Grad und Prozent zu wechseln.
4	Bohrlafettenneigung	Eingabefeld für den gewünschten Eintrittswinkel der Bohrung (in °) Der Eintrittswinkel ist der Winkel in der Startgrube, mit dem das Bohrgestänge in das Erdreich eindringt, Winkel zwischen Bohrgestänge und Erdoberfläche.
5	Verlegetiefe	Eingabefeld für die gewünschte Bohrtiefe in m
6	Biegeradius	Eingabefeld für den Biegeradius des Bohrgestänges bzw. Produktrohres (in m) Der Mindestbiegeradius wird vom Hersteller des Bohrgestänges oder vom Hersteller des Produktrohres vorgegeben.
7	Bohranfang	Anzeige der errechneten Länge (in m) für die gerade Bohrung im Neigungswinkel der Bohrlafette

Pos.	Bedienelement	Funktion
8	Steuerlänge	Anzeige der errechneten Steuerlänge in m Die Steuerlänge ist die Strecke, auf der das Bohrgestänge von der Neigung zurück in die Horizontale gebracht werden muss.
9	Set-Back	Anzeige der errechneten Set-Back-Länge (in m) Die Set-Back-Länge ist die Länge, um welche die Maschine zurückgesetzt werden muss, damit der minimal zulässige Biegeradius der Bohrtrasse nicht unterschritten wird.

6.2.7.11 Maske „Service - Umrechnung Biegeradius“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 26 >>Berechnung Biegeradius<< tippen.

In dieser Maske wird berechnet, wieviel Grad pro Meter Gestänge gesteuert werden muss, um bei dem eingegeben minimalen Biegeradius das Gestänge in die horizontale Lage zu verfahren.

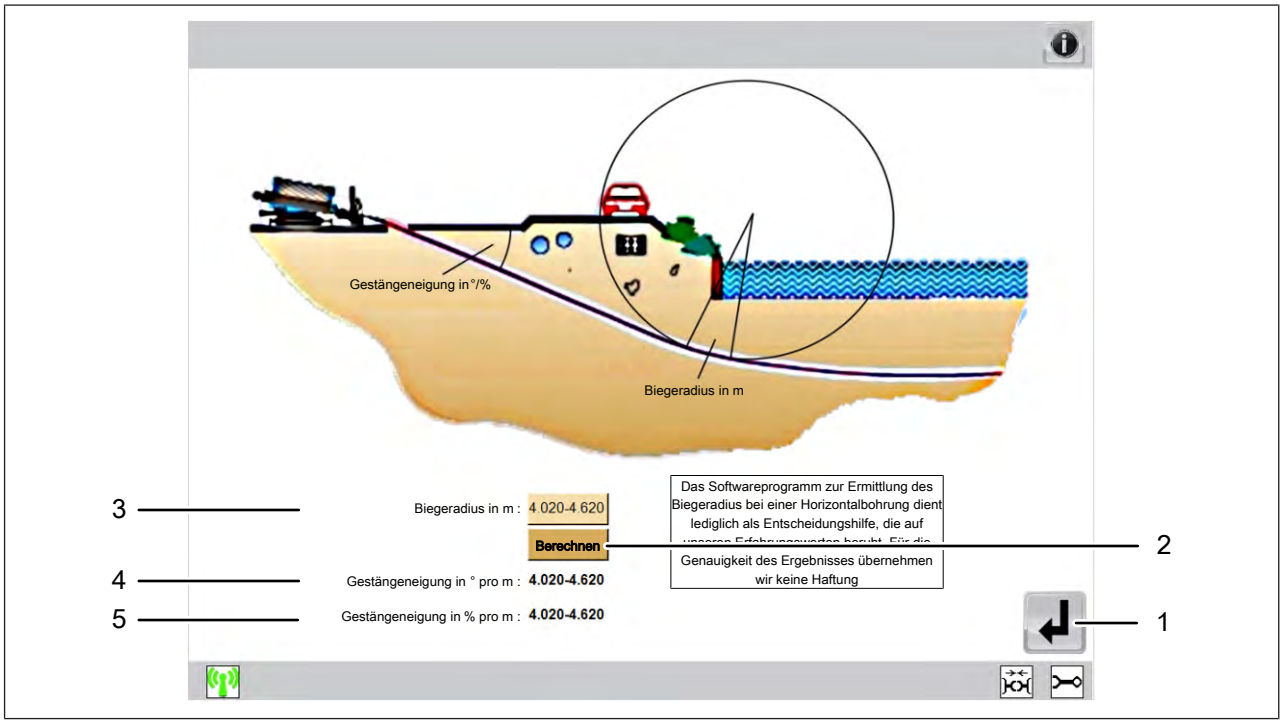


Abb. 6-18 Maske „Umrechnung Biegeradius“

Tab. 6-18 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Umrechnung Biegeradius“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>Berechnen<<	Tippen Sie auf diese Taste, um die Gestängeneigung auf Grundlage der zuvor definierten Eingaben zu errechnen.
3	Biegeradius	Eingabefeld für den Biegeradius des Bohrgestänges bzw. Produktrohres (in m) Der Mindestbiegeradius wird vom Hersteller des Bohrgestänges oder vom Hersteller des Produktrohres vorgegeben. Wählen Sie hier einen größeren Wert als vorgegeben, um das Bohrgestänge bzw. Produktrohr nicht zu stark zu belasten.
4	Gestängeneigung	Anzeige des errechneten Neigungswinkels (in °/m Bohrgestänge), um die horizontale Lage zu erreichen
5	Gestängeneigung	Anzeige des errechneten Neigungswinkels (in %/m Bohrgestänge), um die horizontale Lage zu erreichen

6.2.7.12 Maske „Service - Berechnung der Aufweitparameter“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 27 >>Berechnung Aufweitparameter<< tippen (Kapitel 6.2.7.5, Seite 140).

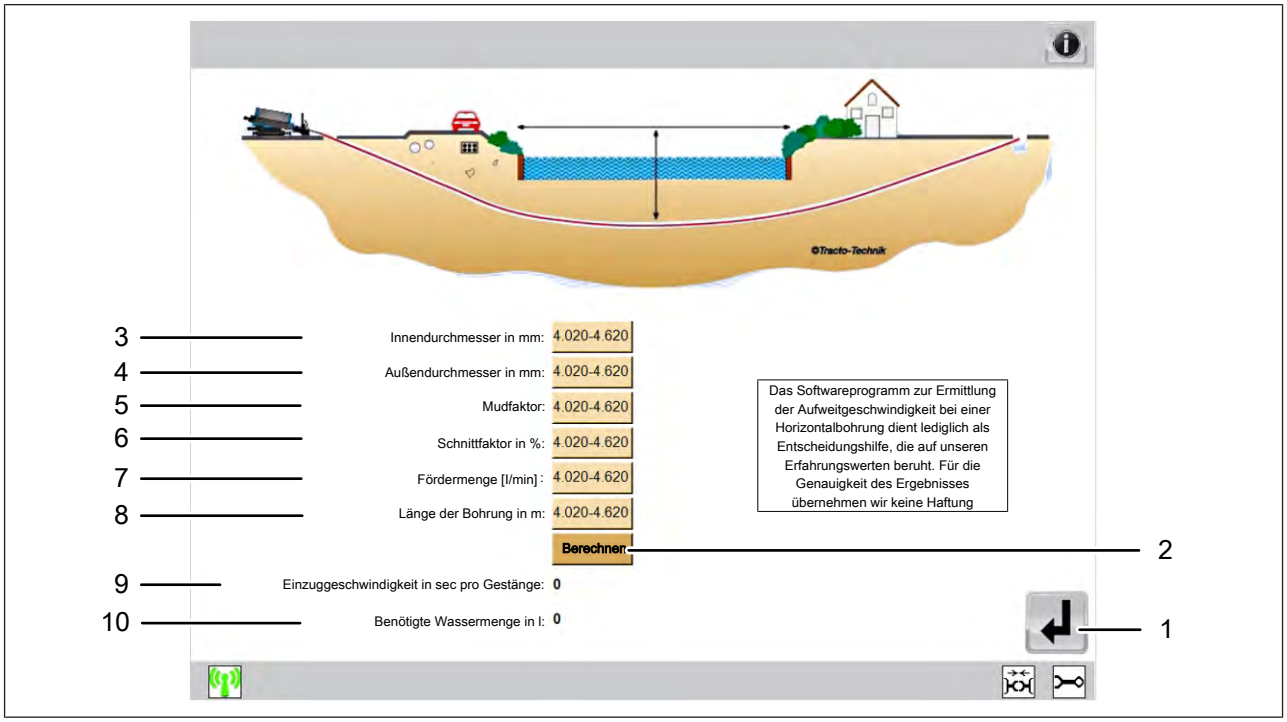


Abb. 6-19 Maske „Berechnung der Aufweitparameter“

Tab. 6-19 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Berechnung der Aufweitparameter“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>Berechnen<<	Tippen Sie auf diese Taste, um die Gestängeneigung auf Grundlage der zuvor definierten Eingaben zu errechnen.
3	Innendurchmesser	Eingabefeld für den vorherigen Bohrdurchmesser (in mm)
4	Außendurchmesser	Eingabefeld für den aktuell vorgesehenen Außendurchmesser (in mm)
5	Mudfaktor	Faktor, bzw. Verhältnis der Menge zwischen Bohrflüssigkeit und Bohrklein, die notwendig ist, um das Bohrklein aus der Bohrung zu transportieren
6	Schnittfaktor	Eingabefeld für den Faktor (in %) für die vom Aufweitkopf geschnittene Menge Erdreich Der Rest Erdreich wird verdrängt.
7	Fördermenge	Eingabefeld für die Soll-Fördermenge der Bohrflüssigkeitspumpe (in l/min)
8	Länge der Bohrung	Eingabefeld für die Bohrlänge (in m)
9	Einzuggeschwindigkeit	Anzeige der berechneten Einzuggeschwindigkeit (in s/Gestänge)
10	Benötigte Wassermenge	Anzeige der notwendigen Wassermenge (in l)

6.2.7.13 Maske „Zugkraftmessung einstellen“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Bohrbetrieb“ auf die Taste >>Zugkraftmessung einstellen<< tippen (Kapitel 6.2.7.3, Seite 134).
Durch das Markieren der Zeile mit dem entsprechenden Rohrdurchmesser ergibt sich die maximale Zugkraft, die beim Einzug des Rohres nicht überschritten werden darf.
Wird die maximale Zugkraft nicht aus der Tabelle übernommen, kann diese auch direkt mit Hilfe einer Nummerntastatur eingegeben werden, indem der Taster neben der maximalen Zugkraftanzeige gedrückt wird.

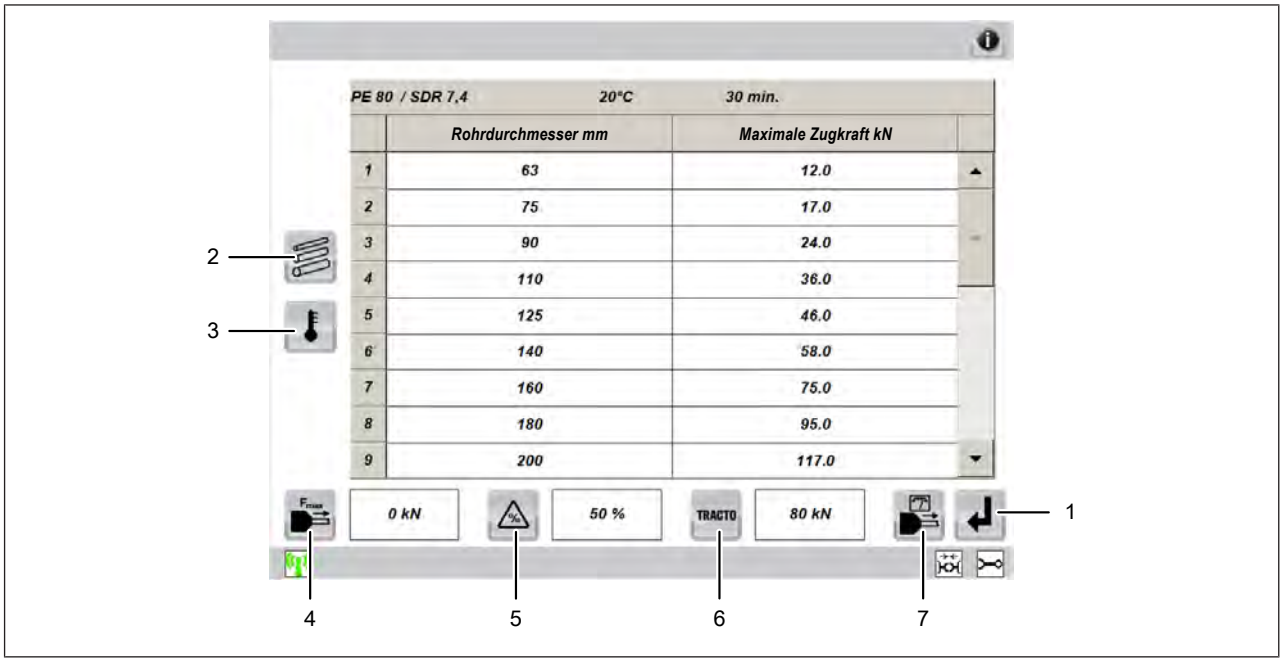


Abb. 6-20 Maske „Zugkraftmessung einstellen“

Tab. 6-20 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Zugkraftmessung einstellen“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>Auswahl<<	Auswahl zwischen den Rohrtypen PE 80 SDR 7,4 / PE 80 SDR 11 / PE 100 SDR 11 und PE 100 SDR 17 SDR 17,6
3	Taste >>Temperatur<<	Vorgabe der maximalen Zugkraft für eine Umgebungstemperatur von 20 °C und 40 °C
4	Taste >>Maximale Zugkraft<<	Vorgabe der maximalen Zugkraft für den ausgewählten Rohrdurchmesser
5	Taste >>Prozent<<	Vorgabe eines Warnbereichs Überschreitet dabei die Zugkraft eine prozentuale Grenze der maximalen Zugkraft, wird der Bediener mit einer Fehlermeldung und einer wechselnden Hintergrundfarbe in der Zugkraftanzeige gewarnt. Dabei wechselt die Hintergrundfarbe von grün auf gelb. Bei einem Überziehen des Rohres würde sich der Hintergrund von gelb nach rot ändern.
6	Taste >>Zugkörper<<	Umschaltung zwischen einem 80 kN-, einem 150 kN- und einem 400 kN–Messkörper
7	Taste >>Messen<<	startet die Zugkraftmessung Starten Sie die Zugkraftmessung erst nach dem Eingeben der Parameter.

6.2.7.14 Serviceintervallanzeige

Beim Starten der Maschine erscheint 50 Stunden, bevor ein Service fällig ist, folgende Hinweismeldung:



Abb. 6-21 Hinweis auf Serviceintervall

Nach dem Überschreiten des Servicezeitpunkts wird beim Starten der Maschine eine Warnmeldung ausgegeben:



Abb. 6-22 Serviceintervall abgelaufen

Der Service ist notwendig, wenn eine definierte Betriebsstundenzahl überschritten wurde. Die Betriebsstundenzahl kann vom TRACTO-TECHNIK-Kundendienst, einem autorisierten Händler sowie von Ihnen selbst eingestellt werden. Um das Serviceintervall einzustellen, geben Sie zunächst eine fünfstellige Servicenummer ein. Diese erhalten Sie von Ihrem TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

1. Öffnen Sie die Maske „Maschinenparameter“, indem Sie auf die Taste 21 >>Betriebsparameter<< in der Maske „Service“ tippen (Kapitel 6.2.7.5, Seite 140).
2. Wählen Sie den Parameter für das Serviceintervall in der Zeile 16 der Maske „Maschinenparameter“ aus und drücken Sie die Plus-Taste.

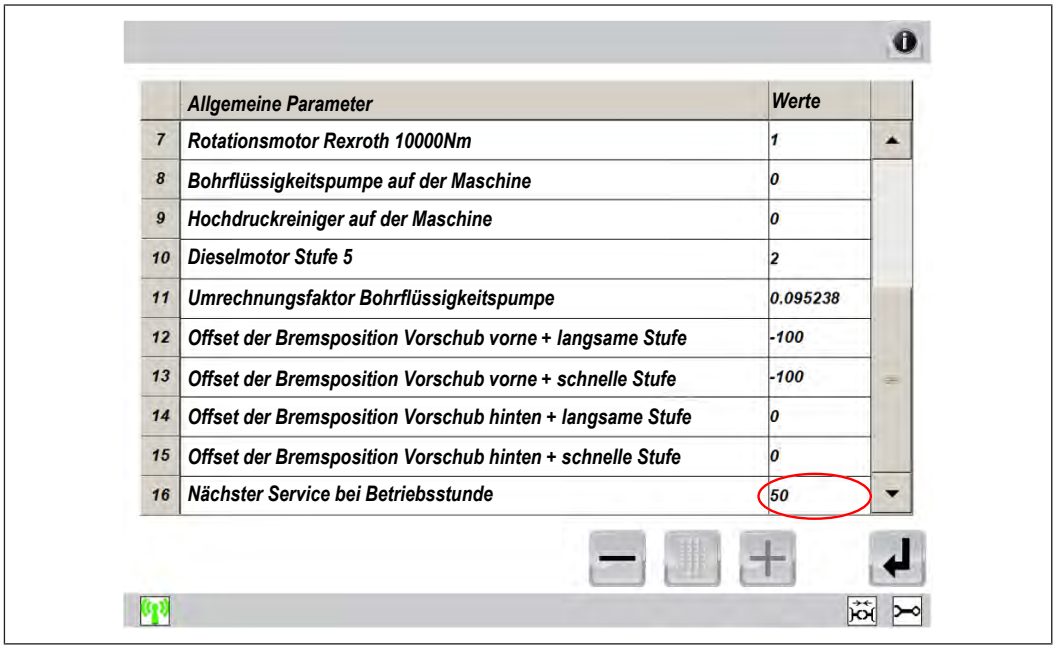


Abb. 6-23 Maske „Maschinenparameter“

⇨ Ein Fenster zum Eingeben der Servicenummer wird angezeigt.



Abb. 6-24 Eingabe der Servicenummer

3. Geben Sie die Ihnen zugewiesene Servicenummer ein.
4. Geben Sie das Serviceintervall ein.

⇨ Der Wert wird in das Servicelogbuch übernommen (Kapitel 6.2.7.15, Seite 153).

6.2.7.15 Maske „Servicelogbuch“

Die Maske „Servicelogbuch“ erscheint, wenn Sie in der Maske „Einstellungen Bohrparameter“ auf die Taste >>Servicelogbuch<< tippen (Kapitel 6.2.7.4, Seite 137).

Im Servicelogbuch werden das Datum, die Uhrzeit und die Betriebsstunden eingetragen. Außerdem wird vermerkt, wer die Inspektion durchgeführt hat.

In der Ansicht werden die letzten Einträge zuerst dargestellt.

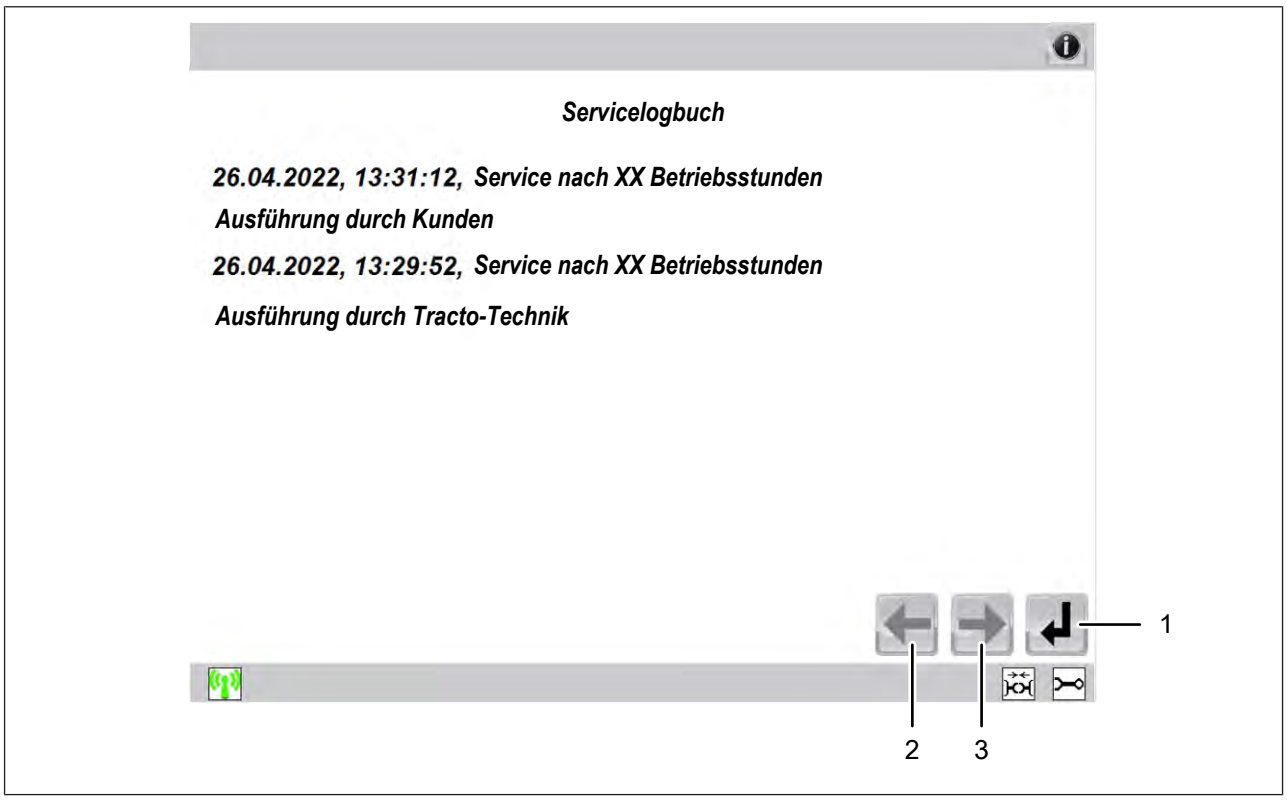


Abb. 6-25 Maske „Servicelogbuch“

Tab. 6-21 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Servicelogbuch“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>zurückblättern<<	blättert in der Maske eine Seite zurück
3	Taste >>vorblättern<<	blättert in der Maske eine Seite vor

6.2.7.16 Maske „Fehlerlogbuch“

Die Maske „Fehlerlogbuch“ erscheint, wenn Sie in der Maske „Einstellungen Bohrparameter“ auf die Taste >>Fehlerlogbuch<< tippen (Kapitel 6.2.7.4, Seite 137).

Jeder Logbucheintrag enthält das Datum und die Uhrzeit zum Auftreten des Ereignisses, die Fehlergruppe, die Fehlernummer und einen Kurztext, welcher die Fehlermeldung beschreibt.

In der Ansicht werden die letzten Einträge zuerst dargestellt.

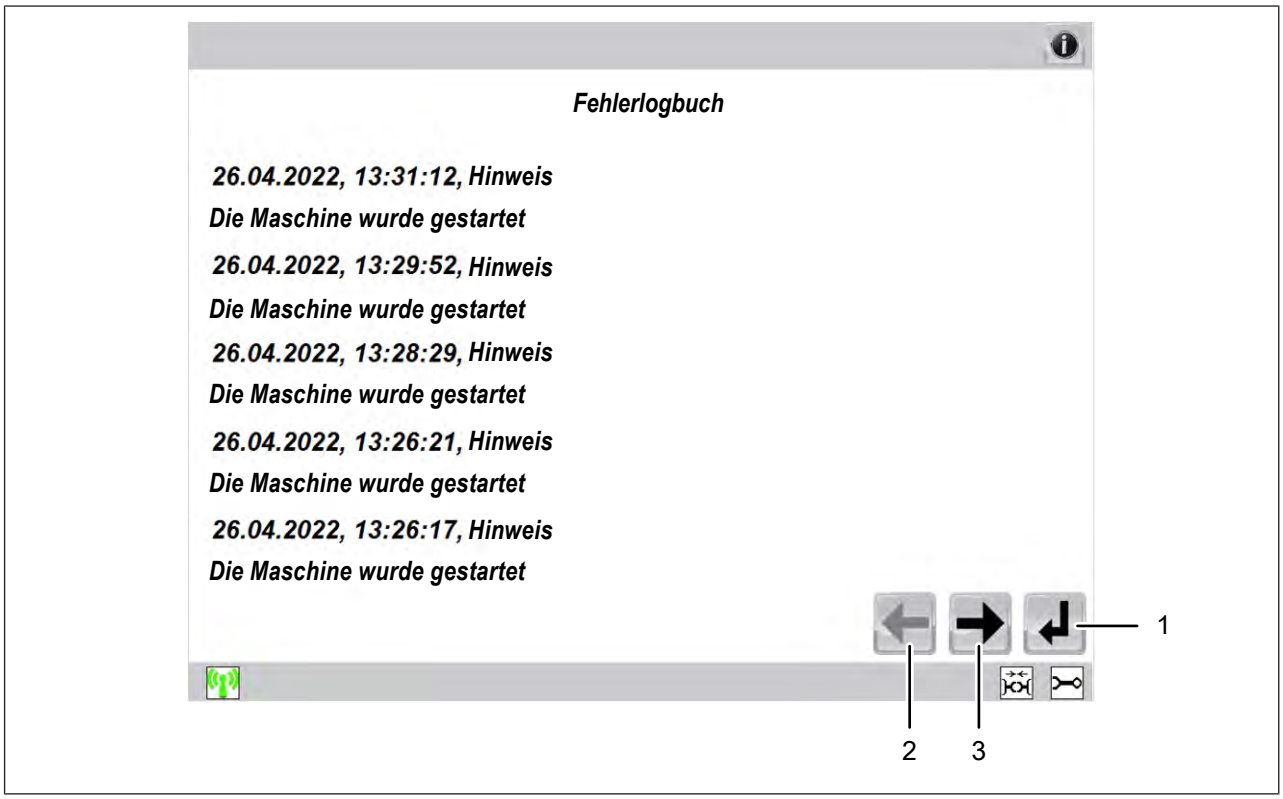


Abb. 6-26 Maske „Fehlerlogbuch“

Tab. 6-22 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Fehlerlogbuch“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>zurückblättern<<	blättert in der Maske eine Seite zurück
3	Taste >>vorblättern<<	blättert in der Maske eine Seite vor

6.2.7.17 Maske „Konfiguration Sensoren“

Die Maske „Konfiguration Sensoren“ erscheint, wenn Sie in der Maske „Service“ auf die Taste 20 >>Konfiguration Sensoren<< tippen (Kapitel 6.2.7.5, Seite 140).

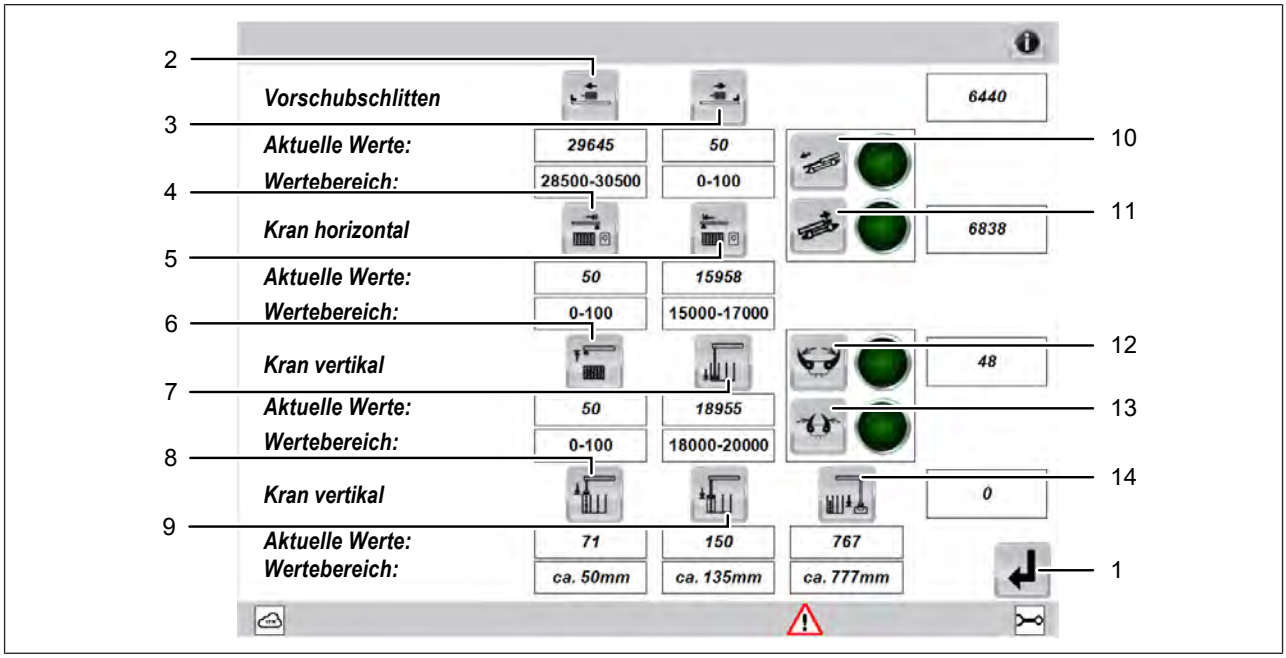


Abb. 6-27 Maske „Konfiguration Sensoren“

Tab. 6-23 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Konfiguration Sensoren“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>Vorderer Anschlag<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Vorschubschlitten am vorderen Anschlag
3	Taste >>Hinterer Anschlag<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Vorschubschlitten am hinteren Anschlag
4	Taste >>Linker Anschlag<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Portalkran am linken Anschlag
5	Taste >>Rechter Anschlag<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Portalkran am rechten Anschlag
6	Taste >>Oberer Anschlag<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Portalkran am oberen Anschlag
7	Taste >>Unterer Anschlag<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Portalkran am unteren Anschlag
8	Taste >>Gestänge über dem vollen Fach<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Portalkran mit vollen Greifer über einem vollen Fach
9	Taste >>Oberstes Gestänge im Fach<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Portalkran mit leerem Greifer beim Greifen des obersten Gestänges in einem vollen Fach
10	Taste >>Verschiebezylinder ausfahren<<	fährt den Schiebezylinder des Portalkrans aus Die LED leuchtet grün, wenn der Zylinder ausgefahren wird.
11	Taste >>Verschiebezylinder einfahren<<	fährt den Schiebezylinder des Portalkrans ein Die LED leuchtet grün, wenn der Zylinder eingefahren wird.
12	Taste >>Greifer auf<<	öffnet den Greifer Die LED leuchtet grün, wenn der Greifer geöffnet wird.

Pos.	Bedienelement	Funktion
13	Taste >>Greifer zu<<	schließt den Greifer Die LED leuchtet grün, wenn der Greifer geschlossen wird.
14	Taste >>Ablageposition in der Bohrachse<<	übernimmt den aktuellen Wert für den Portalkran mit vollem Greifer für die Ablageposition in der Bohrachse

HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Maschine durch falsch eingestellte Sensoren!

- Bei der Inbetriebnahme der Maschine müssen Sie die Sensoren für den Vorschubschlitten und das Gestängemagazin konfigurieren.
- Durch Aufrufen der Maske „Konfiguration Sensoren“ wird automatisch der Not-Betrieb aktiviert.
- Der Verschiebezylinder des Portalkrans und der Gestängegreifer können mit den Tasten 10–13 auf dem Display angesteuert werden. Alle anderen Funktionen werden mithilfe der Joysticks angesteuert.

Bei der Konfiguration der Sensoren werden folgende Bewegungen im Not-Betrieb gefahren:

– der Vorschubschlitten gegen den hinteren und vorderen Anschlag
– der Portalkran über die Bohrachse und das äußerste Fach (Fach 8)
– der Portalkran gegen den oberen und unteren Anschlag
– der Portalkran in die oberste Fachposition
– der Portalkran über die oberste Fachposition
– der Portalkran über die Gestängeauflage

Um einen Ausfall der konfigurierten Sensoren zu bemerken, müssen sich die abgespeicherten Werte in einem festen Toleranzbereich befinden. Weicht ein abgespeicherter Wert von diesem ab, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Unter den aktuellen Sensorwerten sind die Toleranzbereiche der Sensoren angegeben.

Darüber hinaus wird überprüft, dass der aktuelle Messwert der Sensoren die abgespeicherten Konfigurationswerte nicht um einen definierten Wert (0,5 mA) unter- bzw. überschreitet.

Wurde z. B. der Vorschubschlitten am vorderen Anschlag mit einem Konfigurationswert von 29713 Impulsen abgespeichert, wird ein Fehler ausgegeben, wenn der aktuelle Messwert den Wert von 29713 + 300 Impulsen überschreitet.

Übernehmen Sie mit der entsprechend gekennzeichneten Displaytaste den Wert, wenn eine der beschriebenen Positionen angefahren wurde.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Maschine durch falsch eingestellte Sensoren!

- Die für die Konfiguration bewegten Antriebe werden gegen Anschläge gefahren. Warten Sie vor dem Abspeichern der einzelnen Positionen, bis sich die Achsen entspannt haben. Dies erkennen Sie daran, dass sich die auf der rechten Seite des Menüs angezeigten Werte nicht mehr verändern.
- Schließen Sie den Konfigurationsvorgang nach dem Drücken der Tasten mit der Bestätigungsabfrage ab.

Um den Wert zu übernehmen, bestätigen Sie die Werteänderung noch in einer Abfrage.
– Tippen Sie auf die Taste >>OK<< (1), um den Wert zu übernehmen oder
– auf die Taste >>Abbruch<< (2), um die Übernahme zu verhindern.

Die Abfrage verhindert ein unbeabsichtigtes Verstellen der Maschine.

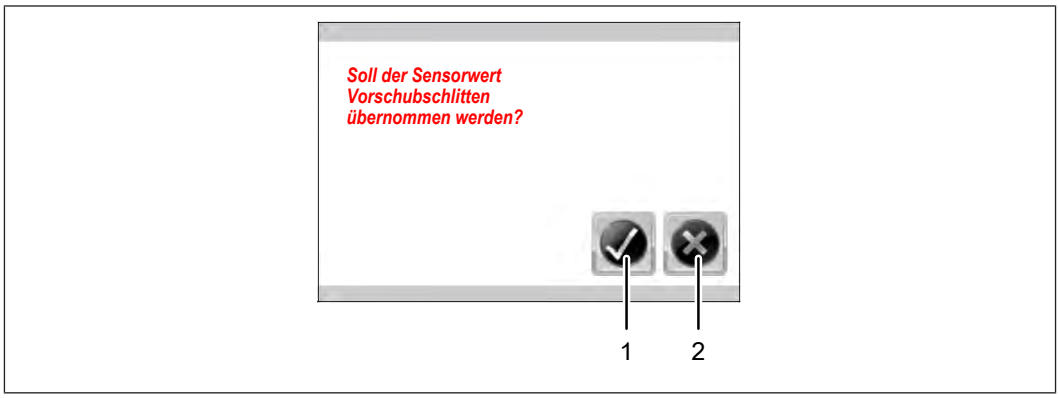


Abb. 6-28 Bestätigungsabfrage

Nachfolgend ist die genaue Vorgehensweise beim Konfigurieren der Sensoren des Vorschubschlittens und des Portalkrans beschrieben.

Vorschubschlitten hinten

1. Fahren Sie den Portalkran über das Magazin.
2. Öffnen Sie die Maske „Konfiguration Sensoren“.
3. Fahren Sie den Vorschubschlitten gegen den hinteren Anschlag der Bohrlafette.
4. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Hinterer Anschlag<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte 50 Inkremente betragen.

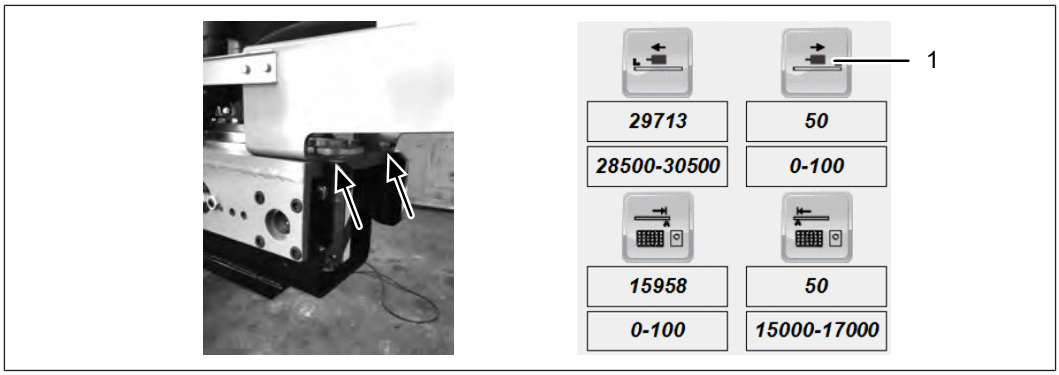


Abb. 6-29 Konfiguration „Vorschubschlitten hinten“

Vorschubschlitten vorne

1. Fahren Sie den Vorschubschlitten gegen den vorderen Anschlag der Bohrlafette.
2. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Vorderer Anschlag<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte zwischen 28500 und 30500 Inkrementen liegen.

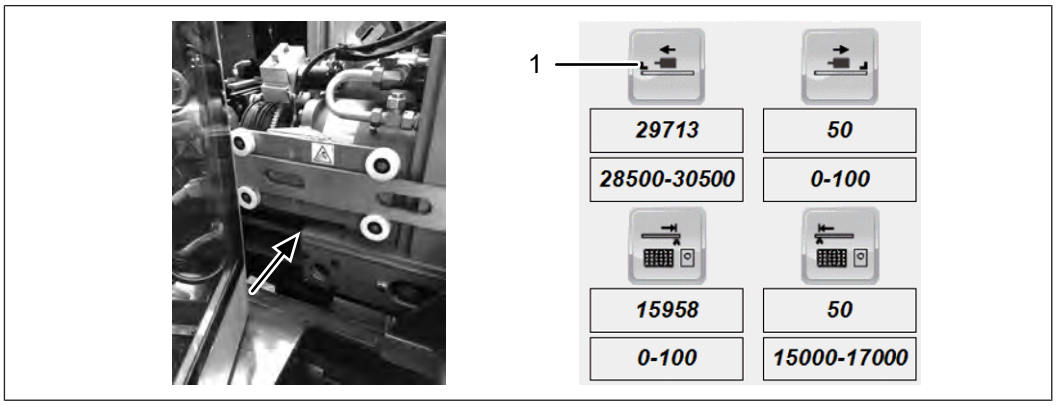


Abb. 6-30 Konfiguration „Vorschubschlitten vorne“

Portalkran links

HINWEIS

Kollisionsgefahr zwischen Portalkran und Vorschubschlitten!

- Stellen Sie vor der Konfiguration des Portalkrans sicher, dass der Vorschubschlitten am hinteren Anschlag der Lafette steht.

1. Fahren Sie den Vorschubschlitten gegen den hinteren Anschlag der Bohrlafette.
2. Fahren Sie den Portalkran gegen den linken Anschlag über der Bohrachse.
3. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Linker Anschlag<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte 50 Inkremente betragen.

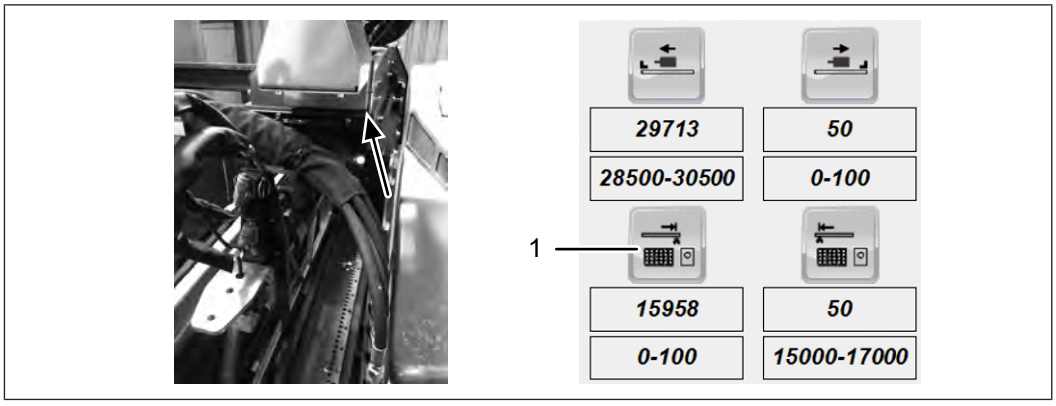


Abb. 6-31 Konfiguration „Portalkran links“

Portalkran rechts

HINWEIS

Kollisionsgefahr zwischen Portalkran und Vorschubschlitten!

- Stellen Sie vor der Konfiguration des Portalkrans sicher, dass der Vorschubschlitten am hinteren Anschlag der Lafette steht.

1. Fahren Sie den Vorschubschlitten gegen den hinteren Anschlag der Bohrlafette.
2. Fahren Sie den Portalkran gegen den rechten Anschlag.
3. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Rechter Anschlag<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte zwischen 15000 und 17000 Inkrementen liegen.

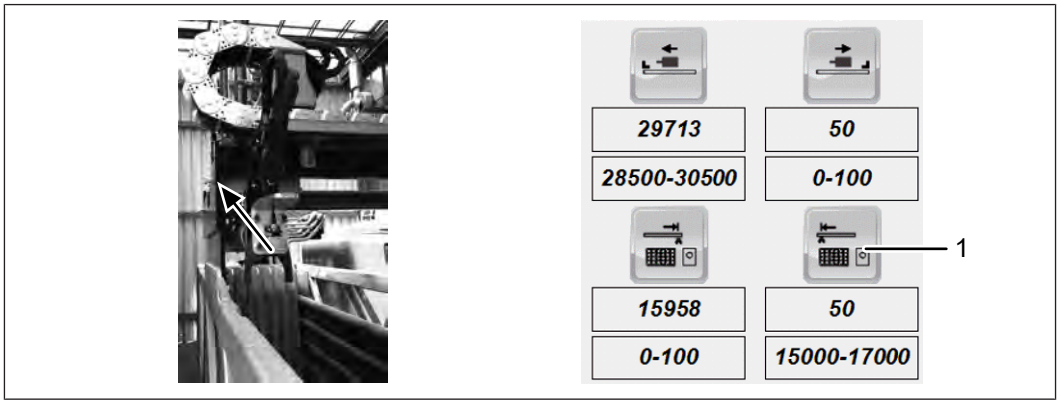


Abb. 6-32 Konfiguration „Portalkran rechts“

Portalkran oben

HINWEIS

Kollisionsgefahr zwischen Portalkran und Vorschubschlitten!

- Stellen Sie vor der Konfiguration des Portalkrans sicher, dass der Vorschubschlitten am hinteren Anschlag der Lafette steht.

Info!
Für die Konfiguration der vertikalen Achse des Portalkrans muss sich ein Gestänge im Greifer befinden.

1. Leeren Sie ein Gestängefach und nehmen Sie ein Gestänge mit den Greifern des Portalkrans auf.
2. Fahren Sie den Portalkran mit dem Gestänge über das leere Fach.
3. Fahren Sie den Portalkran gegen den oberen Anschlag.

4. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Oberer Anschlag<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte 50 Inkremente betragen.

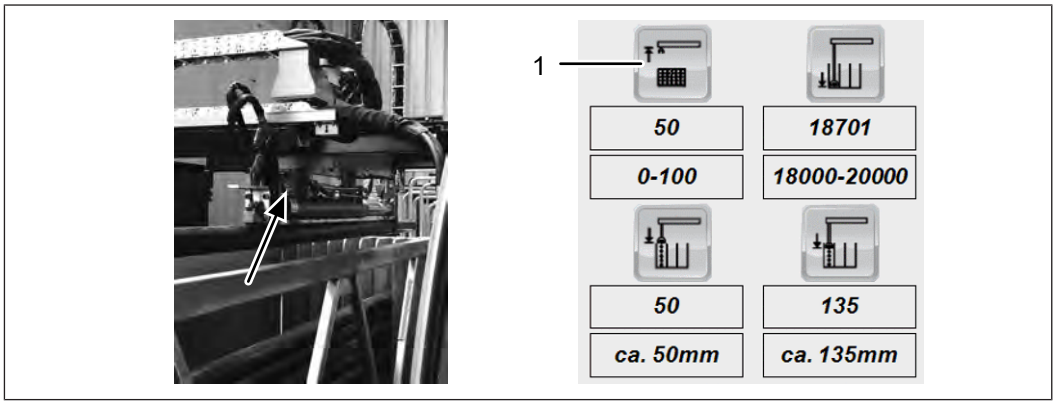


Abb. 6-33 Konfiguration „Portalkran oben“

Portalkran unten

HINWEIS

Kollisionsgefahr zwischen Portalkran und Vorschubschlitten!

- Stellen Sie vor der Konfiguration des Portalkrans sicher, dass der Vorschubschlitten am hinteren Anschlag der Lafette steht.

Info!
Für die Konfiguration der vertikalen Achse des Portalkrans muss sich ein Gestänge im Greifer befinden.

1. Leeren Sie ein Gestängefach und nehmen Sie ein Gestänge mit den Greifern des Portalkrans auf.
2. Fahren Sie den Portalkran mit dem Gestänge auf die unterste Position im leeren Gestängefach.
3. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Unterer Anschlag<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte zwischen 18000 und 20000 Inkrementen liegen.

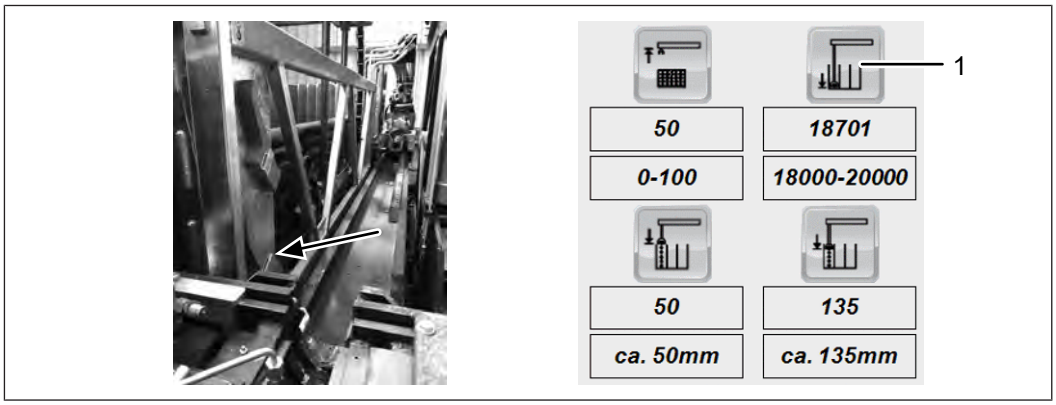


Abb. 6-34 Konfiguration „Portalkran unten“

Info!
Bei der ersten Inbetriebnahme oder wenn die Gestänge abgenutzt sind, ist es erforderlich, folgende Positionen des Gestänges neu zu konfigurieren:

- Die Position über dem Magazin.
- Die oberste Position in einem Fach.
- Die Ablageposition in der Bohrachse.

Gestänge über dem vollen Fach

Info!
Um zu erkennen, dass ein Fach schon voll ist, fahren Sie ein volles Fach mit einem Gestänge an.

1. Fahren Sie den Portalkran mit einem Gestänge über ein volles Fach im Gestängemagazin.
2. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Gestänge über dem vollen Fach<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte ca. 50 mm betragen.

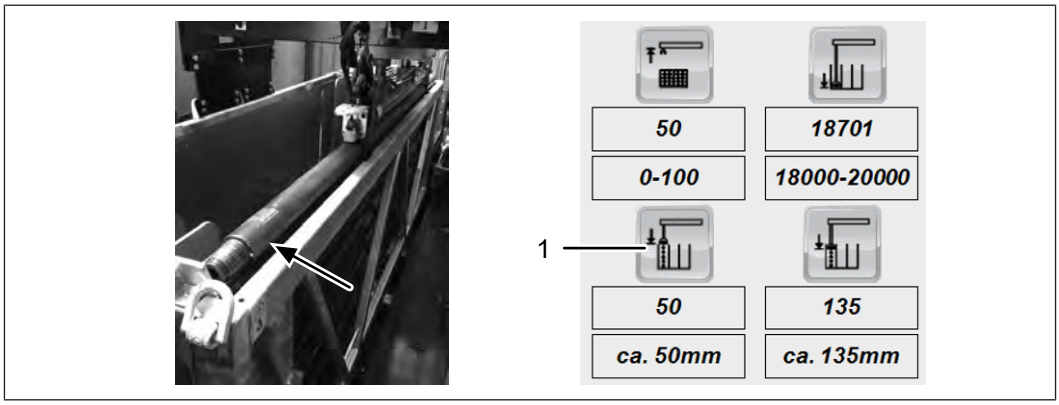


Abb. 6-35 Konfiguration „Gestänge über dem vollen Fach“

Oberstes Gestänge im Fach

Info!
Um beim Ablegen des letzten Gestänges erkennen zu können, wenn ein Fach voll ist, fahren Sie ein volles Fach mit einem leeren Gestängegreifer an.

1. Fahren Sie den Portalkran mit offenem Gestängegreifer über ein volles Fach im Gestängemagazin.
2. Greifen Sie das oberste Gestänge im Fach.

3. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Oberstes Gestänge im Fach<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte ca. 135 mm betragen.

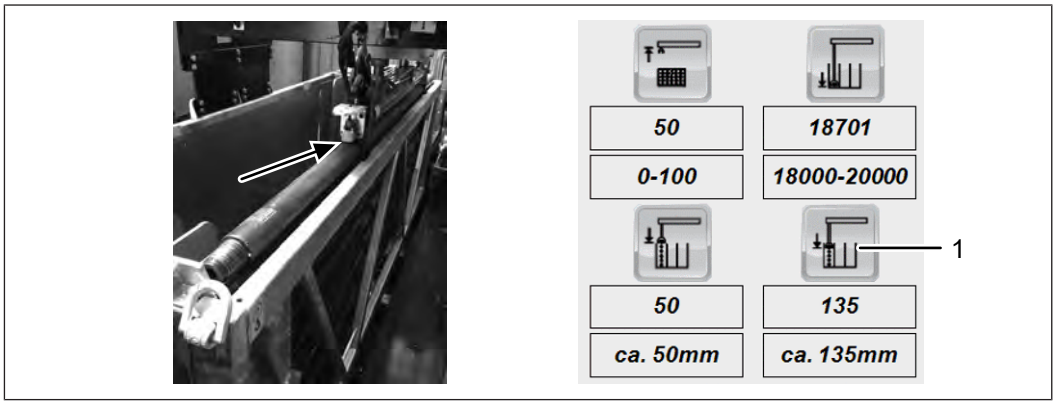


Abb. 6-36 Konfiguration „Oberstes Gestänge im Fach“

Ablageposition in der Bohrachse

Info!

Bei der ersten Inbetriebnahme oder bei einem Datenverlust ist es erforderlich, die Ablageposition über der Bohrachse neu zu konfigurieren.

1. Fahren Sie den Portalkran, mit einem Gestänge im Greifer, in die Ablageposition in der Bohrachse
2. Speichern Sie die Position mit der Taste >>Ablageposition in der Bohrachse<< (1).
   ⇨ Der angezeigte Wert sollte ca. 777 mm betragen.

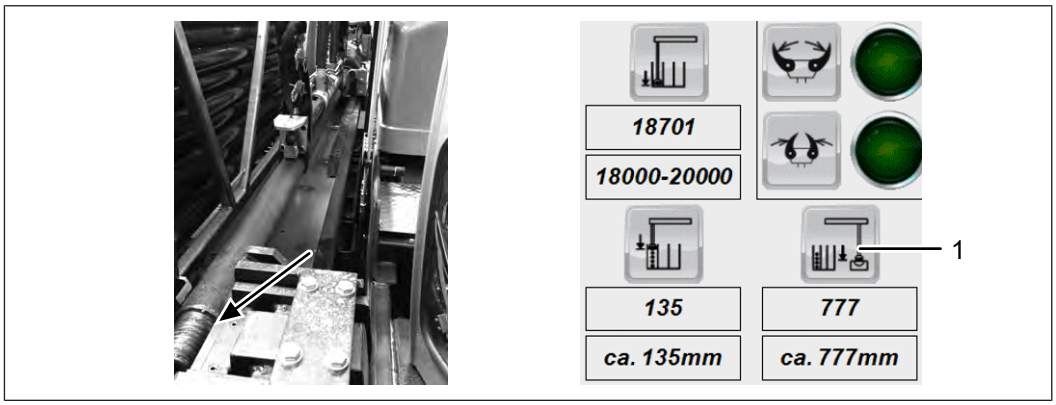


Abb. 6-37 Konfiguration „Ablageposition in der Bohrachse“

6.2.7.18 Maske „Versionsnummer“

Die Maske „Versionsnummer“ erscheint, wenn Sie in der Titelzeile der anderen Masken auf die Taste >>Allgemeine Informationen<< tippen (Kapitel 6.2.7, Seite 130).



Abb. 6-38 Maske „Versionsnummer“

Tab. 6-24 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Versionsnummer“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Zurück<<	wechselt in die vorherige Maske
2	Taste >>TRACTO<<	startet das Ersatzteile- und Serviceprogramm „Tractron“
3	Taste >>Zubehör<<	ruft den Zubehörkatalog auf

6.2.8 Unterprogramm „Grundolog III“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Einstellungen Bohrparameter“ auf die Taste >>Grundolog III<< tippen (Kapitel 6.2.7.4, Seite 137).

Mit der vorliegenden Programmversion können Sie Zugkraftmessprotokolle auf der Maschine anfertigen und direkt als E-Mail versenden.

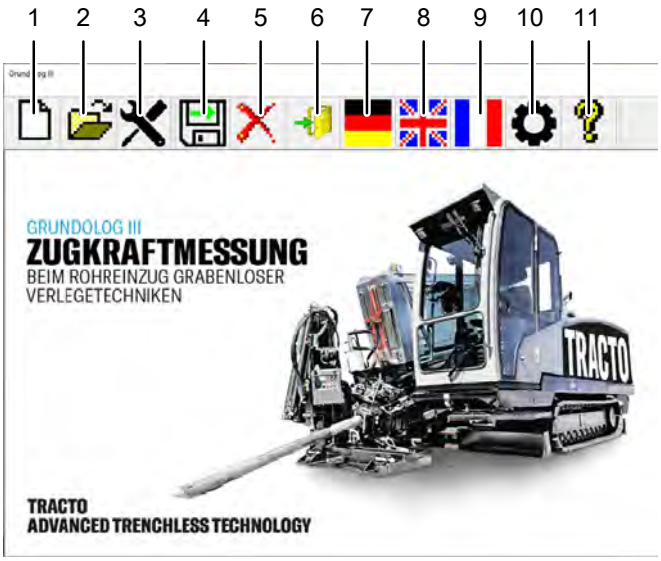


Abb. 6-39 Maske „Grundolog III“

Tab. 6-25 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Grundolog III“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Neu<<	öffnet eine Maske zur Eingabe von Informationen über die Baustelle (Kapitel 6.2.8.1, Seite 165)
2	Taste >>Öffnen<<	öffnet ein Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter DAT-Dateien (Kapitel 6.2.8.2, Seite 166) Markierte Dateien können anschließend geöffnet werden.
3	Taste >>Konfiguration Messkörper<<	öffnet eine Maske zur Konfiguration des Messkörpers (Kapitel 6.2.8.3, Seite 169)
4	Taste >>Sichern<<	sichert die BDA-Daten auf einen angeschlossenen USB-Stick (Kapitel 6.2.8.4, Seite 170)
5	Taste >>Löschen<<	öffnet ein Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter DAT-Dateien (Kapitel 6.2.8.5, Seite 171) Markierte Dateien können anschließend gelöscht werden.
6	Taste >>Beenden<<	beendet das Unterprogramm „Grundolog III“
7	Taste >>Deutsch<<	schaltet die Oberflächensprache des Programms auf „Deutsch“
8	Taste >>Englisch<<	schaltet die Oberflächensprache des Programms auf „Englisch“
9	Taste >>Französisch<<	schaltet die Oberflächensprache des Programms auf „Französisch“
10	Taste >>Optionen<<	öffnet ein Fenster zur Eingabe von Informationen und zur Auswahl von Optionen für die Ausgabe (Kapitel 6.2.8.6, Seite 172)
11	Taste >>Informationen<<	öffnet ein Fenster mit Informationen zum Programm (Kapitel 6.2.8.7, Seite 173)

6.2.8.1 Zugkraftdaten auslesen und neu anlegen

Info!
Nutzen Sie zur Eingabe von Zahlen und Buchstaben die „Onlinetastatur“. Um diese zu öffnen, drücken Sie die Taste >>ABC<< links unten auf dem Bildschirm.



Abb. 6-40 Onlinetastatur

Legen Sie eine neue Datei wie folgt an:

1. Drücken Sie auf die Taste >>NEU<< im Startbildschirm.
   ⇨ Ein Fenster zur Eingabe der Baustelleninformationen wird angezeigt.

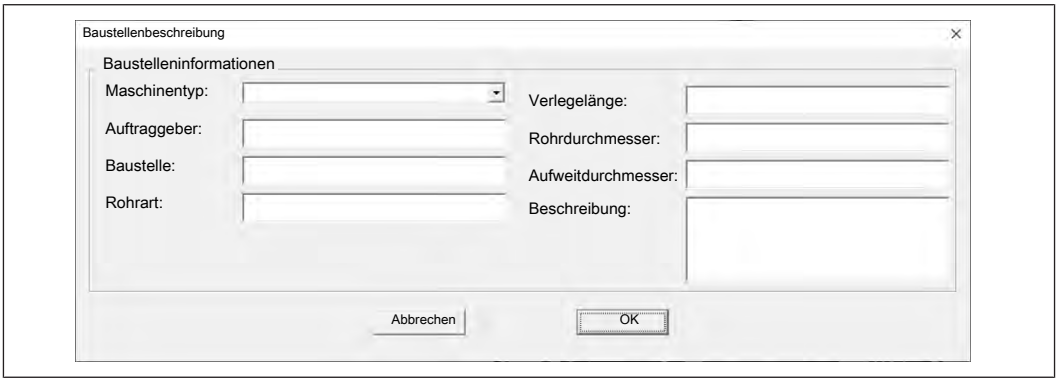


Abb. 6-41 Baustellenbeschreibung

2. Drücken Sie die Taste >>ABC<< auf dem Bildschirm, um die Tastatur unterhalb des Fensters anzuzeigen.
3. Drücken Sie in das Eingabefeld im Fenster „Baustelleninformation“, welches Sie bearbeiten möchten.
4. Geben Sie die notwendigen Informationen mit der Tastatur ein.
5. Beenden Sie die Eingabe durch Drücken der Taste >>X<< am rechten, oberen Rand der Tastatur.
6. Drücken Sie im Fenster „Baustellenbeschreibung" die Taste >>OK<<, um die Daten zu speichern und um ein PDF für den Versand mit E-Mail vorzubereiten.

6.2.8.2 Zugkraftdaten öffnen

Durch Drücken der Taste >>Öffnen<< in der Maske „Grundolog III“ öffnet sich folgendes Fenster:

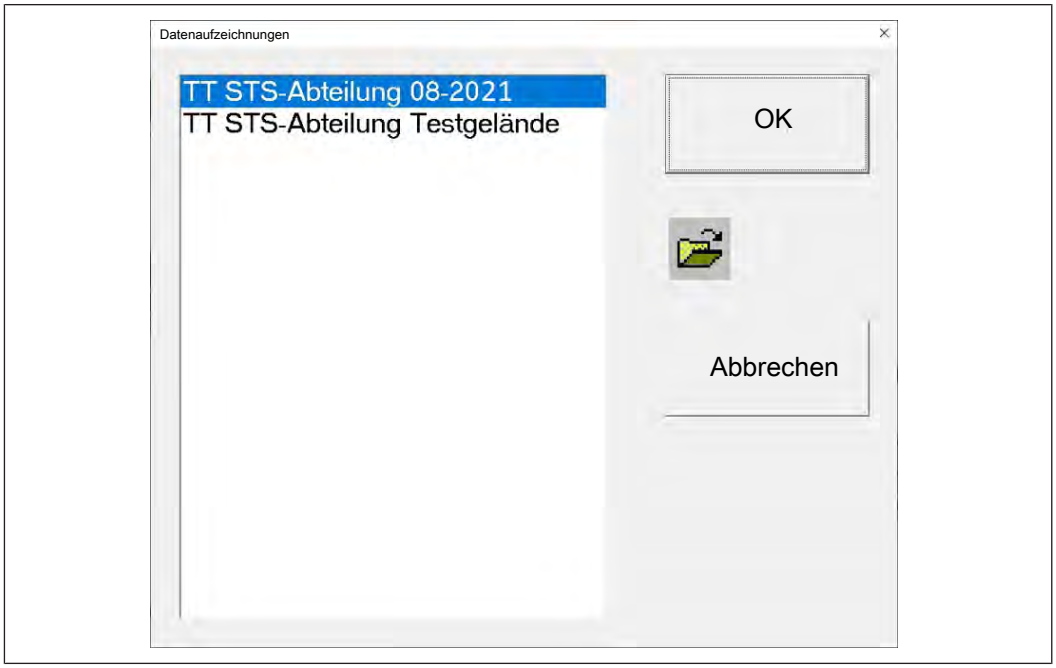


Abb. 6-42 Zugkraftdaten auswählen

1. Tippen Sie auf die gewünschte Datei, um diese zu markieren.
2. Drücken Sie die Taste >>OK<<, um ein Fenster mit den Zugkraftdaten anzuzeigen.
   ⇨ Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

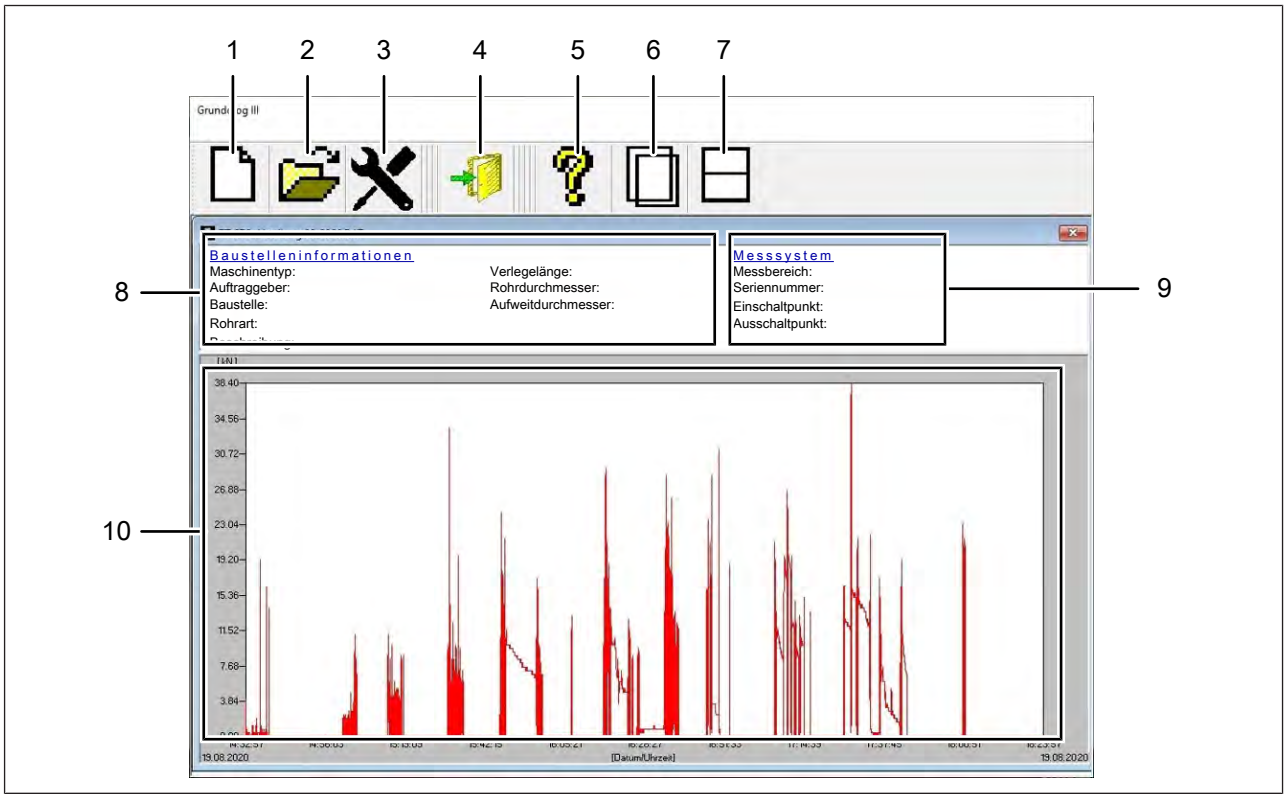


Abb. 6-43 Zugkraftdaten

Tab. 6-26 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Zugkraftdaten“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Neu<<	öffnet eine Maske zur Eingabe von Informationen über die Baustelle (Kapitel 6.2.8.1, Seite 165)
2	Taste >>Öffnen<<	öffnet das Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter DAT-Dateien (Kapitel 6.2.8.2, Seite 166) Markierte Dateien können anschließend geöffnet werden.
3	Taste >>Konfiguration Messkörper<<	öffnet eine Maske zur Konfiguration des Messkörpers (Kapitel 6.2.8.3, Seite 169)
4	Taste >>Beenden<<	beendet das Unterprogramm „Grundolog III“
5	Taste >>Informationen<<	öffnet ein Fenster mit Informationen zum Programm
6	Taste >>Überlappend<<	ordnet die geöffneten Fenster überlappend an
7	Taste >>Nebeneinander<<	ordnet die geöffneten Fenster nebeneinander an
8	Bereich „Baustelleninformation“	zeigt die eingegebenen Informationen zur Baustelle an
9	Bereich „Messsystem“	zeigt die eingegebenen Informationen zum Messkörper an
10	Datenbereich	zeigt die Zugkraftdaten als Grafik an

Option „Senden“

Durch Drücken der optionalen Taste >>Senden<< in der Maske „Zugkraftdaten“ öffnet sich ein Pop-up-Fenster mit einer Abfrage:

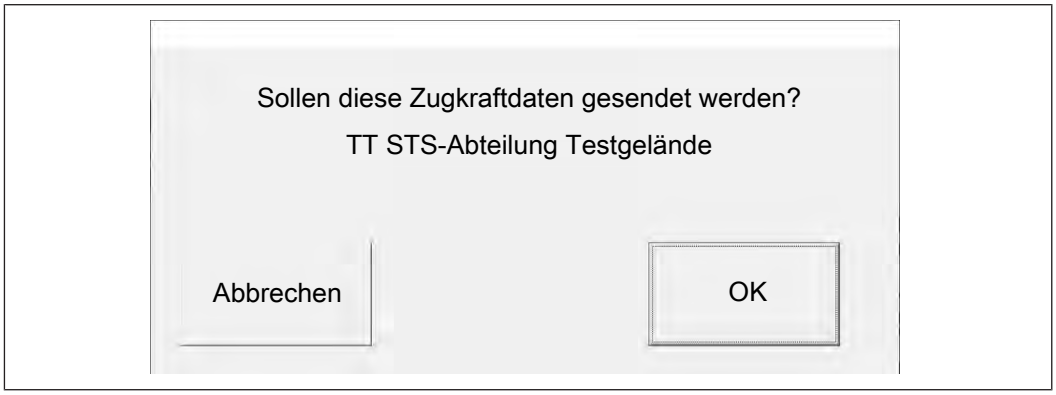


Abb. 6-44 Daten senden

Drücken Sie die Taste >>OK<<, um die ausgewählten Zugkraftdaten zu senden.

Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Fenster mit den Zugkraftdaten zurück.

6.2.8.3 Konfiguration Messkörper

Durch Drücken der Taste >>Konfiguration Messkörper<< in der Maske „Grundolog III“ öffnet sich folgendes Fenster:

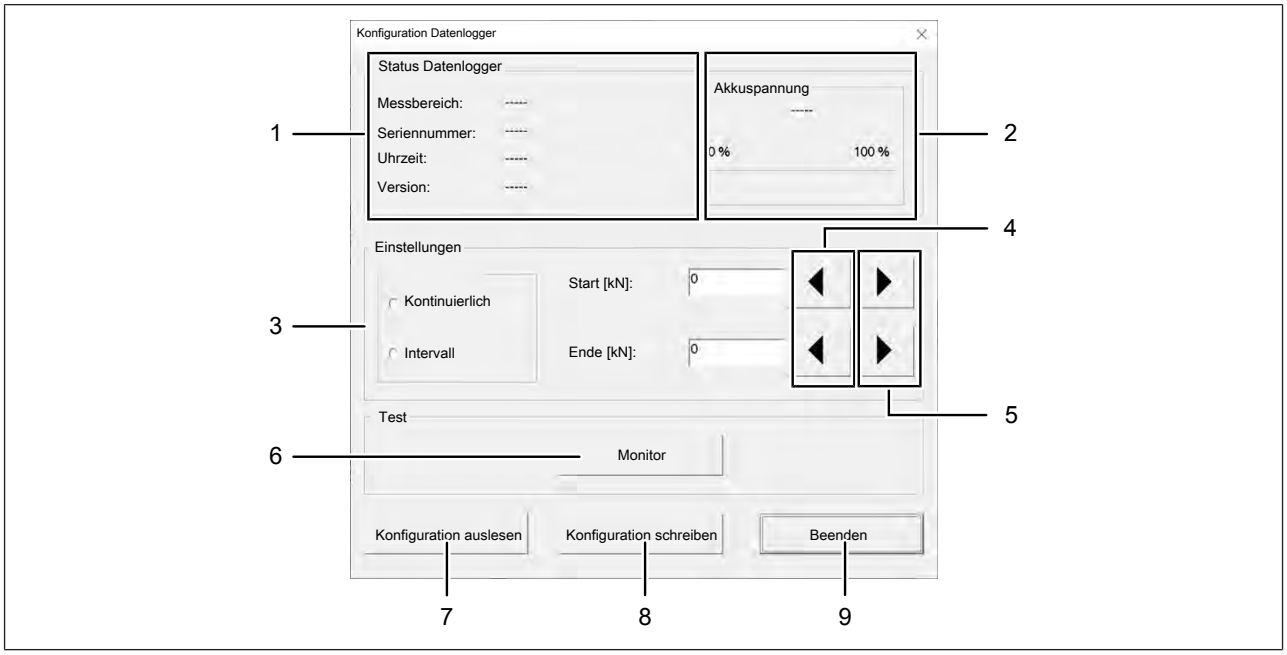


Abb. 6-45 Konfiguration Datenlogger

Tab. 6-27 Anzeigen und Bedienelemente des Fensters „Konfiguration Datenlogger“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Bereich „Status Datenlogger“	zeigt Messbereich, Seriennummer, Uhrzeit und Version des Datenloggers nach Auslesen der Konfiguration an
2	Bereich „Akkuspannung“	zeigt die Akkuspannung und den Ladezustand in Prozent an
3	Bereich „Einstellungen“	Wählen Sie „Kontinuierlich“, wenn die Zugkraftmessung ab dem Startwert kontinuierlich durchgeführt werden soll. Wählen Sie „Intervall“, wenn die Zugkraftmessung nur im Bereich zwischen „Start“ und „Ende“ durchgeführt werden soll. „Start“ gibt den Startwert an, bei dem die Zugkraftmessung beginnen soll. „Ende“ gibt im Modus „Intervall“ den Wert an, bei dem die Zugkraftmessung gestoppt wird.
4	Taste >>Pfeil links<<	erniedrigt den Wert im nebenstehenden Feld um 1
5	Taste >>Pfeil rechts<<	erhöht den Wert im nebenstehenden Feld um 1
6	Taste >>Monitor<<	zeigt das Ergebnis des Datenloggers auf dem Bildschirm an
7	Taste >>Konfiguration auslesen<<	liest die Einstellungen und Konfigurationen des Messkörpers aus und zeigt sie im Bereich „Status Datenlogger“ an
8	Taste >>Konfiguration schreiben<<	schreibt die aktuellen Einstellungen in den Messkörper und löscht den Speicher
9	Taste >>Beenden<<	wechselt zurück auf die Startseite des Unterprogramms „GRUNDOLOG III“

6.2.8.4 Zugkraftdaten sichern

Durch Drücken der Taste >>Sichern<< in der Maske „Zugkraftdaten“ öffnet sich ein Pop-up-Fenster mit einer Abfrage:

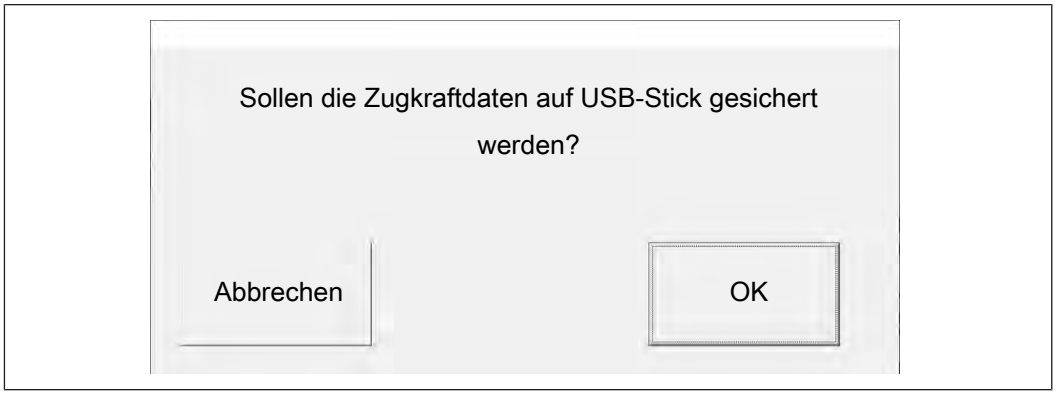


Abb. 6-46 Zugkraftdaten sichern

Drücken Sie die Taste >>OK<<, um alle DAT- und PDF-Dateien auf einen USB-Stick in dem Verzeichnis \\Project\Grundolog zu sichern.

Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Fenster mit den Zugkraftdaten zurück.

6.2.8.5 Zugkraftdaten löschen

Durch Drücken der Taste >>Löschen<< in der Maske „Grundolog III“ öffnet sich folgendes Fenster:

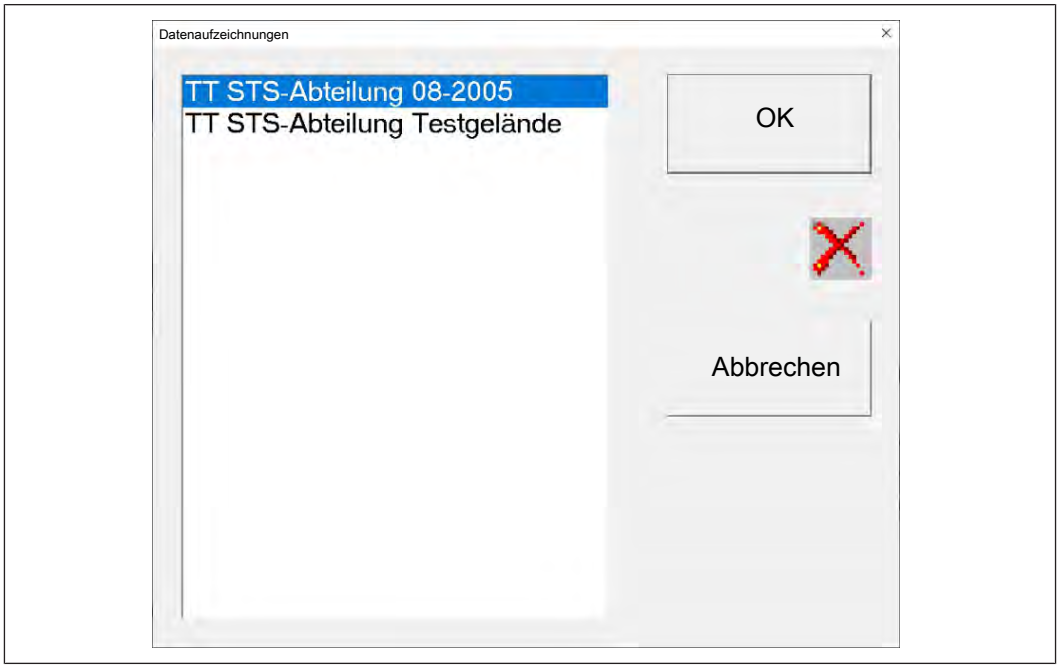


Abb. 6-47 Zugkraftdaten zum Löschen auswählen

1. Tippen Sie auf die gewünschte Datei, um diese zu markieren.
   ⇨ Ein nochmaliges Tippen hebt die Markierung wieder auf.
2. Drücken Sie die Taste >>OK<<, um die ausgewählten Daten (DAT- und PDF-Dateien) zu löschen.
   ⇨ Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

6.2.8.6 Zugkraftmessung - Optionen

Durch Drücken der Taste >>Optionen<< in der Maske „Grundolog III“ öffnet sich folgendes Fenster:

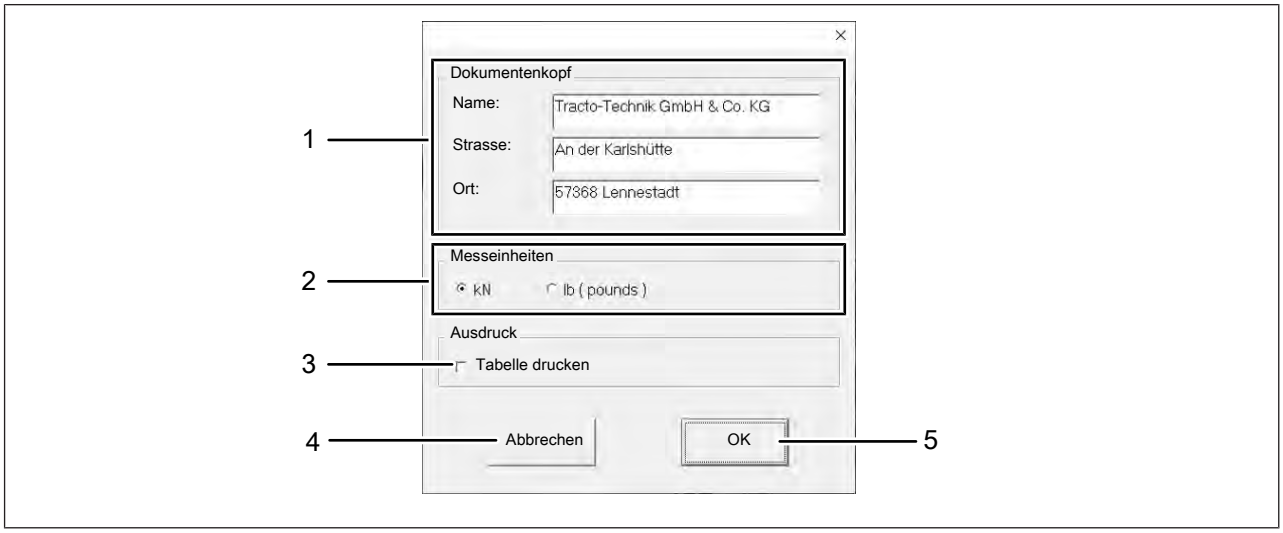


Abb. 6-48 Grundolog - Optionen

Tab. 6-28 Anzeigen und Bedienelemente im Fenster „Optionen“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Bereich „Dokumentenkopf“	Tippen Sie in das entsprechende Eingabefeld, um mithilfe der Onlinetastatur den Namen, die Straße und den Ort einzugeben. Diese Informationen werden anschließend im Dokumentenkopf des Ausdrucks (der PDF-Datei) angezeigt.
2	Bereich „Maßeinheiten“	Wählen Sie aus, ob die Ausgabe in kN oder lb erfolgen soll.
3	Tabelle drucken	Kreuzen Sie das Feld an, um einen zusätzlichen Ausdruck der Daten in Tabellenform zu erstellen.
4	Taste >>Abbrechen<<	kehrt zum Startbildschirm zurück
5	Taste >>OK<<	übernimmt die Optionen und kehrt zum Startbildschirm zurück

6.2.8.7 Grundolog III - Programminfo

Durch Drücken der Taste >>Information<< in der Maske „Grundolog III“ oder in der Maske „Zugkraftdaten“ wird folgendes Fenster mit Informationen über das Programm angezeigt:



Abb. 6-49 Grundolog III - Programminfo

Drücken Sie die Taste >>OK<<, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

6.2.9 Unterprogramm „Bohrdaten“

Diese Maske erscheint, wenn Sie in der Maske „Einstellungen Bohrparameter“ auf die Taste >>Bohrdaten anzeigen<< tippen (Kapitel 6.2.7.4, Seite 137).

Mit der vorliegenden Programmversion können Sie Bohrdatenprotokolle auf der Maschine anfertigen. Optional können die Bohrdatenprotokolle als E-Mail verschickt werden.

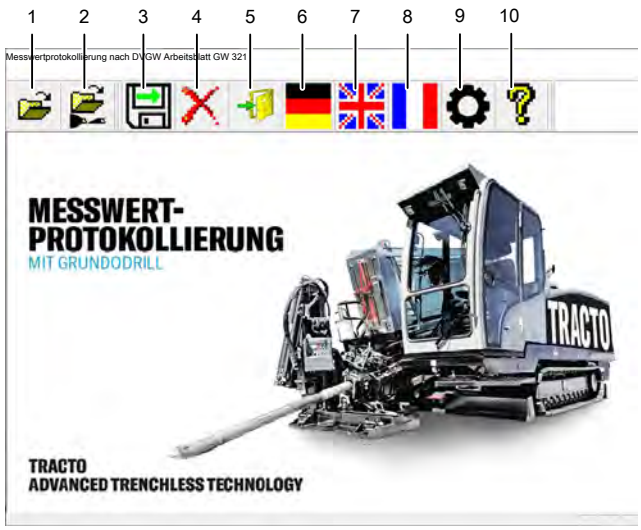


Abb. 6-50 Maske „Bohrdaten“

Tab. 6-29 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Bohrdaten“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Datei öffnen<<	öffnet ein Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter DAT-Dateien (Kapitel 6.2.9.1, Seite 175) Markierte Dateien können anschließend geöffnet werden.
2	Taste >>Bohrdaten öffnen<<	öffnet das Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter BDA-Dateien (Kapitel 6.2.9.2, Seite 177) Markierte Dateien können anschließend geöffnet werden.
3	Taste >>Sichern<<	sichert die BDA-Daten auf einen angeschlossenen USB-Stick (Kapitel 6.2.9.4, Seite 180)
4	Taste >>Löschen<<	öffnet ein Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter DAT-Dateien (Kapitel 6.2.9.5, Seite 181) Markierte Dateien können anschließend gelöscht werden.
5	Taste >>Beenden<<	beendet das Unterprogramm „Bohrdaten“
6	Taste >>Deutsch<<	schaltet die Oberflächensprache des Programms auf „Deutsch“
7	Taste >>Englisch<<	schaltet die Oberflächensprache des Programms auf „Englisch“
8	Taste >>Französisch<<	schaltet die Oberflächensprache des Programms auf „Französisch“
9	Taste >>Optionen<<	öffnet ein Fenster zur Eingabe von Optionen für die Ausgabe (Kapitel 6.2.9.3, Seite 179)
10	Taste >>Informationen<<	öffnet ein Fenster mit Informationen zum Programm (Kapitel 6.2.9.6, Seite 181)

6.2.9.1 Bohrdaten öffnen (DAT-Dateien)

Durch Drücken der Taste >>Datei öffnen<< in der Maske „Bohrdaten“ öffnet sich folgendes Fenster:

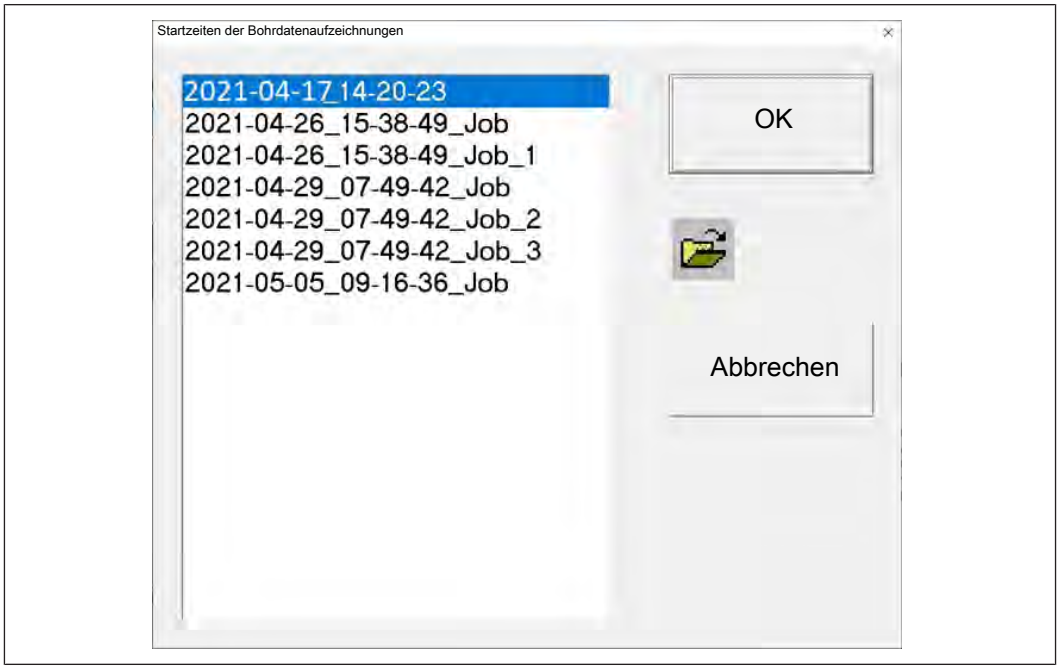


Abb. 6-51 Bohrdaten-Datei auswählen

Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:
Jahr-Monat-Tag_Stunde-Minute-Sekunde (z. B. 2013-07-17_14-20-23) und gibt den Startzeitpunkt der Protokollierung an.

1. Tippen Sie auf die gewünschte Datei, um diese zu markieren.
2. Drücken Sie die Taste >>OK<<, um das Fenster „Bohrdatenprotokoll“ anzuzeigen.
   ⇨ Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

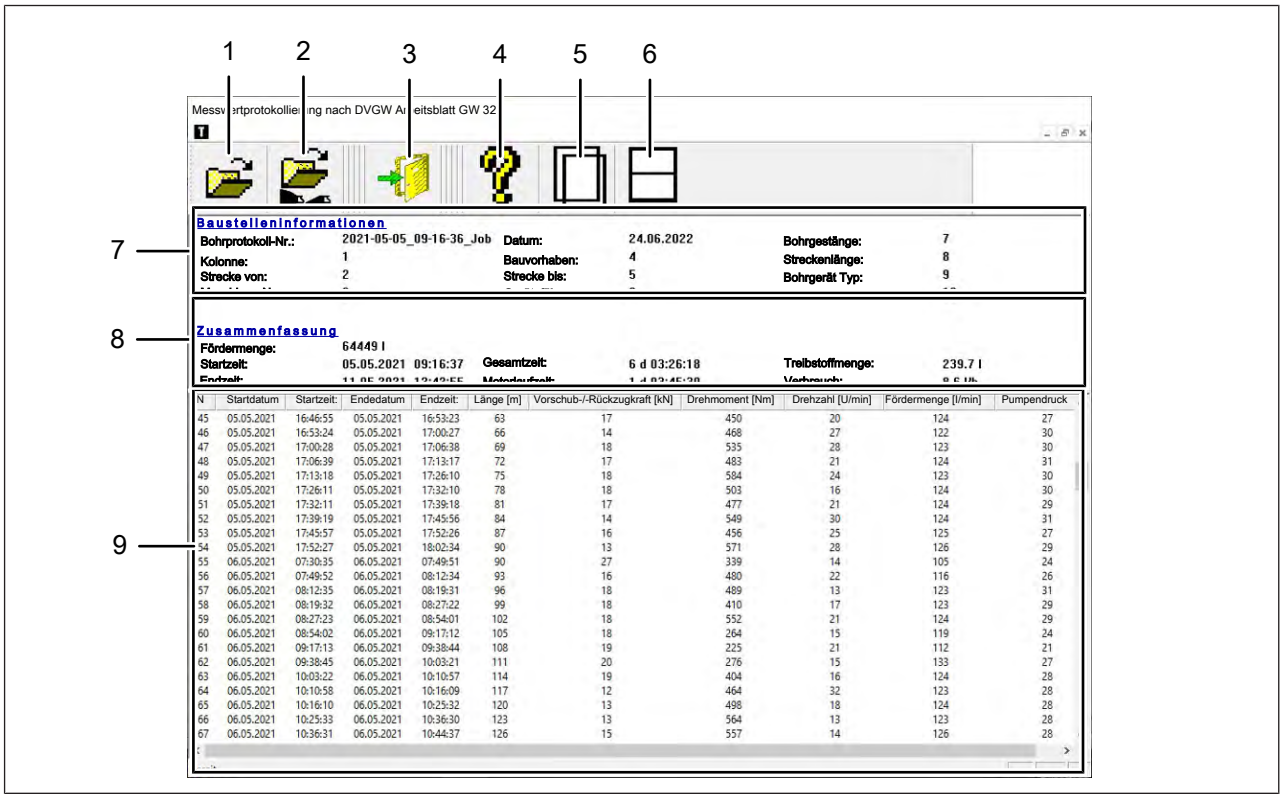


Abb. 6-52 Bohrdatenprotokoll

Tab. 6-30 Anzeigen und Bedienelemente im Fenster „Bohrdatenprotokoll“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Taste >>Datei öffnen<<	öffnet das Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter DAT-Dateien (Kapitel 6.2.9.1, Seite 175) Markierte Dateien können anschließend geöffnet werden.
2	Taste >>Bohrdaten öffnen<<	öffnet das Fenster zur Auswahl bereits gespeicherter BDA-Dateien (Kapitel 6.2.9.2, Seite 177) Markierte Dateien können anschließend geöffnet werden.
3	Taste >>Beenden<<	beendet das Unterprogramm „Bohrdaten“
4	Taste >>Informationen<<	öffnet ein Fenster mit Informationen zum Programm (Kapitel 6.2.9.6, Seite 181)
5	Taste >>Überlappend<<	ordnet die geöffneten Fenster überlappend an
6	Taste >>Nebeneinander<<	ordnet die geöffneten Fenster nebeneinander an
7	Bereich „Baustelleninformation“	zeigt die eingegebenen Informationen zur Baustelle an
8	Bereich „Zusammenfassung“	zeigt zusätzliche Analyseinformationen an
9	Datenbereich	zeigt die aufgezeichneten Bohrdaten an

Durch Drücken der Taste >>Senden<< im Fenster „Bohrdatenprotokoll“ öffnet sich ein Pop-up-Fenster mit einer Abfrage:

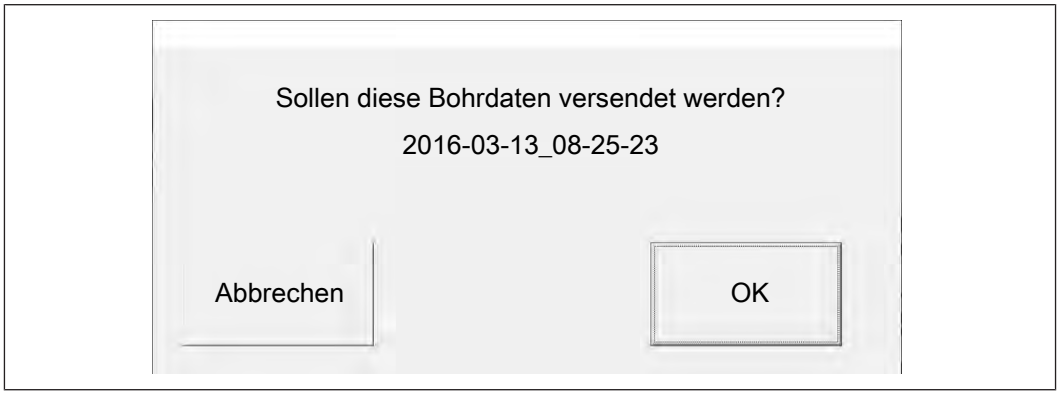


Abb. 6-53 Bohrdaten senden

Drücken Sie die Taste >>OK<<, um die ausgewählten Bohrdaten zu senden.

Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Fenster „Bohrdatenprotokoll“ zurück.

6.2.9.2 Bohrdaten öffnen (BDA-Dateien)

Durch Drücken der Taste >>Bohrdaten öffnen<< im Fenster „Bohrdatenprotokoll“ öffnet sich folgendes Fenster:

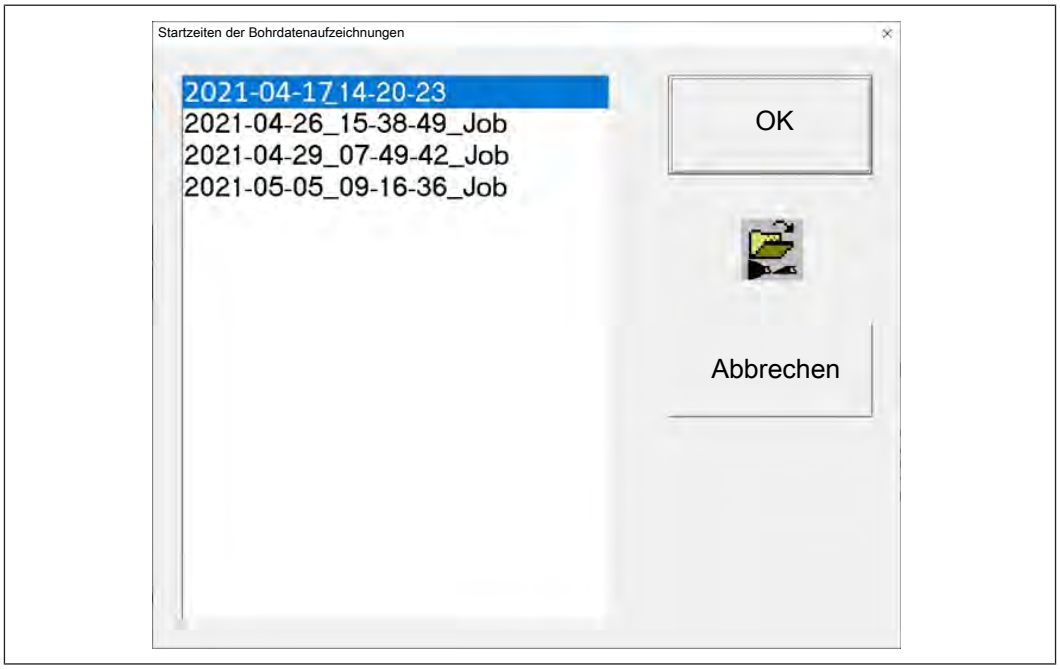


Abb. 6-54 Bohrdaten zum Öffnen auswählen

Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:
Jahr-Monat-Tag_Stunde-Minute-Sekunde (z. B. 2013-07-17_14-20-23) und gibt den Startzeitpunkt der Protokollierung an.

1. Tippen Sie auf die gewünschte Datei, um diese zu markieren.
2. Drücken Sie die Taste >>OK<<, um ein Fenster zur Eingabe der Baustellendaten anzuzeigen.
   ⇨ Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Fenster „Bohrdatenprotokoll“ zurück.

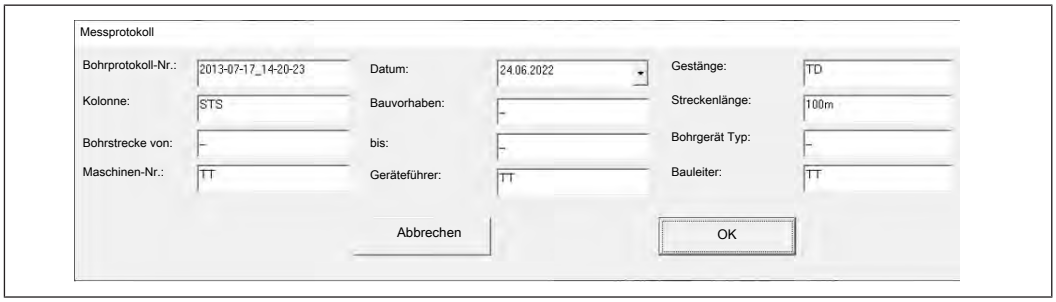


Abb. 6-55 Baustellenbeschreibung für Bohrdaten

3. Drücken Sie die Taste >>ABC<< auf dem Bildschirm, um die Tastatur unterhalb des Fensters anzuzeigen .
4. Drücken Sie in das Eingabefeld im Fenster „Baustellenbeschreibung“, welches Sie bearbeiten möchten.
5. Geben Sie die notwendigen Informationen mit der Tastatur ein.
6. Beenden Sie die Eingabe durch Drücken der Taste >>X<< am rechten, oberen Rand der Tastatur.
7. Drücken Sie im Fenster „Baustellenbeschreibung" die Taste >>OK<<, um die Daten zu speichern und um ein PDF für den Versand mit E-Mail vorzubereiten.

Info!
Nutzen Sie zur Eingabe von Zahlen und Buchstaben die „Onlinetastatur“. Um diese zu öffnen, drücken Sie die Taste >>ABC<< links unten auf dem Bildschirm.



Abb. 6-56 Onlinetastatur

6.2.9.3 Bohrdaten - Optionen

Durch Drücken der Taste >>Optionen<< in der Maske „Bohrdaten“ öffnet sich folgendes Fenster:

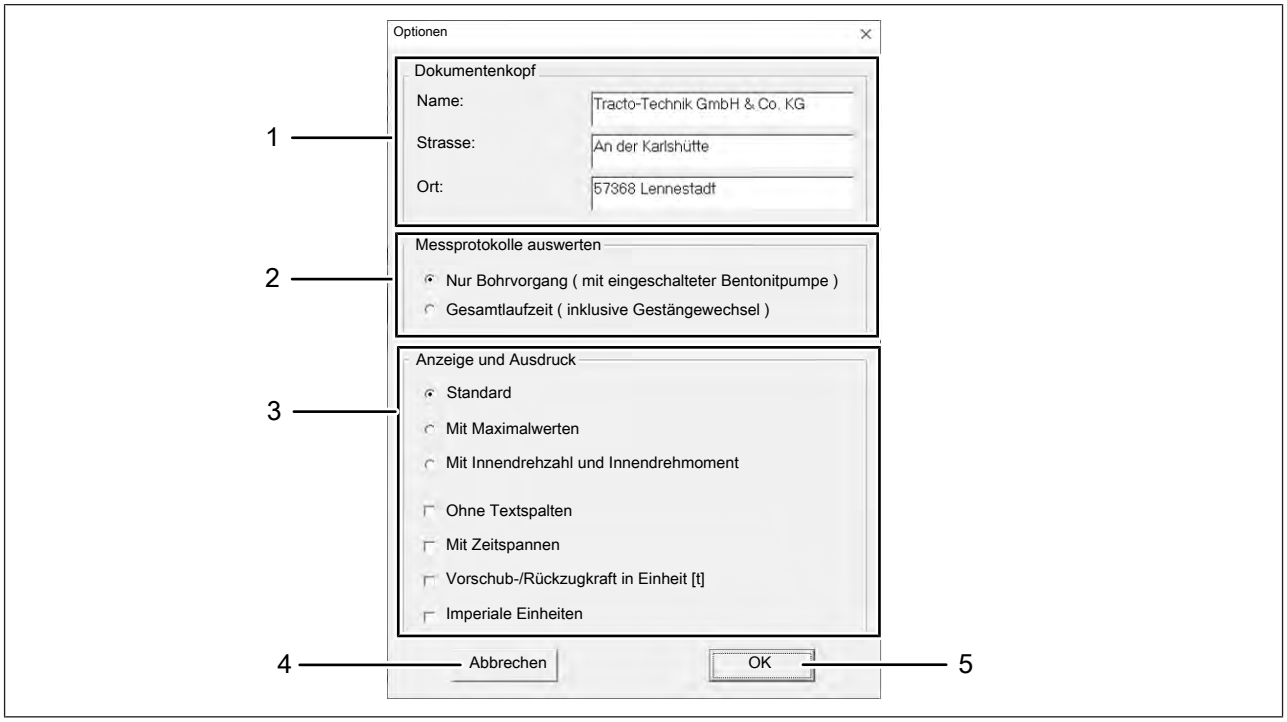


Abb. 6-57 Bohrdaten - Optionen

Tab. 6-31 Anzeigen und Bedienelemente im Fenster „Optionen“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Bereich „Dokumentenkopf“	Tippen Sie in das entsprechende Eingabefeld, um mithilfe der Onlinetastatur den Namen, die Straße und den Ort einzugeben. Diese Informationen werden anschließend im Dokumentenkopf des Ausdrucks (der PDF-Datei) angezeigt.
2	Bereich „Messwertprotokolle auswerten“	Wählen Sie aus, ob nur der Bohrvorgang oder die Gesamtlaufzeit ausgewertet werden soll.
3	Bereich „Anzeige und Ausdruck“	Wählen Sie aus, wie die Bohrdaten angezeigt und ausgedruckt werden sollen. **Info!** Die Option „Mit Innendrehzahl und Innendrehmoment“ ist nur beim GRUNDODRILL 18ACS und GRUNDODRILL 20ACS möglich.
4	Taste >>Abbrechen<<	kehrt zum Startbildschirm zurück
5	Taste >>OK<<	übernimmt die Optionen und kehrt zum Startbildschirm zurück

6.2.9.4 Bohrdaten sichern

Durch Drücken der Taste >>Sichern<< in der Maske „Bohrdaten“ öffnet sich ein Pop-up-Fenster mit einer Abfrage:

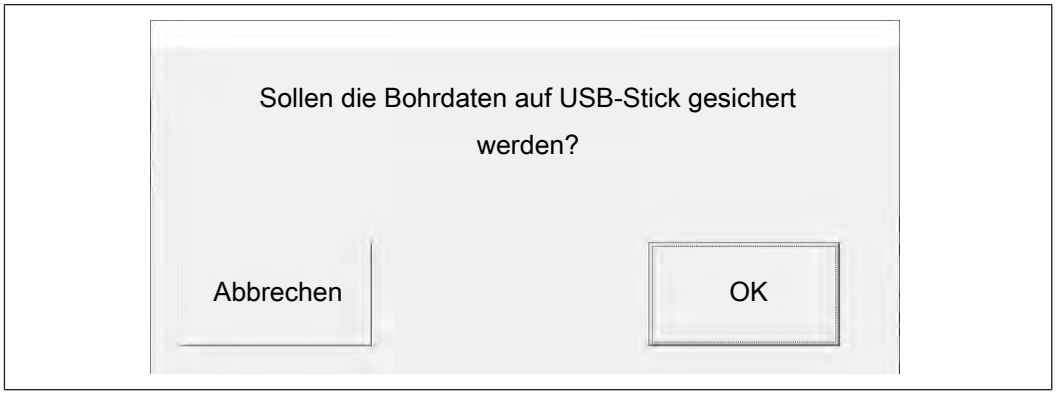


Abb. 6-58 Bohrdaten sichern

Drücken Sie die Taste >>OK<<, um alle DAT-, BDA- und PDF-Dateien auf einen USB-Stick in dem Verzeichnis \\Project\Bohrdaten zu sichern.

Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Startbildschirm des Unterprogramms Bohrdaten zurück.

6.2.9.5 Bohrdaten löschen

Durch Drücken der Taste >>Löschen<< in der Maske „Bohrdaten“ öffnet sich folgendes Fenster:

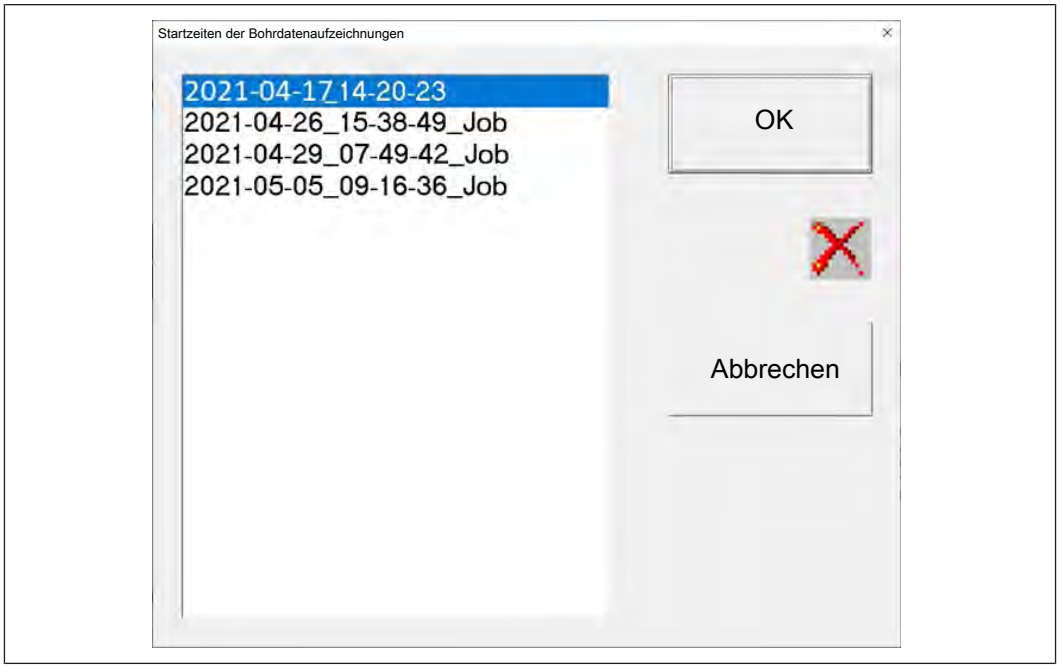


Abb. 6-59 Bohrdaten löschen

1. Tippen Sie auf die gewünschte Datei, um diese zu markieren.
   ⇨ Ein nochmaliges Tippen hebt die Markierung wieder auf.
2. Drücken Sie die Taste >>OK<<, um die ausgewählten Daten (DAT-, BDA- und PDF-Dateien) zu löschen.
   ⇨ Mit der Taste >>Abbrechen<< kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

6.2.9.6 Bohrdaten - Programminfo

Durch Drücken der Taste >>Information<< in der Maske „Bohrdaten“ oder in der Maske „Bohrdatenprotokoll“ wird folgendes Fenster mit Informationen über das Programm angezeigt:



Abb. 6-60 Bohrdaten - Programminfo

Drücken Sie die Taste >>OK<<, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

6.2.10 Warnmeldungen und Benachrichtigungen

Die Statusanzeigen für den Dieselmotor befinden sich auf der Konsole vor dem rechten Joystick.

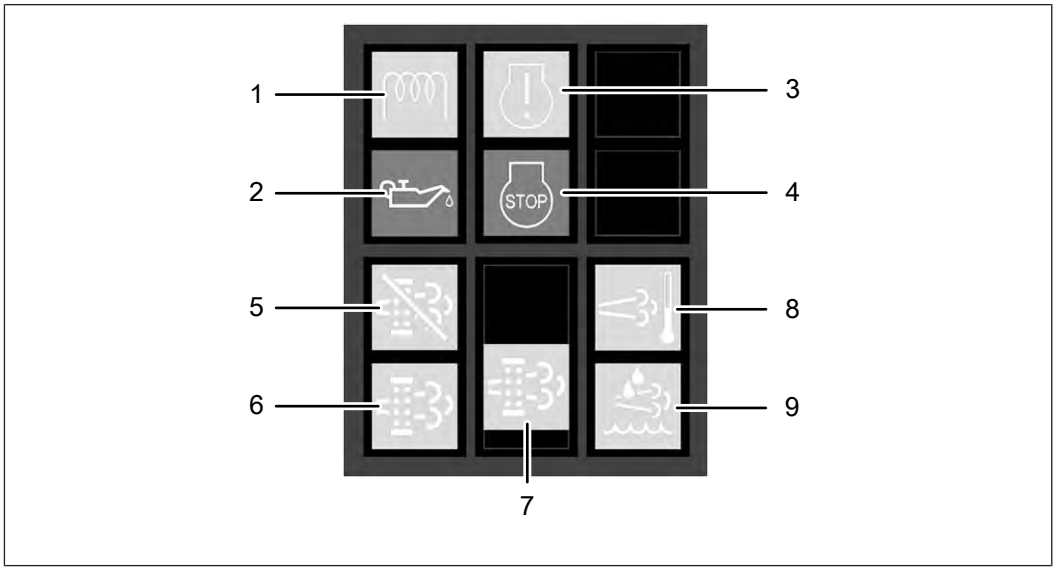


Abb. 6-61 Anzeigeelemente Dieselmotor

Tab. 6-32 Anzeigeelemente Dieselmotor

Pos.	Bedienelement	Bedeutung/Funktion
1	Lampe „Vorglühen“	Vorglühvorgang aktiv
2	Lampe „Motoröldruck“	Öldruck Dieselmotor zu niedrig
3	Lampe „Warnung Motor“	Warnlampe Dieselmotor – nicht kritischer Fehler; evtl. Wartung erforderlich
4	Lampe „Stopp Motor“	Stopplampe Dieselmotor – kritischer Fehler im Motorsystem; Motor umgehend stoppen
5	Lampe „Abgassystemreinigung gesperrt“	Abgassystemreinigung ist ausgeschaltet (Schalter 7) – weder automatische noch manuelle Regeneration möglich
6	Lampe „Abgassystemreinigung"	Dieselpartikelfilter verrußt – keine automatische Abgassystemreinigung möglich; Abgassystemreinigung notwendig
7	Schalter „Abgassystemreinigung“	– Taster: Abgassystemreinigung manuell einleiten – wenn Lampe 6 leuchtet – Schalter: Abgassystemreinigung sperren / ausschalten – Lampe 5 leuchtet
8	Lampe „Erhöhte Temperatur Abgassystem“	erhöhte Temperatur im Abgassystem wegen aktiver Reinigung – Reinigung läuft
9	Lampe „DEF-Füllstand niedrig“	DEF-Füllstand zu niedrig – Diesel Exhaust Fluid auffüllen

Ausschaltreihenfolge (Lampentest): 3 – 4 – 1 – 6 – 8 – 5

6.2.11 Druckentlastung Hochdruckreinigungspumpe

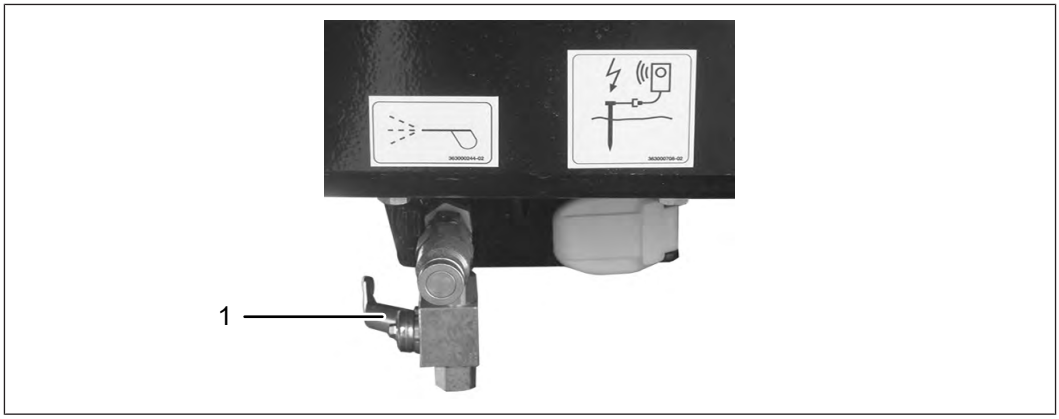


Abb. 6-62 Druckentlastung Hochdruckreinigungspumpe

Tab. 6-33 Bedienelemente Hochdruckreinigungspumpe

Pos.	Bedienelement	Bedeutung/Funktion
1	Kugelhahn Druckentlastung Hochdruckreinigungspumpe	dient zur Druckentlastung des Frischwasseranschlusses, falls die Hochdruckreinigungspumpe eingeschaltet wurde, ohne dass vorher die Hochdruckreinigungspistole angeschlossen wurde

6.2.12 Bediensitz

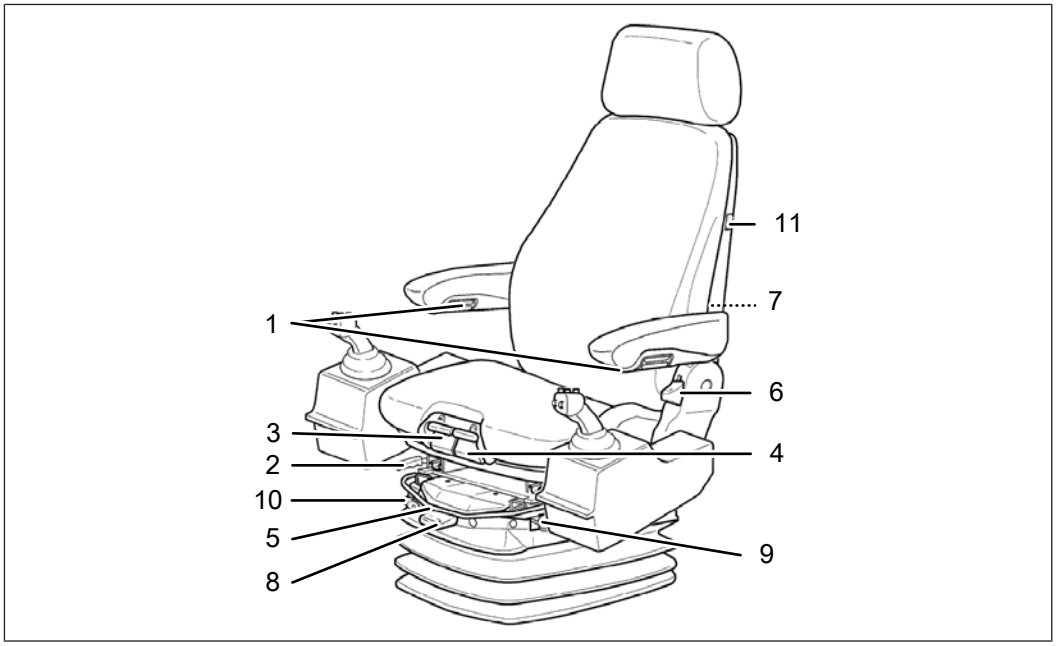


Abb. 6-63 Bediensitz

Tab. 6-34 Bedienelemente am Bediensitz

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Armlehnenverstellung	verstellt die Neigung der Armlehnen
2	Verstellung Sitz vor/zurück	verstellt die Sitzfläche und Rückenlehne relativ zu den Joysticks
3	Verstellung Sitzfläche vor/zurück	verstellt die Sitzfläche vor oder zurück
4	Verstellung Sitzneigung	verstellt die Neigung der Sitzfläche
5	Verstellung Sitz vor/zurück	verstellt den Sitz, inkl. der Joysticks, vor oder zurück
6	Rückenlehnenverstellung	verstellt die Neigung der Rückenlehne
7	Verstellung Lendenwirbelstütze	verstellt die Lendenwirbelstütze
8	Verstellung gewichtsabhängige Sitzfederung bzw. Sitzhöhe	verstellt die Sitzfederung bzw. die Sitzhöhe (pneumatisch)
9	Horizontalfederung	schaltet die Horizontalfederung ein und aus
10	Verstellung Stoßdämpfung	verstellt die Härte der Stoßdämpfung in 3 Stufen
11	Sitzheizung	schaltet die Sitzheizung ein und aus

6.2.13 Weitere Elemente in der Kabine

In der Kabine sind die folgenden Elemente angebracht:

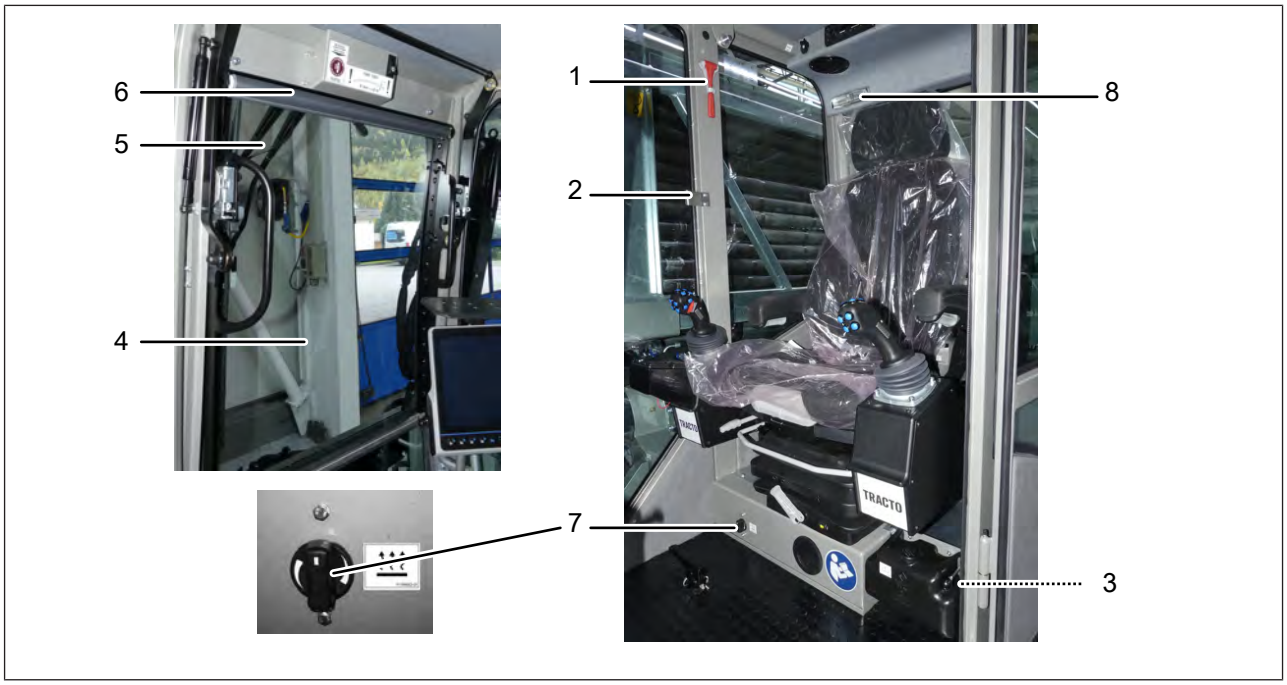


Abb. 6-64 Elemente in der Kabine

Tab. 6-35 Elemente in der Kabine

Pos.	Element	Bedeutung/Funktion
1	Nothammer	zum Einschlagen der Frontscheibe im Notfall, um die Kabine verlassen zu können
2	Halterung für Funkgerät	zur Befestigung eines Funkgeräts
3	Türentriegelung	zum Entriegeln der aufgeklappten Kabinentür Ziehen Sie an dem Kugelgriff, um die aufgeklappte Kabinentür zu entriegeln.
4	Klapp-Schiebefenster	kann unter die Kabinendecke geschwenkt werden
5	Scheibenwischer	zum Reinigen der oberen Frontscheibe
6	Sonnenschutz	zum Schutz vor Sichtbeeinträchtigungen durch die Sonne
7	Heizungsregler	schaltet bei eingeschalteter Lüftung die Heizung ein und reguliert sie
8	Innenbeleuchtung	dient zur Beleuchtung der Kabine Sie können die Lampe durch seitliches Verschieben ein- und ausschalten.

6.2.14 Anschlüsse hinter dem Bediensitz

Hinter dem Bediensitz finden Sie die folgenden Anschlüsse:

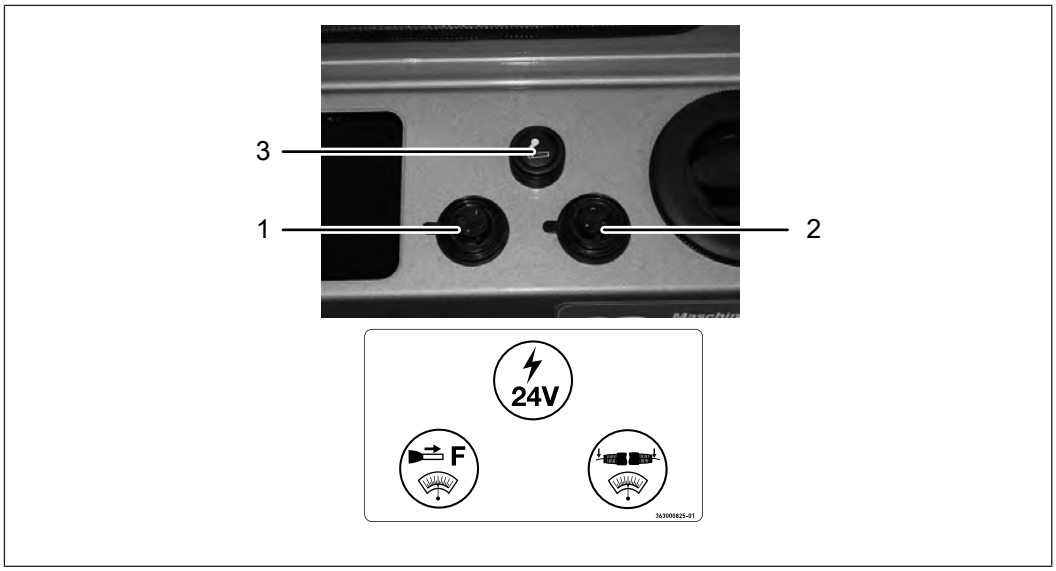


Abb. 6-65 Anschlüsse hinter dem Bediensitz

Tab. 6-36 Anschlüsse hinter dem Bediensitz

Pos.	Anschluss	Funktion
1	Anschluss Zugkraftmessung	zum Anschließen des Zugkraftmesssystems
2	Anschluss kabelgeführtes Messsystem	zum Anschließen des kabelgeführten Messsystems
3	24 V-Anschluss	Zigarettenanzünder, dient als 24 V-Stromversorgung

6.2.15 Elektroschaltschrank

An der rechten Seite des Elektroschaltschranks unter dem Ölkühler befinden sich die folgenden Bedienelemente:

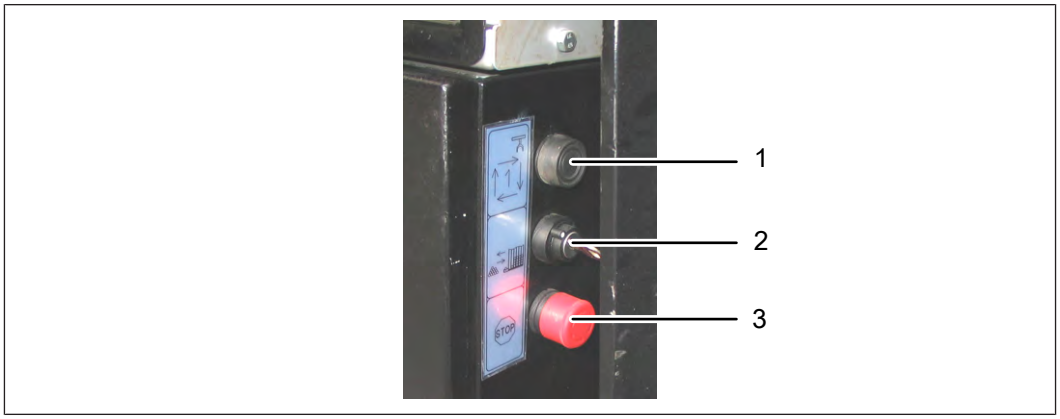


Abb. 6-66 Elektroschaltschrank unter dem Ölkühler

Tab. 6-37 Bedienelemente am Elektroschaltschrank unter dem Ölkühler

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Drucktaster	dient zum Starten des Lade- bzw. Entladevorganges eines Gestänges (Kapitel 6.8, Seite 226)
2	Schlüsselschalter	Freigabe Gestänge nach links: Normalbetrieb nach rechts: Freigabe zum Aufnehmen oder Herausgeben von zusätzlichen Gestängen
3	Not-Aus-Schalter	schaltet die Maschine im Notfall ab

6.2.16 Bedienpulte für kabelgeführtes Bohren

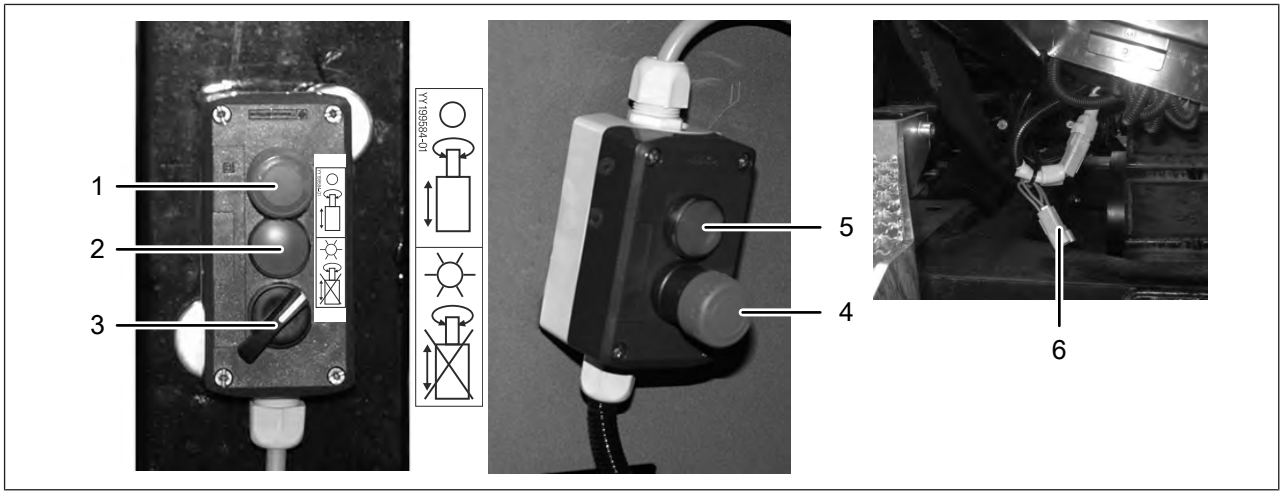


Abb. 6-67 Bedienpulte für kabelgeführtes Bohren

Tab. 6-38 Bedienelemente für kabelgeführtes Bohren

Pos.	Bedienelement	Bedeutung/Funktion
1	NOT-Aus Bedienpult vorne	schaltet die Maschine im Notfall aus
2	Meldeleuchte >>Bohrfunktionen gesperrt<<	leuchtet rot, wenn die Bohrfunktionen gesperrt sind
3	Schwenkschalter	links: Bohrfunktionen freigegeben rechts: Bohrfunktionen gesperrt
4	NOT-Aus Bedienpult hinten	schaltet die Maschine im Notfall aus
5	Meldeleuchte >>Bohrfunktionen gesperrt / Tür auf<<	leuchtet rot, wenn die Sicherheitstür geöffnet ist und wenn dadurch die Bohrfunktionen gesperrt sind
6	Anschlussstecker	dient zum Anschluss des hinteren Bedienteils für kabelgeführtes Bohren

Demontieren Sie das mit einem Magnethalter versehene vordere Bedienteil für kabelgeführtes Bohren nach der Verwendung wieder von der Maschine.

6.2.17 Trittstufe

Um die Trittstufe auszuklappen gehen Sie wie folgt vor:

1. Entriegeln Sie den Rastbolzen (1) auf der rechten Seite der Trittstufe.
2. Heben Sie die untere Trittstufe (2) leicht an und ziehen Sie die ganze Einheit heraus, bis sie am Ende der Führung angekommen ist.
3. Klappen Sie die untere Trittstufe um 90° nach unten aus.

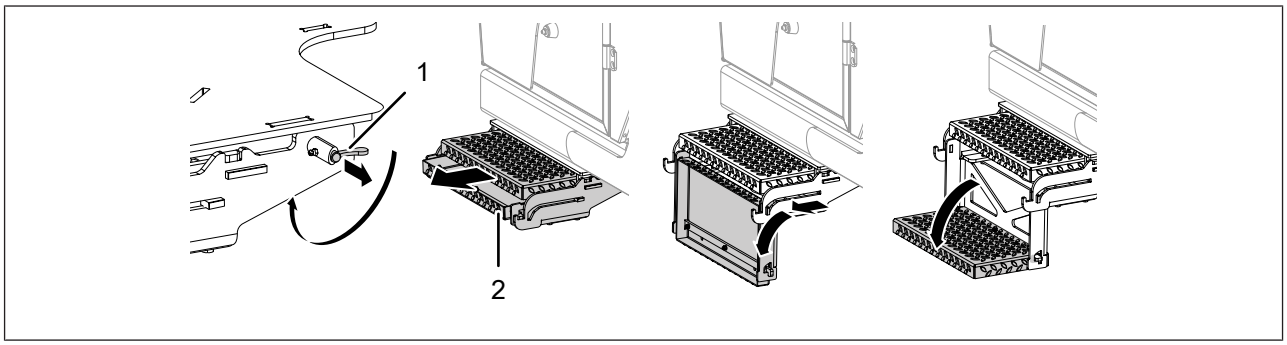


Abb. 6-68 Trittstufe ausklappen

Um die Trittstufe wieder einzuklappen, klappen Sie zuerst die untere Trittstufe senkrecht nach oben, heben sie leicht an und schieben sie unter die obere Trittstufe. Anschließend schieben Sie die ganze Einheit unter die Kabine und verriegeln sie mit dem Rastbolzen.

6.2.18 Not-Bedienung mit Not-Hydraulik und Not-Betrieb

Die Not-Bedienung besteht aus:
- Not-Hydraulik
- elektrischer Not-Betrieb

Die Bedienelemente hinter der Schutzabdeckung vorne am Bohrgerät dienen dazu, das Bohrgerät bei Ausfall der Steuerung zu verfahren (Not-Hydraulik).

Im Schaltschrank befindet sich ein Schalter zum Aktivieren des elektrischen Not-Betriebs. Dieser kann bei Ausfall der Sensorik genutzt werden, um die Bohrung zu beenden.

6.2.18.1 Not-Hydraulik

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch Kollision von nicht überwachten beweglichen Teilen!

Wenn das Bohrgerät über die Not-Hydraulik betrieben wird, können alle Funktionen per Handbetätigung direkt an den Ventilen ausgeführt werden, auch Funktionen, die zu einem Schaden führen können! Die einzelnen Funktionen werden nicht von der Steuerung überwacht. Es sind keine Verriegelungen aktiv.

- Kontaktieren Sie den Service von TRACTO-TECHNIK, bevor Sie die Not-Hydraulik einschalten und benutzen.
- Bedienen Sie das Bohrgerät über die Not-Hydraulik nur mit äußerster Vorsicht, um unkontrollierte Maschinenbewegungen zu vermeiden.

⇨ Für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung entstehen, ist der Bediener verantwortlich.

Treffen Sie folgende Vorbereitungen, um die Not-Hydraulik bedienen zu können:

HINWEIS

Regeneration der Abgasnachbehandlung im Stillstand funktionsunfähig!

Aufgrund der fehlenden Regeneration der Abgasnachbehandlung im Stillstand könnte der Motor Schaden nehmen.

- Achten Sie darauf, dass das für den Notbetrieb verwendete Potentiometer für die Motordrehzahl im Normalbetrieb am linken Anschlag steht. Die Regeneration der Abgasnachbehandlung kann sonst im Stillstand nicht aktiviert werden.

1. Stellen Sie über das Potentiometer hinter der Heckklappe die gewünschte Drehzahl des Dieselmotors ein.
   Das Potentiometer ist nur in Funktion, wenn die Motorsteuerung gestört ist.

2. Öffnen Sie mit dem entsprechenden Schlüssel die Schutzklappe.

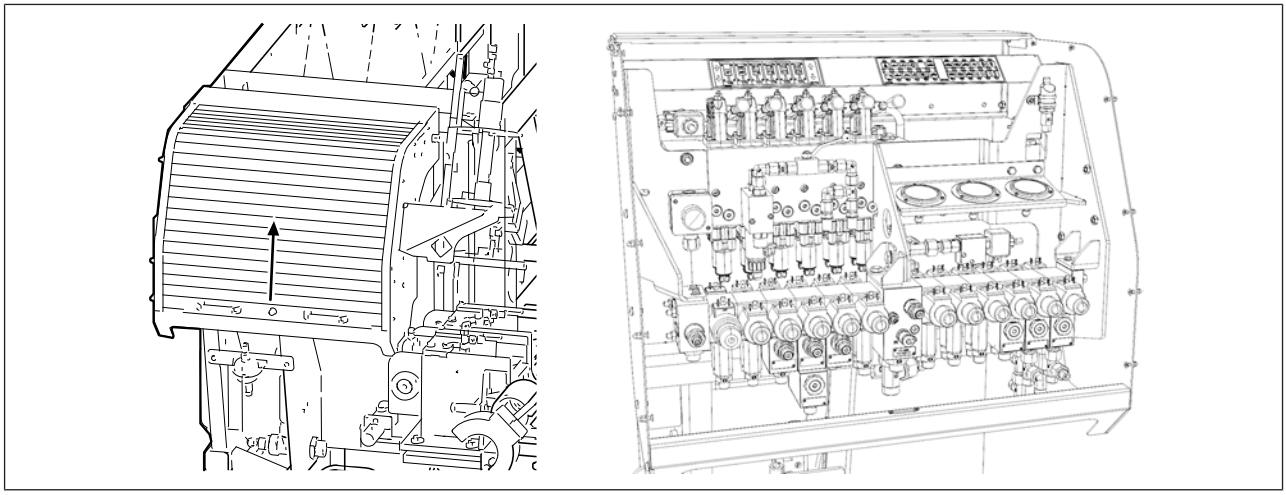


Abb. 6-69 Schutzklappe öffnen

3. Schließen Sie das LS-Freigabeventil Y91 (1) und das Freigabeventil „Nebenfunktionen“ Y89 (2), indem Sie die Notbetätigungen im Uhrzeigersinn einschrauben.

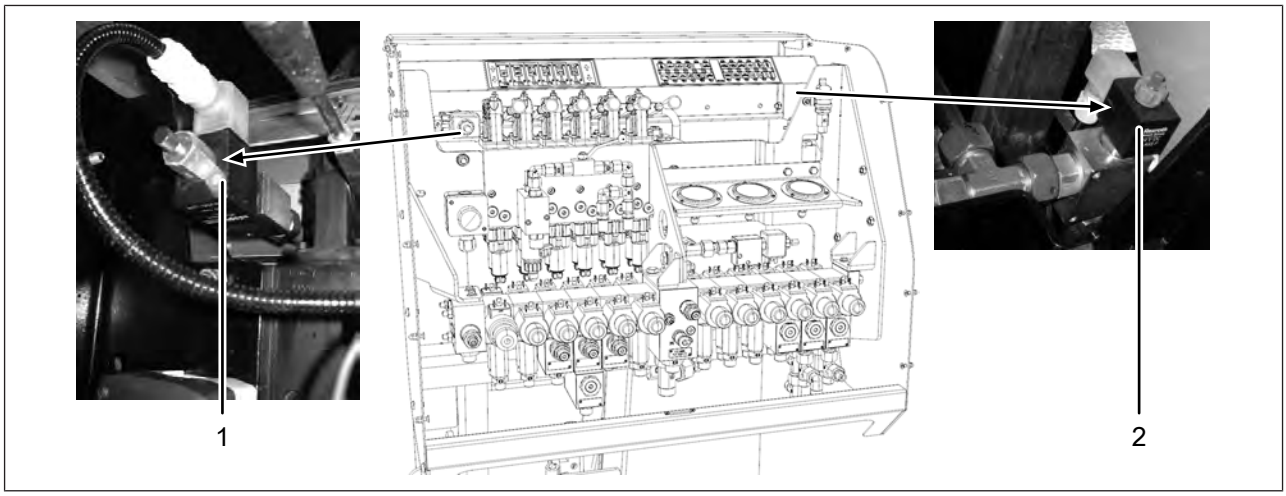


Abb. 6-70 Freigabeventile

4. Zur Bedienung bringen Sie einen Bedienhebel (1) am gewünschten Ventil an und bewegen diesen in Richtung der entsprechenden Funktion.

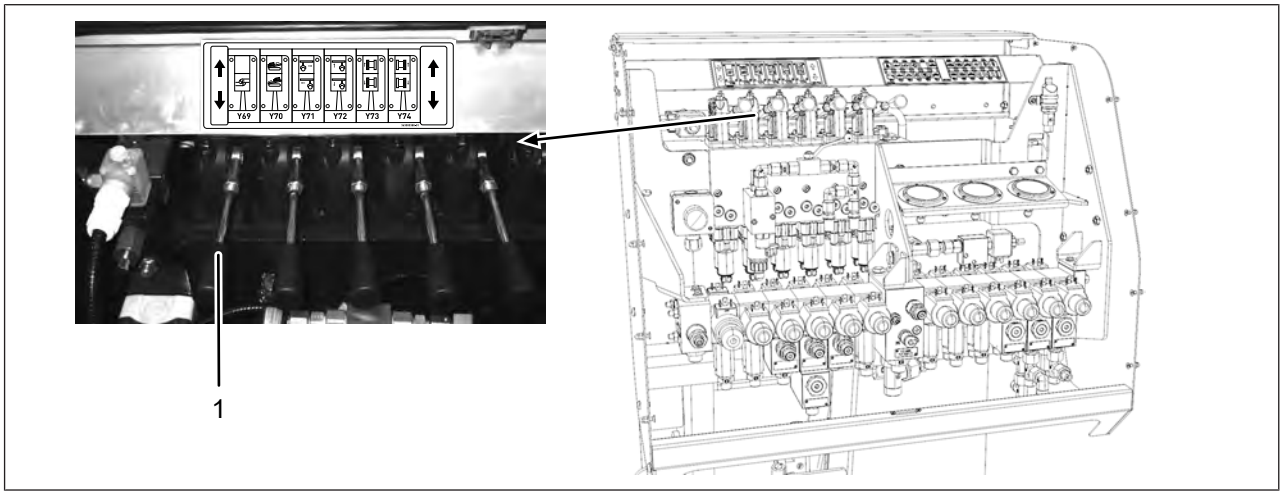


Abb. 6-71 Handbetätigung Not-Hydraulik

Sie können die hydraulischen Funktionen des Bohrgerätes mithilfe der Handbetätigungen an den Ventilen ausführen. Die Handbetätigung befindet sich an der oberen Ventilreihe oben auf den Ventilen und in der unteren Ventilreihe unten an den Ventilen.

Der oberer Ventilblock kann mit den im Zubehörpaket mitgelieferten Bedienhebeln betätigt werden. Die untere Ventilreihe hat die Handbetätigungen auf der Vorder- und Rückseite.

Jedes Ventil ist mit einem Schild eindeutig gekennzeichnet. Die Symbole der Schilder entsprechen denen der Joysticks.

Info!
Der Rotationsantrieb kann nicht über die Not-Hydraulik aktiviert werden.

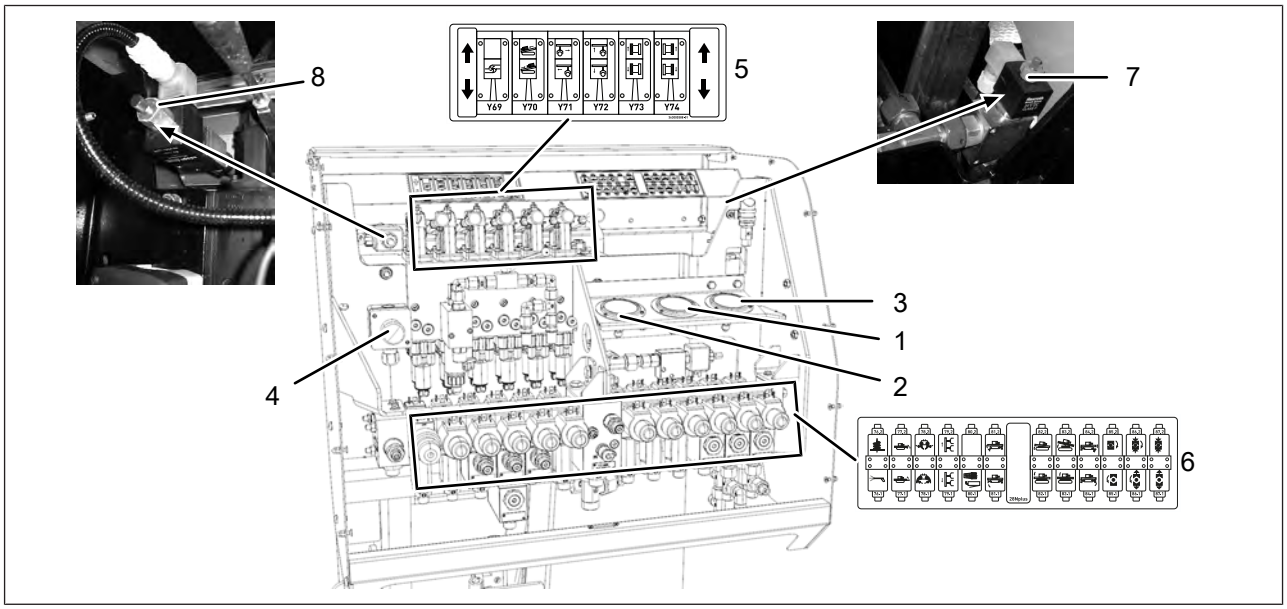


Abb. 6-72 Ventile der Not-Hydraulik

Tab. 6-39 Bedienelemente Not-Hydraulik

Pos.	Bedienelemente/Anzeigen	Funktion
1	Manometer „Rotations“-Druck	Druckanzeige für die Rotation in bar
2	Manometer „Vorschub“-Druck	Druckanzeige für den Vorschub in bar
3	Manometer „Bohrflüssigkeits“-Druck	Druckanzeige für die Bohrflüssigkeit in bar
4	Not-Aus-Schalter	schaltet den Dieselmotor aus und sperrt die Hydraulik
5	Handbetätigungen	von links nach rechts: Bohrflüssigkeit, Vorschub, Greifarm horizontal, Greifarm vertikal, Fahrwerk linke Kette, Fahrwerk rechte Kette Zum Betätigen den mitgelieferten Bedienhebel auf die entsprechende Sektion aufstecken.
6	Ventile mit Handbetätigung vorne und hinten und unten	Nebenfunktionen: Um die abgebildete Funktion zu betätigen, drücken Sie die Handbetätigung des gewünschten Ventils. Sobald das Freigabeventil nicht mehr betätigt wird, ist die Notbetätigung außer Funktion.
7	Freigabeventil „Nebenfunktionen“ Y89	Das Freigabeventil Y89 verhindert ohne Sitzbelegung die Ansteuerung aller sicherheitsrelevanten Nebenfunktionen des 12er-Ventilblocks (Pos. 6). Nicht sicherheitsrelevant: die linke Sektion für HD-Reiniger und Ankergerät. Um die Funktionen am 12er-Ventilblock ausführen zu können, muss gleichzeitig das LS-Freigabeventil Y91 betätigt sein.
8	LS-Freigabeventil Y91	Das Freigabeventil Y91 verhindert ohne Sitzbelegung die Ansteuerung aller Funktionen des 6er-Rexroth-Blocks (Pos. 5) und des 12er-Ventilblocks (Pos. 6). Um sicherheitsrelevante Funktionen am 12er-Ventilblock von Hand ansteuern zu können, muss gleichzeitig das Freigabeventil Y89 betätigt sein.

Bedienung der Not-Hydraulik Arbeiten Sie mit zwei Personen.

Beenden der Not-Hydraulik Wenn Sie den Betrieb über die Not-Hydraulik abgeschlossen haben, öffnen Sie das LS-Freigabeventil Y91 (1) und das Freigabeventil „Nebenfunktionen“ Y89 (2) wieder. Drehen Sie dazu die beiden Notbetätigungen gegen den Uhrzeigersinn heraus.

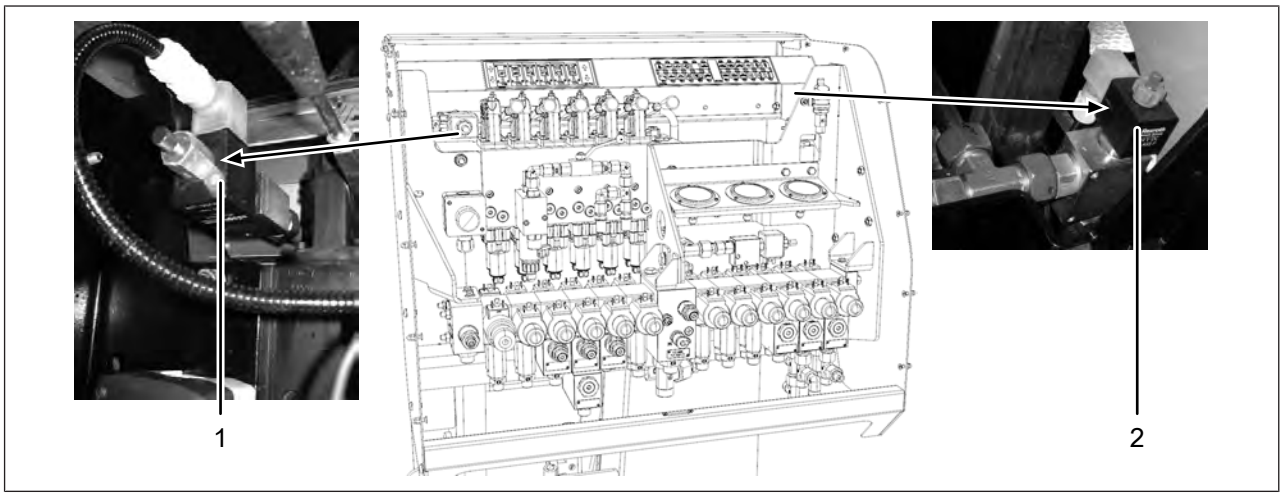


Abb. 6-73 Freigabeventile

6.2.18.2 Not-Betrieb

Bedienung des Not-Betriebs Der Not-Betrieb ermöglicht das Verfahren des Bohrgerätes und die Beendigung der Bohrung bei einem Ausfall der Sensorik.

HINWEIS

Regeneration der Abgasnachbehandlung im Stillstand funktionsunfähig!

Aufgrund der fehlenden Regeneration der Abgasnachbehandlung im Stillstand könnte der Motor Schaden nehmen.

- Achten Sie darauf, dass das für den Notbetrieb verwendete Potentiometer für die Motordrehzahl im Normalbetrieb am linken Anschlag steht. Die Regeneration der Abgasnachbehandlung kann sonst im Stillstand nicht aktiviert werden.

HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch Kollision von nicht überwachten beweglichen Teilen!

Wenn das Bohrgerät im elektrischen Not-Betrieb betrieben wird, können alle elektrisch gesteuerten Funktionen ausgeführt werden. Die einzelnen Funktionen werden jedoch nicht von der Steuerung überwacht. Es sind keine Verriegelungen aktiv.
Bei ausgeschalteter Sensorik kann eine unsachgemäße Bedienung im Handbetrieb zu Schäden an der Maschine führen.

- Kontaktieren Sie den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst, bevor Sie die Sensorik ausschalten.

⇨ Für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung entstehen, ist der Bediener verantwortlich.

Aktivieren des Not-Betriebs

Um den Not-Betrieb zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln Sie in die Maske „Einstellungen Bohrparameter“ (Kapitel 6.2.7.4, Seite 137).
2. Tippen Sie auf das Eingabefeld in Zeile 2 (Pfeil in der Abbildung) und geben Sie den Wert „1“ ein.
   - ⇨ Der Not-Betrieb wird aktiviert.
   - ⇨ Bei eingeschaltetem Not-Betrieb erscheint ein Warnsymbol (⚠) in der Statusleiste.

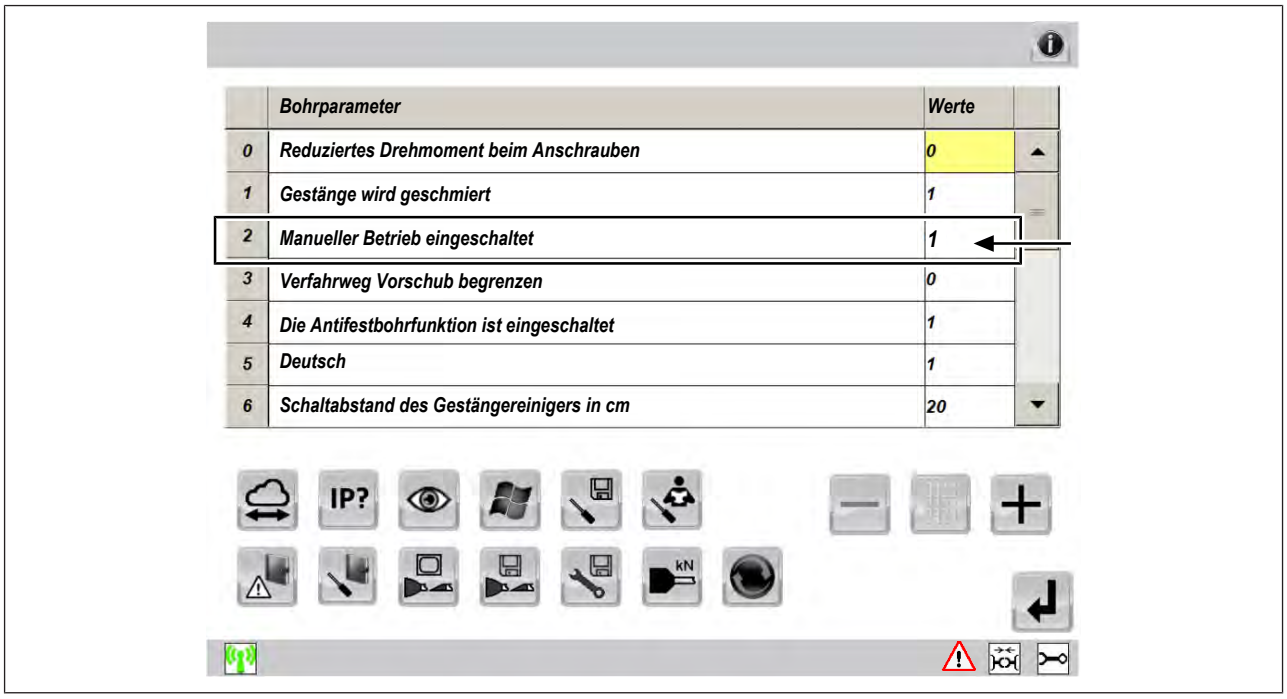


Abb. 6-74 Maske "Einstellungen Bohrparameter" – Not-Betrieb

Falls die Maske „Einstellungen Bohrparameter“ nicht funktionieren sollte, aktivieren Sie den Not-Betrieb wie folgt:

1. Öffnen Sie die Schutzklappe des Not-Betriebs (unter dem Hydrauliköl-Kühler) mit dem entsprechenden Schlüssel.
2. Schalten Sie den Kippschalter (1) für den Not-Betrieb nach oben.
   ⇨ Die rote LED (2) leuchtet.

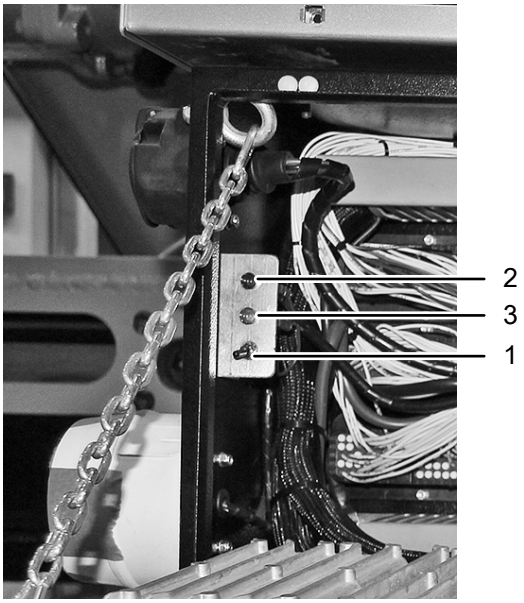


Abb. 6-75 Kippschalter und LEDs für Not-Betrieb

Beenden des Not-Betriebs

Zum Beenden des Not-Betriebs

- setzen Sie den Wert in der Zeile 2 der Maske „Einstellungen Bohrparameter“ wieder auf „0“ oder
- schalten den Kippschalter (1) nach unten.
  Die rote LED (2) erlischt.

6.3 Kontrollen vor dem Start

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch nicht angelegte persönliche Schutzausrüstung!

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, inklusive Gehörschutz und Arbeitsweste in Leuchtfarben.
- Tragen Sie während des Bohrens die erweiterte Schutzausrüstung aus dem Lieferumfang des Stromschlagwarngeräts.

Stellen Sie vor dem Start der Maschine Folgendes sicher:

- Das Bohrgestänge weist keine Risse auf und alle Dicht-O-Ringe sind vorhanden.
- Die Bohrflüssigkeit ist angemischt und das Bohrflüssigkeitsmischsystem ist betriebsbereit.
- Der Motor ist betriebsbereit (ausreichend Kraftstoff, Kühlmittel, Motoröl, Hydrauliköl).
- Alle Schläuche sind richtig angeschlossen, sitzen fest, sind sicher verlegt (Schlauchbrücken) und berühren keine heißen Teile.
- Alle elektrischen Leitungen sind richtig angeschlossen, sicher verlegt und berühren keine heißen Teile.
- Die Haube ist geschlossen.
- Alle Kommunikationsmittel (Funk- oder Handsignale) zwischen dem Bediener vor Ort und dem Bediener der Maschine sind abgestimmt.
- Das Bedienpersonal trägt die persönliche Schutzausrüstung (Fußschutz, Handschutz, Kopfschutz, Gehörschutz, Schutzkleidung).
- Alle Sicherheitsbestimmungen wurden eingehalten.
- Die Stromschlagschutzeinrichtung wurde getestet und ist betriebsbereit.
- Das Ortungssystem wurde getestet und ist betriebsbereit.
- Es ist ausreichend und allgemein ersichtlich darauf hingewiesen, dass für Unbefugte der Zugang zur Baustelle, zum Bohrflüssigkeitsmischsystem und zur Maschine verboten ist.

6.4 Start

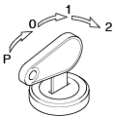
Voraussetzungen

- Die Maschine steht an der Eintrittsgrube in Ausgangsposition und ist im Boden verankert.
- Das Personal ist bereits eingewiesen worden und hat diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden, insbesondere das Kapitel „Sicherheit“.
- Geeignetes Zubehör liegt bereit.
- Kommunikationsmittel zur Verständigung zwischen Eintrittsgrube und Zielgrube sind einsatzbereit.

Info!
Das Auslenken einer Joystick-Achse oder das Betätigen eines Joystick-Tasters während des Einschaltens der Zündung führt dazu, dass die betätigte Komponente ohne Funktion ist.
Wird beispielsweise der linke Joystick während des Einschaltens der Zündung nach vorne ausgelenkt, kann die linke Kette im Fahrbetrieb oder die Rotation im Bohrbetrieb nicht angesteuert werden.

- Um den Fehler zu beheben, schalten Sie die Zündung aus.
- Stellen Sie das Zündschloss immer in die mittlere Position, wenn Sie die Zündung ausschalten. Dadurch verhindern Sie, dass die Batterie tiefenentladen wird.
- Schalten Sie die Zündung erst wieder ein, wenn sichergestellt ist, dass dabei kein Bedienelement betätigt wird.

1. Schalten Sie die Mischanlage ein (siehe Betriebsanleitung der Mischanlage).
2. Stellen Sie sicher, dass kein Joystick und kein Taster an den Joysticks betätigt ist.



3. Starten Sie den Antriebsmotor der Maschine über den Zündschlüssel (Kapitel 5.3.2, Seite 73).
4. Stellen Sie sicher, dass die Warnanzeige des Rußpartikelfilters nicht leuchtet. Andernfalls starten Sie den Verbrennungsprozess für Rußpartikel gemäß Kapitel 6.10, Seite 244.

HINWEIS

Motorleistung kann sich bei längerem Leerlauf verschlechtern!

- Lassen Sie den Motor nur kurze Zeit im Leerlauf laufen. Eine zu lange Leerlaufzeit kann zu einer schlechten Motorleistung führen.

6.5 Das erste Bohrgestänge mit dem Bohrwellenadapter verbinden

HINWEIS

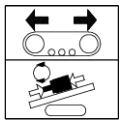


Umweltgefährliche Öle und Fette!

Gefahr der Umweltverschmutzung!

- Lassen Sie Öle und Fette nicht in Boden, Gewässer oder Kanalisation gelangen.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.

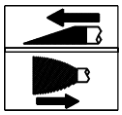
1. Fetten Sie die Gewinde der Bohrgestänge immer ein!
   Vermeiden Sie übermäßig viel Fett auf dem Bohrgestänge. Verhindern Sie, dass Öle und Fette in Boden, Gewässer und Kanalisation gelangen.



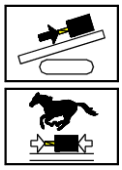
2. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Fahrbetrieb auf Bohrbetrieb um.



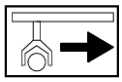
3. Stellen Sie die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick auf ca. 1.400 U/min ein.



4. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole von Einziehen auf Pilotbohrung um.



5. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.
   Über den Druckknopf >>Eilgang ein<< am rechten Joystick können Sie den Vorschubschlitten schnell zurückfahren.



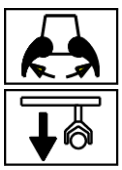
6. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.



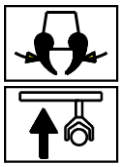
Info!
Das Bohrgerät erkennt automatisch, aus welchem Fach der Gestängebox das Gestänge geholt werden soll.



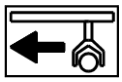
Info!
Um einen gleichmäßigen Verschleiß der Bohrgestänge zu gewährleisten, beginnen Sie abwechselnd vom äußeren und inneren Fach.



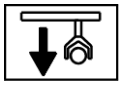
7. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge und fahren Sie den Greifarm nach unten.
   Drücken Sie dazu den Druckknopf >>Greifer auf<< am linken Joystick und den Joystick nach links.
   Lassen Sie den Joystick erst los, wenn der Greifarm das Bohrgestänge angefahren hat!



8. Schließen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben. Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer zu“ und den linken Joystick nach rechts und halten Sie ihn in dieser Position, bis der Greifarm oben steht.

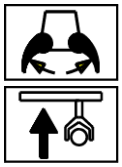


9. Fahren Sie den Greifarm mit dem Bohrgestänge über die Bohrachse, indem Sie den rechten Joystick einmal kurz nach links drücken.

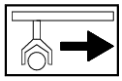


10. Fahren Sie den Greifarm nach unten, indem Sie den linken Joystick nach links drücken.

Info!
Hierbei wird der Greifarm nach vorn geschoben.



11. Öffnen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben. Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer auf“ und den linken Joystick nach rechts.

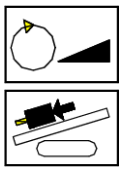


12. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Gewinde durch zu schnelle Rotation oder zu große Vorschubgeschwindigkeit!

- Verschrauben Sie den Bohrwellenadapter mit dem Gestänge und die Gestänge untereinander nur langsam und mit geringem Vorschub, um Beschädigungen am Gewinde zu vermeiden.



13. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorn drücken und gedrückt halten.
Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis der Bohrwellenadapter und das erste Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.

6.6 Pilotbohrung

⚠ GEFAHR

Drehendes Bohrgestänge!

Das Berühren des sich drehenden Bohrgestänges kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

- Starten Sie den Bohrbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

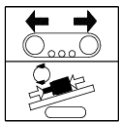
⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Betätigung des Joysticks!

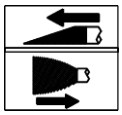
Beim Aussteigen aus der Kabine bei laufendem Motor besteht die Gefahr, dass Sie den linken Joystick unbeabsichtigt betätigen und damit eine Bewegung der Maschine auslösen. Durch die Bewegung der Maschine können Sie sich oder andere Personen verletzen.

- Klappen Sie die linke Joystick-Konsole **immer** hoch, bevor Sie aus der Kabine aussteigen.
  Dadurch werden alle Funktionen an beiden Joysticks deaktiviert.

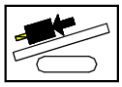
1. Bringen Sie ein für die Bohrung geeignetes Bohrwerkzeug an der Bohrlanze bzw. an den Mud-Motor mit Felsbohreinheit an.



2. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Fahrbetrieb auf Bohrbetrieb um.



3. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole von Einziehen auf Pilotbohrung um.

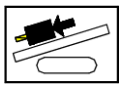


4. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren, bis das Bohrgestänge vorn aus der Klemmzange schaut.
5. Schrauben Sie die vorbereitete Bohrlanze mit Sender manuell unter Zuhilfenahme eines geeigneten Hebezeugs mit einem Maulschlüssel SW 85 auf das erste Bohrgestänge. Die Bohrlanze kann anschließend zusätzlich über die Klemmzange befestigt werden.

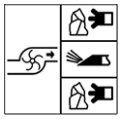
HINWEIS

Mögliche Beschädigung des Bohrgestänges bei unzureichend befestigter Bohrlanze!

- Stellen Sie sicher, dass die Gewindeschultern des Bohrgestänges und der Bohrlanze aneinander liegen.



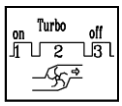
6. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis der Bohrkopf das Erdreich erreicht hat.



7. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick-Konsole auf Spülbohrbetrieb (niedriger Bohrflüssigkeitsdruck).

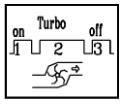


8. Stellen Sie am linken Joystick das Potentiometer für die Bohrflüssigkeitsmenge auf die mittlere Position.

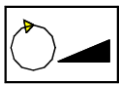


9. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.

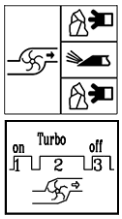
10. Sehen Sie nach, ob aus allen Düsen des Bohrkopfes Bohrflüssigkeit austritt.



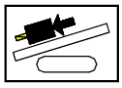
11. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.



12. Drücken Sie den linken Joystick nach vorn, um das Bohrgestänge exakt auf die „6-Uhr-Position“ zu drehen.

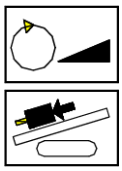


13. Stellen Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick- Konsole auf den Spülbohrbetrieb (niedriger Bohrflüssigkeitsdruck) und schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe ein.



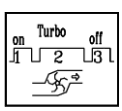
14. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren, bis die Bohrspitze etwa 30–40 cm in das Erdreich vorgedrungen ist.

15. Lassen Sie die Bohrflüssigkeit eingeschaltet.

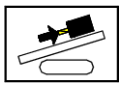


16. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorn drücken und gedrückt halten.
Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis das Bohrgestänge komplett ins Erdreich eingedrungen bzw. bis der Vorschubschlitten zum vorderen Anschlag vorgefahren ist.

Info!
So liegt die Gestängeverbindung genau zwischen den beiden Klemmzangen.

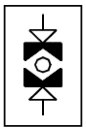


17. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.



18. Ziehen Sie den rechten Joystick zurück, um den Vorschubschlitten ca. 5 cm zurückzufahren, damit der Längenausgleich der Bohrwelle wirksam wird.

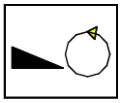
Info!
Sie können jetzt den Bohrkopf orten (siehe Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers).



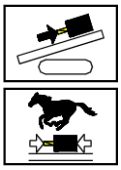
19. Schließen Sie die Klemmzange über den Druckknopf am rechten Joystick.

Info!
Temperaturbedingter Druckabfall möglich.
Beim Arbeiten kann es durch Abkühlung des Hydrauliköls im Klemmzylinder zu einem Druckabfall im Klemmzylinder kommen, wenn dieser über einen längeren Zeitraum unter Druck gehalten wird.
Betätigen Sie im manuellen Modus wiederholt die Klemmung, um den Druck aufrecht zu erhalten.
Im Automatikbetrieb wird dies automatisiert von der Maschine durchgeführt.

Info!
Sobald die Klemmzange geschlossen ist, öffnet sich das Ventil der Bohrflüssigkeitsdruckentlastung.



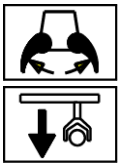
20. Schrauben Sie das Bohrgestänge vom Vorschubschlitten bzw. Bohrwellenadapter linksdrehend komplett los, indem Sie den linken Joystick nach hinten ziehen.



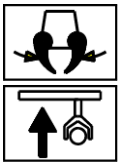
21. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.
Über den Druckknopf >>Eilgang ein<< am rechten Joystick können Sie den Vorschubschlitten schnell zurückfahren.

6.6.1 Weitere Bohrgestänge zuführen

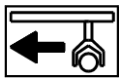
Info!
Das Bohrgerät erkennt automatisch, aus welchem Fach der Gestängebox das Gestänge geholt werden soll.



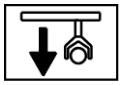
1. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge und fahren Sie den Greifarm nach unten.
Drücken Sie dazu den Druckknopf >>Greifer auf<< am linken Joystick und den Joystick nach links.
Lassen Sie den Joystick erst los, wenn der Greifarm das Bohrgestänge angefahren hat!



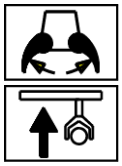
2. Schließen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer zu“ und den linken Joystick nach rechts und halten Sie ihn in dieser Position, bis der Greifarm oben steht.



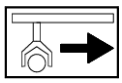
3. Fahren Sie den Greifarm mit dem Bohrgestänge über die Bohrachse, indem Sie den rechten Joystick einmal kurz nach links drücken.



4. Fahren Sie den Greifarm nach unten, indem Sie den linken Joystick nach links drücken.



5. Öffnen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer auf“ und den linken Joystick nach rechts.

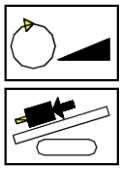


6. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.

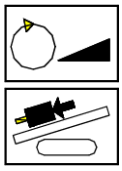
HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Gewinde durch zu schnelle Rotation oder zu große Vorschubgeschwindigkeit!

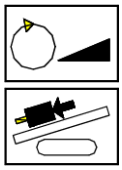
- Verschrauben Sie den Bohrwellenadapter mit dem Gestänge und die Gestänge untereinander nur langsam und mit geringem Vorschub, um Beschädigungen am Gewinde zu vermeiden.



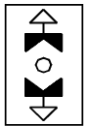
7. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorn drücken und gedrückt halten.
Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten soweit vorzufahren, bis der Bohrwellenadapter und das Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.



8. Drücken Sie weiterhin beide Joysticks nach vorn, bis die beiden Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.
Verschrauben Sie die Gestänge immer mit maximalem Drehmoment.



9. Drücken Sie weiterhin beide Joysticks nach vorn, bis die beiden Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.
Verschrauben Sie die Gestänge immer mit maximalem Drehmoment.

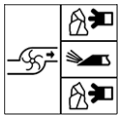


10. Öffnen Sie die Klemmzange über den Druckknopf am rechten Joystick.

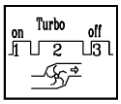
Geradeaus-Bohrungen



Info!
Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte nur bei „Geradeaus-Bohrungen“ durch!



11. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick-Konsole auf Spülbohrbetrieb (niedriger Bohrflüssigkeitsdruck).

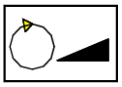


12. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.
13. Warten Sie, bis sich der Druck am Manometer in der Maske „Bohrbetrieb“ aufgebaut hat (Kapitel 6.2.7.3, Seite 134).

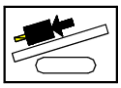
Info!
Um die Gestänge schneller zu befüllen, können Sie den Druckknopf ein zweites Mal betätigen und festhalten.



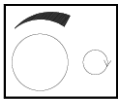
14. Regeln Sie ggf. die Bohrflüssigkeitsmenge mit dem Potentiometer am linken Joystick.



15. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorne drücken und gedrückt halten.



16. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren.



17. Bei festerem Boden können Sie das Drehmoment über das Potentiometer für Rotation an der linken Joystick-Konsole erhöhen
oder Sie betätigen den Turbobetrieb für Rotation über den Druckknopf am linken Joystick. Dabei wird die Rotation auf 11.000 Nm bei 85 U/min erhöht.

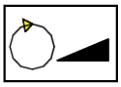


Bohrrichtung korrigieren

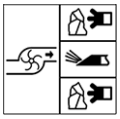
HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Gestänge bei Unterschreiten des Mindestbiegeradius!

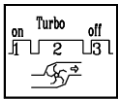
- Beachten Sie den Mindestbiegeradius der verwendeten Bohrgestänge. Informationen dazu finden Sie in den technischen Daten (Kapitel 3.3, Seite 52).



18. Drücken Sie den linken Joystick sanft nach vorn, um die Rotation rechts einzuschalten, bis die erwünschte Position erreicht ist.
Kontrollieren Sie die Position über das Ortungssystem.
19. Schalten Sie die Rotation danach aus, indem Sie den linken Joystick in Mittelstellung bringen.



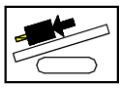
20. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick-Konsole auf Spülbohrbetrieb (niedriger Bohrflüssigkeitsdruck).



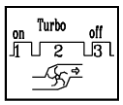
21. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.



22. Regeln Sie ggf. die Bohrflüssigkeitsmenge mit dem Potentiometer am linken Joystick.

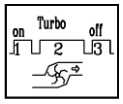


23. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren.

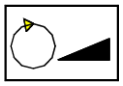


24. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.
25. Stoppen Sie den Vorschub des Vorschubschlittens durch Loslassen des rechten Joysticks.
26. Orten Sie den Bohrkopf (siehe Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers) und vergleichen Sie dessen Position mit der vorgegebenen Trasse (Höhe und Seitenlage).
    Führen Sie bei Abweichungen die erforderlichen Korrekturen erneut durch!

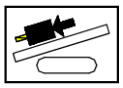
Bohrung fortführen



27. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.
28. Warten Sie, bis sich der Druck am Manometer in der Maske „Bohrbetrieb“ aufgebaut hat (Kapitel 6.2.7.3, Seite 134).



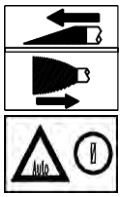
29. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorne drücken und gedrückt halten.



30. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren und das Bohrgestänge weiter in den Boden zu treiben.

Wiederholen Sie diesen Ablauf so lange, bis die Pilotbohrung erstellt ist.

6.6.2 Vollautomatik bei der Pilotbohrung



Wenn sich die Maschine im Modus „Pilotbohrung“ (siehe Wippschalter auf der rechten Joystick-Konsole) befindet und Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick zweimal kurz hintereinander drücken, wird der Vorschubschlitten bis zum Anschlag nach vorn gefahren und das nächste Gestänge wird geholt und angeschraubt.
Dieser Vorgang wird wiederholt, bis er durch erneutes Betätigen des Drucktasters am linken Joystick oder durch Verlassen des Bediensitzes beendet wird.

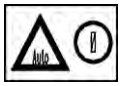
⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Maschinenbewegungen während der Bohrautomatik!

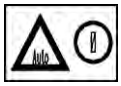
- Setzen Sie sich auf den Bediensitz, um dem Bewegungsbereich der Maschine fernzubleiben.
- Bleiben Sie sitzen, bis alle Arbeitsschritte der Bohrautomatik abgeschlossen sind.
- Sorgen Sie dafür, dass sich niemand im Bewegungsbereich der Maschine aufhält.

Voraussetzung

Der Bohrwellenadapter ist mit dem Bohrgestänge verschraubt.



1. Schalten Sie die Vollautomatik bei der Pilotbohrung mit einem Doppelklick auf den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick ein.
   - ⇨ Der Vorschubschlitten wird bis zum Anschlag nach vorne gefahren.
   - ⇨ Das nächste Bohrgestänge wird geholt und angeschraubt.
   - ⇨ Die Gestängeverbindung liegt jetzt genau zwischen den beiden Klemmzangen.



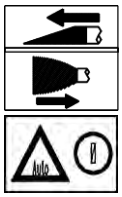
2. Sie können die Vollautomatik bei der Pilotbohrung unterbrechen, indem Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick erneut betätigen oder indem Sie den Bediensitz verlassen.

Beachten Sie bei der Automatik im Pushbetrieb Folgendes:

Info!

- Sie können die Einstellungen der Rotation, der Schubgeschwindigkeit und der Fördermenge auch während des Pushbetriebs verändern.
- Bei eingeschalteter Automatik im Pushbetrieb ist keine Auslenkung der Joysticks erforderlich.
- Falls sich der Pushkopf im Boden festdrehen oder verhaken sollte, reduzieren Sie die Schubgeschwindigkeit am Potentiometer der rechten Joystick-Konsole oder erhöhen Sie die Motordrehzahl mithilfe des Potentiometers am Joystick.

6.6.3 Gestängewechselautomatik



Wenn sich die Maschine im Modus „Pilotbohrung“ (siehe Wippschalter auf der rechten Joystick-Konsole) befindet und Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick einmal kurz drücken, wird der Bohrwellenadapter gelöst, der Vorschubschlitten wird zurückgefahren, ein weiteres Gestänge wird eingelegt und angeschraubt.

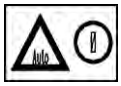
⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Maschinenbewegungen während der Bohrautomatik!

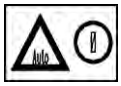
- Setzen Sie sich auf den Bediensitz, um dem Bewegungsbereich der Maschine fernzubleiben.
- Bleiben Sie sitzen, bis alle Arbeitsschritte der Bohrautomatik abgeschlossen sind.
- Sorgen Sie dafür, dass sich niemand im Bewegungsbereich der Maschine aufhält.

Ausgangsposition

– Die Bohrflüssigkeitspumpe ist ausgeschaltet.
– Die Verschraubungsstelle zwischen Bohrgestänge und Bohrwellenadapter liegt genau zwischen den beiden Klemmzangen.
Diese Position erkennen Sie an der grün hinterlegten Anzeige der Gestängelänge in der Maske „Bohrbetrieb“.



1. Schalten Sie die Gestängewechselautomatik mit einem Einfachklick auf den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick ein.
   ⇨ Der Bohrwellenadapter wird gelöst.
   ⇨ Der Vorschubschlitten wird zurückgefahren.
   ⇨ Das nächste Bohrgestänge wird geholt und angeschraubt.



2. Sie können die Gestängewechselautomatik unterbrechen, indem Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick erneut betätigen oder indem Sie den Bediensitz verlassen.

6.7 Kabelgeführtes Bohren

Je nach Bodenbeschaffung, Tiefe, Art oder Dauer der geplanten Bohrung kann es notwendig sein, die Bohrung mit einem kabelgeführten Sender durchzuführen, da die Sendeleistung des batteriebetriebenen Senders in der Bohrlanze nicht mehr ausreicht, um die Daten an das Ortungssystem zu übertragen.

So halten Standardsender etwa 18 h, andere Sender mit etwas höherer Leistung etwa 35 h und Sender mit Lithium-Ionen-Batterien maximal 120 h. TRACTO-TECHNIK empfiehlt das kabelgeführte Bohren ab einer Bohrtiefe von 20 m.

Beim kabelgeführten Bohren wird der Sender in der Bohrlanze über ein Kabel mit 24 V versorgt, um die Sendeleistung zu erhöhen. Das Kabel wird dabei durch das Bohrgestänge geführt und über einen Schleifkontakt mit dem Bohrgerät verbunden.
Das Kabel muss bei jedem neu hinzugefügten Bohrgestänge verlängert werden.
Das Kabel wird gleichzeitig dazu benutzt, um Daten zur Neigung und Uhrzeit des Bohrkopfes zurück an das Bohrgerät zu senden.
Die Richtung und die Position des Bohrkopfes werden mit dem Ortungsgerät gemessen.

Das System zum kabelgeführten Bohren wird im Allgemeinen an den Kunden vermietet. Alle notwendigen Teile, Werkzeuge und das Verbrauchsmaterial werden von TRACTO-TECHNIK in einer fertig verpackten Kiste zur Verfügung gestellt.
Alle Komponenten werden bei TRACTO-TECHNIK getestet, bevor sie versendet werden. Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferte Komponenten von TRACTO-TECHNIK. Dadurch ist sichergestellt, dass das kabelgeführte Bohren wie im Folgenden beschrieben funktioniert.

Für das kabelgeführte Bohren müssen die Bohrlanze und das Bohrgerät umgebaut werden (Kapitel 5.9, Seite 100 und Kapitel 5.10, Seite 103).
Der TRACTO-TECHNIK-Kundendienst (Kapitel 8, Seite 251) kann Sie beim Umbau unterstützen.

Beim kabelgeführten Bohren ist keine Bohrautomatik möglich.

Zum kabelgeführten Bohren werden mindestens drei Personen – besser vier – benötigt:
- ein Bediener in der Kabine
- eine Person vorne am Bohrgerät für die Kabelverbindung
- eine Person hinten am Bohrgerät für die Bedienung der Kabeleinziehhilfe und der Haspel
- eine Person für die Ortung des Bohrkopfes mit dem Ortungssystem

Der Zeitaufwand beim Bohren beträgt etwa 10–15 Minuten pro Bohrgestänge.

Info!
Für Bohrungen bis 300 m Länge benutzen Sie ein Kabel mit einem Querschnitt von 6 mm^2, für längere Bohrungen benutzen Sie ein Kabel mit 10 mm^2 Querschnitt.

6.7.1 Pilotbohrung beim kabelgeführten Bohren

Voraussetzungen

- Die Bohrlanze ist mit einem Sender mit Kabel ausgestattet (Kapitel 5.9, Seite 100).
- Der Bohrgerät ist für kabelgeführtes Bohren umgebaut (Kapitel 5.10, Seite 103).
- Die Werkzeuge und das Verbrauchsmaterial zum kabelgeführten Bohren stehen zur Verfügung.

HINWEIS

Umweltgefährliche Öle und Fette!

Gefahr der Umweltverschmutzung!

- Lassen Sie Öle und Fette nicht in Boden, Gewässer oder Kanalisation gelangen.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.

1. Öffnen Sie die Maske „Einstellungen Bohrparameter“.
2. Deaktivieren Sie in Zeile 3 die Begrenzung des Fahrwegs, indem Sie das Eingabefeld mithilfe der Taste >>-<< auf den Wert „0“ setzen.

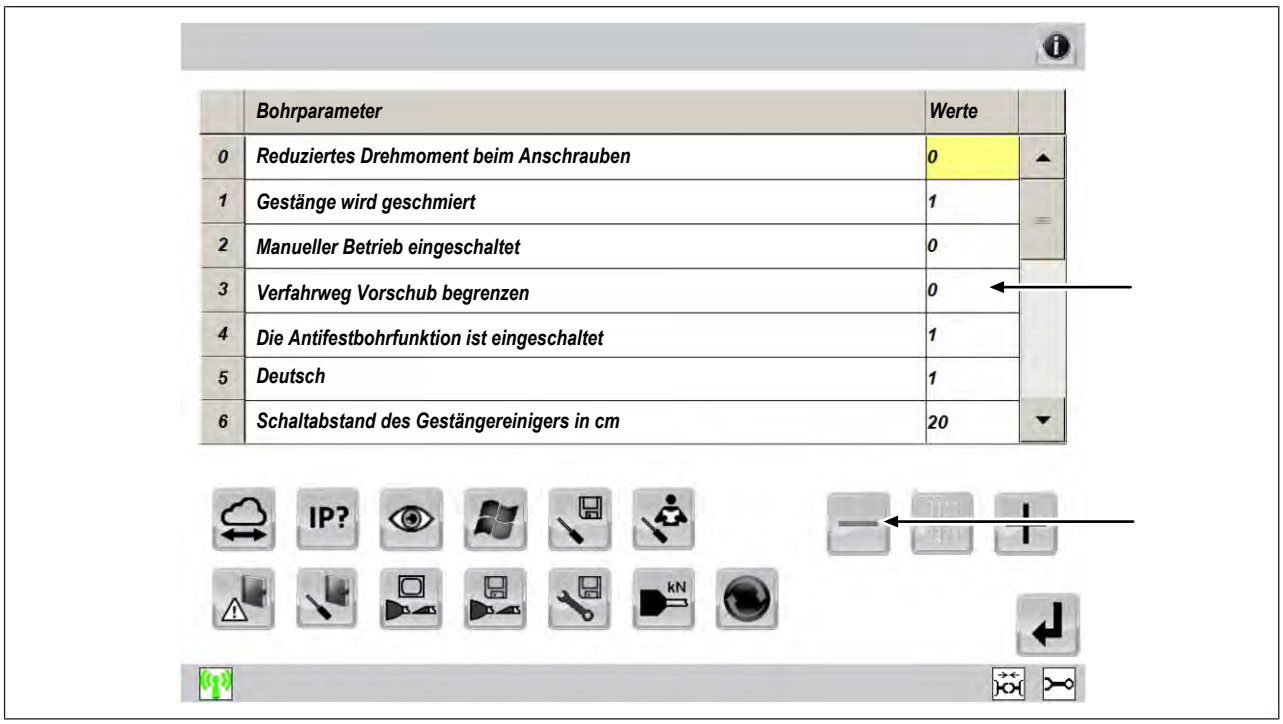
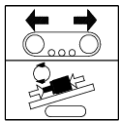


Abb. 6-76 Begrenzung Verfahrweg Vorschub deaktivieren

3. Fetten Sie die Gewinde der Bohrgestänge immer ein!
   Vermeiden Sie übermäßig viel Fett auf dem Bohrgestänge. Verhindern Sie, dass Öle und Fette in Boden, Gewässer und Kanalisation gelangen.

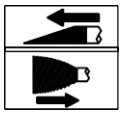
Bediener auf Bediensitz - Gestänge einlegen



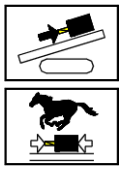
4. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Fahrbetrieb auf Bohrbetrieb um.



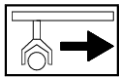
5. Stellen Sie die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick auf ca. 1.400 U/min ein.



6. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole von Einziehen auf Pilotbohrung um.

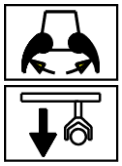


7. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.
Über den Druckknopf >>Eilgang ein<< am rechten Joystick können Sie den Vorschubschlitten schnell zurückfahren.

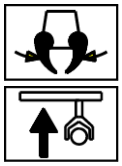


8. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.

Info!
Um einen gleichmäßigen Verschleiß der Bohrgestänge zu gewährleisten, beginnen Sie abwechselnd vom äußeren und inneren Fach.

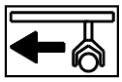


9. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge und fahren Sie den Greifarm nach unten.
Drücken Sie dazu den Druckknopf >>Greifer auf<< am linken Joystick und den Joystick nach links.
Lassen Sie den Joystick erst los, wenn der Greifarm das Bohrgestänge angefahren hat!

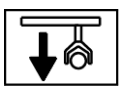


10. Schließen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer zu“ und den linken Joystick nach rechts und halten Sie ihn in dieser Position, bis der Greifarm oben steht.

Info!
Sie können den Greifarm nur über die Bohrachse und in die Ablageposition verfahren, wenn der Vorschubschlitten ganz zurück gefahren ist.



11. Fahren Sie den Greifarm mit dem Bohrgestänge über die Bohrachse, indem Sie den rechten Joystick einmal kurz nach links drücken.



12. Fahren Sie den Greifarm nach unten, indem Sie den linken Joystick nach links drücken.

Info!
Hierbei wird der Greifarm nach vorn geschoben.

⚠ GEFAHR



Einzugsgefahr und Quetschgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine!

- Schalten Sie alle Bewegungen am Bohrgerät aus, während das Kabel in das Bohrgestänge eingezogen wird.

Vorderer Bediener

13. Sperren Sie die Funktionen des Bohrgeräts, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach rechts drehen.

Hinterer Bediener

14. Steigen Sie auf die Arbeitsbühne und öffnen Sie die Schiebetür.
15. Ziehen Sie das Kabel von der Kabeltrommel durch die Kabeldurchführung der Metallplatte und durch die Kabeldurchführung des Bohrwellenadapters (1), bis es vorn aus dem Bohrwellenadapter heraushängt.

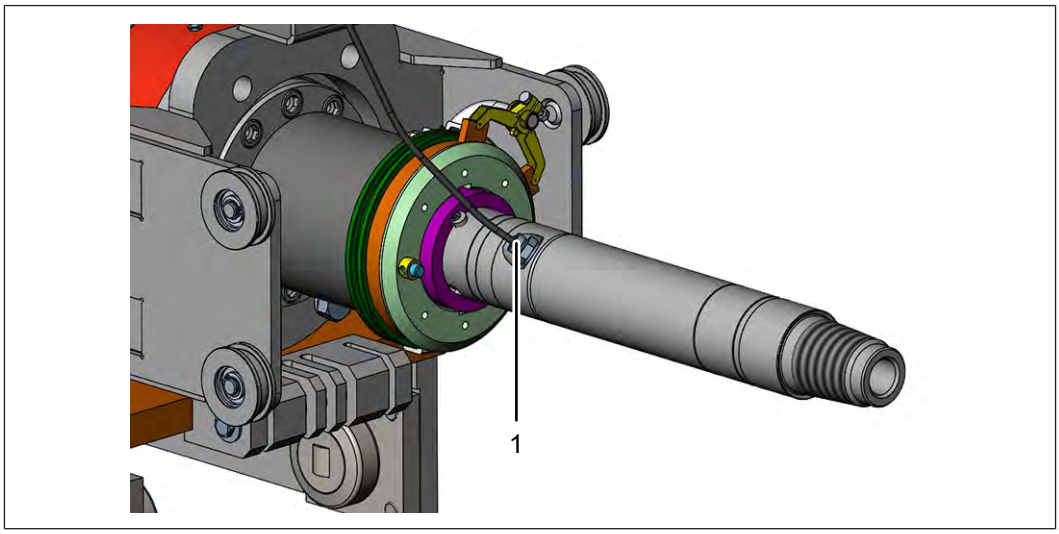


Abb. 6-77 Kabel eingezogen

16. Schieben Sie die Kabeleinziehhilfe (Glasfiberdraht) von hinten durch das Bohrgestänge.
17. Verbinden Sie das Kabel mit der Kabeleinziehhilfe.

Vorderer Bediener - Kabel verbinden

18. Ziehen Sie mithilfe der Kabeleinziehhilfe das Kabel durch das Bohrgestänge. Das vordere Ende sollte vorn etwa 50 cm aus dem Bohrgestänge heraushängen.
19. Lösen Sie die Kabeleinziehhilfe vom Kabel.
20. Verbinden Sie das Kabel des Senders mit dem Kabel, das vorn aus dem Bohrgestänge heraushängt.
    ⇨ Isolieren Sie das Ende des Senderkabels ab und schieben Sie einen Quetschverbinder auf das Kabel.



Abb. 6-78 Quetschverbinder auf Kabel

⇨ Quetschen Sie den Quetschverbinder mit der Zange zweimal auf das Kabel. Drehen Sie die Zange beim zweiten Mal um 180°.



Abb. 6-79 Quetschverbinder anquetschen

⇨ Schneiden Sie ein Stück Schrumpfschlauch ab, das dreimal so lang ist wie der Quetschverbinder, und schieben Sie es auf das Kabel mit dem Quetschverbinder.



Abb. 6-80 Schrumpfschlauch aufziehen

⇨ Isolieren Sie das Ende des Kabels im Bohrgestänge ab und stecken Sie es in den Quetschverbinder.

⇨ Quetschen Sie das Kabel mit der Zange zweimal fest. Drehen Sie die Zange beim zweiten Mal um 180°.



Abb. 6-81 Zweites Kabel anquetschen

⇨ Schieben Sie den Schrumpfschlauch mittig auf den Quetschverbinder.

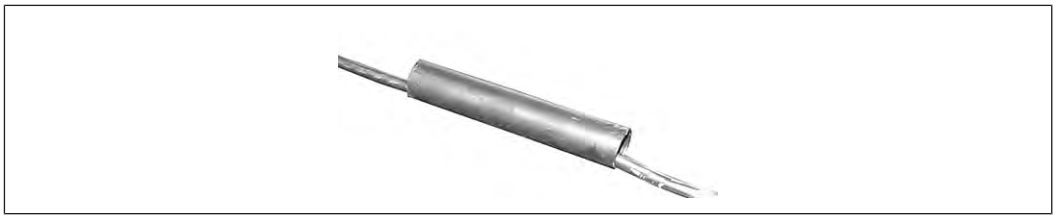


Abb. 6-82 Schrumpfschlauch überziehen

⇨ Schrumpfen Sie den Schrumpfschlauch mit einer Heißluftpistole oder einer Lötlampe gleichmäßig an, bis der Kleber an den Seiten des Schrumpfschlauches austritt.

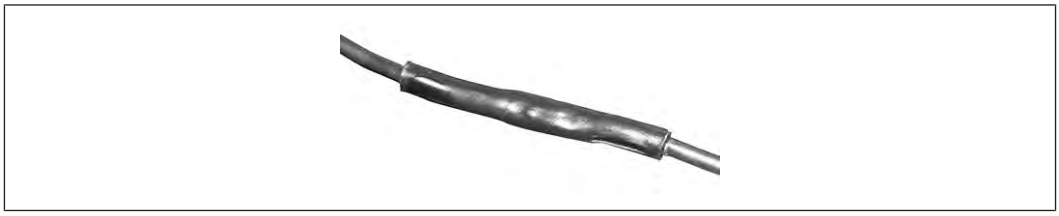


Abb. 6-83 Schrumpfschlauch anschrumpfen

⇨ Lassen Sie den Schrumpfschlauch abkühlen, bevor Sie weiterarbeiten.

21. Schrauben Sie die vorbereitete Bohrlanze mit Sender manuell auf das erste Bohrgestänge. Die Bohrlanze kann später zusätzlich über die Klemmzange befestigt werden.

Hinterer Bediener - Kabel festziehen

22. Ziehen Sie das Kabel an der Verschraubung des Bohrwellenadapters zurück und leicht stramm.
23. Arretieren Sie die Kabeltrommel.
24. Schließen Sie die Schiebetür.

Vorderer Bediener

25. Geben Sie die Funktionen des Bohrgeräts wieder frei, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach links drehen.

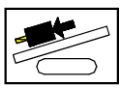
⚠ GEFAHR

Drehendes Bohrgestänge!

Das Berühren des sich drehenden Bohrgestänges kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

- Starten Sie den Bohrbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

Info!
Drücken Sie einen der Not-Aus-Schalter, um die Maschine im Notfall sofort zu stoppen.



26. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis das Gewinde der Bohrwelle im Gestänge sitzt.

Vorderer Bediener

27. Sperren Sie die Funktionen des Bohrgeräts, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach rechts drehen.

Hinterer Bediener

28. Öffnen Sie die Schiebetür und schneiden Sie das Kabel etwa 50 cm hinter dem Bohrwellenadapter ab.

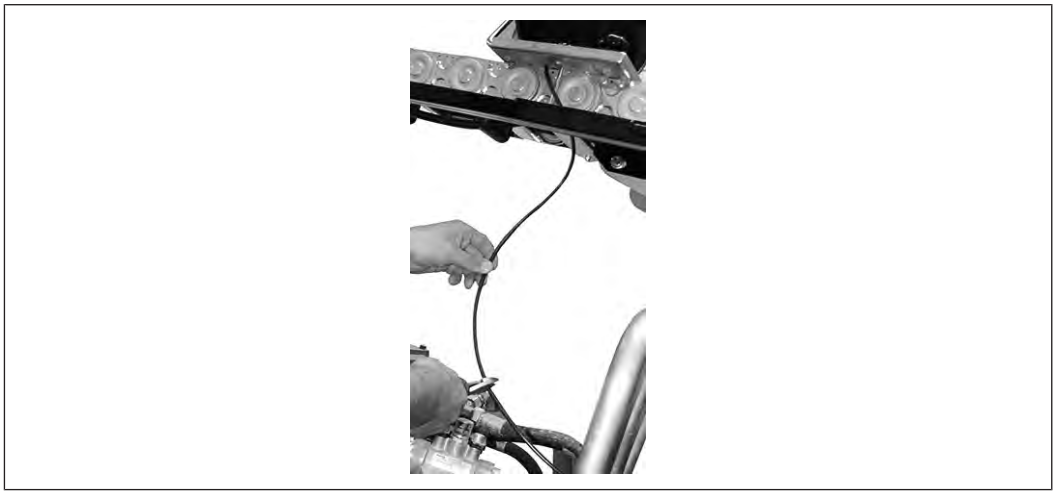


Abb. 6-84 Kabel abschneiden

29. Entriegeln Sie die Kabeltrommel und rollen Sie das Restkabel wieder auf die Kabeltrommel, damit das lose Ende nicht eingezogen werden kann.
30. Schließen Sie die Schiebetür.

Vorderer Bediener

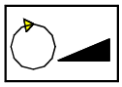
31. Geben Sie die Funktionen des Bohrgeräts wieder frei, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach links drehen.

HINWEIS

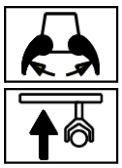
Mögliche Beschädigung der Gewinde durch zu schnelle Rotation oder zu große Vorschubgeschwindigkeit!

- Verschrauben Sie den Bohrwellenadapter mit dem Gestänge und die Gestänge untereinander nur langsam und mit geringem Vorschub, um Beschädigungen am Gewinde zu vermeiden.

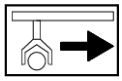
Bediener auf Bediensitz



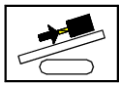
32. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorn drücken und gedrückt halten.
Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis der Bohrwellenadapter und das erste Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.



33. Öffnen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer auf“ und den linken Joystick nach rechts.



34. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.



35. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.

Vorderer Bediener

36. Sperren Sie die Funktionen des Bohrgeräts, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach rechts drehen.

Hinterer Bediener

37. Öffnen Sie die Schiebetür.
38. Schieben Sie die Dichtung (1), das Druckstück (2) und die Verschraubung (3) auf das Kabel. Das Druckstück muss mit der konischen Seite zur Verschraubung auf das Kabel geschoben werden.

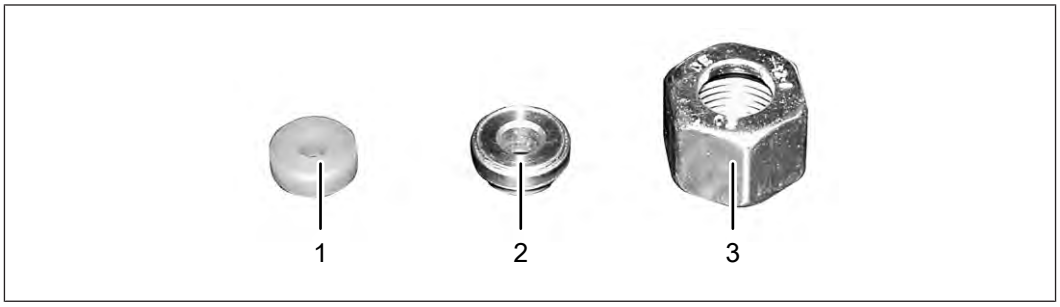


Abb. 6-85 Dichtung, Druckstück und Verschraubung

39. Wickeln Sie das Ende des Kabels einmal locker um die Bohrwelle, damit das Kabel nicht von der durchströmenden Bohrflüssigkeit in die Bohrwelle hineingezogen werden kann.
40. Schließen Sie das abisolierte Ende des Kabels an den Schleifring (1) an (Rändelschraube oder Sechskantmutter).

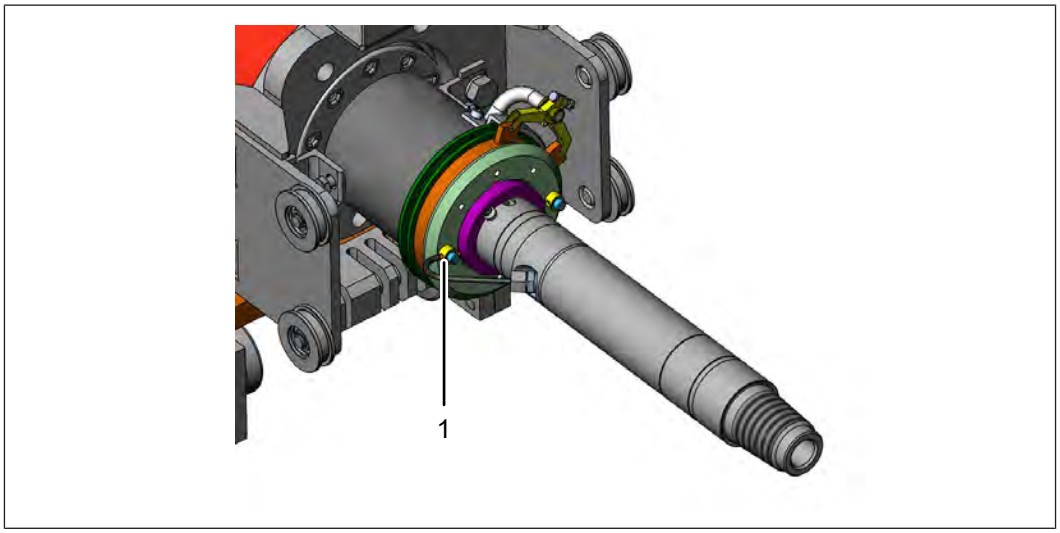


Abb. 6-86 Kabel an Schleifring angeschlossen

41. Schließen Sie die Schiebetür.

⚠ GEFAHR

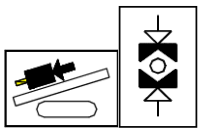
Drehendes Bohrgestänge!

Das Berühren des sich drehenden Bohrgestänges kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

- Starten Sie den Bohrbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

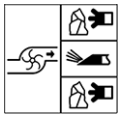
Info!
Drücken Sie einen der Not-Aus-Schalter, um die Maschine im Notfall sofort zu stoppen.

Bediener auf Bediensitz - Pilotbohrung



42. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis der Bohrkopf das Erdreich erreicht hat.
43. Sie können die Bohrlanze zusätzlich mit der Klemmung fixieren.

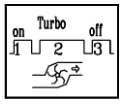
Düsen des Bohrkopfes prüfen



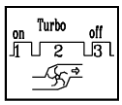
44. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick-Konsole auf Spülbohrbetrieb (niedriger Bohrflüssigkeitsdruck).



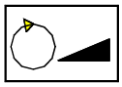
45. Stellen Sie am linken Joystick das Potentiometer für die Bohrflüssigkeitsmenge auf die mittlere Position.



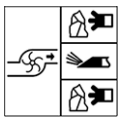
46. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.
47. Sehen Sie nach, ob aus allen Düsen des Bohrkopfes Bohrflüssigkeit austritt.



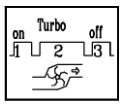
48. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.



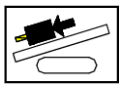
49. Drücken Sie den linken Joystick nach vorn, um das Bohrgestänge exakt auf die „6-Uhr-Position“ zu drehen.



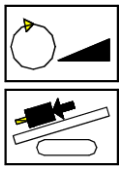
50. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick-Konsole auf Spülbohrbetrieb (niedriger Bohrflüssigkeitsdruck).



51. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.

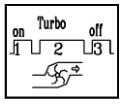


52. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren, bis die Bohrspitze etwa 30–40 cm in das Erdreich vorgedrungen ist.
53. Lassen Sie die Bohrflüssigkeit eingeschaltet.

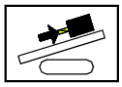


54. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorn drücken und gedrückt halten.
Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis das Bohrgestänge komplett ins Erdreich eingedrungen bzw. bis der Vorschubschlitten zum vorderen Anschlag vorgefahren ist.

Info!
So liegt die Gestängeverbindung genau zwischen den beiden Klemmzangen.

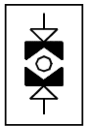


55. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.



56. Ziehen Sie den rechten Joystick zurück, um den Vorschubschlitten ca. 5 cm zurückzufahren, damit der Längenausgleich der Bohrwelle wirksam wird.

Info!
Sie können jetzt den Bohrkopf orten (siehe Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers).



57. Schließen Sie die Klemmzange über den Druckknopf am rechten Joystick.

Info!
Temperaturbedingter Druckabfall möglich.
Beim Arbeiten kann es durch Abkühlung des Hydrauliköls im Klemmzylinder zu einem Druckabfall im Klemmzylinder kommen, wenn dieser über einen längeren Zeitraum unter Druck gehalten wird.
Betätigen Sie im manuellen Modus wiederholt die Klemmung, um den Druck aufrecht zu erhalten.
Im Automatikbetrieb wird dies automatisiert von der Maschine durchgeführt.

Info!
Sobald die Klemmzange geschlossen ist, öffnet sich das Ventil der Bohrflüssigkeitsdruckentlastung.

⚠ GEFAHR

Einzugsgefahr und Quetschgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine!



- Schalten Sie alle Bewegungen am Bohrgerät aus, während das Kabel in das Bohrgestänge eingezogen wird.

Vorderer Bediener

58. Sperren Sie die Funktionen des Bohrgeräts, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach rechts drehen.

Vorderer Bediener - Kabel trennen

59. Lösen Sie das Kabel vom Schleifring.
60. Öffnen Sie die Kabelverschraubung am Bohrwellenadapter, damit das Kabel beim Abschrauben der Bohrwelle nicht abreißt.

Vorderer Bediener

61. Geben Sie die Funktionen des Bohrgeräts wieder frei, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach links drehen.

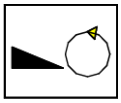
⚠ GEFAHR

Drehendes Bohrgestänge!

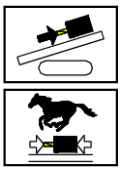
Das Berühren des sich drehenden Bohrgestänges kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

- Starten Sie den Bohrbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

Bediener auf Bediensitz - Bohrwellenadapter vom Gestänge lösen



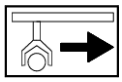
62. Schrauben Sie das Bohrgestänge vom Vorschubschlitten bzw. Bohrwellenadapter linksdrehend komplett los, indem Sie den linken Joystick nach hinten ziehen.
    ⇨ Das Kabel wird dabei aus dem Bohrwellenadapter herausgezogen. Das lose Ende des Kabels liegt vorn an der Klemmzange frei.



63. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.
    Über den Druckknopf >>Eilgang ein<< am rechten Joystick können Sie den Vorschubschlitten schnell zurückfahren.

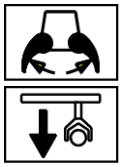
6.7.2 Weitere Bohrgestänge bei kabelgeführter Bohrung zuführen

Bediener auf Bediensitz - Gestänge einlegen

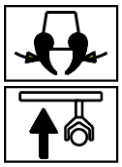


1. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.

Info!
Um einen gleichmäßigen Verschleiß der Bohrgestänge zu gewährleisten, beginnen Sie abwechselnd vom äußeren und inneren Fach.

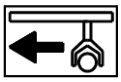


2. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge und fahren Sie den Greifarm nach unten.
   Drücken Sie dazu den Druckknopf >>Greifer auf<< am linken Joystick und den Joystick nach links.
   Lassen Sie den Joystick erst los, wenn der Greifarm das Bohrgestänge angefahren hat!

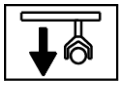


3. Schließen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
   Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer zu“ und den linken Joystick nach rechts und halten Sie ihn in dieser Position, bis der Greifarm oben steht.

Info!
Sie können den Greifarm nur über die Bohrachse und in die Ablageposition verfahren, wenn der Vorschubschlitten ganz zurück gefahren ist.



4. Fahren Sie den Greifarm mit dem Bohrgestänge über die Bohrachse, indem Sie den rechten Joystick einmal kurz nach links drücken.

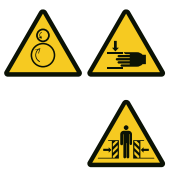


5. Fahren Sie den Greifarm nach unten, indem Sie den linken Joystick nach links drücken.

Info!
Hierbei wird der Greifarm nach vorn geschoben.

⚠ GEFAHR

Einzugsgefahr und Quetschgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine!



- Schalten Sie alle Bewegungen am Bohrgerät aus, während das Kabel in das Bohrgestänge eingezogen wird.

Vorderer Bediener

6. Sperren Sie die Funktionen des Bohrgeräts, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach rechts drehen.

Hinterer Bediener

7. Steigen Sie auf die Arbeitsbühne und öffnen Sie die Schiebetür.
8. Ziehen Sie das Kabel von der Kabeltrommel durch die Kabeldurchführung der Metallplatte und durch die Kabeldurchführung des Bohrwellenadapters (1), bis es vorn aus dem Bohrwellenadapter heraushängt.

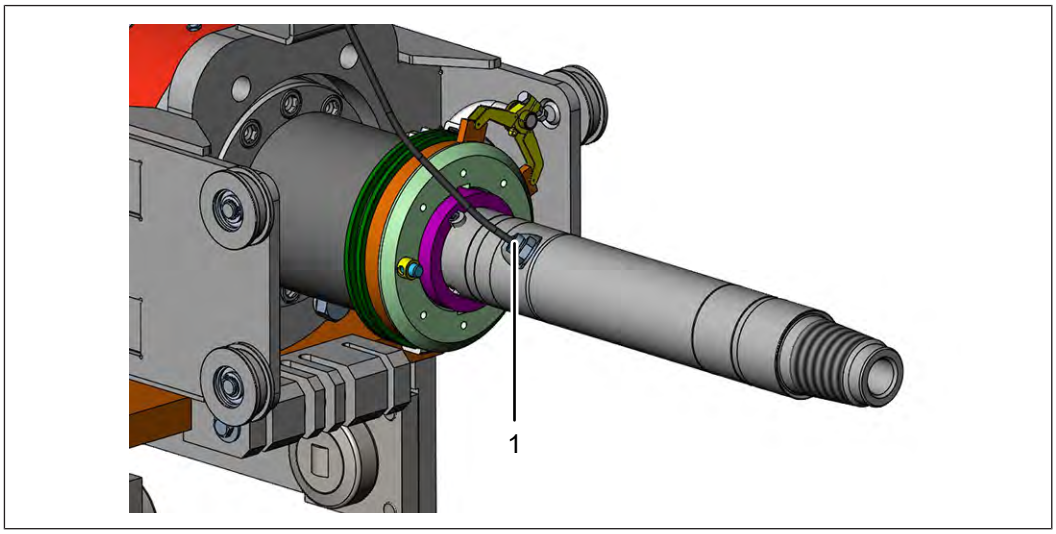


Abb. 6-87 Kabel eingezogen

9. Schieben Sie die Kabeleinziehhilfe (Glasfiberdraht) von hinten durch das Bohrgestänge.
10. Verbinden Sie das Kabel mit der Kabeleinziehhilfe.

Vorderer Bediener - Kabel verbinden

11. Ziehen Sie mithilfe der Kabeleinziehhilfe das Kabel durch das Bohrgestänge. Das vordere Ende sollte vorne etwa 50 cm aus dem Bohrgestänge heraushängen.
12. Lösen Sie die Kabeleinziehhilfe vom Kabel.
13. Verbinden Sie das neue Kabel mit einem Quetschverbinder mit dem alten Kabel (Kapitel 6.7.1, Seite 210).
14. Warten Sie, bis der Schrumpfschlauch abgekühlt ist.

Hinterer Bediener - Kabel festziehen

15. Ziehen Sie das Kabel an der Verschraubung des Bohrwellenadapters zurück und leicht stramm.
16. Arretieren Sie die Kabeltrommel.
17. Schließen Sie die Schiebetür.

Vorderer Bediener

18. Geben Sie die Funktionen des Bohrgeräts wieder frei, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach links drehen.

⚠ GEFAHR

Drehendes Bohrgestänge!

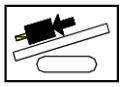
Das Berühren des sich drehenden Bohrgestänges kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

- Starten Sie den Bohrbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

Info!

Drücken Sie einen der Not-Aus-Schalter, um die Maschine im Notfall sofort zu stoppen.

Bediener auf Bediensitz



19. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis das Gewinde der Bohrwelle im Gestänge sitzt und der Zapfen vom neuen Gestänge im davorliegenden Gestänge sitzt.

Hinterer Bediener

20. Öffnen Sie die Schiebetür und schneiden Sie das Kabel etwa 50 cm hinter dem Bohrwellenadapter ab.



Abb. 6-88 Kabel abschneiden

21. Entriegeln Sie die Kabeltrommel und rollen Sie das Restkabel wieder auf die Kabeltrommel, damit das lose Ende nicht eingezogen werden kann.
22. Schließen Sie die Schiebetür.

Vorderer Bediener

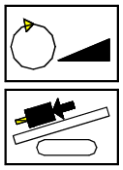
23. Geben Sie die Funktionen des Bohrgeräts wieder frei, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach links drehen.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Gewinde durch zu schnelle Rotation oder zu große Vorschubgeschwindigkeit!

- Verschrauben Sie den Bohrwellenadapter mit dem Gestänge und die Gestänge untereinander nur langsam und mit geringem Vorschub, um Beschädigungen am Gewinde zu vermeiden.

Bediener auf Bediensitz



24. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorne drücken und gedrückt halten.
Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten soweit vorzufahren, bis der Bohrwellenadapter, das zweite Bohrgestänge und das erste Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.
Verschrauben Sie die Gestänge immer mit maximalem Drehmoment.

⚠ GEFAHR



Einzugsgefahr und Quetschgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine!

- Schalten Sie alle Bewegungen am Bohrgerät aus, während das Kabel in das Bohrgestänge eingezogen wird.

Vorderer Bediener

25. Sperren Sie die Funktionen des Bohrgeräts, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach rechts drehen.

Hinterer Bediener

26. Öffnen Sie die Schiebetür.

27. Schieben Sie die Dichtung (1), das Druckstück (2) und die Verschraubung (3) auf das Kabel. Das Druckstück muss mit der konischen Seite zur Verschraubung auf das Kabel geschoben werden.

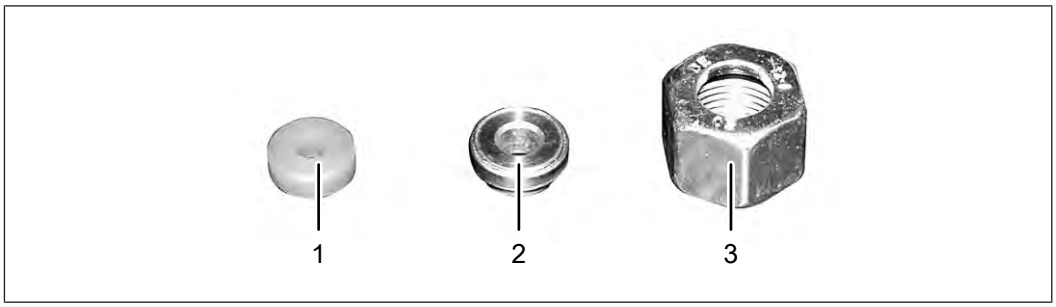


Abb. 6-89 Dichtung, Druckstück und Verschraubung

28. Wickeln Sie das Ende des Kabels einmal locker um die Bohrwelle, damit das Kabel nicht von der durchströmenden Bohrflüssigkeit in die Bohrwelle hineingezogen werden kann.

29. Schließen Sie das abisolierte Ende des Kabels an den Schleifring (1) an (Rändelschraube oder Sechskantmutter).

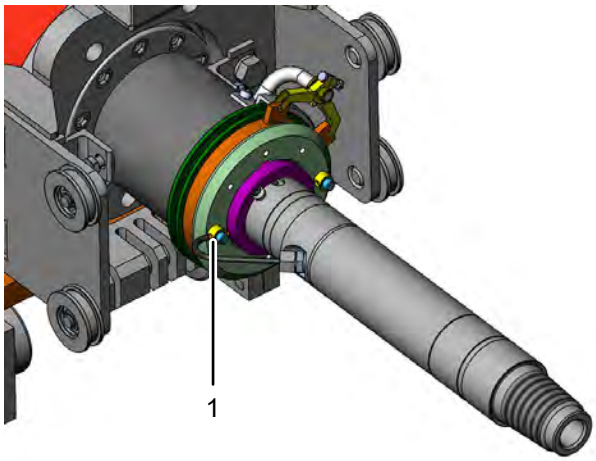


Abb. 6-90 Kabel an Schleifring angeschlossen

30. Schließen Sie die Schiebetür.

Vorderer Bediener

31. Geben Sie die Funktionen des Bohrgeräts wieder frei, indem Sie den Schwenkschalter am vorderen Bedienpult nach links drehen.

⚠ GEFAHR

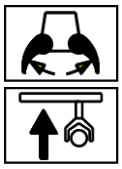
Drehendes Bohrgestänge!

Das Berühren des sich drehenden Bohrgestänges kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

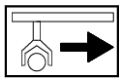
- Starten Sie den Bohrbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

Info!
Drücken Sie einen der Not-Aus-Schalter, um die Maschine im Notfall sofort zu stoppen.

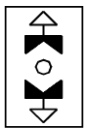
Bediener auf Bediensitz - Bohrung fortführen



32. Öffnen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben. Drücken Sie dazu den Knopf „Greifer auf“ und den linken Joystick nach rechts.



33. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.



34. Öffnen Sie die Klemmzange über den Druckknopf am rechten Joystick.
35. Fahren Sie mit der Bohrung fort, bis die Gestängeverbindung wieder zwischen den beiden Klemmzangen liegt.

Wiederholen Sie den Ablauf, bis die Pilotbohrung erstellt ist.

6.8 Zusätzliches Gestänge in die Gestängebox einlegen und entnehmen

Eine volle Gestängebox enthält 96 Bohrgestänge vom Typ TD82 für eine Bohrlänge von 288 m.

Bei größerem Gestängebedarf können Sie einzelne Bohrgestänge hinzufügen.
Die Gewichte einer vollen Gestängebox und der Einzelgestänge entnehmen Sie bitte den technischen Daten.

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch nicht angelegte persönliche Schutzausrüstung!

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, inklusive Gehörschutz und Arbeitsweste in Leuchtfarben.
- Tragen Sie während des Bohrens die erweiterte Schutzausrüstung aus dem Lieferumfang des Stromschlagwarngeräts.



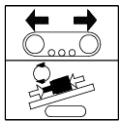
Info!
Verwenden Sie zum Nachladen der Gestängebox das Gestängewechselsystem.

6.8.1 Einzelgestänge in die Gestängebox einlegen

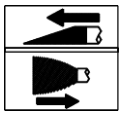
Voraussetzungen

- Das äußere Fach der Gestängebox ist leer.
- Mindestens eines der anderen Fächer der Gestängebox ist nicht komplett gefüllt.
- Das zuletzt genutzte Bohrgestänge steckt im Boden.
- Der Vorschubschlitten ist zurückgefahren.
- Der Greifarm steht über dem äußeren Fach der Gestängebox.
- Die Greifer des Greifarms sind leer.
- Die Betriebsart „Pilotbohrung“ ist angewählt (Kapitel 6.6, Seite 201).

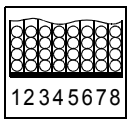
Vorbereitung



1. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Fahrbetrieb auf Bohrbetrieb um.



2. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole von Einziehen auf Pilotbohrung um.



3. Betätigen Sie den Druckknopf am linken Joystick so häufig, bis das gewünschte Gestängefach, in welchem das zu entnehmende Gestänge liegt, in der entsprechenden Maske erscheint.
4. Drehen Sie den Schlüsselschalter (1) nach rechts, um die Freigabe zum Laden/ Entladen von Gestängen zu geben.

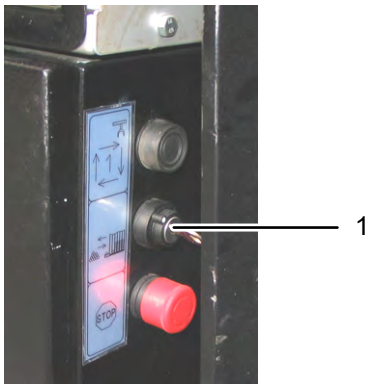


Abb. 6-91 Schlüsselschalter Freigabe Gestängebox

5. Drehen Sie die Verriegelungen (1) auf beiden Seiten um 90° und ziehen Sie diese heraus.

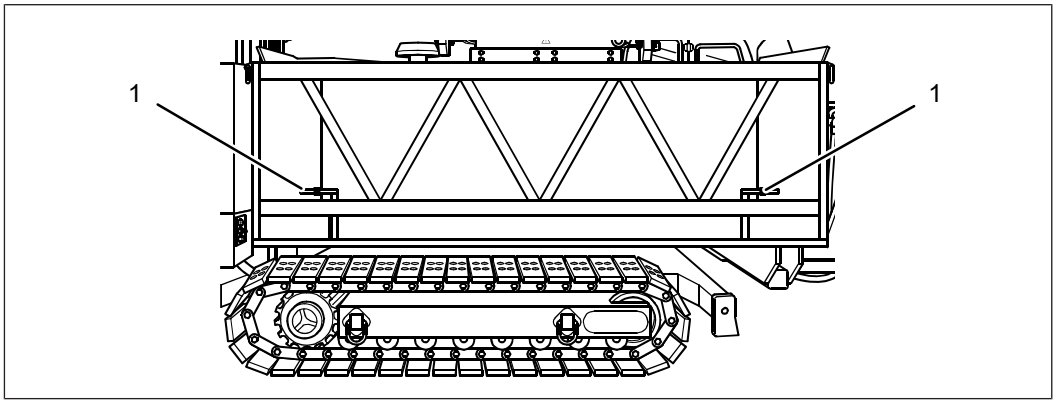


Abb. 6-92 Verriegelungen Gestängebox

6. Montieren Sie die zwei Gestänge-Entnahmeschalen (1) und die Anschlagplatte (2) an den Rahmen.

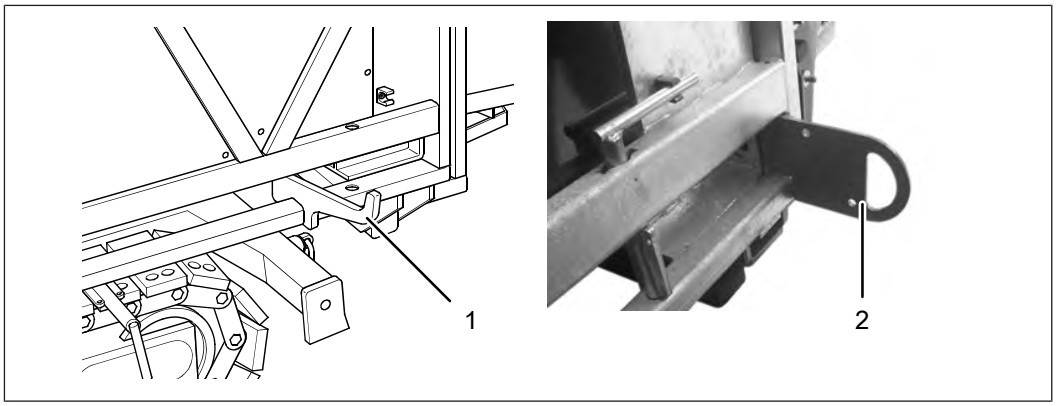


Abb. 6-93 Entnahmeschale und Anschlagplatte

7. Legen Sie ein Bohrgestänge auf die zwei Gestänge-Einlegschalen, damit es dem Außenfach der Gestängebox zugeführt wird.
8. Drücken Sie den Drucktaster (1), damit der Greifarm das Gestänge aus dem Außenfach in das ausgewählte Fach der Gestängbox legt.

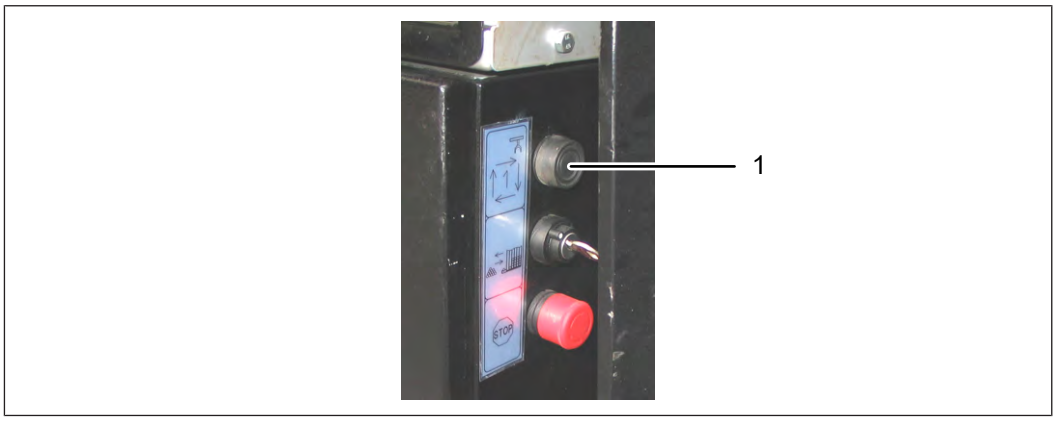


Abb. 6-94 Drucktaster >>Gestänge laden/entladen<<

9. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte in Punkt 7 und 8, bis die gewünschte Gestängeanzahl erreicht ist. Wenn das ausgewählte Gestängefach voll ist, wird automatisch ein anderes Gestängefach ausgesucht.
10. Demontieren Sie die zwei Gestänge-Entnahmeschalen und die Anschlagplatte vom Rahmen.
11. Schieben Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der Gestängebox wieder ein.
12. Drehen Sie den Schlüsselschalter (1) nach links, um den Vorgang zu beenden und eine Bedienung von der Kabine aus zu ermöglichen.

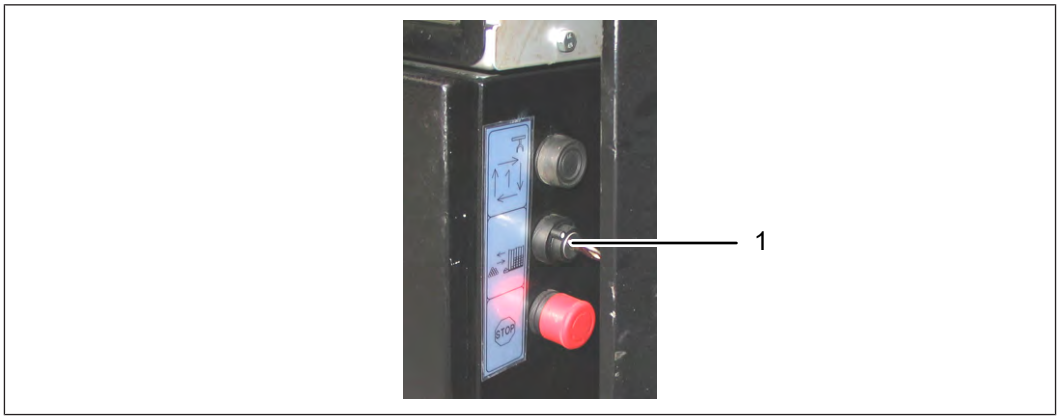


Abb. 6-95 Schlüsselschalter >>Freigabe Gestängebox<<

Fahren Sie mit der Pilotbohrung fort.

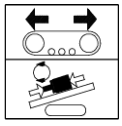
6.8.2 Einzelgestänge aus der Gestängebox entnehmen

Falls Sie während der Pilotbohrung merken, dass ein Gestänge defekt oder verschlissen ist, entnehmen Sie es aus der Gestängebox.
Das Gewicht der Einzelgestänge finden Sie in den technischen Daten.

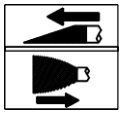
Voraussetzungen

- Das äußere Fach der Gestängebox ist leer.
- Der Vorschubschlitten ist zurückgefahren.
- Der Greifarm steht über dem äußeren Fach der Gestängebox.
- Die Betriebsart „Aufweit-/Einziehbetrieb“ ist angewählt.

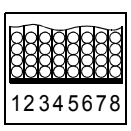
Vorbereitung



1. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Fahrbetrieb auf Bohrbetrieb um.



2. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole von Pilotbohrung auf Einziehen um.



3. Betätigen Sie den Druckknopf am linken Joystick so häufig, bis das gewünschte Gestängefach, in welchem das zu entnehmende Gestänge liegt, in der entsprechenden Maske erscheint.

4. Drehen Sie den Schlüsselschalter (1) nach rechts, um die Freigabe zum Laden/ Entladen von Gestängen zu geben.

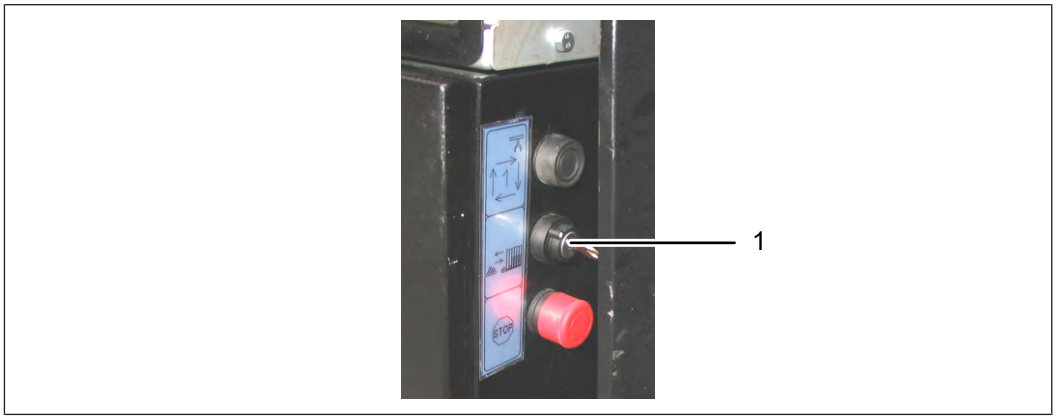


Abb. 6-96 Schlüsselschalter Freigabe Gestängebox

5. Drehen Sie die Verriegelungen (1) auf beiden Seiten um 90° und ziehen Sie diese heraus.

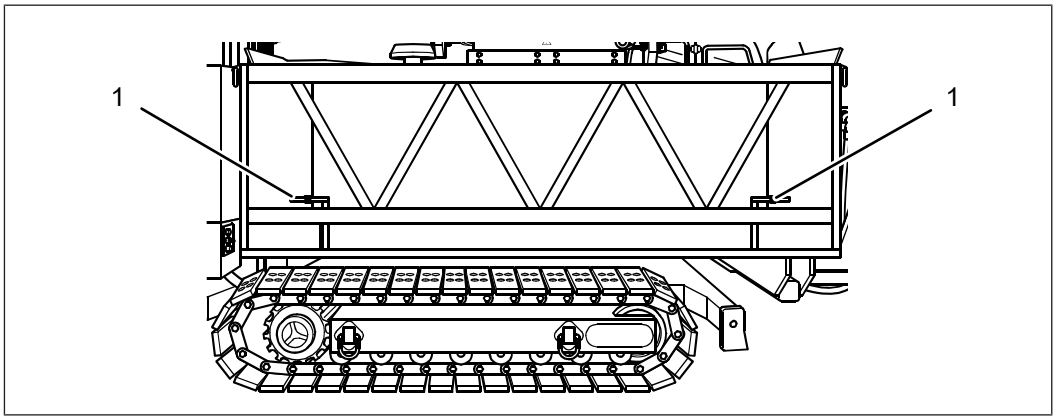


Abb. 6-97 Verriegelungen Gestängebox

6. Montieren Sie die zwei Gestänge-Entnahmeschalen (1) und die Anschlagplatte (2) an den Rahmen.

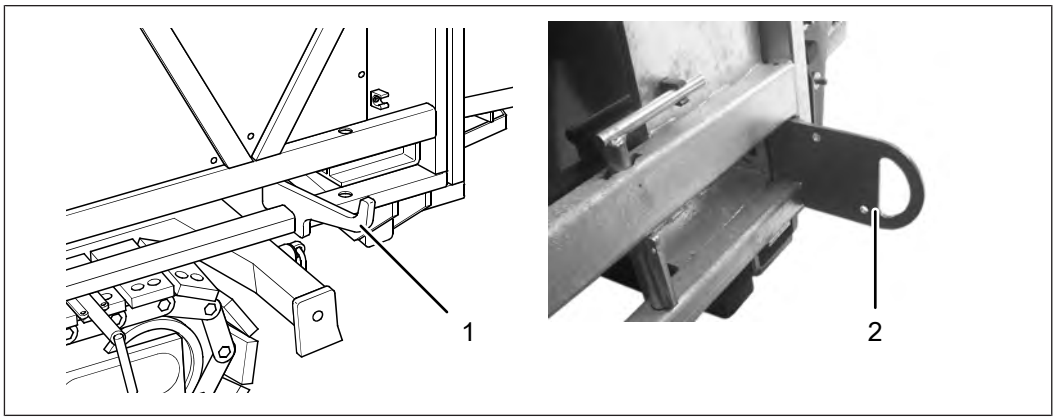


Abb. 6-98 Entnahmeschale und Anschlagplatte

7. Drücken Sie den Drucktaster (1), damit der Greifarm das Gestänge aus dem ausgewählten Fach in das Außenfach der Gestängebox legt. Das Gestänge rollt anschließend in die Gestänge-Entnahmeschalen.

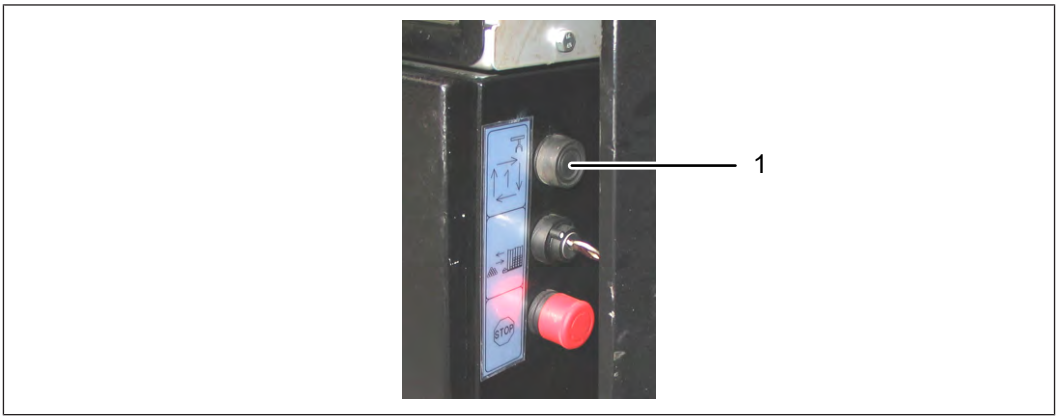


Abb. 6-99 Drucktaster >>Gestänge laden/entladen<<

8. Entnehmen Sie das Bohrgestänge aus den zwei Gestänge-Entnahmeschalen.
9. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte in Punkt 7 und 8, bis alle gewünschten Gestänge entnommen worden sind.
10. Demontieren Sie die zwei Gestänge-Entnahmeschalen und die Anschlagplatte vom Rahmen.
11. Schieben Sie die Verriegelungen auf beiden Seiten der Gestängebox wieder ein.
12. Drehen Sie den Schlüsselschalter (1) nach links, um den Vorgang zu beenden und eine Bedienung von der Kabine aus zu ermöglichen.

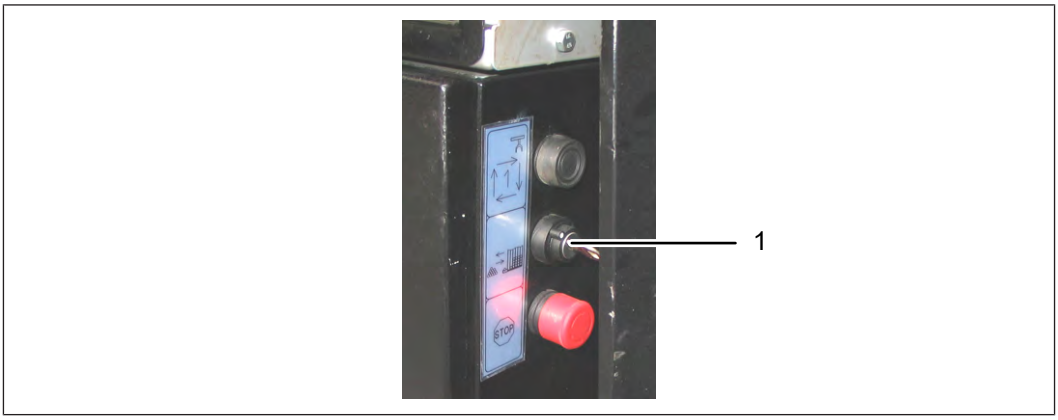


Abb. 6-100 Schlüsselschalter >>Freigabe Gestängebox<<

Fahren Sie mit der Pilotbohrung fort.

6.9 Aufweit-/Einziehbetrieb

Ist die Zielgrube erreicht, muss die erstellte Pilotbohrung unter Umständen auf den einzuziehenden Produktdurchmesser aufgeweitet werden. Dazu ist ein Werkzeugwechsel notwendig.

Der Bohrkopf bzw. die Felsbohreinheit wird durch den Aufweitungskopf (Backreamer) ersetzt.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch nicht angelegte persönliche Schutzausrüstung!



- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, inklusive Gehörschutz und Arbeitsweste in Leuchtfarben.
- Tragen Sie während des Bohrens die erweiterte Schutzausrüstung aus dem Lieferumfang des Stromschlagwarngeräts.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Betätigung des Joysticks!

Beim Aussteigen aus der Kabine bei laufendem Motor besteht die Gefahr, dass Sie den linken Joystick unbeabsichtigt betätigen und damit eine Bewegung der Maschine auslösen. Durch die Bewegung der Maschine können Sie sich oder andere Personen verletzen.

- Klappen Sie die linke Joystick-Konsole **immer** hoch, bevor Sie aus der Kabine aussteigen.
  Dadurch werden alle Funktionen an beiden Joysticks deaktiviert.

⚠ GEFAHR

Drehendes Bohrgestänge!

Das Berühren des sich drehenden Bohrgestänges kann zu Verletzungen oder zum Tod führen!

- Schrauben Sie den Aufweitungskopf nur von Hand (bzw. mit geeignetem Werkzeug) und unter Zuhilfenahme eines geeigneten Hebezeugs an das Bohrgestänge.
- Starten Sie den Aufweit-/Einziehbetrieb erst, wenn sich niemand im Bereich drehender Teile aufhält.
- Nur zur Bedienung unbedingt erforderliches Personal darf sich an der Maschine aufhalten.
- Halten Sie sich von dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie sich von drehenden Teilen fern.

6.9.1 Werkzeugwechsel zum Aufweiten

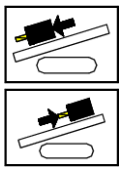
Info!
Da die Auswahl der Aufweitkomponenten sehr anwendungsspezifisch ist, wenden Sie sich hierzu an den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

⚠ GEFAHR

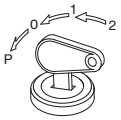
Vorgespanntes Bohrgestänge!

Das Bohrgestänge kann vorgespannt sein, sich schlagartig verdrehen und Sie dabei verletzen!

- Bauen Sie die Vorspannung des Bohrgestänges vor dem Lösen der Bohrlanze ab, indem Sie den Vorschubschlitten vor- und zurückschieben.



1. Bewegen Sie den Vorschubschlitten vor und zurück, indem Sie den rechten Joystick nach vorn drücken und nach hinten ziehen.



2. Stellen Sie den Zündschlüssel am Bediensitz auf Position „P“.
3. Bleiben Sie auf dem Bediensitz sitzen und lassen Sie die linke Joystickkonsole heruntergeklappt.

Info!
Bedienen Sie die Maschine bei Arbeiten in der Zielgrube immer mit der Gruben-Funkfernbedienung (Kapitel 5.3.5, Seite 76 und Kapitel 6.2.3, Seite 124).

Bediener in der Zielgrube

4. Lösen Sie die Bohrlanze vom Gestängestrang.
5. Schrauben Sie den vorbereiteten Aufweitungskopf an das Bohrgestänge. Vermeiden Sie dabei, dass Schmutz in die Verschraubung und ins Bohrgestänge gelangt.

6.9.2 Werkzeugwechsel zum Aufweiten nach kabelgeführter Bohrung

Info!
Da die Auswahl der Aufweitkomponenten sehr anwendungsspezifisch ist, wenden Sie sich hierzu an den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

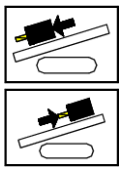
⚠ GEFAHR

Vorgespanntes Bohrgestänge!

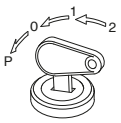
Das Bohrgestänge kann vorgespannt sein, sich schlagartig verdrehen und Sie dabei verletzen!

- Bauen Sie die Vorspannung des Bohrgestänges vor dem Lösen der Bohrlanze ab, indem Sie den Vorschubschlitten vor- und zurückschieben.

vorderer Bediener in der Kabine



1. Bewegen Sie den Vorschubschlitten vor und zurück, indem Sie den rechten Joystick nach vorn drücken und nach hinten ziehen.



hinterer Bediener

2. Stellen Sie den Zündschlüssel am Bediensitz auf Position „P“.
3. Bleiben Sie auf dem Bediensitz sitzen und lassen Sie die linke Joystickkonsole heruntergeklappt.
4. Lösen Sie das Kabel am Schleifring.
5. Öffnen Sie die Kabelverschraubung am Bohrwellenadapter und ziehen Sie die Verschraubung, das Druckstück und die Dichtung vom Kabel ab, damit es beim Herausziehen aus dem Bohrgestänge nicht klemmt.

Info!
Bedienen Sie die Maschine bei Arbeiten in der Zielgrube immer mit der Gruben-Funkfernbedienung (Kapitel 5.3.5, Seite 76 und Kapitel 6.2.3, Seite 124).

Bediener in der Zielgrube

6. Lösen Sie die Bohrlanze vom Gestängestrang.
7. Schneiden Sie das Kabel an der Bohrlanze ab und ziehen Sie das Kabel nach vorne aus dem Bohrgestänge heraus.
8. Schrauben Sie den vorbereiteten Aufweitungskopf an das Bohrgestänge. Vermeiden Sie dabei, dass Schmutz in die Verschraubung und ins Bohrgestänge gelangt.

6.9.3 Produktrohr am Aufweitungskopf anschließen

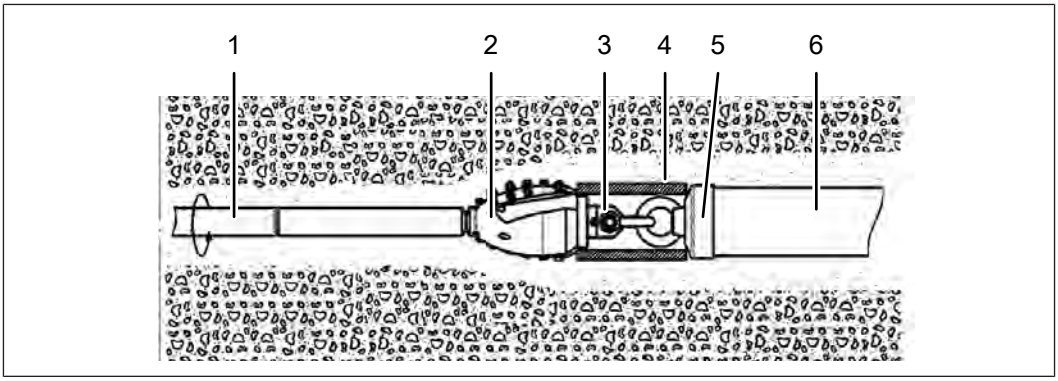


Abb. 6-101 Beispiel-Einrichtung Bohrgestänge mit Aufweitungskopf und Produktrohr

1	Bohrgestänge	4	Schutzhülse (Stück PE-Rohr, optional)
2	Aufweitungskopf (Backreamer)	5	Spreiznippel
3	Drehwirbel	6	einzuziehende Leitung/Produktrohr

1. Führen Sie diesen Schritt nur aus, wenn Sie ein PE-Rohr verwenden: Schrauben Sie einen passenden Spreiznippel fest in das einzuziehende Produktrohr.
2. Setzen Sie im Bereich des Drehwirbels ein Stück PE-Rohr als Schutzhülse ein (bei größerem Rohrdurchmesser empfohlen). Es schützt vor einfallendem Erdreich und verhindert damit den bremsenden Effekt beim Rohreinzug.
3. Verbinden Sie die hintere Zuglasche des Drehwirbels mit dem Gabelkopf des Spreiznippels.
4. Nach Abschluss der Arbeiten in der Zielgrube schalten Sie die Maschine und die Gruben-Funkfernbedienung durch Betätigen des Hauptschalters aus.
5. Verständigen Sie den Bediener an der Maschine, dass er die Maschine vom Bediensitz aus neu starten und wieder bedienen kann.

Info!
Bei der Verwendung einer Schutzhülse stellen Sie sicher, dass diese eine Öffnung hat, damit Sie Zugang zu dieser Verbindung haben.

6.9.4 Aufweiten und Produktrohr einziehen

1. Hängen Sie das Gestängereinigungsgummi in den Halter (1) vor der Gestängeführung ein.

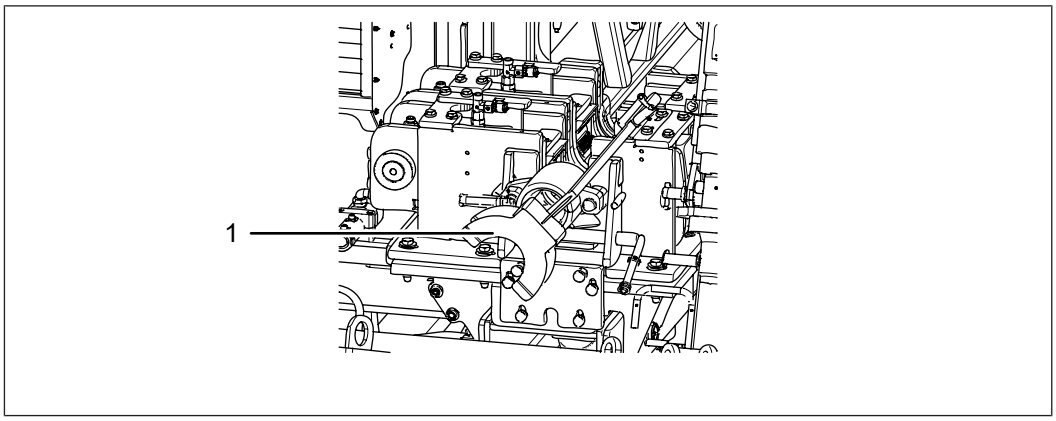
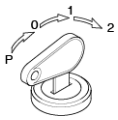
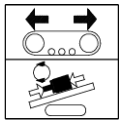


Abb. 6-102 Gestängereinigungsgummi



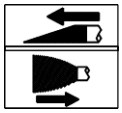
2. Starten Sie den Antriebsmotor der Maschine über den Zündschlüssel (Kapitel 5.3.2, Seite 73).



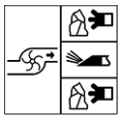
3. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole ggf. von Fahrbetrieb auf Bohrbetrieb um.



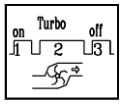
4. Stellen Sie die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick auf ca. 1.400 U/min ein.



5. Schalten Sie an der rechten Joystick-Konsole von Pilotbohrung auf Einziehen um.

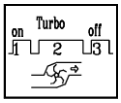


6. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick-Konsole auf Spülbohrbetrieb (niedriger Bohrflüssigkeitsdruck).

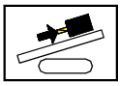


7. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf kurz betätigen.

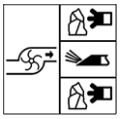
8. Sehen Sie nach, ob aus allen Düsen des Backreamers Bohrflüssigkeit austritt.



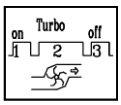
9. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.



10. Fahren Sie den Vorschubschlitten zurück, bis der Aufweitungskopf am Erdreich ansteht.
Ziehen Sie dazu den rechten Joystick nach hinten.



11. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit an der linken Joystick-Konsole auf Felsbohren (hoher Bohrflüssigkeitsdruck).



12. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf betätigen und gedrückt halten.
⇨ Hierdurch wird der Gestängestrang schnell befüllt.

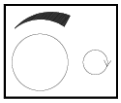


13. Regulieren Sie den Bohrflüssigkeitsdruck mit dem Potentiometer am linken Joystick.

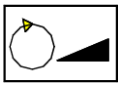
14. Kontrollieren Sie den Druck am Manometer in der Maske „Bohrbetrieb“ (Kapitel 6.2.7.3, Seite 134).
Der Druck sollte zwischen 20 bar und 40 bar liegen.



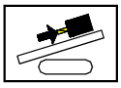
15. Der Durchmesser der Aufweitung und die Härte des Bodens sind entscheidend für die Rotationsgeschwindigkeit.
Erhöhen Sie die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick bis auf die maximale Drehzahl (ca. 2.300 U/min).



16. Erhöhen Sie das Drehmoment, indem Sie das Potentiometer für Rotation an der linken Joystick-Konsole nach links drehen (die Drehzahl verringert sich dabei).



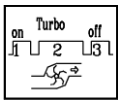
17. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorne drücken und gedrückt halten.



18. Fahren Sie den Vorschubschlitten zurück, bis die erste Verschraubungsstelle der Bohrgestänge genau zwischen den beiden Klemmzangen liegt.
Ziehen Sie dazu den rechten Joystick nach hinten.
Achten Sie währenddessen darauf, dass die Rotation nicht hakt und dass das geschnittene Bohrklein homogen gemischt zurückgefördert wird.



Info!
Der Bohrschlamm, der sich an dem Bohrgestänge befindet, wird beim Einziehen durch das Gestängereinigungsgummi abgestreift.



19. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit wieder ab, indem Sie den Druckknopf am linken Joystick kurz betätigen.

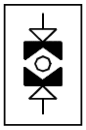
⚠ GEFAHR

Quetschgefahr an der Klemmzange!



Sie können sich beim Schließen der Klemmzange die Hände quetschen.

- Halten Sie sich und andere Personen von der Klemm- und Lösevorrichtung fern.



20. Schließen Sie die Klemmzange über den Druckknopf am rechten Joystick.



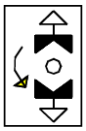
Info!
Temperaturbedingter Druckabfall möglich.
Beim Arbeiten kann es durch Abkühlung des Hydrauliköls im Klemmzylinder zu einem Druckabfall im Klemmzylinder kommen, wenn dieser über einen längeren Zeitraum unter Druck gehalten wird.
Betätigen Sie im manuellen Modus wiederholt die Klemmung, um den Druck aufrecht zu erhalten.
Im Automatikbetrieb wird dies automatisiert von der Maschine durchgeführt.



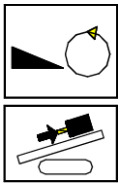
Info!
Sobald die Klemmzange geschlossen ist, öffnet sich das Ventil der Bohrflüssigkeitsdruckentlastung.



21. Schließen Sie die Lösezange, indem Sie den Druckknopf am rechten Joystick betätigen und gedrückt halten.
Gleichzeitig wird die Lösezange geschwenkt.



22. Öffnen Sie die Lösezange, indem Sie den Druckknopf am rechten Joystick betätigen und gedrückt halten.
Gleichzeitig wird die Lösezange zurückgeschwenkt.



23. Schalten Sie die Rotation links ein, bis die ersten Bohrgestänge vorn in der Klemmzange auseinandergeschraubt sind. Ziehen Sie dazu den linken Joystick nach hinten.
Fahren Sie gleichzeitig den Vorschubschlitten ca. 2 cm zurück, indem Sie den rechten Joystick zurückziehen.

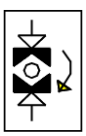
⚠ GEFAHR

Quetschgefahr an der Lösezange!

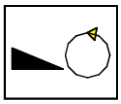


Sie können sich beim Schließen der Lösezange die Hände quetschen.

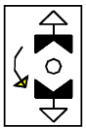
- Halten Sie sich und andere Personen von der Klemm- und Lösevorrichtung fern.



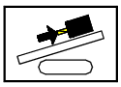
24. Schließen Sie die Lösezange, indem Sie den Druckknopf am rechten Joystick betätigen.



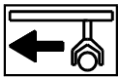
25. Ziehen Sie den linken Joystick nach hinten, um den Bohrwellenadapter linksdrehend vom Bohrgestänge zu lösen. Drehen Sie den Bohrwellenadapter dabei um 1,5 Umdrehungen.
Lassen Sie den linken Joystick dann wieder los, um die Rotation links zu beenden.



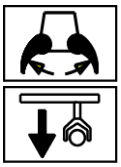
26. Öffnen Sie die Lösezange, indem Sie den Druckknopf am rechten Joystick betätigen.



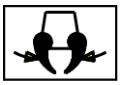
27. Fahren Sie den Vorschubschlitten bis zur Gestängeaufnahmemarkierung zurück, indem Sie den rechten Joystick zurückziehen.



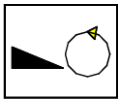
28. Fahren Sie den Greifarm über die Bohrachse, indem Sie den rechten Joystick nach links drücken.



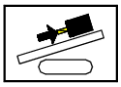
29. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge und fahren Sie den Greifarm nach unten.
Drücken Sie dazu den Druckknopf >>Greifer auf<< am linken Joystick und den Joystick nach links.
Lassen Sie den Joystick erst los, wenn der Greifarm das Bohrgestänge angefahren hat!



30. Schließen Sie die Gestängegreifer, indem Sie am linken Joystick den Druckknopf „Greifer zu“ drücken.



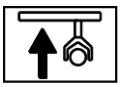
31. Um die Verschraubung zwischen Bohrgestänge und Bohrwellenadapter komplett zu lösen, schalten Sie die Rotation links ein, indem Sie den linken Joystick nach hinten ziehen.



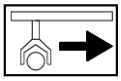
32. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.



Info!
Das Anheben des Gestänges aus der Bohrachse ist erst möglich, wenn die Gestängegreifer geschlossen sind und der Vorschubschlitten ganz zurückgefahren ist.



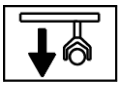
33. Fahren Sie den Greifarm nach oben. Drücken Sie dazu den linken Joystick nach rechts und halten Sie ihn in dieser Position, bis der Greifarm oben steht.



34. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick nach rechts bewegen.



Info!
Das Bohrgerät erkennt automatisch, in welches Fach der Gestängebox das Bohrgestänge abgelegt werden muss.



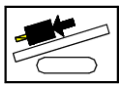
35. Fahren Sie den Greifarm nach unten, indem Sie den linken Joystick nach links drücken.



36. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge. Drücken Sie dazu den Druckknopf >>Greifer auf<< am linken Joystick.



37. Fahren Sie den Greifarm nach oben. Drücken Sie dazu den linken Joystick nach rechts und halten Sie ihn in dieser Position, bis der Greifarm oben steht.

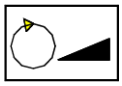


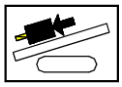
38. Fahren Sie den Vorschubschlitten bis zum nächsten Bohrgestänge vor, indem Sie den rechten Joystick nach vorn drücken.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Gewinde durch zu schnelle Rotation oder zu große Vorschubgeschwindigkeit!

- Verschrauben Sie den Bohrwellenadapter mit dem Gestänge und die Gestänge untereinander nur langsam und mit geringem Vorschub, um Beschädigungen am Gewinde zu vermeiden.

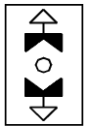




39. Schalten Sie die Rotation rechts ein, indem Sie den linken Joystick nach vorne drücken und gedrückt halten.
Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten soweit vorzufahren, bis der Bohrwellenadapter und das Gestänge miteinander verschraubt sind.



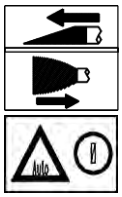
Info!
Die Verschraubung zwischen Bohrwellenadapter und Bohrgestänge erfolgt automatisch mit kleinem Drehmoment, sofern nicht über den Betriebsparameter das Verschrauben mit hohem Drehmoment eingestellt wurde.



40. Öffnen Sie die Klemmzange über den Druckknopf am rechten Joystick.

41. Fahren Sie mit dem Einziehen der Bohrgestänge wie beschrieben ab Punkt 11 fort, bis die Gestängebox gefüllt ist oder bis die Aufweitung komplett ist.

6.9.5 Vollautomatik beim Aufweiten/Rohreinzug



Wenn sich die Maschine im Modus „Einziehen“ (siehe Wippschalter auf der rechten Joystick-Konsole) befindet und Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick zweimal kurz hintereinander drücken, werden das Aufweiten und der Gestängewechsel automatisch durchgeführt.
Dieser Vorgang wird wiederholt, bis alle Gestänge eingezogen sind oder bis er durch erneutes Betätigen des Drucktasters am linken Joystick oder durch Verlassen des Bediensitzes beendet wird.

⚠ GEFAHR

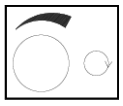
Verletzungsgefahr durch Maschinenbewegungen während der Bohrautomatik!

- Setzen Sie sich auf den Bediensitz, um dem Bewegungsbereich der Maschine fernzubleiben.
- Bleiben Sie sitzen, bis alle Arbeitsschritte der Bohrautomatik abgeschlossen sind.
- Sorgen Sie dafür, dass sich niemand im Bewegungsbereich der Maschine aufhält.

Ausgangsposition

– Der Portalkran befindet sich über dem Magazin.
– Die Trennstelle der beiden letzten Bohrgestänge liegt zwischen Löse- und Klemmzange.

Bevor Sie die Bohrautomatik beim Aufweiten einschalten, stellen Sie folgende boden- und werkzeugabhängigen Parameter ein:



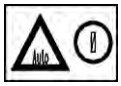
1. Stellen Sie das Potentiometer für die Drehzahl der Rotation an der linken Joystick-Konsole ein.



2. Stellen Sie das Potentiometer für die Bohrflüssigkeitsmenge am linken Joystick ein.

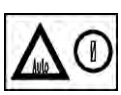


3. Stellen Sie ggf. die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick neu ein.



4. Schalten Sie die Vollautomatik für Aufweitbetrieb/Rohreinzug mit einem Doppelklick auf den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick ein.
   ⇨ Das Aufweiten und die Gestängewechsel werden automatisch ausgeführt, bis alle Bohrgestänge eingezogen sind.

Beim Beenden der Vollautomatik wird die Bohrflüssigkeitspumpe automatisch ausgeschaltet.



5. Sie können die Automatik für Aufweitbetrieb/Rohreinzug unterbrechen, indem Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick erneut betätigen oder indem Sie den Bediensitz verlassen.

Automatische Gestängereinigung

In der Maske „Bohrparameter“ können Sie den Abstand (1), in welchem der Gestängereiniger während des automatischem Rohreinzugs eingeschaltet wird, einstellen.

In der darunter liegenden Zeile (2) können Sie die Zeit einstellen, wie lange der Gestängereiniger eingeschaltet bleibt.

In dargestellten Beispiel würde der Gestängereiniger beim automatischem Rohreinzug oder während des Aufweitens alle 50 cm für 3 s eingeschaltet. Wird einer der beiden Werte auf null gesetzt, ist die automatische Gestängereinigung deaktiviert.



Bei deaktivierter automatischer Gestängereinigung können Sie, auch während des automatischem Rohreinzugs, diese manuell über den Taster am linken Joystick einschalten.



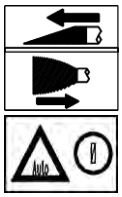
Abb. 6-103 Maske „Bohrparameter“ (Beispieldarstellung)

Beachten Sie für die Bohrautomatik im Aufweitbetrieb Folgendes:

Info!

- Die Einstellungen der Rotationsdrehzahl, Zuggeschwindigkeit und Fördermenge können auch während des Aufweitens/Rohreinzugs verändert werden.
- Bei eingeschalteter Bohrautomatik ist keine Auslenkung der Joysticks erforderlich!
- Falls sich der Aufweitungskopf im Boden festdrehen oder verhaken sollte, reduzieren Sie die Zuggeschwindigkeit am Potentiometer der rechten Joystick-Konsole.
- Falls sich der Aufweitungskopf festgesetzt hat, schalten Sie die Bohrautomatik aus und greifen manuell in den Vorgang ein. Der Aufweitungskopf muss soweit nach vorn geschoben werden, bis sich der Aufweitungskopf freidreht.
  Schalten Sie die Bohrautomatik wieder ein.
- Wenn sich die Gestängeverbindung nicht lösen lässt, schalten Sie die Bohrautomatik aus und greifen manuell in den Vorgang ein.

6.9.6 Gestängewechselautomatik beim Aufweiten/Rohreinzug



Wenn sich die Maschine im Modus „Einziehen“ (siehe Wippschalter auf der rechten Joystick-Konsole) befindet und Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick einmal kurz drücken, wird die Gestängeverbindung automatisch gelöst, das Bohrgestänge zurück in die Gestängebox gelegt und der Bohrwellenadapter an das nächste Bohrgestänge angeschraubt. Die restlichen Arbeiten müssen Sie manuell ausführen.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Maschinenbewegungen während der Bohrautomatik!

- Setzen Sie sich auf den Bediensitz, um dem Bewegungsbereich der Maschine fernzubleiben.
- Bleiben Sie sitzen, bis alle Arbeitsschritte der Bohrautomatik abgeschlossen sind.
- Sorgen Sie dafür, dass sich niemand im Bewegungsbereich der Maschine aufhält.

Ausgangsposition

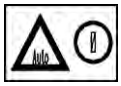
– Die Bohrflüssigkeitspumpe ist ausgeschaltet.
– Der Portalkran befindet sich über dem Magazin.



1. Stellen Sie ggf. die Motordrehzahl über das Potentiometer am rechten Joystick neu ein.



2. Schalten Sie die Gestängewechselautomatik mit einem Einfachklick auf den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick ein.
   ⇨ Die Gestängeverbindung wird gelöst.
   ⇨ Das Bohrgestänge wird zurück in die Gestängebox gelegt.
   ⇨ Der Bohrwellenadapter wird an das nächste Bohrgestänge angeschraubt.



3. Sie können die Gestängewechselautomatik unterbrechen, indem Sie den Drucktaster für Bohrautomatik am linken Joystick erneut betätigen oder indem Sie den Bediensitz verlassen.

6.10 Abgassystemreinigung

Die Verbrennung der Rußpartikel wird i.d.R. automatisch ausgeführt, sobald der Rußpartikelfilter (1) eine bestimmte Menge an Rußpartikel angesammelt hat und die Abgastemperatur ausreichend hoch ist.

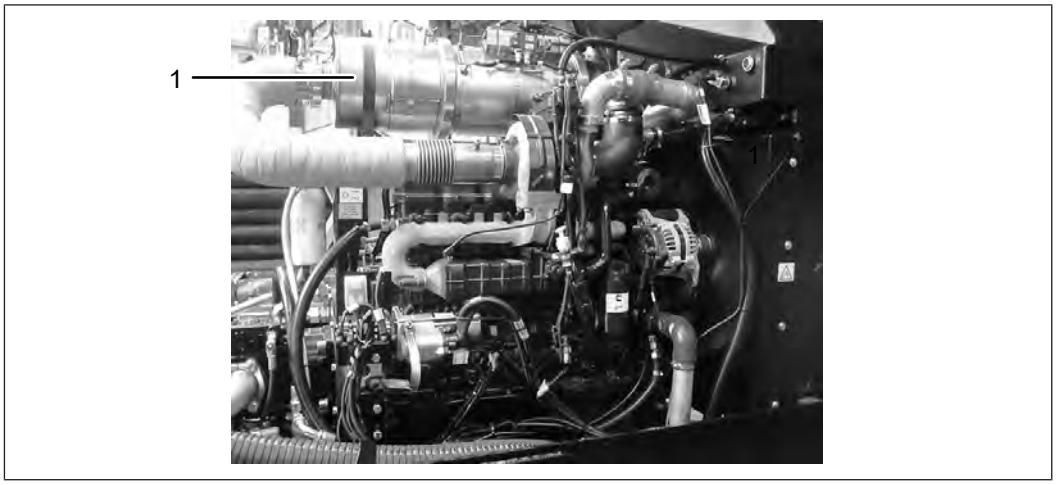


Abb. 6-104 Rußpartikelfilter

Erläuterung der Warnanzeigen

Die Statusanzeigen für den Dieselmotor befinden sich auf der Konsole vor dem rechten Joystick.

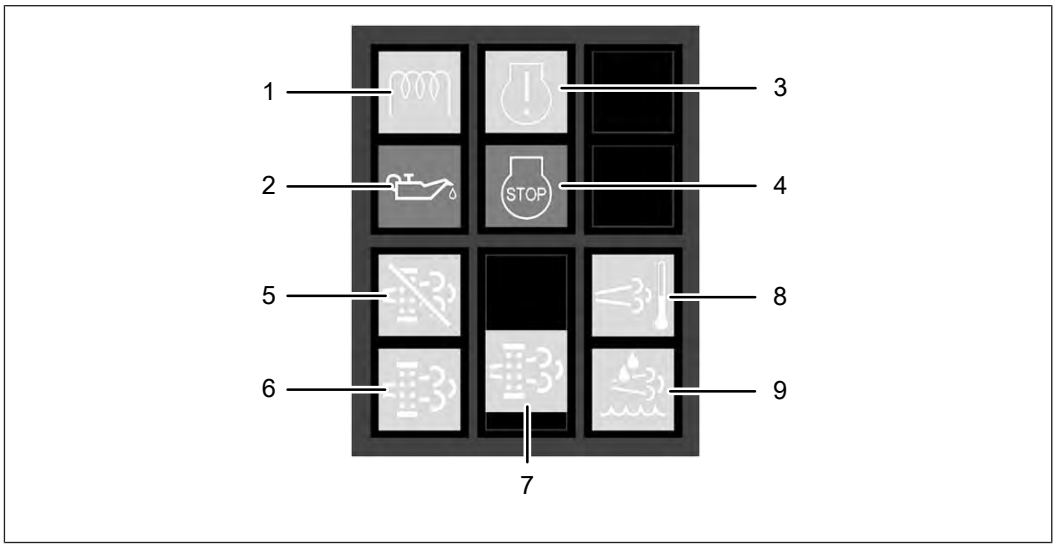


Abb. 6-105 Anzeigeelemente Dieselmotor

Tab. 6-40 Anzeigeelemente Dieselmotor

Pos.	Bedienelement	Bedeutung/Funktion
1	Lampe „Vorglühen“	Vorglühvorgang aktiv
2	Lampe „Motoröldruck“	Öldruck Dieselmotor zu niedrig
3	Lampe „Warnung Motor“	Warnlampe Dieselmotor – nicht kritischer Fehler; evtl. Wartung erforderlich
4	Lampe „Stopp Motor“	Stopplampe Dieselmotor – kritischer Fehler im Motorsystem; Motor umgehend stoppen

Pos.	Bedienelement	Bedeutung/Funktion
5	Lampe „Abgassystemreinigung gesperrt“	Abgassystemreinigung ist ausgeschaltet (Schalter 7) – weder automatische noch manuelle Regeneration möglich
6	Lampe „Abgassystemreinigung"	Dieselpartikelfilter verrußt – keine automatische Abgassystemreinigung möglich; Abgassystemreinigung notwendig
7	Schalter „Abgassystemreinigung“	– Taster: Abgassystemreinigung manuell einleiten – wenn Lampe 6 leuchtet – Schalter: Abgassystemreinigung sperren / ausschalten – Lampe 5 leuchtet
8	Lampe „Erhöhte Temperatur Abgassystem“	erhöhte Temperatur im Abgassystem wegen aktiver Reinigung – Reinigung läuft
9	Lampe „DEF-Füllstand niedrig“	DEF-Füllstand zu niedrig – Diesel Exhaust Fluid auffüllen

Tab. 6-41 Lampen Abgassystemreinigung

Lampen	Bedeutung	Abhilfe
8 leuchtet	**Lampe für erhöhte Abgastemperatur (HEST)** – Leuchtet, wenn eine überhöhte Abgastemperatur während der Reinigung des Abgassystems (Regeneration) vorliegt.	Vergewissern Sie sich, dass der Auspuffrohraustritt nicht gegen entflammbare oder entzündliche Flächen gerichtet ist.
6 leuchtet	**Lampe "Abgassystemreinigung"** – Leuchtet, wenn das Abgassystem nicht in der Lage ist, einen automatischen Reinigungsvorgang abzuschließen.	Vergewissern Sie sich, dass der Schalter für die Abgassystemreinigung (Regeneration) nicht in der Position "Sperren" steht, und arbeiten Sie weiter, bis Sie in der Lage sind, eine stationäre Abgassystemreinigung (Regeneration) bei geparktem Gerät durchzuführen.
3 + 6 leuchtet - leuchtet	**Lampe "Abgassystemreinigung" mit Motorwarnlampe** – Falls eine Reinigung des Abgassystems nicht in angemessener Zeit nach dem Aufleuchten der Lampe "Abgassystemreinigung" durchgeführt wird, leuchtet die Motorwarnlampe zusätzlich, und die Motorleistung wird erheblich verringert sein.	Parken Sie den GRUNDODRILL an einem sicheren Ort und drücken Sie den Schalter für die Abgassystemreinigung (Regeneration starten). Wenn die Reinigung abgeschlossen ist, wird die normale Motorleistung wiederhergestellt.
6 blinkt	**Blinkende Lampe "Abgassystemreinigung"** – Blinkt, wenn eine stationäre Reinigung des Abgassystems über den Schalter für die Abgassystemreinigung (Regeneration starten) ausgelöst wurde. Die Lampe blinkt solange, bis der stationäre Reinigungsvorgang abgeschlossen ist.	Sobald die Lampe erloschen ist, kann der Bediener die normale Arbeitstätigkeit wieder aufnehmen.
5 leuchtet	**Lampe "Abgassystemreinigung gesperrt"** – Leuchtet, wenn der Schalter für die Abgassystemreinigung (Regeneration) in der Position "Sperren" steht und eine aktive Reinigung verhindert wird.	Dieser Schalter sollte nur verwendet werden, wenn hohe Abgastemperaturen eine Gefahr darstellen. Die übermäßige Verwendung des Schalters in der Position "Sperren" führt dazu, dass stationäre Reinigungsvorgänge häufiger notwendig werden.

Ist die Abgastemperatur zu niedrig, leuchtet die Warnanzeige des Rußpartikelfilters (6) auf der Konsole vor dem rechten Joystick.

– Es dürfen keine weiteren Funktionen des Bohrgerätes durchgeführt werden.
– Die Motordrehzahl wird automatisch reduziert.
– Wenn Sie den Verbrennungsprozess nicht manuell starten (s. u.), leuchtet die Warnlampe „Stopp Motor“ (4).

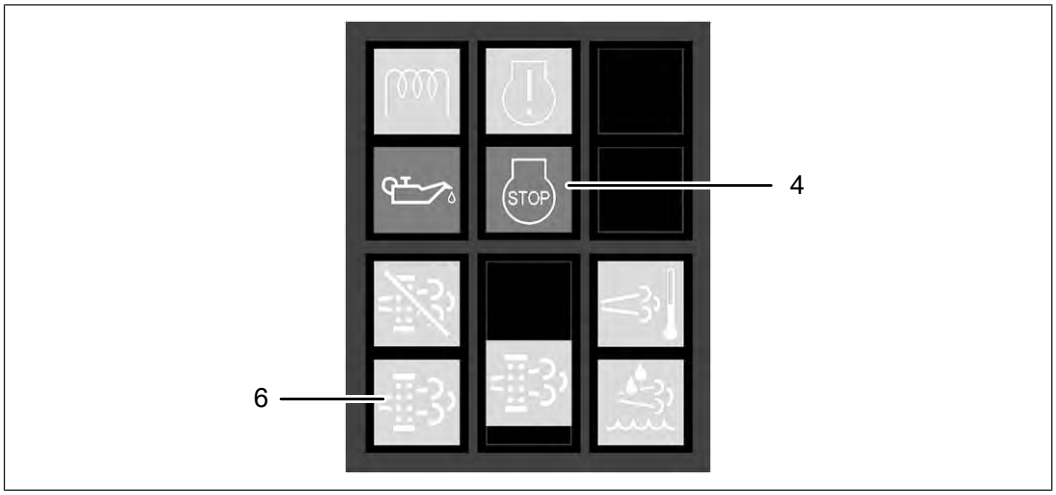


Abb. 6-106 Warnanzeige Rußpartikelfilter

1. Unterbrechen Sie den Betrieb des Bohrgerätes und stoppen Sie den Motor.
2. Lassen Sie den Rußpartikelfilter vom TRACTO-TECHNIK-Kundendienst wieder instandsetzen.

⚠ GEFAHR

Feuergefahr durch brennbare Materialien in der Nähe des Auspuffs!



Brennbare Materialien in der Nähe des Auspuffs können sich bei der Abgassystemreinigung entzünden!

- Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren Partikel in der Umgebungsluft befinden (z. B. Partikel aus einem Getreidelager).

⇨ Andernfalls deaktivieren Sie den Verbrennungsprozess mithilfe des Schalters „Abgassystemreinigung“.

HINWEIS

Regeneration der Abgasnachbehandlung im Stillstand funktionsunfähig!

Aufgrund der fehlenden Regeneration der Abgasnachbehandlung im Stillstand könnte der Motor Schaden nehmen.

- Achten Sie darauf, dass das für den Notbetrieb verwendete Potentiometer für die Motordrehzahl im Normalbetrieb am linken Anschlag steht. Die Regeneration der Abgasnachbehandlung kann sonst im Stillstand nicht aktiviert werden.

Verbrennungs-prozess manuell starten

Starten Sie die Verbrennung der Rußpartikel manuell, sobald die Warnanzeige des Rußpartikelfilters (6) auf der Konsole vor dem rechten Joystick aufleuchtet. Drücken Sie hierzu die Taste „Abgassystemreinigung“ (7).

– Die Lampe des Tasters leuchtet.
– Die Drehzahl des Dieselmotors wird automatisch erhöht.

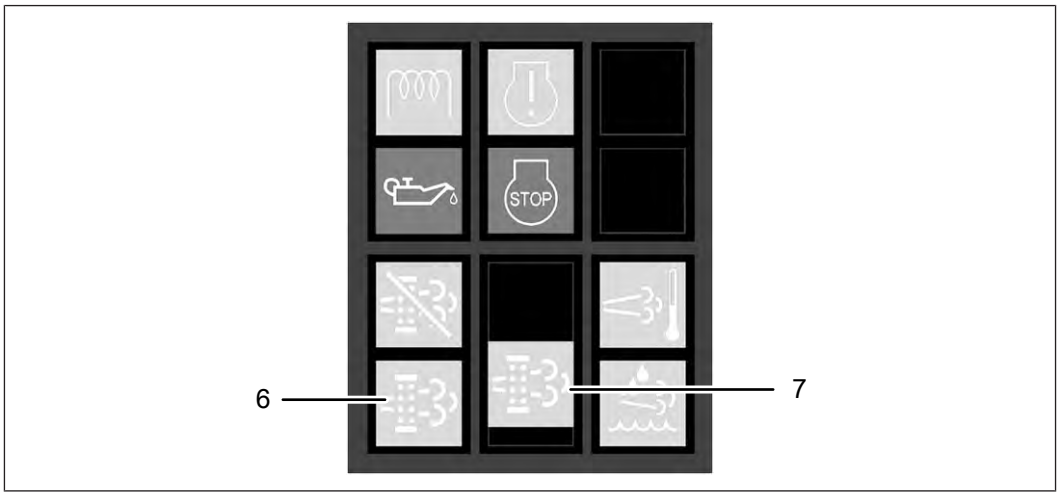
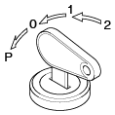


Abb. 6-107 Abgassystemreinigung manuell starten

Sobald die Lampe des Tasters erlischt, ist der Verbrennungsprozess beendet. Zusätzlich sinkt die Drehzahl des Dieselmotors.

6.11 Die Maschine ausschalten



Drehen Sie den Zündschlüssel in Stellung „0“ und ziehen Sie ihn ab.

Voraussetzungen

- Das Zubehör ist von der Maschine abgekoppelt.
- Die Trittstufe an der Kabine ist eingeklappt.
- Die Bohrgestänge sind komplett in der Gestängebox.
- Der Vorschubschlitten ist in die vordere Anschlagposition gebracht.
- Die Bohrlafette und die Stützschilder sind hochgefahren.

Für den Abbau und die Deinstallation lösen Sie die Verankerung und heben die Ankerplatte an.

7.1 Ankerschlaggerät - Schlaganker entnehmen

1. Ziehen Sie den Sicherungsstift (1) aus dem Bolzen (2).
2. Ziehen Sie den Bolzen aus dem Ring (3) und dem Schlaganker (4).

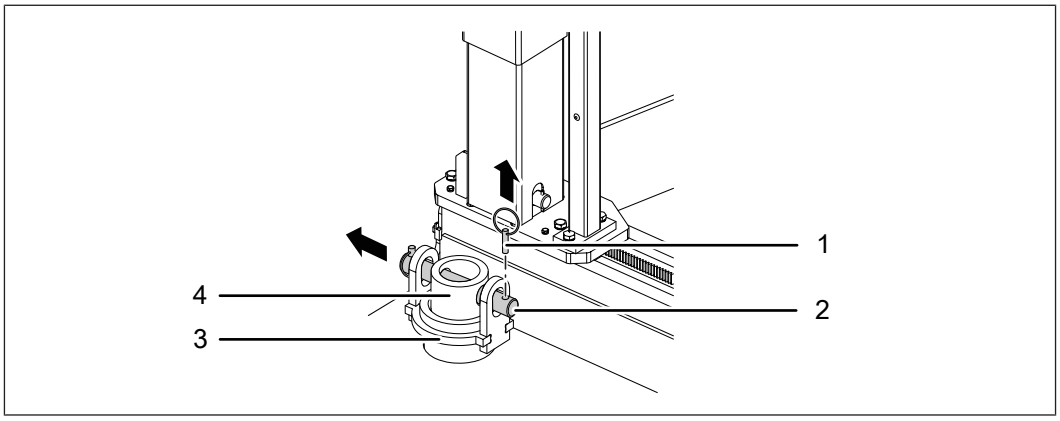


Abb. 7-1 Bolzen herausziehen

3. Drehen Sie den Ring (1) um ca. 90° (aus der Fluchtrichtung) und setzen Sie den Aufschlagkopf (2) auf.

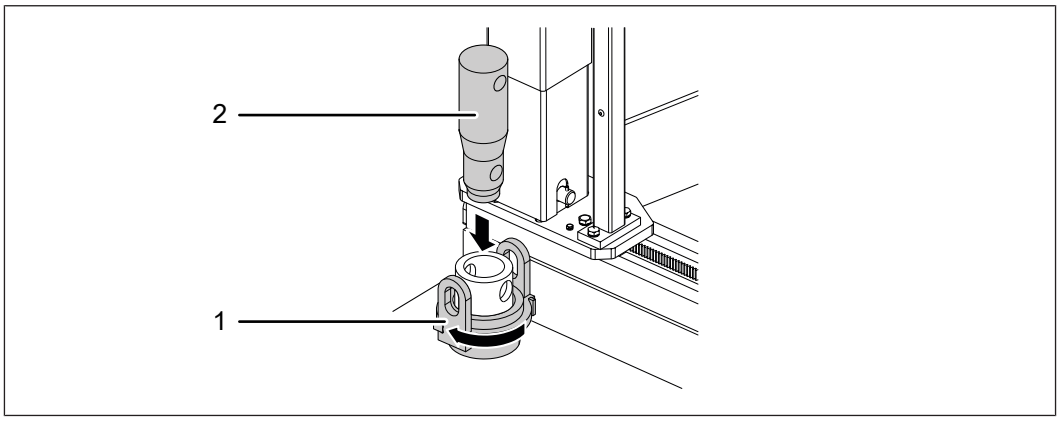


Abb. 7-2 Bolzen herausziehen, Aufschlagkopf aufstecken

4. Schieben Sie den Bolzen (1) durch den Schlaganker (2) und den Aufschlagkopf (3).
5. Fixieren Sie den Bolzen mit dem Sicherungsstift (4).
6. Positionieren Sie das Ankerschlaggerät (1) über dem Schlaganker (2) und senken Sie das Ankerschlaggerät ab.
7. Setzen Sie den zweiten Bolzen (3) ein und sichern Sie ihn mit dem Klappsplint (4) ab.

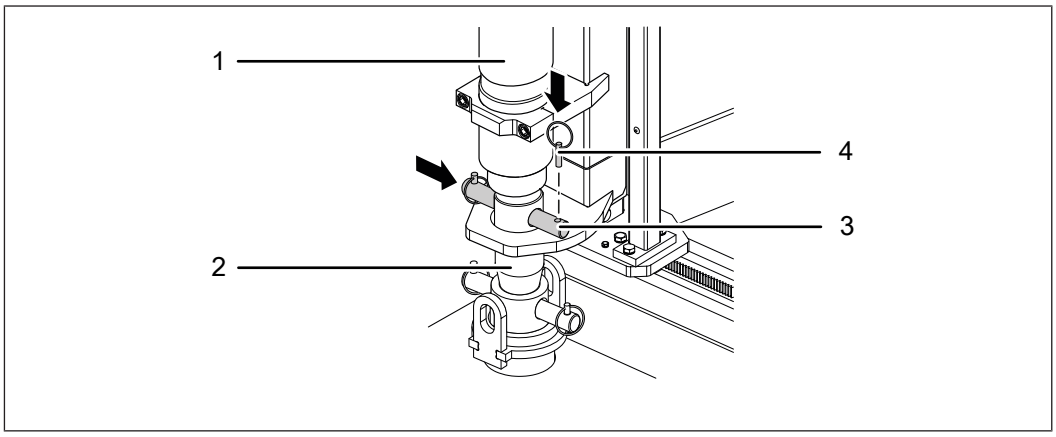


Abb. 7-3 Ankerschlaggerät positionieren und absenken, zweiten Bolzen einsetzen

Info!
Heben Sie die Ankerplatte erst an, wenn die Schlaganker komplett herausgezogen sind.

8. Fahren Sie das Ankerschlaggerät (1) nach oben, bis der Schlaganker (2) freiliegt.

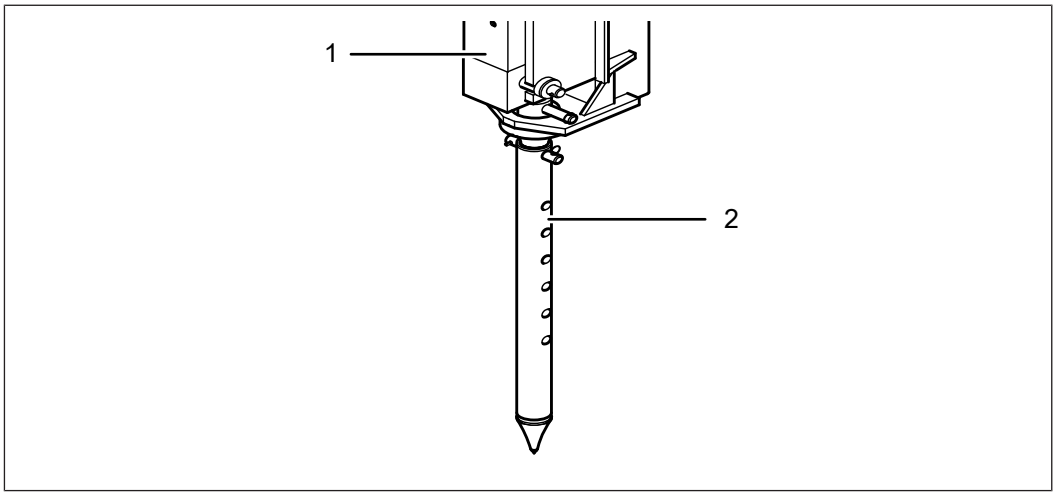


Abb. 7-4 Ankerschlaggerät nach oben fahren

9. Montieren Sie nach der Entnahme des Schlagankers die Transportstange wieder zwischen dem Ankerschlaggerät und der Ankerplatte.

8.1 Anzeige von Fehlern und Störungen

Alle Fehlermeldungen werden in der Maske „Fehlermeldungen“ am Panel-PC angezeigt.

Maske „Fehlermeldungen“

Alle relevanten Fehler erscheinen als Meldung in der Kopfzeile der aktuellen Maske. Durch Drücken der Taste  rufen Sie die Maske „Fehlermeldungen“ auf. Durch Drücken der Taste  quittieren Sie die angezeigte Meldung.

Quittierte Fehlermeldungen erscheinen erst wieder nach einem erneuten Start der Maschine. Das bedeutet aber nicht, dass der Fehler nicht mehr vorhanden ist!

Alle Fehlermeldungen werden im Logbuch der Maschine abgespeichert und können dort nachgelesen werden.

Das Logbuch umfasst 500 Einträge. Ist dieser Wert erreicht, wird der älteste Eintrag gelöscht.

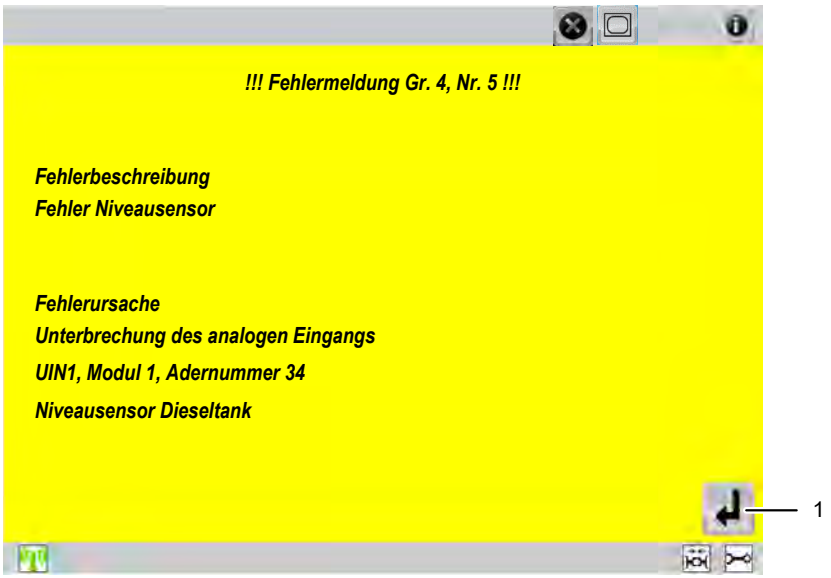


Abb. 8-1 Maske „Fehlermeldungen“

Über die Taste >>Zurück<< (1) blättern Sie zurück zur Ursprungsmaske.

Beseitigen Sie den Fehler laut Tab. 8-2 und quittieren Sie die Fehlermeldung bzw. rufen Sie den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst zur Unterstützung an.

Tab. 8-1 TRACTO-TECHNIK-Kundendienst:

Germany: **TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG** Tel: +49 2723 808-0 www.tracto.com E-Mail: info@tracto.com		
USA / Canada: **TT Technologies Inc.** Tel: +1 630-851-8200 www.tttechnologies.com E-Mail: info@tttechnologies.com	Switzerland: **TRACTO-TECHNIK Schweiz AG** Tel: +41 79 820 3897 www.tracto-technik.ch E-Mail: info@tracto-technik.ch	UK: **T.T. UK LTD** Tel: +44 1234 342 566 www.tracto-technik.co.uk E-Mail: info@tracto-technik.co.uk
France: **Tracto-Techniques S.a.r.l.** Tel: +33 160 42 49 40 www.tracto-technik.fr E-Mail: info@tracto-technik.fr	Africa: **TRACTO-TECHNIK Afrique S.a.r.l.** Tel: +212 5 37 40 13 63 / 64 www.tracto-technik.ma E-Mail: info@tracto-technik.ma	Pacific Rim: **TRACTO-TECHNIK Australia Pty Ltd.** Tel: +61 7 3420 5455 www.tracto-technik.com.au E-Mail: info@tracto-technik.com.au

8.2 Sonstige Fehler und Störungen

Folgende Fehler, welche nicht am Panel-PC angezeigt werden, können an der Maschine auftreten:

Tab. 8-2 Sonstige Fehler und deren Beseitigung

Fehler	Ursache	Beseitigung
Totalausfall der Hydraulik	Hydraulikleitung, Schlauch oder Anschluss im System bis zur Hydraulikpumpe defekt	Suchen des defekten Teils im System (auch Anschlüsse prüfen) und Reparatur bzw. Austausch
	Hydraulikpumpe defekt	Hydraulikpumpe austauschen lassen
	elektrische Versorgung defekt	elektrische Versorgung prüfen, ggf. TRACTO-TECHNIK-Kundendienst kontaktieren
Allmählicher Abfall oder zu wenig Hydraulikdruck im gesamten Bohrsystem	Hydrauliköltemperatur zu hoch, Lüfter defekt	Lüfter am Hydraulikölkühler überprüfen
	Motordrehzahl (systemabhängig) der Antriebseinheit zu gering	Motordrehzahl überprüfen bzw. nachregulieren (nach Absprache mit TRACTO-TECHNIK-Kundendienst)
Leckage an Hydraulikleitungen, Schläuchen bzw. Verschraubungen	Gewindesetzungen bei neuen Anlagen bzw. Lösen der Verbindungen durch die ständigen Erschütterungen beim Betrieb der Maschine	undichte Anschlüsse mit den entsprechenden Werkzeugen nachziehen
	Dichtringe (O-Ringe) verschlissen oder defekt	Dichtringe kontrollieren und ggf. austauschen
Kompletter Ausfall der Elektrik	Kabel gequetscht	Kabel reparieren bzw. bei großem Schaden ersetzen
	Sicherung im Elektroschaltschrank defekt	Sicherungen ersetzen
Leckage an der Bohrflüssig-keitsdrehdurchführung	Dichtung der Drehdurchführung defekt	TRACTO-TECHNIK-Kundendienst kontaktieren

Fehler	Ursache	Beseitigung
Bohrwellenadapter ist nicht fest mit Bohrgestänge verschraubt.	Gewinde verschlissen.	Bohrwellenadapter überprüfen und ggf. ersetzen
Ausfall einzelner Nebenfunktionen	Elektrischer Endschalter der jeweiligen Funktion defekt	Elektrokabelstecker der defekten Funktion mit der einer intakten Funktion vertauschen und über die Bedienung versuchen, den Fehler einzugrenzen (nach Absprache mit TRACTO-TECHNIK-Kundendienst).
	Elektrische Schalter bzw. Bedienhebel defekt	Kontrolle der Schalter mit einem Messgerät (nach Absprache mit TRACTO-TECHNIK-Kundendienst)
Starkes Schlagen der Bohrflüssigkeitszuführung, geringer Bohrflüssigkeitsdruck am Bohrgestänge oder kein Druck am Bohrgestänge	Bohrflüssigkeitsmischung bzw. Bohrflüssigkeit zu dick	mit mehr Wasseranteil arbeiten oder Förderdruck der Transferpumpe (ca. 2 bar) überprüfen
	Stellung oder Schließverhalten der Kugelhähne an der Bohrflüssigkeitsmischanlage nicht korrekt	Stellung und Funktionsfähigkeit der Kugelhähne überprüfen (siehe Betriebsanleitung Mischanlage)
	Verunreinigung durch Kiesel bzw. Verschleiß an den Saug- oder Druckventilen der Förderpumpe	Verklemmte Kieselstücke in den Dichtflächen der Ventile lassen sich manchmal durch dosierte Schläge mit einem Gummihammer auf die Blindverschraubungen des Pumpengehäuses der Förderpumpe entfernen. Ansonsten zerlegen Sie die Pumpe und entfernen die Fremdkörper manuell. Tauschen Sie defekte Ventilen aus. Dazu ist ein Zerlegen der Pumpe notwendig.
	Dichtungen der Förderpumpe verschlissen	Dichtungen überprüfen und ggf. ersetzen
	Hydraulikmotor der Förderpumpe defekt oder bekommt zu wenig Hydrauliköl zum Arbeiten	Druck am Messanschluss überprüfen, ggf. TRACTO-TECHNIK-Kundendienst kontaktieren
	Eisbildung in der Bohrflüssigkeitsmischanlage	vorsichtiges Auftauen mit Warmluftgebläse bzw. Gasbrenner (siehe auch Kapitel 9.20, Seite 287)
Ausfall der Steuerung	Steuerungsstörung	TRACTO-TECHNIK-Kundendienst kontaktieren
Ausfall des Senders bzw. des Empfängers während der Bohrung	Senderbatterien leer oder Sender defekt (über Empfänger-Anzeige kontrollieren)	siehe Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers
	unter- oder oberirdische elektromagnetische oder metallische Störungen	Bohrlanze/Felsbohreinheit bis zu dem Punkt zurückziehen, wo die Messdaten noch stimmten, evtl. Sonde gegen eine leistungsstärkere austauschen
	Batterien im Empfänger leer (über Empfänger-Anzeige zu kontrollieren)	Batterien austauschen

9.1 Sicherheitshinweise zur Wartung und Störungsbeseitigung

⚠ GEFAHR

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie Störungsbeseitigung besteht erhöhte Unfallgefahr!

- Führen Sie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie Störungsbeseitigungen nur bei stillgesetzter Maschine durch.
- Schalten Sie vor Beginn von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie zur Störungsbeseitigung den Motor aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung, indem Sie den Elektrik-Hauptschalter ausschalten.

  ⇨Die Hydraulikleitungen werden unmittelbar drucklos.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Kühlmittel bei Wartungsarbeiten an der Klimaanlage!

Unter Druck herausspritzende Kühlflüssigkeit kann Sie verletzen.

- Lassen Sie Arbeiten an der Klimaanlage nur von einer Fachfirma oder von dafür speziell geschultem Personal ausführen.

HINWEIS

Umweltgefährliche Öle und Fette!



Gefahr der Umweltverschmutzung!

- Lassen Sie Öle und Fette nicht in Boden, Gewässer oder Kanalisation gelangen.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.

– Lesen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten alle in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig durch.
– Lassen Sie Wartungsarbeiten nur von dafür autorisierten Mitarbeitern ausführen.
– Führen Sie ausschließlich die in dieser Anleitung aufgeführten Wartungs- und Einstellarbeiten selbst durch. Informieren Sie bei darüber hinausgehenden Arbeiten den Kundendienst der Firma TRACTO-TECHNIK.
– Sichern Sie den Wartungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig ab.
– Reinigen Sie zu Beginn von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die Maschine, insbesondere Anschlüsse und Verschraubungen, von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln.
– Bringen Sie alle Sicherheitseinrichtungen nach den Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie nach der Störungsbeseitigung wieder an und überprüfen Sie deren Funktion.
– Ziehen Sie bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie zur Störungsbeseitigung gelöste Schraubenverbindungen wieder fest.
– Entfernen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten Werkzeug oder Instandsetzungsmaterial vom Einsatzort.

9.2 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Hydraulik

Beachten Sie bei Arbeiten an der Hydraulik und im Umgang mit Hydrauliköl Folgendes:

⚠ VORSICHT



Kontakt mit Hydrauliköl!

Hydrauliköl ist ein chemisches Produkt, das bei längerem Hautkontakt zu Hautreizungen oder allergischen Reaktionen führen kann. Bei Augenkontakt kann Hydrauliköl zu Augenschäden führen.

- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten an der Hydraulik Augenschutz und Handschutz.
- Beachten Sie die im technischen und toxikologischen Datenblatt erwähnten Schutz- und Sicherheitsvorschriften des Hydraulikölherstellers.

⚠ GEFAHR

Herausspritzendes Hydrauliköl!
Restdruck zwischen Zylinder und Rückschlagventil bei geneigter Bohrlafette, geschlossener Klemmung sowie an den Stützschildern!

Unter Druck herausspritzendes Hydrauliköl kann Sie verletzen.

- Ziehen Sie unter Druck stehende Verschraubungen niemals nach.
- Machen Sie vor Beginn der Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an der Hydraulik das Hydrauliksystem drucklos, indem Sie die Maschine ausschalten!
- Die Luft im Hydrauliköltank steht unter Druck. Belüften Sie den Tank, indem Sie den Deckel des Einfüllstutzens öffnen, sodass die Luft entweichen kann. Verschließen Sie den Deckel danach sofort wieder.



- Bei Wartungsarbeiten an der Hydraulik sind Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrung in der Hydraulik durchgeführt werden.

Hydraulikschlauch-leitungen

Beachten Sie im Umgang mit Hydraulikschlauchleitungen Folgendes:

- Hydraulikschlauchleitungen dürfen nicht verlängert werden.
- Achten Sie auf die korrekten Anschlüsse.
- Halten Sie den vom Hersteller angegebenen minimalen Biegeradius für Hydraulikschlauchleitungen ein.
- Überprüfen Sie alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen. Beseitigen Sie Beschädigungen sofort.
- Tauschen Sie defekte Hydraulikschlauchleitungen aus.
- Wechseln Sie Hydraulikschlauchleitungen nach Ablauf der Verwendungsdauer aus, auch wenn keine sicherheitstechnischen Mängel an der Schlauchleitung zu erkennen sind.

– Die maximale Verwendungsdauer der Hydraulikschlauchleitungen beträgt 6 Jahre, einschließlich einer Lagerzeit von maximal 2 Jahren. Abweichend hiervon kann die Verwendungsdauer entsprechend vorliegender Prüfergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen, festgelegt werden. Beachten Sie die Herstellerkennzeichnung an den Hydraulikschlauchleitungen (Herstelldatum: Quartal und Jahr oder Monat und Jahr).

HINWEIS

Umweltschäden durch Hydrauliköl!



Durch Leckagen austretendes Hydrauliköl belastet die Umwelt.

- Sorgen Sie im Schadensfall für eine zügige Beseitigung des Schadens. Wenn Hydrauliköl in das Erdreich gelangt ist, baggern Sie das belastete Erdreich sofort großräumig aus.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.
- Beachten Sie die im technischen und toxikologischen Datenblatt erwähnten Schutz- und Sicherheitsvorschriften des Hydraulikölherstellers.

9.3 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Elektrik

⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung!



Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berühren von spannungsführenden Teilen.

- Schalten Sie die Maschine vor Beginn der Arbeiten an der Elektroanlage aus.
- Klemmen Sie vor Reparaturen an der Elektroanlage das Massekabel von der Batterie der Antriebseinheit ab oder betätigen Sie den Elektrik-Hauptschalter.
- Lassen Sie Arbeiten an der Elektrik nur von Elektrofachkräften oder unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln und Richtlinien durchführen.

– Lassen Sie die elektrische Ausrüstung der Maschine regelmäßig von ausgebildetem Elektrofachpersonal überprüfen.
– Beseitigen Sie unverzüglich Mängel wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel.
– Bei Auftreten eines Kurzschlusses besteht die Gefahr der Funkenbildung und Brandentstehung.
– Verwenden Sie nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke und Auslösecharakteristik.
Wenn eine Sicherung auszutauschen ist, suchen Sie zunächst die Ursache für die Störung und beheben Sie den Fehler, bevor Sie die Sicherung austauschen.
– Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, benutzen Sie nur spannungsisoliertes Werkzeug.
Ziehen Sie eine zweite Person hinzu, die im Notfall die Maschine am Elektrik-Hauptschalter ausschaltet.
– Die Batteriespannung der elektrischen Anlage beträgt 24 V.
– Trennen Sie bei laufendem Dieselmotor keine Leitungen zwischen Batterie, Regler und Lichtmaschine (z. B. durch Abklemmen der Batterie).
– Halten Sie die Batterie sauber und korrosionsfrei.
– Entsorgen Sie verbrauchte Batterien vorschriftsmäßig.
– Schalten Sie den Elektrik-Hauptschalter aus, wenn Sie Reparaturen (z. B. Schweißarbeiten) durchführen und wenn die Maschine länger als 2 Tage nicht eingesetzt wird.

9.4 Prüfung durch befähigte Personen

Lassen Sie die gesamte Maschine regelmäßig durch eine befähigte Person prüfen.

Befähigte Personen sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Bohrgeräts haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und den allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand von Bohrgeräten beurteilen können.

Die Fristen für die Prüfung müssen vom Betreiber der Maschine festgelegt werden.

Für weitere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

9.5 Wartungsintervalle

In der folgenden Tabelle bedeutet

die Abkürzung:	dass die Wartungstätigkeit in folgenden Zeitabständen durchgeführt werden muss:
d	täglich
w	wöchentlich oder nach 50 Betriebsstunden
6m	½-jährlich oder alle 500 Betriebsstunden
y	jährlich oder alle 1.000 Betriebsstunden

Die Zeitangaben basieren auf einem 8-Stunden-Arbeitstag. Wenn die angegebene Betriebsstundenzahl während der entsprechenden Periode überschritten wird (z. B. durch Schichtarbeit), verkürzen Sie die Periode entsprechend.

Info!
Lassen Sie jährliche Wartungstätigkeiten durch TRACTO-TECHNIK-Servicepersonal durchführen.

Tab. 9-1 Wartungsintervalle

Baugruppe	Wartungstätigkeit	Wartungsintervalle				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
Schutzeinrichtungen	Funktionsprüfung der Not-Aus-Schalter		X	X	X	vor Inbetriebnahme, Kapitel 9.8.3, Seite 268
Schutzeinrichtungen	Funktionsprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung		X	X	X	vor Inbetriebnahme, Kapitel 9.8.2, Seite 268
Schutzeinrichtungen	Sichtprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung		X	X	X	Kapitel 9.8.1, Seite 268

Baugruppe	Wartungstätigkeit	Wartungsintervalle				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
Schutzeinrichtungen	Wartung des Feuerlöschers	nach Herstellerangaben bzw. alle 1000 Betriebsstunden				Nähere Informationen finden Sie auf dem Feuerlöscher selbst.
gesamte Maschine	Sicherheitszeichen und Schilder überprüfen		X		X	Kapitel 9.8.4, Seite 268
gesamte Maschine	Allgemeine Kontrolle durchführen			X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden
gesamte Maschine	Sichtprüfung hinsichtlich Unversehrtheit		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden Kapitel 9.9, Seite 269
gesamte Maschine	Sichtprüfung des Grundrahmens				X	Kapitel 9.9, Seite 269
gesamte Maschine	Prüfung der Schraubverbindungen auf festen Sitz*)	einmalig nach 20 Betriebsstunden, danach nach Herstellerangaben				Kapitel 9.9, Seite 269
gesamte Maschine	Sichtprüfung der Schweißverbindungen hinsichtlich Unversehrtheit			X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden, Kapitel 9.9, Seite 269
gesamte Maschine	Hydraulik- und Elektroleitungen auf Dichtigkeit und festen Sitz kontrollieren	X				
gesamte Maschine	Reinigung	X				nach jedem Betrieb, Kapitel 10, Seite 291
gesamte Maschine	Drehantrieb auf Funktion und Leckagen kontrollieren	X			X	
gesamte Maschine	Getriebeölpumpe Drehantrieb Magnet in Ansaugleitung säubern		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
gesamte Maschine	Prüfung der Schraubverbindungen der Vorschubmotoren auf festen Sitz			X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden
gesamte Maschine	Antriebe der Fahrwerksketten auf Leckagen kontrollieren, ob Getriebeöl austritt		X			
gesamte Maschine	Modemverbindung prüfen		X	X	X	
gesamte Maschine	Trockner der Klimaanlage wechseln				X	sowie nach 2000 Betriebsstunden oder alle 24 Monate
gesamte Maschine	Prüfung der Schraubverbindungen am Drehkranz der Kabine auf festen Sitz*)			X	X	alle 500 Betriebsstunden, Kapitel 9.9, Seite 269
gesamte Maschine	Prüfung der Rollen am Vorschubschlitten auf Verschleiß und Funktion			X		
gesamte Maschine	Prüfung der Schraubverbindungen der Fahrwerksführungsrollen und Antriebsräder auf festen Sitz			X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden
gesamte Maschine	Alle Leuchten und Anzeigeinstrumente der Bedienpulte prüfen		X			

Baugruppe	Wartungstätigkeit	Wartungsintervalle				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
gesamte Maschine	Ausrichtung der Gestängebox überprüfen			X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden
gesamte Maschine	Raupenkettenspannung prüfen, ggf. nachspannen*)		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden, Kapitel 9.18, Seite 280
gesamte Maschine	Raupenfahrwerk Ölstand kontrollieren			X		
gesamte Maschine	Aufkleber „nächste Wartung“ anbringen			X	X	
Hydraulik	Belüftungsfilter Hydrauliktank wechseln*)				X	
Hydraulik	Dichtigkeit der Ventilblöcke und Funktion der Hebel prüfen				X	
Hydraulik	Funktion und Dichtigkeit der Hydraulikzylinder prüfen				X	
Hydraulik	Hydraulikölfilter (Rücklaufsaugfilter) über Fehlermeldung am Display kontrollieren	X				
Hydraulik	Hydraulikölfilter wechseln*)			X	X	bei Verschmutzung bzw. Fehlermeldung
Dieselmotor	Kraftstoffvorrat kontrollieren	X				Kapitel 5.3.1, Seite 71
Dieselmotor	Füllstand des Motoröls kontrollieren	X				siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Lüftung des Antriebsmotors auf Verschmutzungen und Ablagerungen an Radiator und Ölkühlung prüfen*)		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
Dieselmotor	Einfüllfilter für DEF-Behälter tauschen	alle 2000 Betriebsstunden				siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Filter für DEF-Behälter tauschen	alle 2000 Betriebsstunden				siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Füllstand Kühlmittel kontrollieren		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
Dieselmotor	Frostschutzgehalt im Kühlwasser des Dieselmotors prüfen, ggf. auffüllen*)		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden Kapitel 9.10.1, Seite 270
Dieselmotor	Kabel und Anschlüsse der elektrischen Anlage des Dieselmotors prüfen		X			siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Alle Schläuche und Schlauchanschlüsse des Dieselmotors prüfen			X		siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Motoröl des Dieselmotors wechseln*)			X		siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers

Baugruppe	Wartungstätigkeit	Wartungsintervalle				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
Dieselmotor	Motorölfilter des Dieselmotors wechseln*)			X		siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Dieselvorfilter und Dieselhauptfilter des Dieselmotors wechseln*)			X		siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Luftfilter des Dieselmotors austauschen*)				X	siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Kühlmittel wechseln (-36 °C)				X	siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Kühlmittelstand und Frostschutz (-36 °C) prüfen	X				siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Wasser aus Wasserabscheider des Dieselvorfilters ablassen*)	X				
Dieselmotor	Ventilspiel des Dieselmotors prüfen und ggf. einstellen*)	alle 2000 Betriebsstunden				siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers
Dieselmotor	Antriebsriemen und Kühlerventilator prüfen				X	
Dieselmotor	Riemenspanner des Kühlerventilators auf Leichtgängigkeit prüfen				X	
Dieselmotor	Riemenscheiben auf Verschmutzung kontrollieren, ggf. reinigen				X	
Dieselmotor	Kurbelwellenbelüftungsrohr prüfen	X				
Dieselmotor	Ladeluftleitung und Ladeluftkühler des Dieselmotors prüfen		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
Dieselmotor	Kühlerschläuche und Kühler prüfen		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
Dieselmotor	Druckverschluss des Kühlers prüfen			X	X	
Dieselmotor	Kühlsystem des Dieselmotors durchspülen	alle 2000 Betriebsstunden				
Dieselmotor	Schwingungsdämpfer des Dieselmotors prüfen	alle 2000 Betriebsstunden				
Dieselmotor	Motorabgasreinigung des Dieselmotors säubern	alle 2000 Betriebsstunden				
Dieselmotor	Batterie, Anschlusskabel und Kabelverbindungen prüfen Batteriepole auf Korrosion prüfen		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
Bohrflüssigkeitspumpe	Prüfung der Anschlüsse auf festen Sitz*)				X	
Bohrflüssigkeitspumpe	Funktionsprüfung der Pumpe			X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden
Bohrflüssigkeitspumpe	Sichtprüfung der Pumpe hinsichtlich Leckagen	X			X	

Baugruppe	Wartungstätigkeit	Wartungsintervalle				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
Bohrflüssigkeitspumpe	Plunger der Förderpumpe auf Rillen bzw. größeren Bohrflüssigkeitsaustritt kontrollieren und dabei den Sammelbehälter entleeren	X				
Bohrflüssigkeitspumpe	Zahnriemenspannung der Bohrflüssigkeitspumpe prüfen		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
Ankerschlaggerät	Stickstoffdruck des Schlagwerks und Ankerschlaggerätes prüfen			X		
Bohrgestänge	Prüfung des O-Rings hinsichtlich Unversehrtheit	X			X	Kapitel 9.11, Seite 274
	Sichtprüfung auf Unversehrtheit hinsichtlich Rissen, Beschädigungen der Gewinde, Haarrisse, Riefen, Abrieb und Verbiegung*)	X				
	Überprüfung der Außendurchmesser der Gewindeverbinder der Bohrgestänge	mindestens jährlich bei häufigem Bohren in abrasiven Böden öfter				
Bohrgestänge	Magnetpulver-Prüfverfahren auf Unversehrtheit hinsichtlich Rissen, Beschädigungen der Gewinde, Haarrisse, Riefen, Abrieb und Verbiegung*)			X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden Kapitel 9.11, Seite 274
Bohrkopf	Sichtprüfung auf Verschleiß	X			X	Kapitel 9.16, Seite 277
	Sichtprüfung der Hartmetalleinsätze	X				Alle Hartmetalleinsätze müssen eingelötet sein.
	Durchlässigkeitsprüfung der Bohrflüssigkeitsdüse	X			X	Kapitel 9.16, Seite 277
	Bohrflüssigkeitsdüsen auf Unversehrtheit prüfen	X				
	Bohrkopfaufnahme auf extreme Seitenbewegungen des Bohrkopfes prüfen	X				
	Sichtprüfung der Spannstifte und Bohrungen	X				
	Sichtprüfung der Gewindeverbindungen einschließlich der O-Ringe	X				
Sendergehäuse	Sichtprüfung auf Unversehrtheit hinsichtlich Beschädigungen der Gewinde, Beschädigung der Bohrungen und Spannstifte, Beschädigungen der Sendeschlitze, Haarrisse, Riefen und Abrieb		X			erstmalig nach 50 Betriebsstunden Kapitel 9.17, Seite 278
Ortungssystem	Funktionsprüfung*)		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden siehe Betriebsanleitung des Ortungssystems

Baugruppe	Wartungstätigkeit	Wartungsintervalle				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
Aufweitungskopf	Durchlässigkeitsprüfung der Bohrflüssigkeitsdüsen	X				Kapitel 9.14, Seite 276
	Sichtprüfung der Bohrflüssigkeitsdüsen auf Unversehrtheit	X				
	Sichtprüfung des gesamten Aufweitungskopfes auf Verschleiß	X				
	Sichtprüfung der Gewindeverbindungen einschließlich der O-Ringe	X				
Spreiznippel	Funktionsprüfung	X				Kapitel 9.12, Seite 274
	Sichtprüfung auf Unversehrtheit und evtl. Austausch des O-Rings	X				
	Sichtprüfung des Gabelkopfes auf Unversehrtheit	X				
Drehwirbel	Sichtprüfung des O-Rings	X				Kapitel 9.13, Seite 275
	Funktionsprüfung	X				
	Sichtprüfung auf Beschädigungen und Verschleiß	X				
	Sichtprüfung der Gewinde und Stecker auf Beschädigung				X	

*) gemäß Wartungs- und Inspektionsprogramm

9.6 Bezeichnungen und Anzahl der Filter an der Maschine

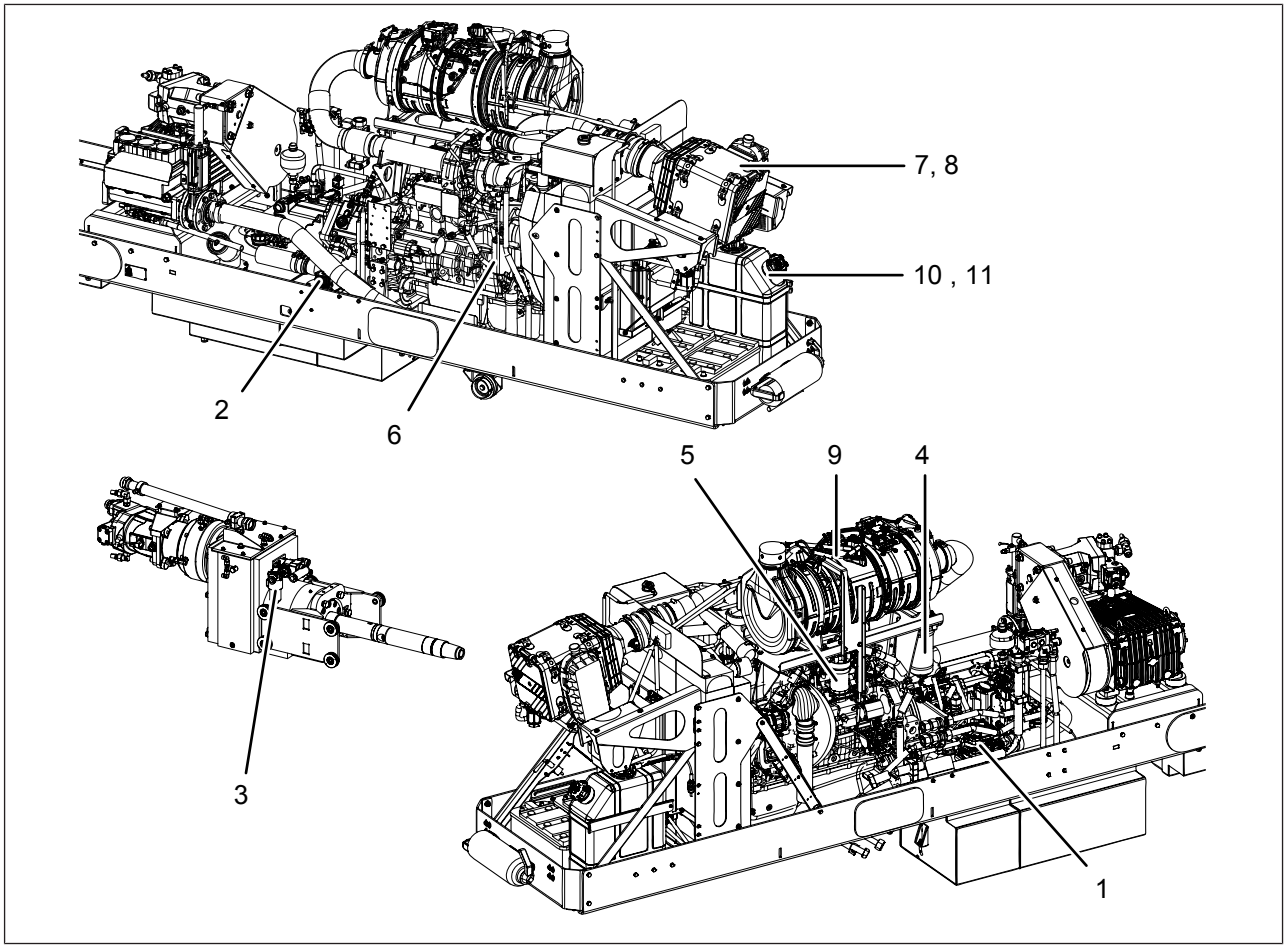


Abb. 9-1 Filter an der Maschine

Tab. 9-2 Filterbezeichnungen und Anzahl

Pos.	Filterbezeichnung	Anzahl
1	Hydraulik Rücklaufsaugfilter	1
2	Hydrauliktank Tankbelüftungsfilter	1
3	Rotationsgetriebe Getriebeölfilterelement 20 µ	1
4	Cummins Stage V Motor Dieselvorfilter	1
5	Cummins Stage V Motor Dieselfilter	1
6	Cummins Stage V Motor Motorölfilter	1
7	Cummins Stage V Motor Luftfilter Secondary Element	1
8	Cummins Stage V Motor Luftfilter Primary Element	1
9	Dieselpartikelfilter	1
10	Einfüllfilter für DEF-Behälter Stage V Motor	1
11	Filter für DEF-Behälter Stage V Motor	1

9.7 Schmierintervalle und Betriebsmittelkontrolle

In der folgenden Tabelle bedeutet

die Abkürzung:	dass die Wartungstätigkeit in folgenden Zeitabständen durchgeführt werden muss:
d	täglich
w	wöchentlich oder nach 50 Betriebsstunden
6m	½-jährlich oder alle 500 Betriebsstunden
y	jährlich oder alle 1.000 Betriebsstunden

Die Zeitangaben basieren auf einem 8-Stunden-Arbeitstag. Wenn die angegebene Betriebsstundenzahl während der entsprechenden Periode überschritten wird (z. B. durch Schichtarbeit), verkürzen Sie die Periode entsprechend.

Info!
Lassen Sie jährliche Wartungstätigkeiten durch TRACTO-TECHNIK-Servicepersonal durchführen.

Tab. 9-3 Schmierintervalle und Betriebsmittelkontrolle

Baugruppe	Tätigkeit	Intervall				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
Bohrgestänge	Gewinde schmieren	X				Kapitel 9.11, Seite 274
Drehwirbel	Drehwirbel schmieren	X				Kapitel 9.19, Seite 281
Spreiznippel	Gewinde schmieren	X				Kapitel 9.19, Seite 281
gesamte Maschine	Kühlflüssigkeitsstand und Frostschutzmittelgehalt des Dieselmotors überprüfen			X	X	Kapitel 9.10, Seite 270
gesamte Maschine	Führung Portalkran schmieren	X				Kapitel 9.19.1, Seite 282
gesamte Maschine	Raupenfahrwerk Stützschildzylinder schmieren		X			Kapitel 9.19.1, Seite 282
gesamte Maschine	Klemmung schmieren		X			
gesamte Maschine	Neigezylinder schmieren	monatlich				
gesamte Maschine	Lager des Drehantriebes schmieren	X			X	vor dem Einsatz und 2-3 mal täglich beim Bohren sowie bei der jährlichen Inspektion
gesamte Maschine	Rollen des Vorschubschlittens schmieren	X			X	vor jedem Einsatz, nach jeder Reinigung und bei der jährlichen Inspektion
gesamte Maschine	Vorschubgetriebe Getriebeöl wechseln			X		
gesamte Maschine	Getriebeöl des Raupenfahrwerks wechseln*)				X	siehe Betriebsanleitung des Herstellers

Baugruppe	Tätigkeit	Intervall				weitere Informationen
		d	w	6m	y	
gesamte Maschine	Getriebeöl des Rotationsantriebs wechseln*)		X	X		erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
gesamte Maschine	Filter des Rotationsgetriebeöls wechseln		X	X		
gesamte Maschine	Hydraulikölstand prüfen	X			X	Kapitel 5.3.1, Seite 71
gesamte Maschine	Hydrauliköl wechseln				X	alle 1000 Betriebsstunden siehe Betriebsanleitung des Öl-Herstellers
gesamte Maschine	Hydrauliköl filtern		X	X		siehe Betriebsanleitung des Öl-Herstellers
Kabine	Drehkranz der Kabine schmieren		X			Kapitel 9.19.1, Seite 282
Bohrkopf	Bohrkopf schmieren				X	Kapitel 9.19, Seite 281
Pumpe Hochdruckreiniger	Getriebeöl wechseln*)		X	X	X	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden
Bohrflüssigkeitspumpe	Buchsen und Ventile oder Kolbendichtungen kontrollieren bzw. austauschen	X				siehe Betriebsanleitung des Herstellers
Bohrflüssigkeitspumpe	Getriebeöl wechseln*)		X		X	

*) gemäß Wartungs- und Inspektionsprogramm

9.8 Wartung der Schutzeinrichtungen

9.8.1 Sichtprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung

1. Prüfen Sie die Erdungskabel auf intakte Isolierung, Stecker und Anschlüsse.
   ⇨ Tauschen Sie defekte Erdungskabel gegen neue aus.
2. Prüfen Sie das Trittgitter und die Erdungsmatten auf intakten Zustand.
   ⇨ Tauschen Sie das defekte Trittgitter oder die defekte Erdungsmatte gegen ein neues/eine neue aus.
3. Prüfen Sie den Erdungsstab auf intakten Zustand.
   ⇨ Tauschen Sie den defekten Erdungsstab gegen einen neuen aus.

9.8.2 Funktionsprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung

Prüfen Sie das Stromschlagwarngerät wie im Kapitel 5.5.1, Seite 89 beschrieben.

9.8.3 Funktionsprüfung der Not-Aus-Schalter

1. Starten Sie den Motor (Kapitel 5.3.2, Seite 73).
2. Drücken Sie einen der Not-Aus-Schalter.
   ⇨ Der Motor muss sich abschalten.
3. Versuchen Sie, den Motor erneut zu starten.
   ⇨ Der Motor darf sich nicht starten lassen. Der betätigte Not-Aus-Schalter ist funktionstüchtig.
   ⇨ Lassen Sie die Maschine außer Betrieb, wenn der Not-Aus-Schalter nicht funktionstüchtig ist.
   ⇨ Lassen Sie den Fehler durch eine Elektrofachkraft beheben.
4. Wenn der Not-Aus-Schalter funktionstüchtig ist, drehen Sie diesen im Uhrzeigersinn, um ihn wieder zu entriegeln.
5. Wiederholen Sie die Funktionsprüfung mit allen anderen Not-Aus-Schaltern an der Maschine und an den Fernbedienungen.

9.8.4 Sicherheitszeichen und Schilder überprüfen

Prüfen Sie die Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine auf Vollständigkeit und Lesbarkeit.

Erneuern Sie unleserliche Sicherheitszeichen und Schilder.

9.9 Wartung der Maschine

Sichtprüfung

Führen Sie eine Sichtprüfung der gesamten Maschine auf Unversehrtheit durch.

Prüfen Sie die Winkelrollen am Vorschubschlitten auf Verschleiß.

Lassen Sie die Maschine außer Betrieb, wenn Risse oder Verschleiß zu erkennen sind. Schicken Sie in diesem Fall die Maschine zur Wartung zurück an TRACTO-TECHNIK.

Schraub-verbindungen

Prüfen Sie die Schraubverbindungen an der Maschine auf festen Sitz.

Ziehen Sie gelöste Schraubverbindungen nach, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

Prüfen Sie insbesondere:
- alle Hydraulik-Schraubverbindungen
- die Schraubverbindungen am Drehkranz der Kabine
- die Schraubverbindungen der Fahrwerksführungsrollen und Antriebsräder
- die Schraubverbindungen des Vorschubmotors

Schweißverbindungen

Prüfen Sie die Schweißverbindungen an der Maschine visuell auf einwandfreien Zustand.

Lassen Sie die Maschine außer Betrieb, wenn Risse oder Verschleiß zu erkennen sind. Schicken Sie in diesem Fall die Maschine zur Wartung zurück an TRACTO-TECHNIK.

9.10 Wartung des Dieselmotors

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch vermischten Kraftstoff!



Mischen Sie Benzin bzw. Diesel nicht mit Alkohol oder ethanolhaltigem Benzin („Gasohol“).

HINWEIS

Beschädigungsgefahr an der Kraftstoffpumpe und am Einspritzsystem.

- Stellen Sie sicher, dass der Dieselkraftstoff frei von Wasser und Schmutz ist.

Info!
Der Dieselmotor erfüllt die Anforderungen der Abgasnorm Stage V.
- Die Verwendung von ULSD-Kraftstoff ist Vorschrift nach USEPA- (United States Environmental Protection Agency) und EU-Gesetzgebung.
- Verwenden Sie nur ultra-schwefelarmen Diesel (Ultra-Low Sulphur Diesel, ULSD) mit einem Schwefelgehalt von max. 15 ppm.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung durch falsches Motoröl.

- Verwenden Sie nur aschearmes Motoröl.

HINWEIS

Verwenden Sie Diesel Exhaust Fluid (z. B. AdBlue®) mit Zertifizierung des amerikanischen Petroleuminstituts (API), nach DIN 70700, ISO 22241-1 und AUS-32.

Dies stellt die richtige Reinheit und Konzentration von Harnstoff sicher.

Info!
Bei Fragen zur Verwendung des korrekten Dieselkraftstoffes kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

9.10.1 Hinweise zur täglichen Wartung

Prüfen Sie den Dieselmotor
- auf ausreichenden Füllstand aller Schmiermittel und Flüssigkeiten
- auf Leckage
- auf lose oder beschädigte Teile
- auf Veränderungen im Systemverhalten
- auf ungewöhnlichen Geruch des Kraftstoffes
- auf ungewöhnlichen Geruch elektrischer Komponenten (z. B. verschmorte Kabel)
- auf ungewöhnliche Geräusche

Führen Sie die Kontrollen täglich durch, um notwendige weiterführende Wartungstätigkeiten rechtzeitig zu erkennen und somit die optimale Leistungsfähigkeit der mechanischen und elektrischen Komponenten des Dieselmotors zu gewährleisten.

Bei folgenden Ereignissen, Beschädigungen, Fehlern und Störungen sind weiterführende Wartungstätigkeiten notwendig:

- niedriger Schmiermitteldruck
- niedrige Versorgungsspannung
- plötzliche Änderung der Motorleistung
- sprunghaftes oder unregelmäßiges Reagieren auf Betätigung der Bedienelemente
- Aufleuchten / dauerhaftes Leuchten der Warnlampen und -anzeigen
- ungewöhnliche Kühlwasser- oder Öltemperatur
- ungewöhnliche Betriebsgeräusche
- übermäßige Rauch-/Abgasentwicklung
- übermäßiger Verbrauch von Kühlmittel, Schmierstoffen und Kraftstoff
- Leckagen im Bereich des Kühlmittels, der Schmierstoffe und des Kraftstoffes
- lose oder beschädigte Bauteile
- verschlissene oder beschädigte Antriebsriemen
- verschlissene oder beschädigte elektrische Komponenten

Kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst!

9.10.2 Betrieb des Motors bei Temperaturen < 0 °C

HINWEIS

Verwenden Sie bei Umgebungstemperaturen < 0 °C Dieselkraftstoff mit einer Cetanzahl von mindestens 45.
Verwenden Sie bei Umgebungstemperaturen > 0 °C Dieselkraftstoff mit einer Cetanzahl von mindestens 42.

Bei Verwendung von Dieselkraftstoffen, die eine abweichende Cetanzahl aufweisen, kann es zu Startschwierigkeiten, Instabilität und übermäßiger weißer Rauchentwicklung kommen. Um auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen ein zufriedenstellendes Betriebsverhalten zu erreichen, verwenden Sie ausschließlich Dieselkraftstoff mit der empfohlenen Cetanzahl.

Frostschutzmittel

Verwenden Sie Frostschutzmittel, welche die Anforderungen gemäß ASTM 4985 (Spezifikation GNM6038M) oder ASTM D6210 erfüllen. Verkürzen Sie die Wartungsintervalle bei Verwendung von Frostschutzmittel mit niedrigem Silikatgehalt (z. B. gemäß ASTM D4985 (Spezifikation GNM6038M)).

Verwenden Sie zum Befüllen des Kühlsystems zur Hälfte hochqualitatives Wasser (niedriger Kalzium-, Magnesium-, Chlorid- und Sulfatgehalt) und zur Hälfte Frostschutzmittel. Angaben dazu finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tab. 9-4 Wasserqualität zur Mischung mit Frostschutzmittel

Inhaltsstoff	Menge
Kalzium und Magnesium	max. 170 ppm als $CaCO_3$ + $MgCO_3$
Chloride	40 ppm als Cl
Sulfate	100 ppm als SO_4

Info!
Bei Fragen zur Verwendung des korrekten Frostschutzmittels kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

9.10.3 Schmieröle

Verwenden Sie ausschließlich hochwertige und hochbelastbare SAE 10W-40 Schmieröle, die mindestens dem Standard CES 20081 (Cummins Engineering Standard) und der API-Klassifikation CJ-4 entsprechen.

Tab. 9-5 Schmieröle – Klassifikation

Cummins Engineering Standard Klassifikation (CES)	American Petroleum Institute Klassifikation (API)	Bemerkung
CES 20081	CJ-4/SL	Minimale Öl-Klassifizierung erforderlich

Info!
Zum Nachfüllen von Motoröl wird ein Trichter mit abgewinkeltem Rohr o. Ä. benötigt.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung des Motors durch falsches Schmieröl.

Schmieröle, die der API-Klassifikation CJ-4 entsprechen, müssen nicht zwangsläufig auch den Standard CES 20081 erfüllen.

- Stellen Sie stets sicher, dass das verwendete Schmieröl zusätzlich auch den Standard CES 20081 erfüllt.
  Weitere Details bzgl. der Verwendung von Schmierölen in Cummins-Motoren entnehmen Sie der letzten Ausgabe der „Cummins Engine Oil Recommendations, Bulletin 3810340“.

Info!
Bei Fragen zur Verwendung des korrekten Schmieröls kontaktieren Sie Ihren TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

9.11 Wartung der Bohrgestänge

1. Führen Sie eine Sichtprüfung des Bohrgestänges auf Unversehrtheit durch.
2. Führen Sie mindestens einmal jährlich eine Magnetpulverprüfung des Bohrgestänges durch.
   - ⇨ Das Bohrgestänge muss frei von Rissen, tiefen Einkerbungen, sichtbarem Verschleiß und Verbiegungen sein. Ebenso müssen die Gewinde ohne Verschleiß sein.
   - ⇨ In einem oder mehreren dieser Fälle tauschen Sie das/die betroffene(n) Bohrgestänge gegen ein neues / neue aus.
3. Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich die Außendurchmesser der Gewindeverbinder der Bohrgestänge auf Verschleiß.
   - ⇨ Tauschen Sie das/die betroffene(n) Bohrgestänge gegen ein neues / neue aus, wenn die zugelassenen Verschleißgrenzen unterschritten sind. Informationen zu den Verschleißgrenzen finden Sie im Datenblatt des Bohrgestänges. Bei Fragen kontaktieren Sie den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.
4. Säubern Sie die Gewinde der Bohrgestänge im Bedarfsfall und bestreichen Sie sie ausreichend mit zugelassenem Gewindeschmiermittel (Kapitel 9.19, Seite 281).
5. Stellen Sie sicher, dass der O-Ring im Einschraubgewinde vorhanden und unversehrt ist.

9.12 Wartung des Spreiznippels

Führen Sie eine Sichtprüfung des Spreiznippels durch. Achten Sie darauf, ob beim Zusammenschrauben die Klemmsegmente gespreizt werden.

Die O-Ringe (2) müssen vorhanden und unbeschädigt sein.

Die Ringmutter (1) muss unbeschädigt sein und darf keine Korrosion aufweisen.

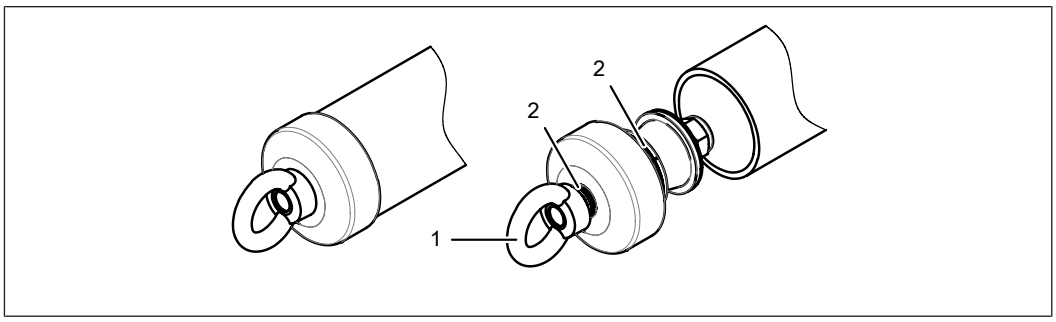


Abb. 9-2 Spreiznippel

9.13 Wartung des Drehwirbels

Sichtprüfung Prüfen Sie vor jedem Einsatz den Drehwirbels auf Beschädigungen und lose Teile. Bei sichtbaren Beschädigungen an der Lasche (1) oder lockeren Schrauben tauschen Sie die betroffenen Bauteile aus. Beschädigungen an der Lasche sind z. B. Korrosion, Risse oder eine oval gezogene Befestigungsbohrung.

Schmieren Schmieren Sie den Drehwirbel direkt nach jedem Einsatz über den Schmiernippel (2) ab, damit evtl. eingedrungene Verunreinigungen sofort wieder herausgedrückt werden. Lässt sich die Lasche vor dem Abschmieren ohne Widerstand drehen, ist die Dichtung defekt. Tauschen Sie die defekte Dichtung aus. Drücken Sie so lange Fett in den Schmiernippel, bis sauberes Fett austritt (siehe Pfeil).

Funktionsprüfung Drehen Sie die Lasche von Hand. Die Lasche muss sich mit gleichmäßiger Kraft drehen lassen. Wenn die Lasche beim Drehen hakt bzw. klemmt oder Geräusche erzeugt, setzen Sie den Wirbel nicht mehr ein. Die Lasche darf axial max. 0,5 mm und radial max. 0,3 mm Spiel haben.

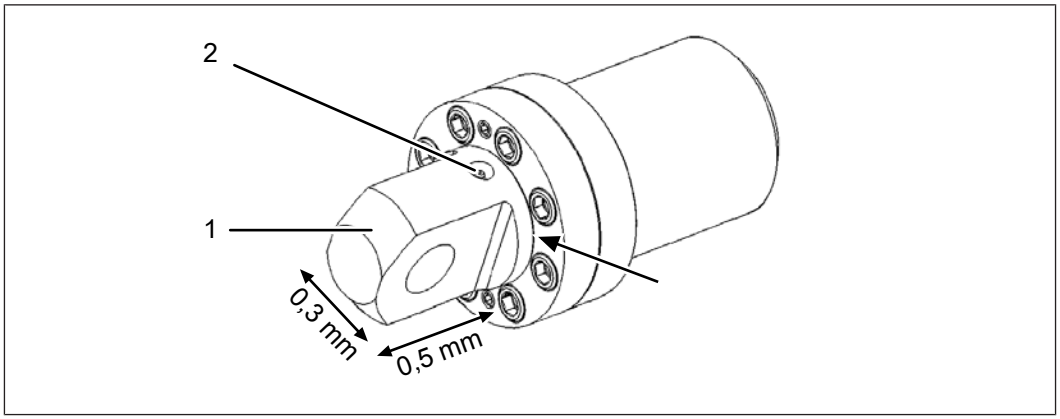


Abb. 9-3 Drehwirbel

9.14 Wartung des Aufweitungskopfes

Prüfen Sie den Aufweitungskopf insgesamt auf Unversehrtheit.

Prüfen Sie außerdem Folgendes am Aufweitungskopf:
- die Bohrflüssigkeitsdüsen auf Unversehrtheit
- die Durchlässigkeit der Bohrflüssigkeitsdüsen
- die Gewindeverbindung einschließlich des O-Rings

Entfernen Sie Grate, aufgeworfenes Material und Späne.

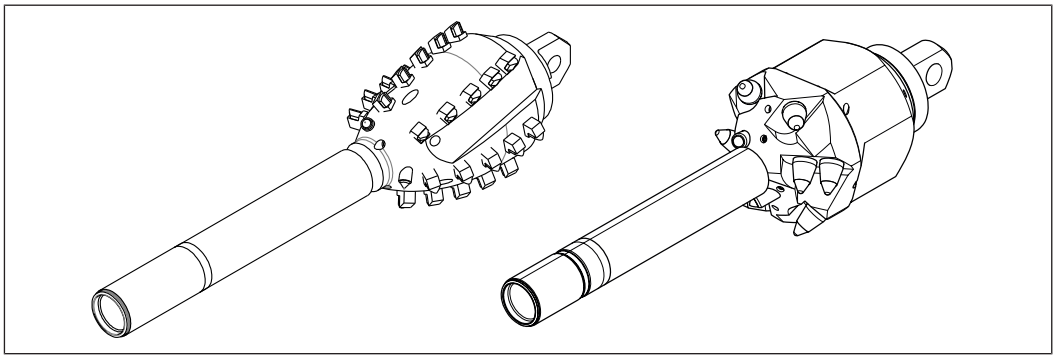


Abb. 9-4 Aufweitungskopf (Beispielabbildung, links: für Spülbohrungen; rechts: für Felsbohrungen)

9.15 Wartung des Rollenmeißels

Prüfen Sie am Rollenmeißel
- das Gewinde auf Unversehrtheit
- die Durchlässigkeit der Düsen
- die Bits auf Unversehrtheit
- das Spiel des Rollenmeißels

Entfernen Sie Grate, aufgeworfenes Material und Späne. Stellen Sie sicher, dass alle Bits eingelötet sind.

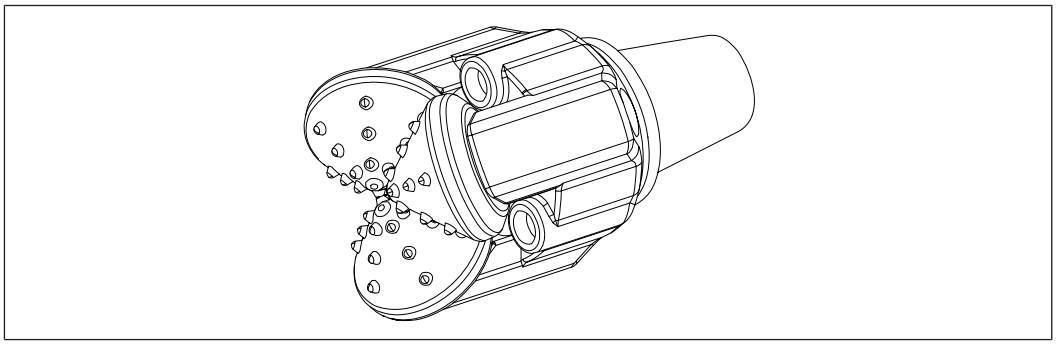


Abb. 9-5 Rollenmeißel für Felsbohrungen

9.16 Wartung des Bohrkopfes

Prüfen Sie den Bohrkopf (2) insgesamt auf Unversehrtheit.

Prüfen Sie außerdem Folgendes am Bohrkopf:
- den O-Ring vom Düsenstock (1)
- die Bohrflüssigkeitsdüsen (4) auf Unversehrtheit
- die Durchlässigkeit der Bohrflüssigkeitsdüsen
- die Bohrkopfaufnahme auf extreme Seitenbewegungen
- die Spannstifte (3, 6)
- die Bohrungen des Bohrflüssigkeitsdurchlasses auf Unversehrtheit
- die Gewindeverbindungen einschließlich der O-Ringe
- die Bohrkopfdichtung (5) auf Unversehrtheit

Entfernen Sie Grate, aufgeworfenes Material und Späne. Stellen Sie sicher, dass alle Bits eingelötet sind.

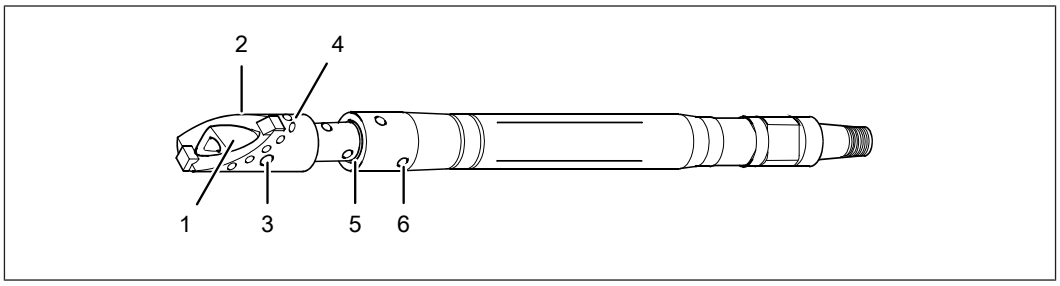


Abb. 9-6 Bohrkopf

9.17 Wartung von Sendergehäuse, Sender und Empfänger

Führen Sie eine Sichtprüfung des Sendergehäuses einschließlich Schlitze (2), Sender (1) und Empfänger durch. Achten Sie auf Beschädigungen und Verschleiß, Haarrisse oder Abrieb.

Stellen Sie sicher, dass das Gewinde, die Bohrungen und Spannstifte (3) des Sendergehäuses unbeschädigt sind.

Führen Sie anhand der Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers eine Funktionsprüfung von Sender und Empfänger durch.

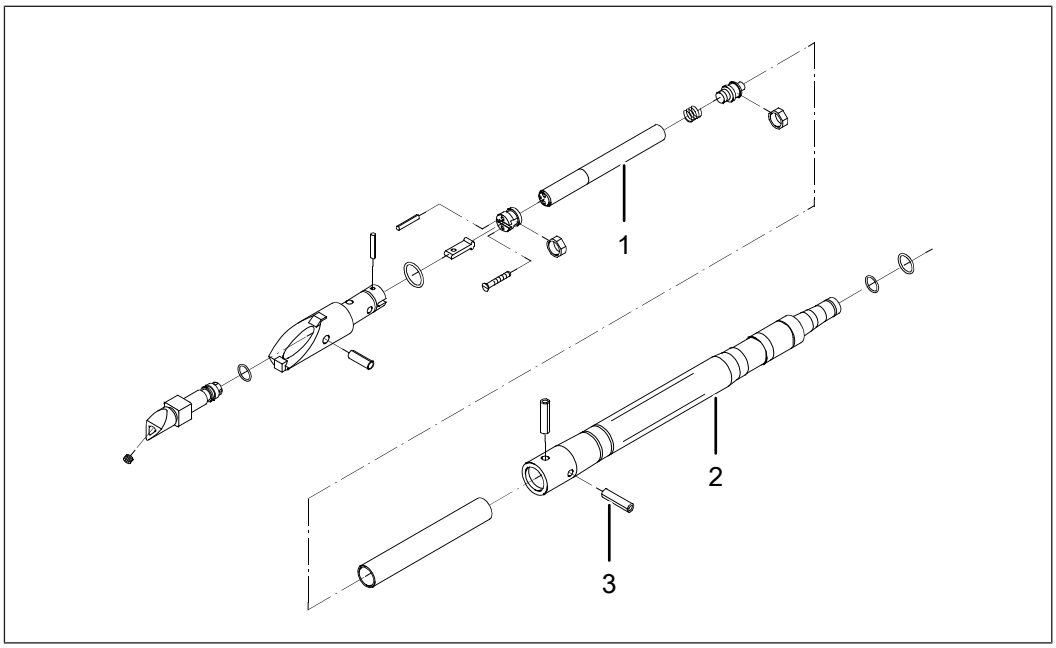


Abb. 9-7 Bohrlanze mit Sendergehäuse und Sender

Hinweise zum Aufbau der Bohrlanze, in welche das Sendergehäuses integriert ist, finden Sie ab Kapitel 5.8, Seite 98.

Prüfen Sie die Batterien und das Batteriefach wie folgt:

- Um den Batteriefachdeckel zu lösen, halten Sie den Sender an dem Metallgehäuse fest, in das der Batteriefachdeckel eingeschraubt ist.
- Sorgen Sie dafür, dass das Gewinde des Batteriefachdeckels frei von Schmutz und Rost ist.
- Prüfen Sie den O-Ring des Batteriefachdeckels, ob er sauber und unversehrt ist, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.
- Fetten Sie das Gewinde am Batteriefachdeckel nur mit Kupferfett.
  Bei Verwendung eines anderen Schmierfetts kann der Masse-Kontakt der Batterien unterbrochen werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Vorspannung der Feder des Batteriefachdeckels ausreichend ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Pluspol der Batterie intakt ist.
- Prüfen Sie vor dem Bohreinsatz den Sender auf Funktion.
- Legen Sie die beiliegende Feder zwischen die Batterien, um ein Entladen bei Erschütterung zu vermeiden.

9.18 Fahrwerkskette nachspannen

Info!
Beachten Sie hierzu auch die Betriebsanleitung des Herstellers des Raupenfahrwerks.

1. Heben Sie die Fahrwerksketten mithilfe des Stützschildes und der Neigung der Lafette so weit an, dass die Fahrwerkskette frei hängt.
   ⇨ Betätigen Sie dazu die Druckknöpfe am rechten Joystick oder drücken die Kipphebel an der Fahr-Funkfernbedienung nach unten.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Setzen Sie die Fettpresse auf den Fettnippel (1).
4. Pressen Sie so viel Fett ein, bis die Fahrwerkskette richtig gespannt ist.
   ⇨ Der Durchhang (3) zwischen den unteren Laufrollen und der Fahrwerkskette muss zwischen 20 mm und 50 mm betragen.

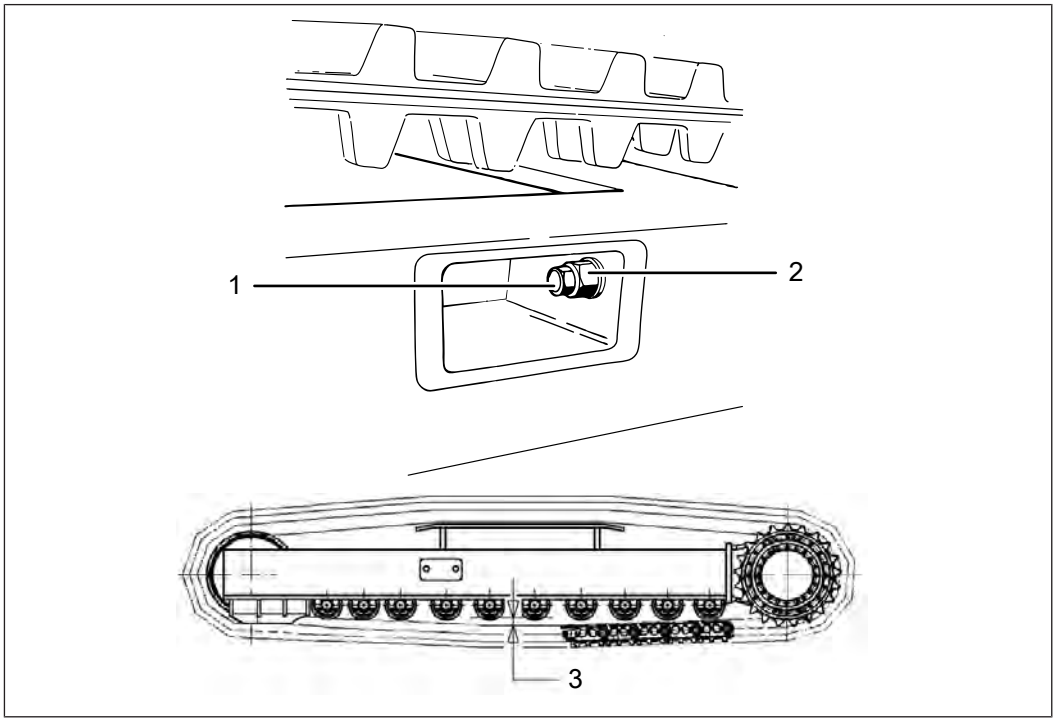


Abb. 9-8 Fahrwerkskette nachspannen

5. Wenn es nötig ist, die Fahrwerkskette zu entspannen (weil z. B. zu viel Fett eingepresst wurde), lösen Sie die Schraube (2) am Fettnippel (1). Lassen Sie das Fett ablaufen, bis die erforderliche Spannung erreicht ist und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

9.19 Schmieren

HINWEIS



Umweltgefährliche Öle und Fette!

Gefahr der Umweltverschmutzung!

- Lassen Sie Öle und Fette nicht in Boden, Gewässer oder Kanalisation gelangen.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.

Beachten Sie folgende Hinweise zur Schmierung der Maschine:

– Eine sorgfältige Schmierung ist für einen störungsfreien Betrieb erforderlich und verhindert kostenaufwendige Reparaturen. Dies trifft insbesondere für die ordnungsgemäße Schmierung aller Lager zu.
– Führen Sie die manuelle Schmierung und alle für die Schmierung erforderlichen Arbeiten bei stillstehender Maschine durch.
– Führen Sie die Schmierung der Lagerstellen täglich oder in vorgegebenen Zeitintervallen mit den angegebenen Schmiermitteln durch.
– Die empfohlenen Schmiermittel ersehen Sie aus der Schmiermittel-Tabelle. Diese Empfehlung schließt die Verwendung von Schmiermitteln anderer Fabrikate mit gleichen Eigenschaften nicht aus.



Info!
Verwenden Sie ausschließlich sortenreine Schmiermittel.

9.19.1 Schmierstellen an der Maschine

An der Maschine befinden sich folgende Schmierstellen:

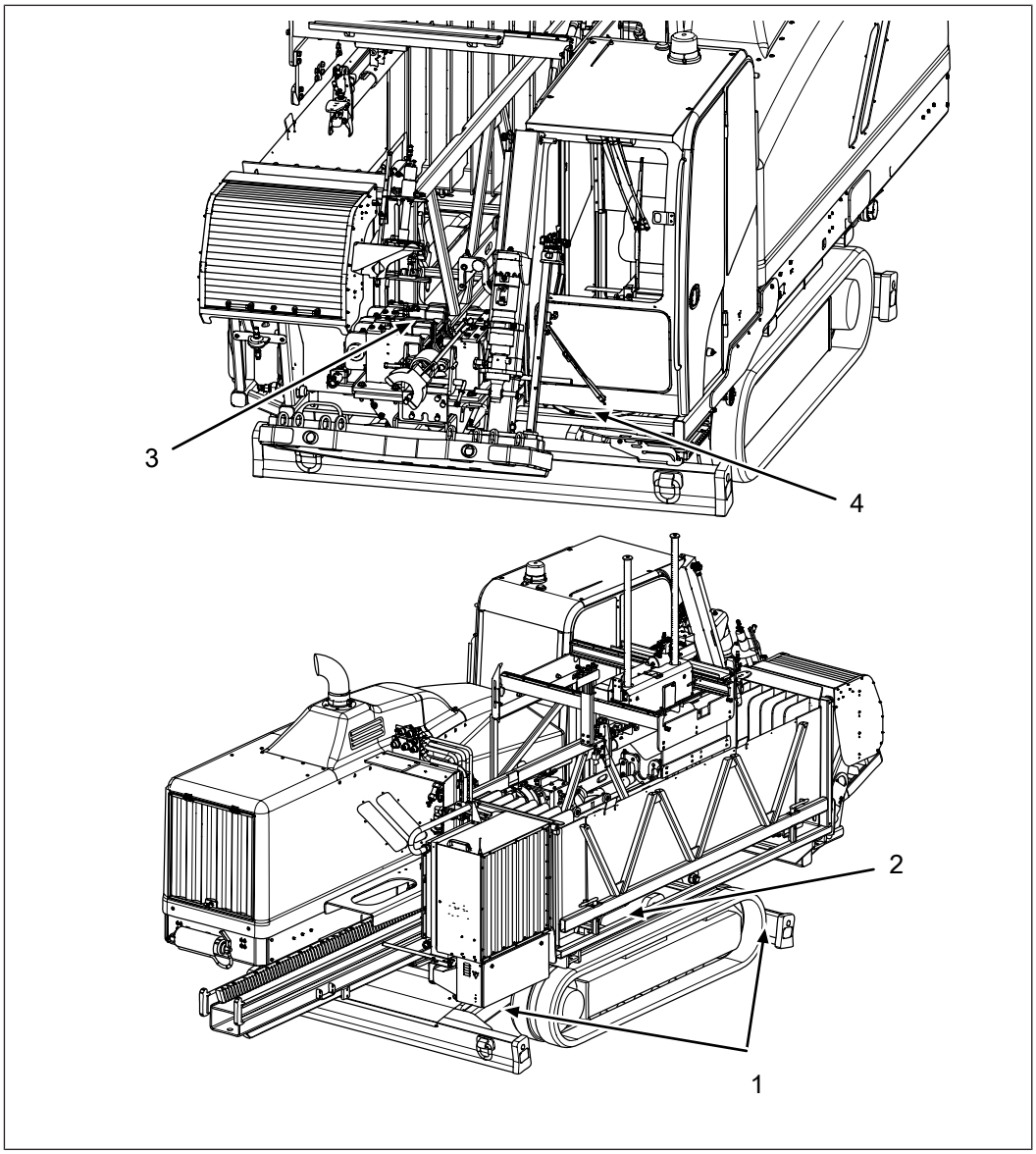


Abb. 9-9 Schmierstellen an der Maschine

Tab. 9-6 Schmierstellen an der Maschine

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Stützschildzylinder	je 6	wöchentlich
2	Neigezylinder	1 vorn, 1 hinten	monatlich
3	Klemmung	je 2	wöchentlich
4	Drehkranz der Kabine	3	wöchentlich

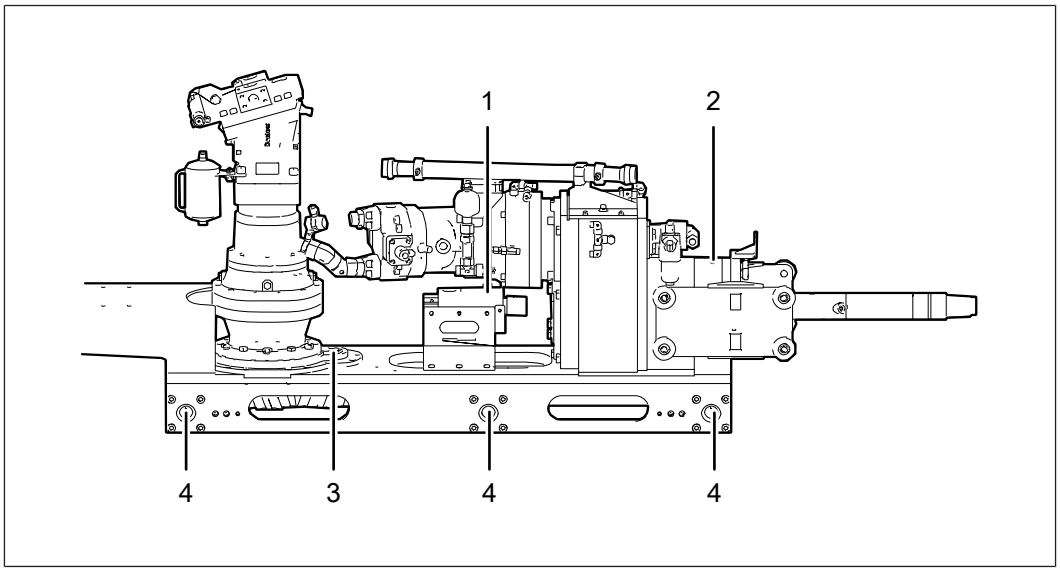


Abb. 9-10 Schmierstellen an der Vorschubeinheit

Tab. 9-7 Schmierstellen an der Vorschubeinheit

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Drehdurchführung	1	täglich
2	Lager der Rotation	2	täglich
3	Lager des Vorschubantriebs	2	täglich
4	Lager der Laufrollen des Schlittens	6	täglich

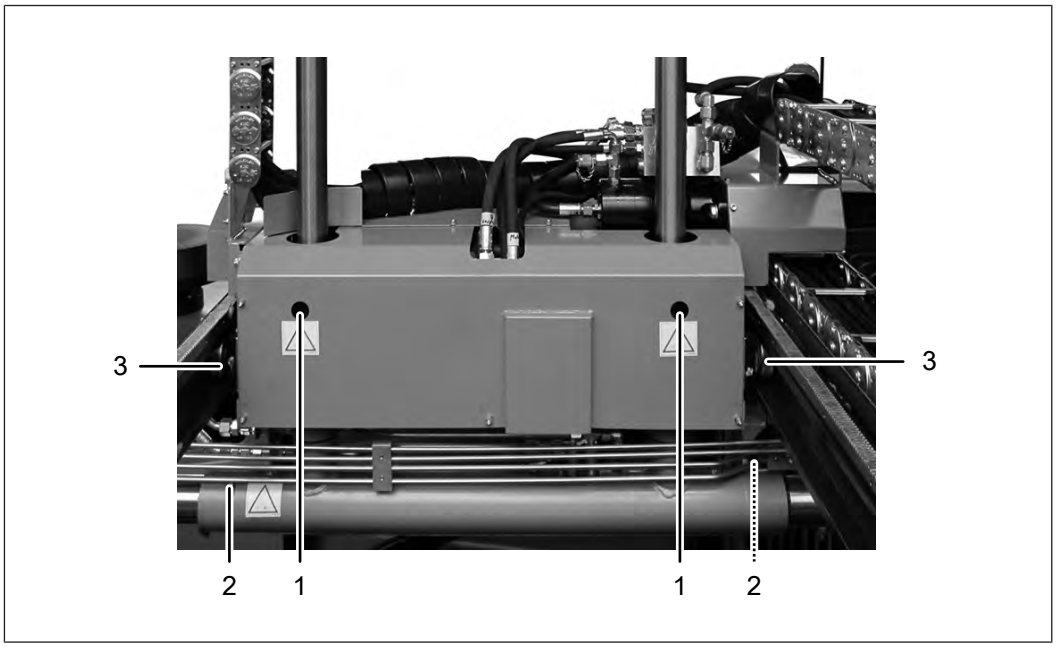


Abb. 9-11 Schmierstellen an der Kranführung

Tab. 9-8 Schmierstellen an der Kranführung

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Kranzahnstange	2	3 x täglich
2	Schieberohr	2	3 x täglich
3	Kombirollen	4 (2 vorne, 2 hinten)	täglich

9.19.2 Schmiermittel- und Schmieröltabellen

Tab. 9-9 Schmiermittel- und Schmieröltabelle

Bauteil	Einfüllmenge	Bezeichnung
Raupenfahrwerk je Getriebe	0,8 l	SAE 80W/90
Hydrauliktank Bohrgerät	130 l	Ultraplant ES 46[1]
Hydrauliktank Bohrgerät	130 l	HVLP 46 [1]
Dieselmotor Motoröl	17 l	SAE 10W/40[2]
Bentonitpumpe	17,5 l	EP 80W-90
Pumpe Hochdruckreiniger	0,28 l	SAE 80W/90
Rotationsgetriebe	12,5 l	E.P.G. 220
Vorschubgetriebe	8 l	SAE 80W-90
Vorschubbremse	0,5 l	ATF

[1] Hydraulikölsorte wahlweise
[2] Verwenden Sie ausschließlich Motoröl der API-Klasse CJ-4/SL oder höher bzw. CES-20081!

Schmiermittel für das Zubehör

Tab. 9-10 Schmiermittel für das Zubehör

Bauteil	Schmiermittel
Bohrkopf-Aufnahme	Mehrzweckfett, Lithium-basiert, NLGI 2, EP2
Drehwirbel schmieren	Mehrzweckfett, Lithium-basiert, NLGI 2, EP2
Spreiznippel-Gewinde schmieren	Mehrzweckfett, Lithium-basiert, NLGI 2, EP2
Schmiernippel Bohrlafette	Mehrzweckfett, Lithium-basiert, NLGI 2, EP2
Gewinde der Bohrgestänge	Mehrzweckfett, Lithium-basiert, NLGI 1

9.19.3 Fettmenge der Gestängeschmierung einstellen

Info!
Die genaue Menge der Gestängeschmierung kann über eine Einstellschraube verändert werden.

1. Entriegeln Sie die Mengeneinstellung, indem Sie die Kontermutter (1) lösen.
2. Verstellen Sie die Schraube (2) für die Mengeneinstellung:
   - ⇨ Drehen Sie die Schraube in die Mengeneinstellung hinein, um die Fettmenge zu verringern.
   - ⇨ Drehen Sie die Schraube heraus, um die Fettmenge zu erhöhen.
   - ⇨ Die Fettmenge ist optimal, wenn das Fett beim Verschrauben der Gestänge kurz vor dem Austreten ist. Herausquellen darf es jedoch nicht.
3. Drehen Sie die Kontermutter wieder fest.

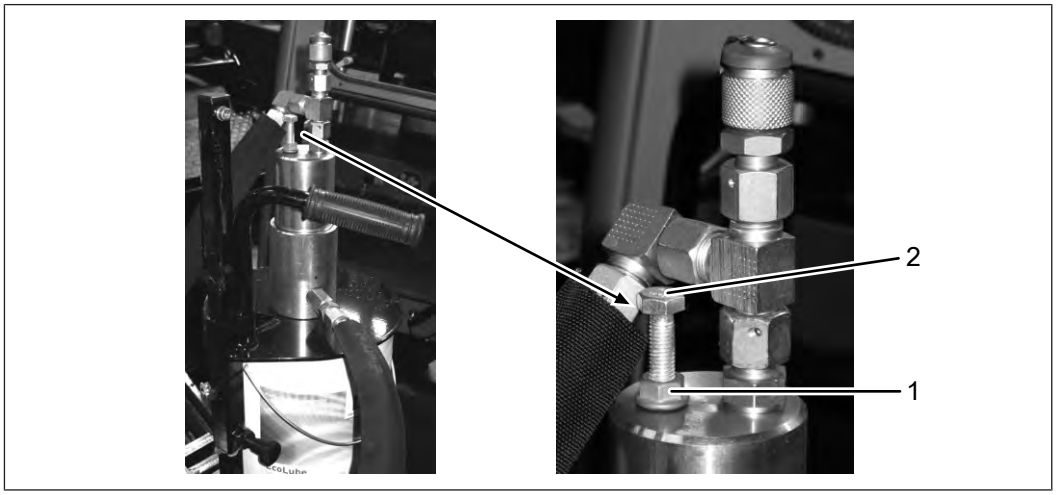


Abb. 9-12 Einstellung der Gestängeschmiermenge

9.20 Frostschutzmaßnahmen

HINWEIS

Beschädigung des Motors durch nicht zugelassene Frostschutzmittel!

- Verwenden Sie für den Dieselmotor nur zugelassene Frostschutzmittel!
- Für die Bohrspülungspumpe oder den Hochdruckreiniger verwenden Sie Ethandiol.

Info!
Stellen Sie sicher, dass sich ein Bohrgestänge in der Bohrachse befindet, und spülen Sie das Bohrgerät mit sauberem Wasser durch, bevor Sie mit der Frostschutzabsicherung der Maschine beginnen!

Scheibenreinigungsanlage

Füllen Sie Frostschutzmittel, die zur Enteisung von PKW-Scheiben geeignet sind (kein Ethandiol!) , in den Tank der Scheibenreinigungsanlage. Damit ersparen Sie sich das manuelle Eiskratzen und verhindern erneutes Vereisen des Fensters.

Kühlkreislauf Motor

Überprüfen Sie den Frostschutzgehalt im Kühlkreislauf des Dieselmotors (siehe Betriebsanleitung des Motorenherstellers).

Wassertank und Hochdruckreiniger

Für die Frostschutzabsicherung des Wassertanks und des Hochdruckreinigers gehen Sie wie folgt vor:

1. Entleeren Sie den Frischwassertank, indem Sie das Wasser abpumpen oder die Saugleitung (1) vom HD-Reiniger abkuppeln.
2. Wenn der Tank leergelaufen ist, kuppeln Sie die Saugleitung wieder an.
3. Öffnen Sie die Entlüftungskappe (3) und befüllen Sie den Wassertank mit ca. 3 Liter Frostschutzmittel.

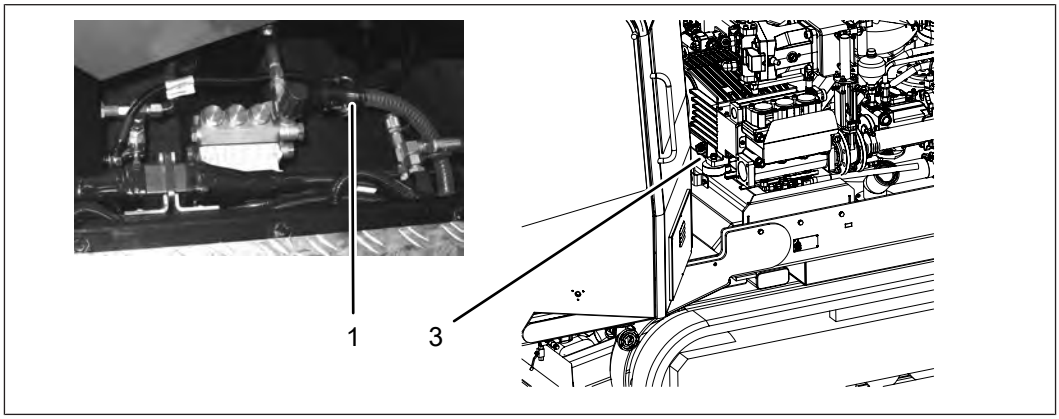


Abb. 9-13 Wassertank leeren

4. Betreiben Sie die Bohranlage im Standgas. Setzen Sie den Hochdruckreiniger am linken Joystick in Betrieb, bis das Frostschutzmittel an der Gestängereinigungsdüse oder der Reinigungspistole austritt.

Bohrflüssigkeits-pumpe

Für die Frostschutzabsicherung und die Druckentlastung der Bohrflüssigkeitspumpe gehen Sie wie folgt vor:

Info!
Das Frostschutzmittel für die Bohrflüssigkeitspumpe wird aus einem externen Behälter angesaugt.

1. Schließen Sie den Behälter mit Frostschutzmittel (1) an den Sauganschluss (2) der Bohrflüssigkeitspumpe an.

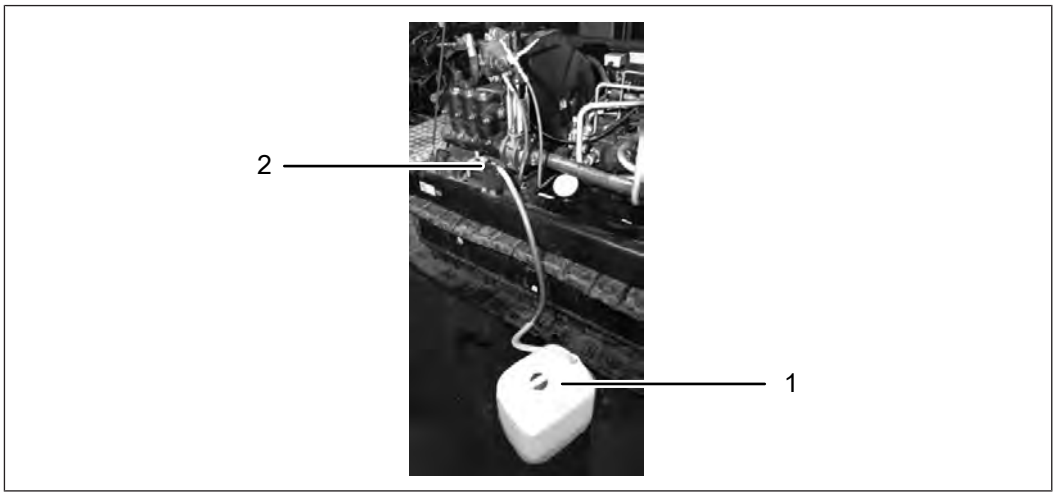


Abb. 9-14 Behälter mit Frostschutzmittel anschließen

2. Öffnen Sie den Kugelhahn (2) für die Ansaugung an der Bohrflüssigkeitspumpe.
3. Schließen Sie den Kugelhahn (1) am Absperrschieber der Bohrflüssigkeitspumpe.
4. Nehmen Sie den Klarsichtschlauch (3) und führen Sie ihn in die Öffnung des Kanisters mit dem Frostschutzmittel.

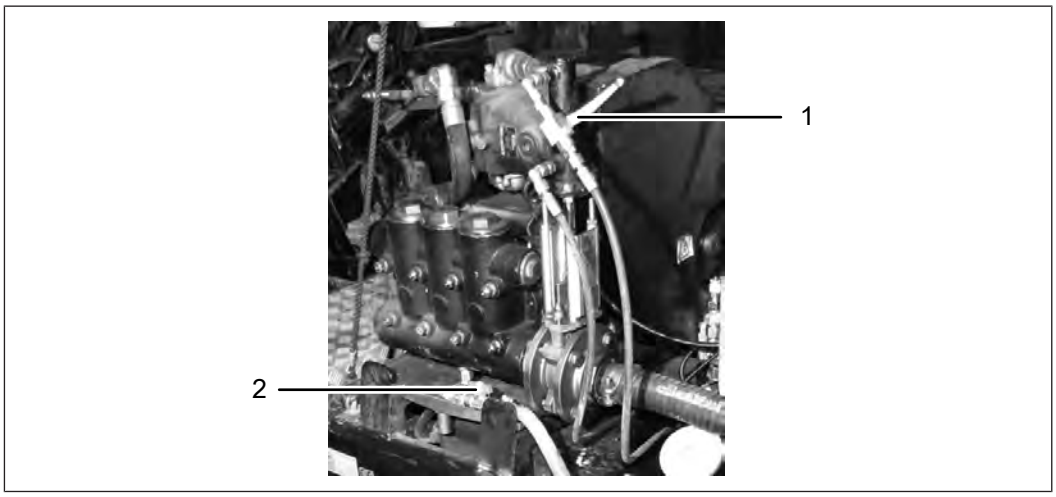


Abb. 9-15 Absperrhähne der Bohrflüssigkeitspumpe

5. Starten Sie die Maschine.
6. Schließen Sie die Klemmung über den Druckknopf am rechten Joystick.

7. Stellen Sie am linken Joystick das Potentiometer für die Bohrflüssigkeits-Fördermenge auf einen sehr geringen Wert ein.
8. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit am linken Joystick auf die langsame Stufe (Schildkröte, nur bei Bohrflüssigkeitspumpe P72).
9. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe am linken Joystick ein, indem Sie den Druckknopf betätigen.
10. Lassen Sie die Pumpe laufen, bis Frostschutzmittel an der Druckentlastung der Pumpe und der Bohrwelle austritt.
11. Schalten Sie die Maschine wieder aus.
12. Schließen Sie unmittelbar nach dem Ausschalten den Kugelhahn (2) für die Ansaugung des Frostschutzmittels an der Bohrflüssigkeitspumpe.
13. Ziehen Sie den Klarsichtschlauch aus dem Kanister und verstauen Sie ihn sicher.
14. Öffnen Sie den Kugelhahn (1) am Absperrschieber der Bohrflüssigkeitspumpe.

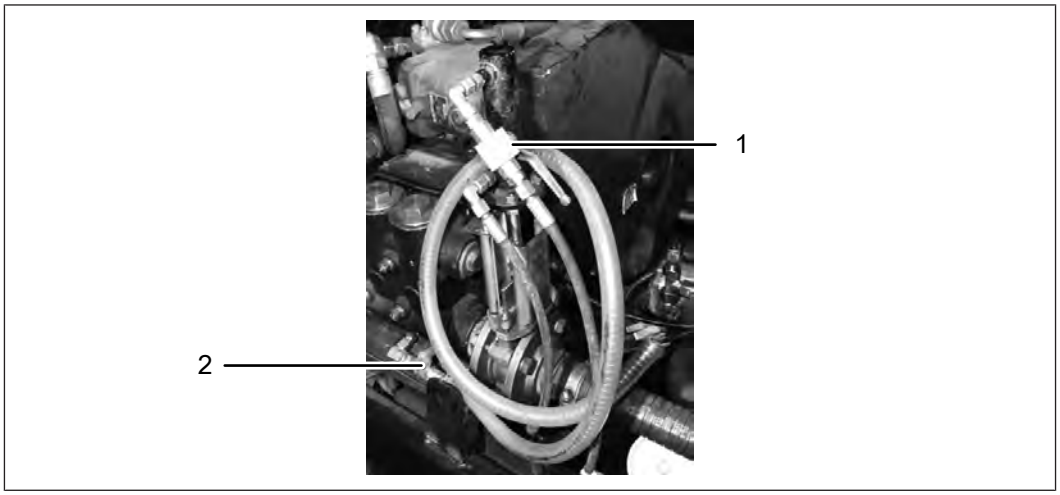


Abb. 9-16 Absperrschieber und untere Ansaugung Bohrflüssigkeitspumpe

15. Neigen Sie ggf. die Bohrlafette, damit überschüssiges Frostschutzmittel auslaufen kann.
16. Fangen Sie das überschüssige Frostschutzmittel in einem geeignetem Behälter auf. Es kann je nach Verschmutzung wiederverwendet werden.

Reinigen Sie die Maschine nach jedem Einsatz.

Voraussetzung

Die Maschine ist ausgeschaltet und das System ist drucklos.

Reinigung der Maschine

Reinigen Sie die Bedienelemente in der Kabine mit einem Tuch, niemals mit Hochdruckreiniger.

Reinigen Sie die Bedienelemente an der Konsole mit einem Tuch, niemals mit Hochdruckreiniger.

Schließen Sie an der Maschine alle Abdeckkappen und -türen!

Schließen Sie den Hochdruckreiniger an, wie in Kapitel 5.12, Seite 114 beschrieben.

- Reinigen Sie die Maschine mit dem Hochdruckreiniger.
- Reinigen Sie die Bohrgestänge und Werkzeuge mit dem Hochdruckreiniger.

Reinigung der Fernbedienung

Reinigen Sie die Fernbedienung mit einem Tuch, niemals mit Hochdruckreiniger.

11 LAGERUNG

Voraussetzungen

- Die Bohrlafette und die Stützschilder sind hochgefahren.
- Die Maschine ist ausgeschaltet.
- Das hydraulische System ist drucklos.

11.1 Lagerbedingungen

Lagern Sie die Maschine und das Zubehör unter folgenden Lagerbedingungen:

- trocken
- unter Dach
- Lagertemperatur entsprechend der Außentemperatur

11.2 Lagerung von Hydraulikschläuchen

Beachten Sie bei der Lagerung von Hydraulikschläuchen und Schlauchleitungen Folgendes:

- Lagern Sie die Schläuche kühl, trocken und staubarm durch Einschlagen in Kunststoffverpackung.
- Vermeiden Sie direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung.
- Schirmen Sie in der Nähe befindliche Wärmequellen ab.
- Vermeiden Sie für Elastomere Lagertemperaturen unter -10 °C.
  Als günstigste Lagerbedingungen gelten Temperaturen zwischen +15 °C und +25 °C sowie eine relative Luftfeuchtigkeit unter 65 %.
- Stellen Sie sicher, dass in unmittelbarer Nähe des Lagerorts keine ozonbildenden Beleuchtungskörper, z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen oder elektrische Geräte mit Funkenbildung, verwendet werden.
- Lagern Sie Schlauchleitungen außerhalb des Einflussbereichs von Stoffen, die eine Schädigung bewirken können, z. B. Säuren, Laugen oder Lösemittel.
- Lagern Sie Schlauchleitungen spannungsfrei und liegend.
- Halten Sie bei Lagerung in Ringen den Mindestbiegeradius ein.
- Beachten Sie die maximale Lagerzeit von 2 Jahren bei Schlauchleitungen und von 4 Jahren bei Hydraulikschläuchen. Entsorgen Sie Schläuche bei Überschreitung dieser Dauer.

11.3 Lagerung der Schmiermittel

Bewahren Sie Schmiermittel wie Öle und Fette in sauberen, geschlossenen Behältern auf, damit Staub und Feuchtigkeit nicht eindringen können. Lagern Sie die Behälter an einem trockenen und kühlen Ort.

Verhindern Sie, dass Öle und Fette in Boden, Gewässer und in die Kanalisation gelangen können.

12.1 Entsorgung der Hilfsstoffe

HINWEIS



Umweltgefährliche Öle und Fette!

Gefahr der Umweltverschmutzung durch Öle oder Fette.

- Lassen Sie Öle und Fette nicht in Boden, Gewässer oder Kanalisation gelangen.
- Entsorgen Sie Altöl und ölverschmutzte Lappen oder leere Hydraulikbehälter umweltgerecht entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung, z. B. an Sammelstationen.

Informationen zu Menge und Art der verwendeten Hilfsstoffe finden Sie in den technischen Daten und in den Sicherheitsdatenblättern.

12.2 Entsorgung der Maschine

Setzen Sie die Maschine vor der Demontage still und entfernen Sie den Dieselkraftstoff und das Hydrauliköl aus der Maschine. Beachten Sie die landesüblichen geltenden Entsorgungsvorschriften.

Zur Entsorgung demontieren Sie die Maschine und zerlegen Sie diese in die einzelnen Materialgruppen:

- Kunststoffe
- Nichteisenmetalle (z. B. Kupferschrott)
- Elektroschrott
- Stahl

Angaben über die Materialien finden Sie in den Stücklisten.

Entsorgen Sie die Materialien entsprechend der landesüblichen Gesetzgebung.

13.1 Checkliste zur Baustellenplanung

Legen Sie unter Berücksichtigung der u. g. Aspekte den Termin für den Bau der Maschinen-, Zwischen- und Einziehschächte/der Zielgrube fest.

Tab. 13-1 Checkliste zur Baustellenplanung

		Bemerkungen
Örtliche Gegebenheiten	Erreichbarkeit des Einsatzortes	
	Gegebenheiten des Bodens	
	Geologisches Gutachten des Bodens erforderlich	
	Hindernisse in der Bohrtrasse (Fundamente, Rohre)	
	Pläne von Fremdleitungen	
	Fläche zum Auslegen des Produktrohres	
	Startposition der Bohrung entsprechend der technischen Rahmenbedingungen festlegen	
	Lage und Aushebemethode der Arbeitsgruben entsprechend der technischen Rahmenbedingungen bestimmen	
	Aufstellort des Bohrflüssigkeitssystems bestimmen	Schläuche und elektrische Leitungen müssen lang genug sein, um die Bohreinheit zu erreichen. Das Bohrflüssigkeitssystem muss am Aufstellort nachgefüllt werden können.
	minimaler Sicherheitsabstand	
	Höhenunterschied zwischen Eintritts- und Austrittspunkt	
	Überdeckung minimal maximal	
Technische Rahmenbedingungen	Länge der Bohrtrasse	
	Einhaltung des minimal zulässigen Biegeradius des Bohrgestänges unter den örtlichen Gegebenheiten klären	
	Produktrohr festlegen unter dem Aspekt der Länge, des Durchmessers und der Biegsamkeit	
	Produktrohr bestellen	
	Wasseranschluss für das Bohrflüssigkeitssystem ausfindig machen	
	bei Bedarf zusätzliches Hebegerät bereitstellen	
	Transport zur Baustelle planen	
	Termin der Baustelle festlegen	

		Bemerkungen
Rechtliche Rahmenbedingungen	örtliche Vorschriften (Arbeitszeiten, Schachtanordnung, Forderungen von Anliegern), verkehrstechnische Vorschriften	
	Umweltanforderungen im Schadensfall	
	Haftung bei Arbeitsunfällen klären	
	Haftung bei Arbeitsmängeln klären	
	Haftung bei Umweltschäden klären	
	Verantwortlichkeiten bei der Entsorgung möglichen Restwassers in den Schächten klären	
Behördengenehmigungen	erforderliche Genehmigungen einholen (verkehrsrechtliche, Wasserschifffahrtsamt, Schachtgenehmigung)	
Personal	Baustellenleiter festlegen	
	Hilfskräfte festlegen	

13.2 Wartungsprogramm



Die Wartungsintervalle sind Bestandteil der Betriebsanleitung.
Bei Nichteinhaltung der Wartungsintervalle entfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch!

Das folgende Formular dient zur Dokumentation der Wartung an der Maschine.

1. Führen Sie die Wartung entsprechend der Tabelle in Kapitel 9.5, Seite 259 aus.
2. Tragen Sie das Datum und die Betriebsstunden der durchgeführten Inspektion/ Reparatur ein.
3. Tragen Sie das Datum bzw. die Betriebstunden der geplanten nächsten Inspektion ein.
4. Tragen Sie in der Spalte „Werk“ die Nummer der Firma/Abteilung/ Werksvertretung ein:
   1 = Firmenzentrale Lennestadt
   2 = Kundencenter Lennestadt
   3 = Montage & Logistik
   4 = Kundencenter Bakum
   5 = Kundencenter Altbach
   6 = Kundencenter Viernheim
   7 = Kundencenter Golzow
   8 = Kundencenter Erkrath
   9 = Kundencenter Lützen
   10 = Kundencenter Hamburg
   11 = Werkvertretung Bayern
   12 = Wartung/Inspektion/Reparatur durch Kunden
5. Tragen Sie Ihren Namen ein und unterschreiben Sie.

Tab. 13-2 Wartungsprogramm

durchgeführte Inspektion/Reparatur					nächste Inspektion am/bei	
Datum der Inspektion	**Datum der Reparatur**	**Betriebsstunden**	**durchgeführt von (Name/ Unterschrift)**	**Werk**	**Datum**	**Betriebsstunden**

13.3 Erklärung gemäß EG-Richtlinie Maschine 2006/42/EG (inhaltliche Wiedergabe)

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
ORIGINAL
NACH EG-MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG, ANHANG II, 1, A UND DER EG-RICHTLINIE 2000/14/EG

HIERMIT ERKLÄREN WIR, DASS DIE MASCHINE

Produktbezeichnung:	HDD-Spülbohranlage
Typenbezeichnung:	GRUNDODRILL 28Nplus
Maschinennummer:	DRI....
Baujahr:	20..

den folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

Richtlinie 2006/42/EG	in der Fassung vom 17.05.2006
Richtlinie 2000/14/EG	in der Fassung vom 08.05.2000
	Gemessener Schalldruckpegel L_{PA}: 106,8 dB
	Garantierter Schallleistungspegel L_{WA}: 107 dB

ANGEWANDTE HARMONISIERTE NORMEN:

EN 16228-1:2014	EN 16228-3:2014

HERSTELLER:

TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG, Paul-Schmidt-Str. 2, 57368 Lennestadt, Germany

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Dipl.-Ing. Rouwen Homringhaus

Lennestadt, den ....

_____

Dipl.-Ing. Meinolf Rameil, CTO

Hinweis: Die Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, falls eine nicht mit dem Hersteller abgestimmte Änderung durchgeführt wird.

TRACTO-TECHNIK GMBH & CO. KG FIRMENZENTRALE

PAUL-SCHMIDT-STRASSE 2
57368 LENNESTADT, GERMANY
T +49 2723 808-0
F +49 2723 808-180
INFO@TRACTO.COM

TRACTO.COM



TRACTO-TECHNIK
KUNDENCENTER HAMBURG
GUT HEINRICHSHOF 11
22969 WITZHAVE
T +49 4154 7599-905
F +49 4154 7599-906
HAMBURG@TRACTO.COM

TRACTO-TECHNIK
KUNDENCENTER BAKUM
SIEMENSSTRASSE 8
49456 BAKUM (BEI BREMEN)
T +49 4446 968038
F +49 4446 968037
BAKUM@TRACTO.COM

TRACTO-TECHNIK
KUNDENCENTER GOLZOW
BRITZER STRASSE 27A
16230 CHORIN OT GOLZOW (BEI BERLIN)
T +49 3334 45070
F +49 3334 450717
GOLZOW@TRACTO.COM

TRACTO-TECHNIK
KUNDENCENTER DÜSSELDORF
HARFFSTRASSE 38 D-E
40591 DÜSSELDORF
T +49 211 203071
F +49 211 252797
DUESSELDORF@TRACTO.COM

TRACTO-TECHNIK
KUNDENCENTER LÜTZEN
GUTENBERGSTRASSE 2
06686 LÜTZEN (BEI LEIPZIG)
T +49 34444 301-0
F +49 34444 301-30
LUETZEN@TRACTO.COM

TRACTO-TECHNIK
KUNDENCENTER VIERNHEIM
MAX-PLANCK-STRASSE 36
68519 VIERNHEIM (BEI MANNHEIM)
T +49 6204 96720
F +49 6204 65106
VIERNHEIM@TRACTO.COM

TRACTO-TECHNIK
KUNDENCENTER ALTBACH
IN DEN WEIDEN 20
73776 ALTBACH (BEI STUTTGART)
T +49 7153 826262
F +49 7153 826264
ALTBACH@TRACTO.COM

TRACTO-TECHNIK
WERKSVERTRETUNG BAYERN
BOTEC HUPERTZ GMBH
OTTO-LILIENTHAL-STRASSE 24A
86899 LANDSBERG
T +49 8191 93764-0
INFO@ERDRAKETE.DE

TRACTO-TECHNIK
SCHWEIZ AG
INDUSTRIESTRASSE 4
8360 ESCHLIKON TG, SCHWEIZ
T +41 79 8203897
CH@TRACTO.COM
TRACTO.COM/CH-DE

ÖSTERREICH
TRACTO-TECHNIK
PAUL-SCHMIDT-STRASSE 2
57368 LENNESTADT, GERMANY
M +43 676 3048070
AT@TRACTO.COM
TRACTO.COM/AT

TRACTO
ADVANCED TRENCHLESS TECHNOLOGY