GRUNDODRILL ACS300

HDD-FELSBOHRANLAGE
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG



Version: 23.06.2025/08DE
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 4
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 31
2.10 Restgefahren 35
2.11 Gefahren durch benachbarte Leitungen und Rohre 39
2.12 Arbeiten in Gruben 41
2.13 Verhalten im Notfall 42
2.14 Verhalten bei Unfällen mit Personenschaden 42

3 Information über den GRUNDODRILL 43
3.1 Funktionsweise 43
3.2 Standardkomponenten 45
3.3 Zubehör 51
3.4 Ladekran 52
3.5 Zusatzbox für Gestänge 53
3.6 Technische Daten 54

4 Transport 59
4.1 Transport auf Anhänger bzw. LKW 59
4.2 Die Maschine mit externem Kran anheben 68
4.3 Die Maschine abschleppen 70

5 Aufbau und Installation 75
5.1 Planung der Baustelle 75
5.2 Voraussetzungen der Baustelle 75
5.2.1 Voraussetzungen der Eintrittsgrube 75
5.2.2 Voraussetzungen der Start- und Zielgrube bzw. der Zwischengrube 76
5.2.3 Absicherung der Baustelle 76
5.3 Die Maschine in Betrieb nehmen 78
5.3.1 Die Maschine entriegeln 78
5.3.2 Bedienterminal ein- und ausschalten 80
5.3.3 Motorhaube öffnen und schließen 80
5.3.4 Prüfungen vor der Inbetriebnahme der Maschine 82
5.3.5 Bedienung umschalten 83
5.3.6 Motor starten 84
5.3.7 Prüfungen während der Inbetriebnahme der Maschine 85
5.3.7.1 Dieselvorrat prüfen 85
5.3.7.2 DEF-Vorrat prüfen 87
5.3.7.3 Abgassystemreinigung prüfen 87
5.3.7.4 Hydraulikölvorrat prüfen 87
5.3.8 Gruben-Funkfernbedienung aktivieren 88
5.3.9 Die Maschine zum Verfahren vorbereiten 89
5.3.10 Die Maschine verfahren 92
5.3.11 Die Maschine anhalten 94
5.4 Die Maschine für den Betrieb einrichten 95
5.4.1 Transportsicherungen lösen 95
5.4.2 Stützschilder absenken 97
5.4.3 Ankerplatte absenken 98
5.4.4 Bohrlafette absenken 98
5.4.5 Die Maschine ausschalten 99

5.5 Installation der Stromschlagschutzeinrichtung 100
5.5.1 Das Stromschlagwarngerät überprüfen 100
5.5.2 Übersicht der Stromschlagschutzeinrichtung 101
5.5.3 Die Stromschlagschutzeinrichtung installieren 102
5.6 Die Maschine im Boden verankern 103
5.7 Kabine schwenken 104
5.8 Sender und Bohrkopf in das Sendergehäuse einbauen (für Geräte der Firma DCI) 106
5.8.1 Sender für Felsbohreinheit mit Rollenmeißel vorbereiten 106
5.8.2 Funktion des Senders überprüfen 107
5.8.3 Ortungssystem kalibrieren 107
5.9 Bohrflüssigkeitssystem anschließen 108
5.10 Hochdruckreiniger anschließen und verwenden 109
5.11 Bohrflüssigkeitspumpe als Hochdruckreiniger verwenden (Option) 110
5.12 Schlammpumpe anschließen und verwenden 112

6 Betrieb 113
6.1 Sicherheitshinweise für den Betrieb 113
6.2 Bedienelemente und ihre Funktion 117
6.2.1 Elektrik-Hauptschalter 117
6.2.2 Linker Joystick mit Konsole 118
6.2.3 Rechter Joystick mit Konsole 121
6.2.4 Bedienterminal (tragbar) 124
6.2.4.1 Anzeigen in der Statuszeile 132
6.2.4.2 Maske „Overlay - Kabinenfunktionen“ 135
6.2.4.3 Maske „Overlay - Admin-Tool“ 138
6.2.4.4 Maske „Overlay - Schnelleinstellungen“ 141
6.2.4.5 Maske „Overlay - Betriebsanleitung“ 142
6.2.4.6 Maske „Overlay - TT Digital“ 143
6.2.4.7 Maske „Overlay - Versionshinweise“ 144
6.2.4.8 Maske „Overlay - Service“ 145
6.2.4.9 Menüstruktur 146
6.2.4.10 Maske „Fahren / Einrichten“ - Fahrbetrieb 156
6.2.4.11 Maske „Pilotbohrung“ 160
6.2.4.12 Zielbohrfunktion 172

6.2.4.13 Maske „Gestängewechsel“ ... 179
6.2.4.14 Maske „Aufweitbohrung / Einzug“ ... 182
6.2.4.15 Maske „Bohrdaten“ ... 185
6.2.4.16 Menüstruktur „Service - Einrichten/Konfigurieren“ ... 189
6.2.5 Gruben-Funkfernbedienung ... 198
6.2.6 Bediensitz ... 199
6.2.7 Weitere Elemente in der Kabine ... 200
6.2.8 Bedienelemente für das Gestängemagazin ... 204
6.2.9 Elektroschaltschrank ... 205
6.2.10 Trittstufe ... 206
6.2.11 Not-Bedienung mit Not-Hydraulik und Not-Betrieb ... 207
6.2.11.1 Not-Hydraulik ... 207
6.2.11.2 Not-Betrieb ... 208
6.3 Kontrollen vor dem Start ... 217
6.4 Start ... 218
6.5 Das erste Bohrgestänge mit dem Bohrwellenadapter verbinden ... 219
6.6 Pilotbohrung ... 221
6.6.1 Weitere Bohrgestänge zuführen ... 223
6.6.2 Bohrautomatik bei der Pilotbohrung ... 226
6.6.3 Gestängewechselautomatik ... 227
6.7 Gestänge in die Gestängebox einlegen und entnehmen ... 228
6.7.1 Gestänge in die Gestängebox einlegen ... 228
6.7.2 Gestänge aus der Gestängebox entnehmen ... 231
6.8 Zusatzbox ... 234
6.8.1 Zusatzbox ein- und aushängen ... 234
6.8.2 Zusatzbox abstellen ... 238
6.9 Aufweit-/Einziehbetrieb ... 239
6.9.1 Werkzeugwechsel zum Aufweiten ... 240
6.9.2 Produktrohr am Aufweitungskopf anschließen ... 241
6.9.3 Aufweiten und Produktrohr einziehen ... 242
6.9.4 Vollautomatik bei Aufweitbohrung / Einzug ... 246
6.10 Abgassystemreinigung ... 248
6.11 Den Motor ausschalten und die Maschine verriegeln ... 251

7 Abbau und Deinstallation 253

8 Fehler und Störungen 257
8.1 Anzeige von Fehlern und Störungen 257
8.2 Sonstige Fehler und Störungen 259

9 Wartung 261
9.1 Sicherheitshinweise zur Wartung und Störungsbeseitigung 261
9.2 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Hydraulik 263
9.3 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Elektrik 265
9.4 Prüfung durch befähigte Personen 266
9.5 Wartungsintervalle 266
9.6 Bezeichnungen und Anzahl der Filter an der Maschine 270
9.7 Schmierintervalle und Betriebsmittelkontrolle 271
9.8 Wartung der Schutzeinrichtungen 273
9.8.1 Sichtprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung 273
9.8.2 Funktionsprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung 273
9.8.3 Funktionsprüfung der Not-Aus-Schalter 273
9.8.4 Sicherheitszeichen und Schilder überprüfen 273
9.9 Wartung der Maschine 274
9.10 Wartung des Dieselmotors 275
9.10.1 Hinweise zur täglichen Wartung 276
9.10.2 Betrieb des Motors bei Temperaturen < 0 °C 277
9.10.3 Schmieröle 278
9.11 Batterie des Funkschlüssels wechseln 279
9.12 Wartung der Bohrgestänge 280
9.13 Wartung des Spreiznippels 280
9.14 Wartung des Drehwirbels 281
9.15 Wartung des Aufweitungskopfes 282
9.16 Wartung des Rollenmeißels 282
9.17 Wartung von Sendergehäuse, Sender und Empfänger 283
9.18 Fahrwerkskette nachspannen 284

9.19 Schmieren 285
9.19.1 Schmierstellen an der Maschine 286
9.19.2 Schmiermittel- und Schmieröltabellen 289
9.19.3 Fettmenge der Gestängeschmierung einstellen 290
9.20 Frostschutzmaßnahmen 291

10 Reinigung 295

11 Lagerung 297
11.1 Lagerbedingungen 297
11.2 Lagerung von Hydraulikschläuchen 297
11.3 Lagerung der Schmiermittel 297

12 Entsorgung 299
12.1 Entsorgung der Hilfsstoffe 299
12.2 Entsorgung der Maschine 299

13 Anhang 301
13.1 Checkliste zur Baustellenplanung 301
13.2 Wartungsprogramm 303
13.3 Erklärung gemäß EG-Richtlinie Maschine 2006/42/EG (inhaltliche Wiedergabe) 305

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 ACS 300

Die Anleitung gilt für die Maschine inklusive des Zubehörs zum Bohren.

Beachten Sie, dass der Lieferumfang Ihrer Maschine sich von den hier beschriebenen Funktionen unterscheiden kann.

1.3 Typenschild

Das Typenschild ist an der Seite der Maschine angebracht:

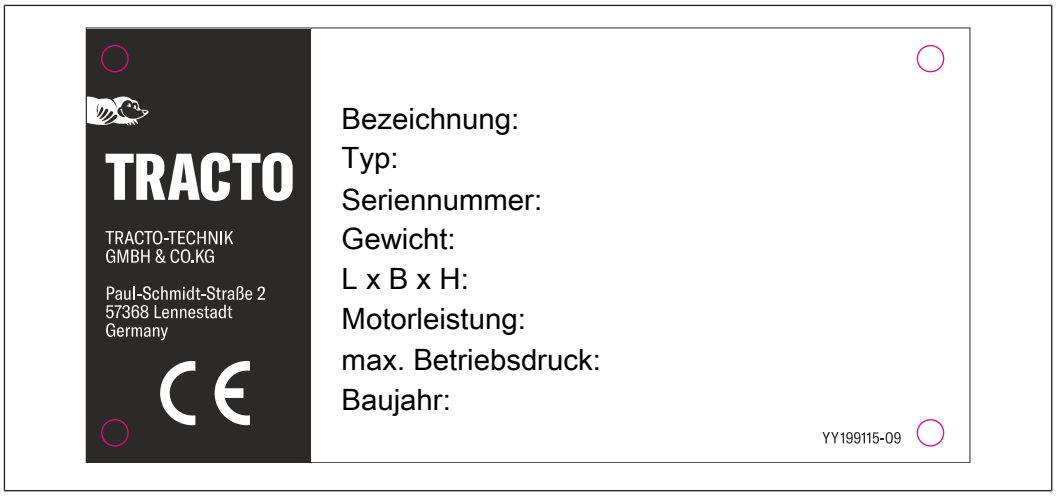


Abb. 1-1 Typenschild

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die Maschine vom Typ ACS300 dient zur Erstellung von Felsbohrungen.

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
- Bohrungen mit wechselnden Gesteinsarten

Die Maschine ist für Rohre aus folgenden Materialien zu benutzen:
- Polyethylen (PE)
- Polypropylen (PP)
- Polyvinylchlorid (PVC)
- 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 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
- Transport der Maschine auf einem Fahrzeug/Anhänger mit montierter Zusatzbox
- die Nutzung der Maschine ohne angelegte persönliche Schutzausrüstung
- ferngesteuertes Bohren ohne die in dieser Anleitung dargestellten Sicherungsmaßnahmen
- 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
- Überschreitung der maximal erlaubten Gewichts- und Reichweitenangaben für den Ladekran gemäß den technischen Daten (Kapitel 3.6, Seite 54)

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.
- 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.
- 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 Störungsbeseitigung den Motor aus.
  Bewahren Sie den Funkschlüssel sicher auf, um ein unerwartetes Einschalten des Motors zu verhindern.
- 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.

HINWEIS

Umweltschäden durch Kühlflüssigkeit!



Bei Wartungsarbeiten an der Klimaanlage austretende Kühlflüssigkeit belastet die Umwelt.

- Fangen Sie austretende Kühlflüssigkeit auf.
- Beachten Sie die im technischen und toxikologischen Datenblatt erwähnten Schutz- und Sicherheitsvorschriften des Kühlmittelherstellers.

– 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!



- 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.

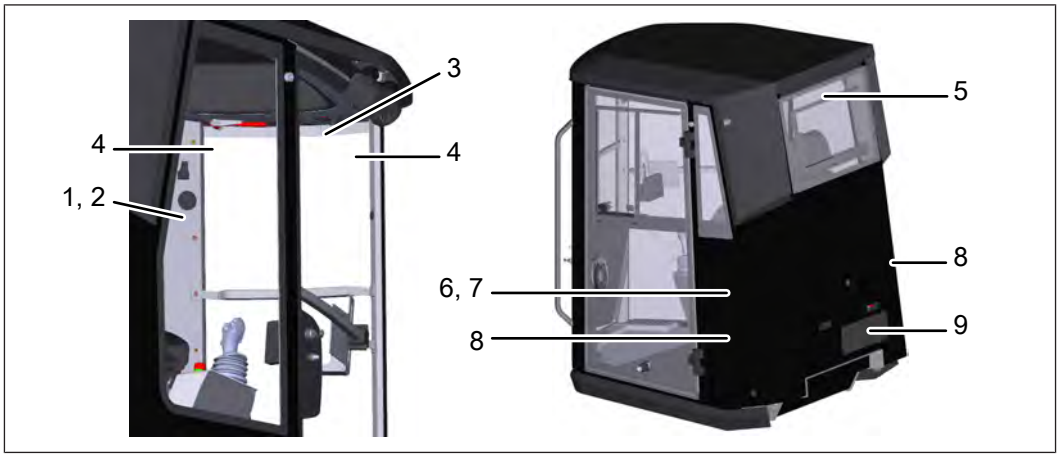
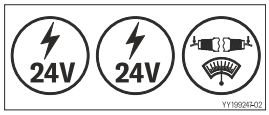
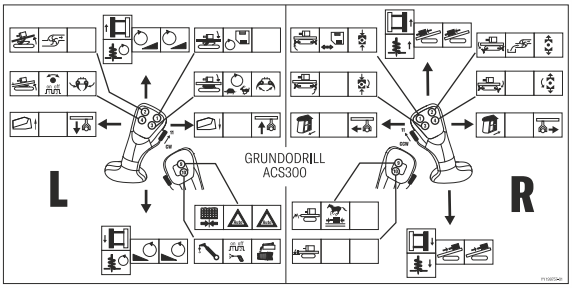
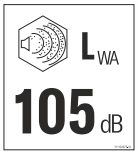
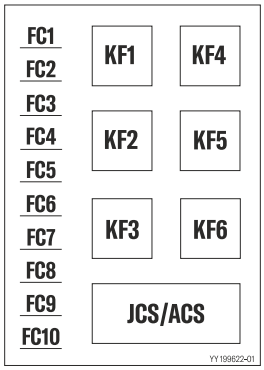


Abb. 2-1 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

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. **Hinweis!** Die genaue Beschriftung des Aufklebers richtet sich nach der Gestängeart.
2	 (Muster)	zeigt an, wann die nächste Sachkundigenprüfung erfolgen muss
3		kennzeichnet die Anschlüsse für das kabelgeführte Bohren
4		kennzeichnet den Notausstieg (erreichbar nach Zerschlagen einer Scheibe)
5		in der Kabine: zeigt die Funktionsbelegung der Bedienelemente am linken und rechten Joystick an

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
6		Gehörschutz benutzen! Tragen Sie beim Betrieb der Maschine einen Gehörschutz.
7		Betriebsanleitung beachten
8		gibt den garantierten Schallleistungspegel außerhalb der Maschine an
9	Relaisblock Kabine (hinter der Serviceklappe): 	Belegung der Sicherungen und Relais: FC1 = 30 A = Zündungsplus FC2 = 10 A = E/A-Modul Elektronik / Schließsystem FC3 = 10 A = Radio / Funkgerät / Tablet FC4 = 10 A = Scheibenwischer (KL30) FC5 = 15 A = Klimaanlage FC6 = 10 A = Zap Alert FC7 = 15 A= Steckdosen oben FC8 = 15 A= Steckdosen unten FC9 = 15 A= E/A-Modul FC10 = 10 A = Bedienersitz KF1 = Zündung (KL15) KF2 = Scheibenwischer Front KF3 = Scheibenwischer Seite KF4 = Zündung Radio KF5 = -- KF6 = Klimakompressor

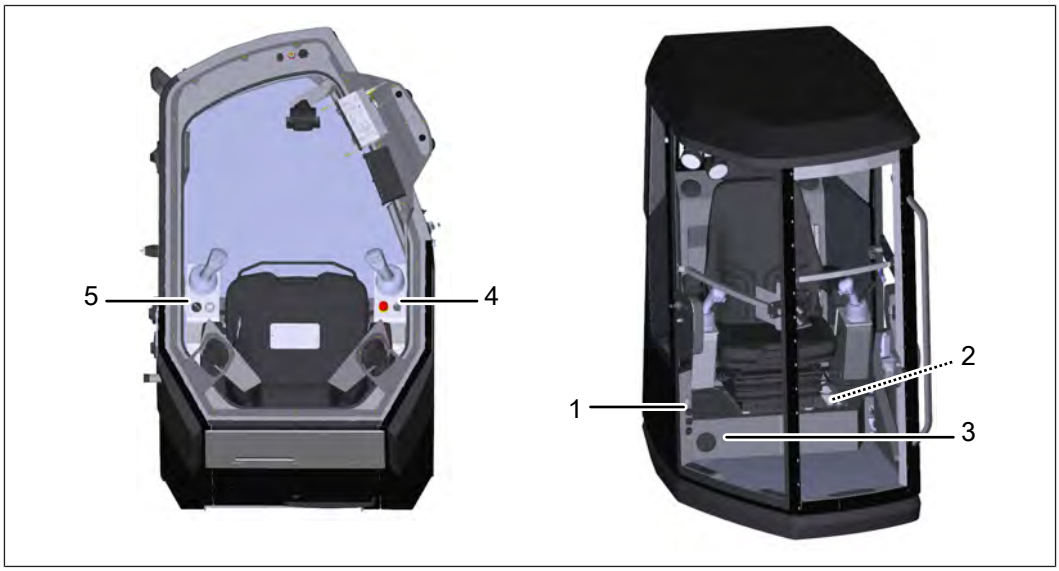
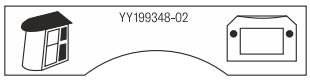
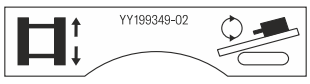


Abb. 2-2 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

Tab. 2-4 Sicherheitszeichen und Schilder in der Kabine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		kennzeichnet die Stromanschlüsse in der Kabine 1 x USB vollwertige Daten- und Ladebuchse 1 x USB Ladebuchse (5 V) 3 x 24 V
2		kennzeichnet den Schalter, mit dem der Alarm des Stromschlagwarngerätes ausgeschaltet wird
3		Gebläseausgang unter dem Sitz freihalten
4		kennzeichnet den Schalter an der rechten Joystick-Konsole links: Bedienung mit Joysticks in der Kabine rechts: Bedienung mit tragbarem Bedienterminal
5		kennzeichnet den Schalter an der linken Joystick-Konsole links: Fahrbetrieb rechts: Bohrbetrieb

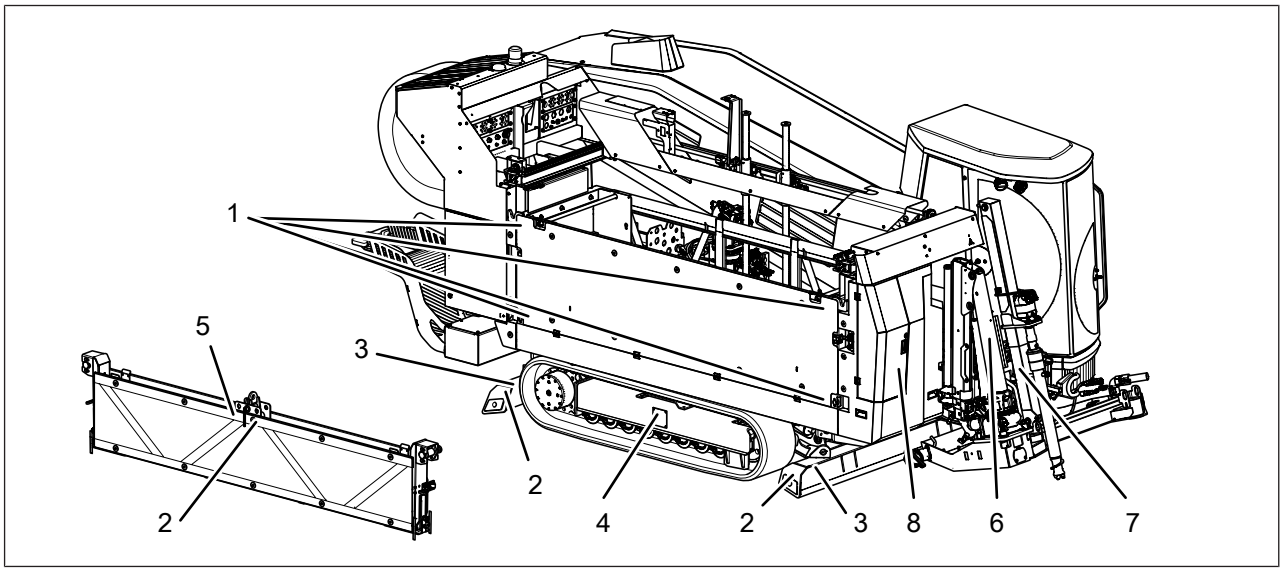
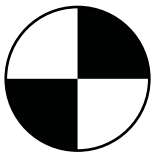
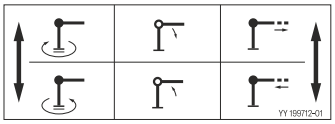


Abb. 2-3 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-5 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Gestängebox, Fach zur Entnahme einzelner Bohrgestänge, Zusatzbox, Klemmung, Vorschubschlitten: Warnung vor Handverletzung
2		Anschlagpunkt (4× an den Stützschildern, 1× an der Zusatzbox) kennzeichnet die Positionen, an denen Anschlagmittel zum Anheben der Maschine angebracht werden können
3		Zurrpunkt (4× an den Stützschildern) kennzeichnet die Verzurrösen für den Transport auf einem LKW/Anhänger
4		kennzeichnet den Schwerpunkt
5		kennzeichnet die maximale Masse der Zusatzbox
6		Ladekran: Warnung vor schwebender Last

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
7		Ankerbohrvorrichtung Rotationsantrieb, Vorschubschlitten: Warnung vor Einzugsgefahr
8		kennzeichnet die Funktionen des Ladekrans bei Ausfall der Funkfernbedienung

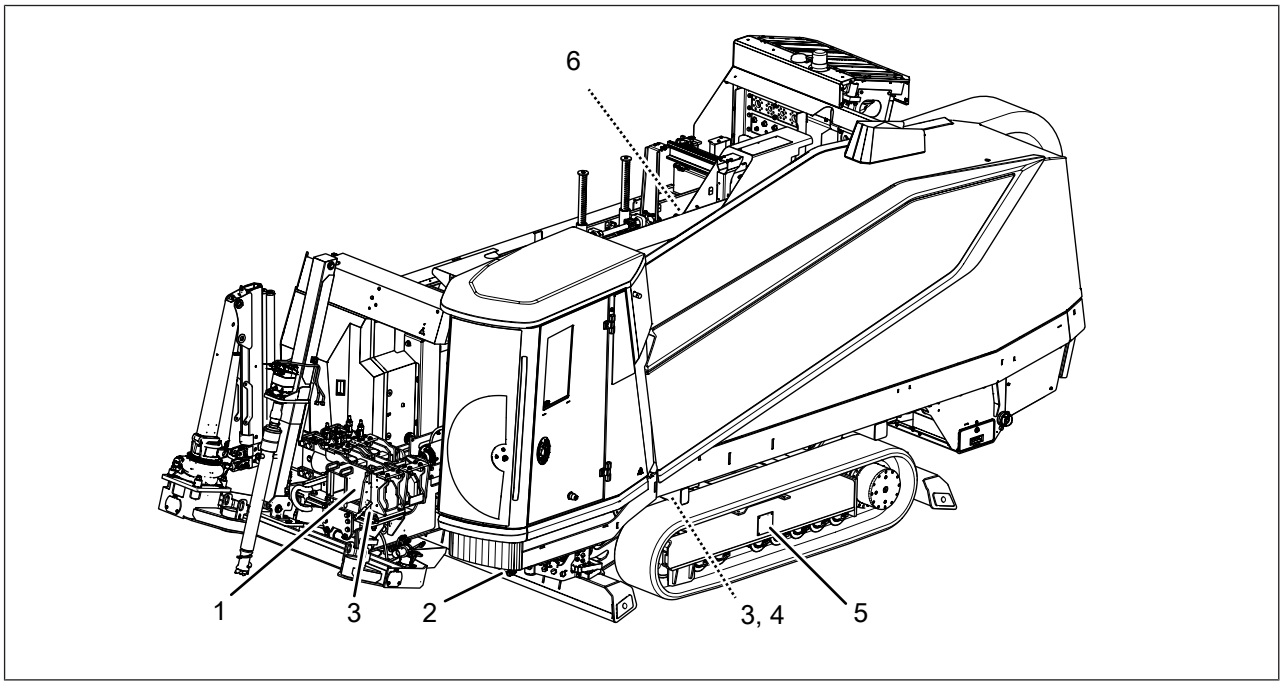
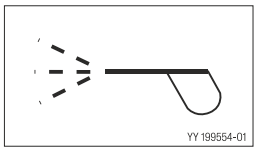
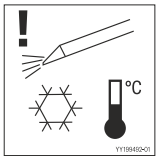
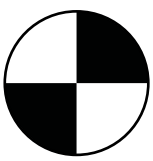


Abb. 2-4 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-6 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Gestängebox, Fach zur Entnahme einzelner Bohrgestänge, Zusatzbox, Klemmung, Vorschubschlitten: Warnung vor Handverletzung
2		kennzeichnet den Erdungsanschluss für das Stromschlagwarngerät (Zap-Alert)
3		kennzeichnet den Anschluss für den Hochdruckreiniger
4		Anschluss Bohrflüssigkeit: 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.
5		kennzeichnet den Schwerpunkt

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
6	 Laserstrahlung Nicht in den Strahl blicken Laser Klasse 2	am Vorschubschlitten: Gefahr durch Laserstrahlung Laser der Klasse 2 strahlen nur im sichtbaren Bereich und geben im Dauerstrichbetrieb (länger anhaltender Strahl) höchstens 1 Milliwatt (mW) Leistung ab. Der direkte Blick in den Laserstrahl erzeugt wohl eine starke Blendung, führt aber zu keinem Schaden, auch nicht bei Verwendung optischer Hilfsmittel. Das reflexartige Schließen der Augenlider darf jedoch nicht unterdrückt werden.

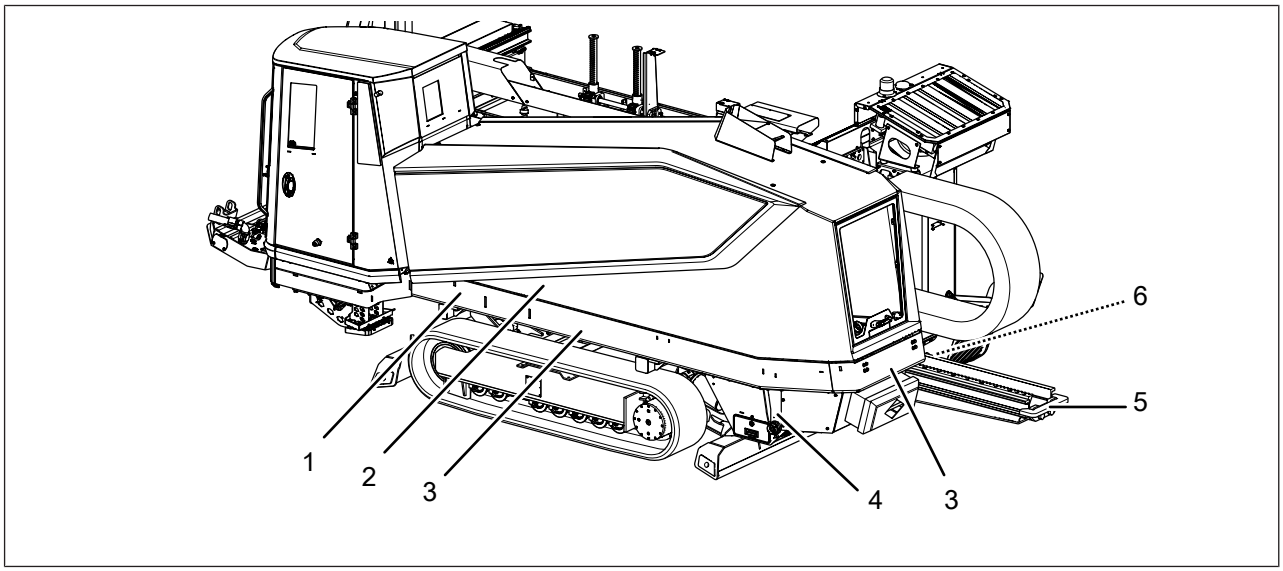
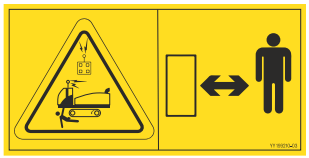
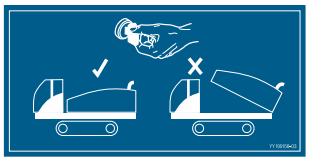
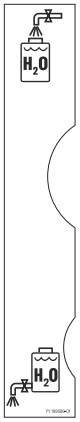
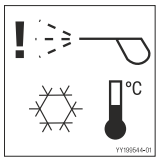


Abb. 2-5 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Tab. 2-7 Sicherheitszeichen und Schilder an der Maschine

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		Vorsicht! Die Maschine ist ferngesteuert. Halten Sie Abstand!
2		Öffnen Sie die Motorhaube nur bei stillstehendem Motor, ansonsten besteht Verbrennungsgefahr.
3		an der Ankerbohrvorrichtung, am Heck, an der Maschinenseite (Rahmen): Aufenthalt im Gefahrenbereich verboten
4		kennzeichnet die Position des Zulaufs (oben) und Ablaufs (unten) des Frischwassertanks

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
5		an der Lafette: warnt vor Stoßgefahr an vorstehenden Teilen der Maschine
6		Bei Witterungs- und Bodentemperaturen von ca. 0 °C besteht Gefahr, dass das Wasser gefriert. Dadurch kann der Hochdruckreiniger zerstört werden. Sichern Sie diesen mit Frostschutzmittel ab.

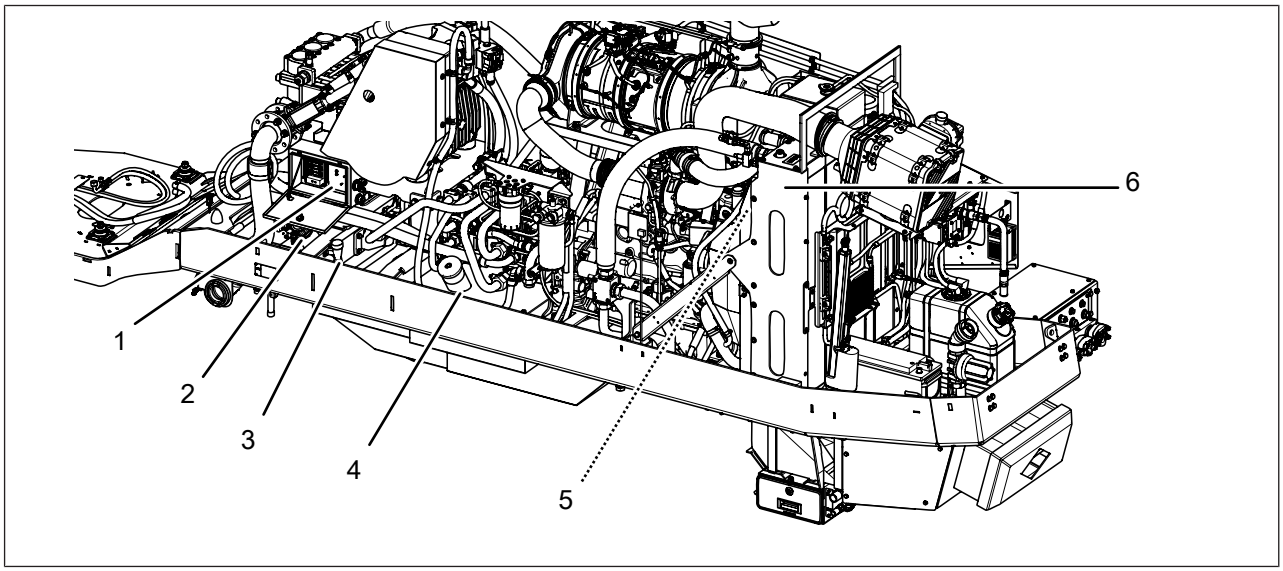
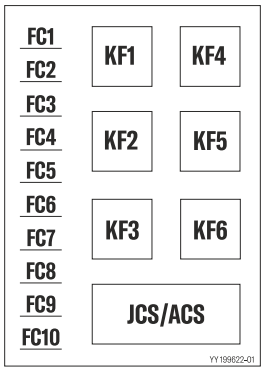
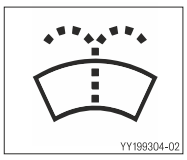
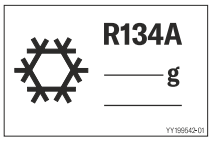


Abb. 2-6 Sicherheitszeichen und Schilder im Motorraum

Tab. 2-8 Sicherheitszeichen und Schilder im Motorraum

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1	Relaisblock Antrieb: 	Belegung der Sicherungen und Relais: FC1 = 5 A = Zündungsplus FC2 = 20 A = Linearmotor Kabine (KL30) FC3 = 30 A = Linearmotoren Motorhaube (KL30) FC4 = 20 A = Diesel-Betankungspumpe (KL30) FC5 = 15 A = Wasserpumpe (KL30) FC6 = 10 A = Standheizung - Versorgung (KL30) FC7 = 3 A = Versorgung Relais KF2 - KF4 (KL30) FC8 = 15 A = Standheizung - Lüfter (KL30) FC9 = 5 A = Standheizung - Bediengeräte (KL30) FC10 = -- KF1 = Zündspannung Dieselmotor KF2 = Freigabe Linearmotor Kabine KF3 = Freigabe Linearmotoren Motorhaube KF4 = Freigabe Diesel-Betankungspumpe KF5 = Wasserpumpe KF6 = Standheizung - Lüfter
2		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.
3		kennzeichnet den Einfüllstutzen für das Wischwasser

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
4		kennzeichnet den Einfüllstutzen für Diesel
5		zeigt den Typ und die Menge des verwendeten Kältemittels der Klimaanlage an
6		an der Verkleidung des Lüfters: Warnung vor Einzugsgefahr

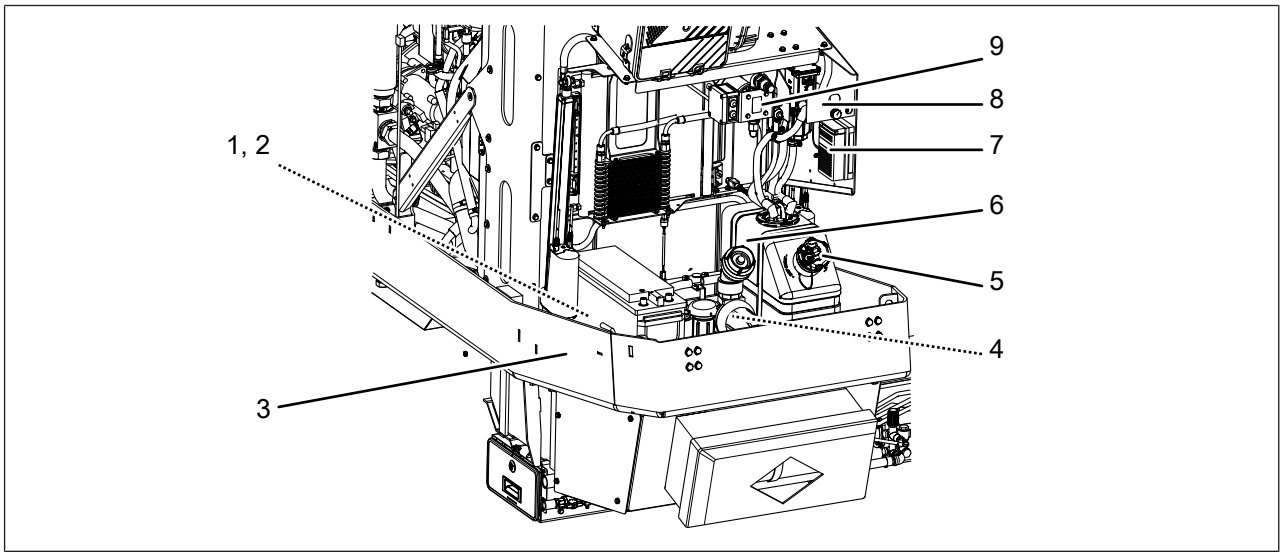
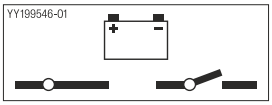
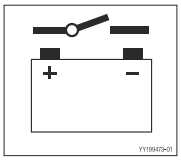
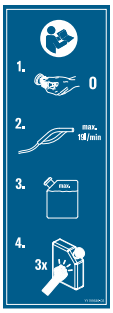
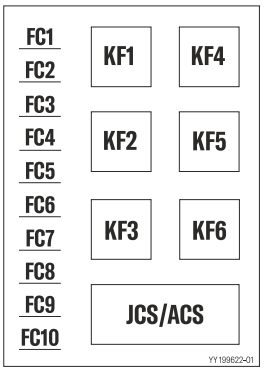
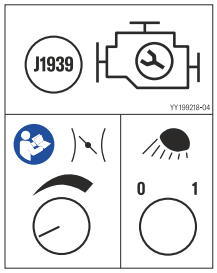


Abb. 2-7 Sicherheitszeichen und Schilder am/im Motorraum hinten

Tab. 2-9 Sicherheitszeichen und Schilder am/im Motorraum hinten

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		hinter der Heckklappe: Schalterstellung des Elektrik-Hauptschalters
2		hinter der Heckklappe: Betätigen Sie den Elektrik-Hauptschalter erst, wenn die LED erloschen ist, mindestens nach 90 Sekunden.
3		kennzeichnet den Elektrik-Hauptschalter
4		hinter der Heckklappe: kennzeichnet den Anschluss, um den Frischwassertank zu füllen
5		hinter der Heckklappe am DEF-Tank: kennzeichnet den Einfüllstutzen für das Diesel Exhaust Fluid (DEF)

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
6		hinter der Heckklappe am DEF-Tank: Anweisungen zum Befüllen des DEF-Tanks
7		hinter der Heckklappe, Relaisblock Dieselmotor: Belegung der Sicherungen und Relais: FC1 = 5 A = Abgasnachbehandlung - Sensorik FC2 = -- FC3 = 15 A = DEF[1)] Schlauchheizungen FC4 = 10 A = DEF Fördermodul FC5 = 15 A = Abgasnachbehandlung - Sensorik FC6 = 30 A = Dauerplus Motorsteuergerät FC7 = -- FC8 = -- FC9 = -- FC10 = -- KF1 = Abgasnachbehandlung - Sensorik KF2 = DEF Fördermodul KF3 = DEF Schlauchheizung 1 (Druckleitung) KF4 = DEF Schlauchheizung 2 (Rücklaufleitung) KF5 = DEF Schlauchheizung 3 (Saugleitung) KF6 = Einschaltsperre Anlasser [1)] DEF = Diesel Exhaust Fluid (z. B. AdBlue®)

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
8		hinter der Heckklappe: Diagnosestecker Dieselmotor gewährt dem Servicetechniker direkten Zugriff auf das Motorsteuergerät über eine normierte Kommunikationsschnittstelle Potentiometer Motordrehzahl Ist nur aktiv geschaltet, wenn der Dieselmotor keine Kommunikation zur Maschinensteuerung hat. Über das direkt am Motorsteuergerät angeschlossene Potentiometer verstellen Sie die Motordrehzahl. Achten Sie darauf, dass das Potentiometer im Normalbetrieb am linken Anschlag steht. Die Regeneration der Abgasnachbehandlung kann sonst im Stillstand nicht aktiviert werden. Schalter Wartungslampen schaltet die Wartungslampen hinter der Heckklappe und unter der Motorhaube ein bzw. aus Schalten Sie die Lampen nach Abschluss der Wartungstätigkeit manuell wieder aus!
9		hinter der Heckklappe: kennzeichnet die Position der Betankungspumpe

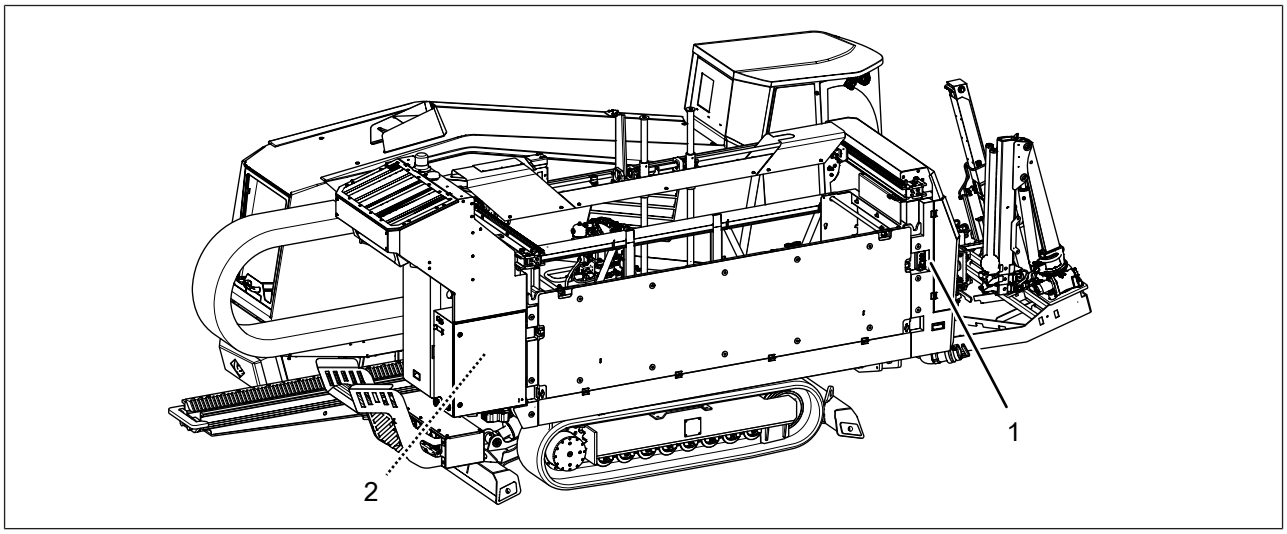
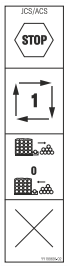
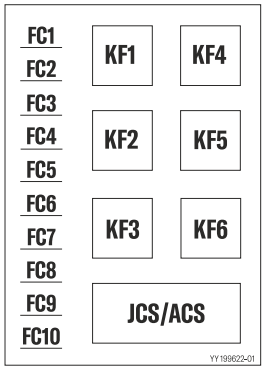


Abb. 2-8 Sicherheitszeichen und Schilder am/im Elektroschaltschrank

Tab. 2-10 Sicherheitszeichen und Schilder am/im Elektroschaltschrank

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1		kennzeichnet die Schalter/Taster: Not-Aus-Schalter Be- oder Entladen starten Auswahl Be- oder Entladen der Gestängebox
2	innen: Relaisblock Elektroschaltschrank: 	Belegung der Sicherungen und Relais: FC1 = 30 A = Zündungsplus FC2 = 15 A = Potentialverteiler Dauerplus (KL30) FC3 = 5 A = Dauerplus CPU Steuerung 1 FC4 = 5 A = Dauerplus Anzeige Dieselmotor FC5 = 25 A = Versorgung Steuerung 1 FC6 = 25 A = Versorgung Steuerung 2 FC7 = 20 A = Potentialverteiler Zündung (KL15) FC8 = 5 A = Optionen FC9 = 5 A = Sensoren Lafette FC10 = 5 A = Sensoren Antrieb FC12 = 30 A FC13 = 5 A KF1 = Zündung (KL15) KF2 = Arbeitsbeleuchtung KF3 = -- KF4 = -- KF5 = Freigabe Spannungsversorgung Ladekran KF6 = Ladekontrolle Lichtmaschine

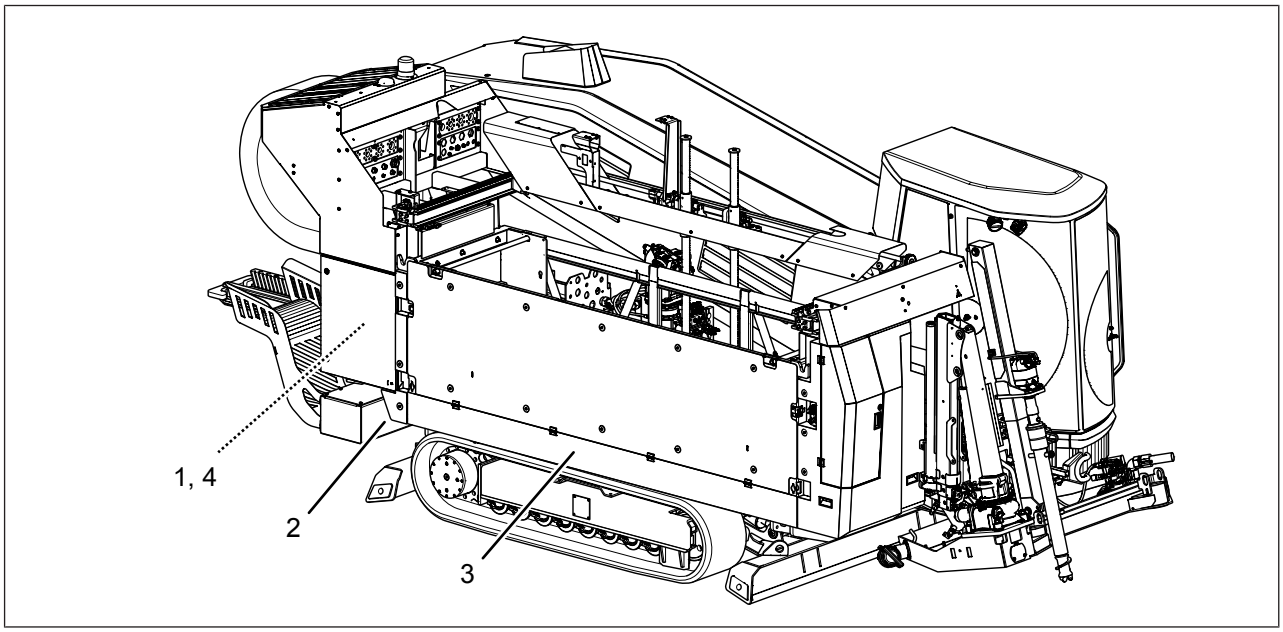
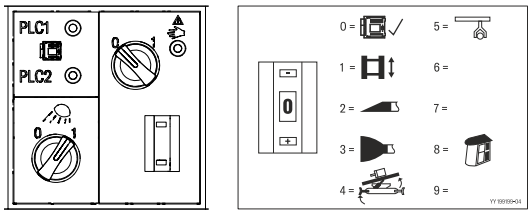
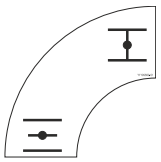
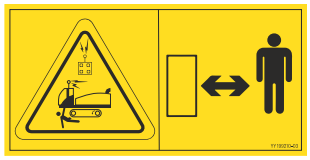
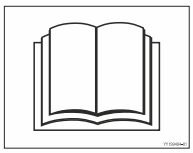
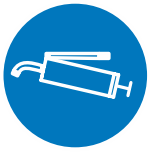


Abb. 2-9 Sicherheitszeichen und Schilder am/im Elektroschaltschrank

Tab. 2-11 Sicherheitszeichen und Schilder am/im Elektroschaltschrank

Pos.	Sicherheitszeichen, Schilder	Bedeutung
1	innen: 	links: PLC1: LED Status Steuerung PLC2: LED Status Steuerung Drehschalter „Schaltschrankbeleuchtung“ Drehschalter „Not-Betrieb“ rechts: kennzeichnet die Betriebsmodi für den Not-Betrieb
2		kennzeichnet den Kugelhahn für den Anschluss eines Hochdruckreinigers am Heck der Maschine horizontal: Kugelhahn offen vertikal: Kugelhahn geschlossen
3		Vorsicht! Die Maschine ist ferngesteuert. Halten Sie Abstand!
4		kennzeichnet das Fach für Maschinendokumente
-		kennzeichnet wichtige Schmierstellen

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.

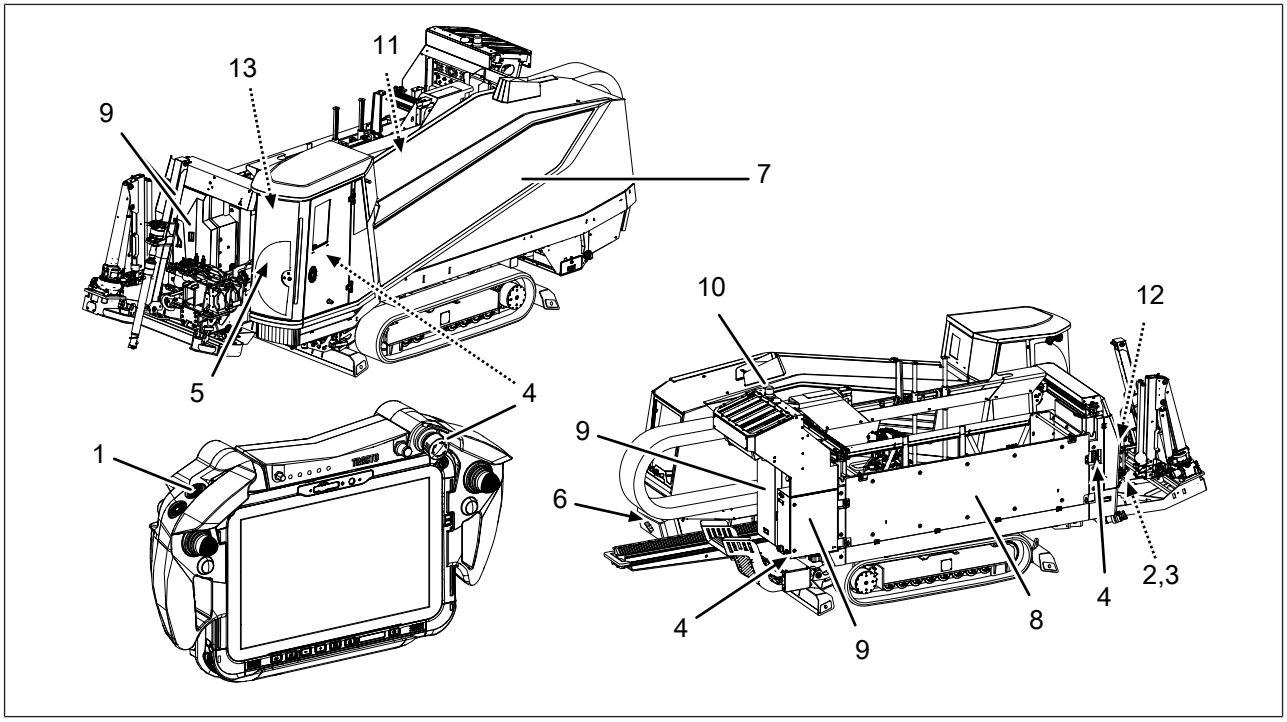


Abb. 2-10 Schutzeinrichtungen an der Maschine

Tab. 2-12 Schutzeinrichtungen an der Maschine

Pos.	Schutzeinrichtung	Funktion
1	Hupe	dient zur Warnung von Personen und wird über einen Taster am Bedienterminal eingeschaltet Während des Fahrbetriebs ertönt die Hupe automatisch.
2	Druckentlastung der Hochdruckreinigungspumpe	Per Kugelhahn kann der Wasserdruck entlastet werden, bevor der Hochdruckreiniger angeschlossen wird.
3	Bohrflüssigkeitsdruckentlastung	erfolgt automatisch, wenn die Klemmzange geschlossen ist
4	Not-Aus-Schalter	schaltet die Maschine im Notfall ab Je ein Not-Aus-Schalter befindet sich an der rechten Joystick-Konsole, am Bedienterminal und am Elektroschaltschrank auf der rechten Seite der Maschine. **Achtung!** Der Not-Aus-Schalter am Bedienterminal ist nur aktiv (= rot leuchtend), wenn das Bedienterminal aktiv ist.
5	Notausstieg	dient zum Ausstieg aus der Kabine im Notfall
6	Feuerlöscher	Befestigungsmöglichkeit für einen Feuerlöscher

Pos.	Schutzeinrichtung	Funktion
7	Haube	schützt den Bediener vor Eingriffen in den Dieselmotorbereich
8	Schutzabdeckung	schützt den Bediener vor Eingriffen in den Bewegungsbereich des Gestängekrans
9	abschließbare Schutzklappe	schützt den Bediener vor Eingriffen in die Steuerung
10	Warnleuchte	dient zur Warnung von Personen während des Fahrbetriebs und wird über das Menü auf dem Bedienterminal eingeschaltet
11	Kameraüberwachung Bohrwelle	dient zur Überwachung des Bohrwellenadapters während des An- und Abschraubens der Gestänge Das Kamerabild wird auf dem Bedienterminal angezeigt.
12	Kameraüberwachung Klemmung	dient zur Überwachung der Klemmung und des Bereichs, wo das Gestänge in die Erde eintritt Das Kamerabild wird auf dem Bedienterminal angezeigt.
13	Nothammer	in der Kabine: zum Einschlagen einer Scheibe im Notfall, um die Kabine zu verlassen

Not-Aus-Schalter

Not-Aus-Schalter befinden sich an folgenden Positionen:
- am Bedienterminal
- am Bediensitz
- 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 273 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.

Info!
Der Not-Aus-Schalter am Bedienterminal ist nur aktiv (= rot leuchtend), wenn das Bedienterminal aktiv ist.

Info!
Der Not-Aus-Schalter am Bedienpanel des Ladekrans schaltet nur die Funktionen des Ladekrans ab.
Der Dieselmotor der Maschine bleibt in Betrieb!

Warnleuchte

Auf der Maschine befindet sich eine Warnleuchte. Schalten Sie die Warnleuchte über das Menü des Bedienterminals ein, bevor Sie die Maschine verfahren.

Warnsignale/Hupe

Die Maschine verfügt über eine Hupe. Diese betätigen Sie mit dem Taster am Bedienterminal.

Schutz-abdeckungen

Der Motor und die elektrische 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.

Kameraüberwa-chung

Bei der Bedienung der Maschine von außerhalb der Kabine muss der Bediener die Gefahrenbereiche am Bohrwellenadapter und an der Klemmung überwachen können. Dies ist mithilfe der Kameraüberwachungen möglich. Das Kamerabild wird auf dem Bedienterminal angezeigt.

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

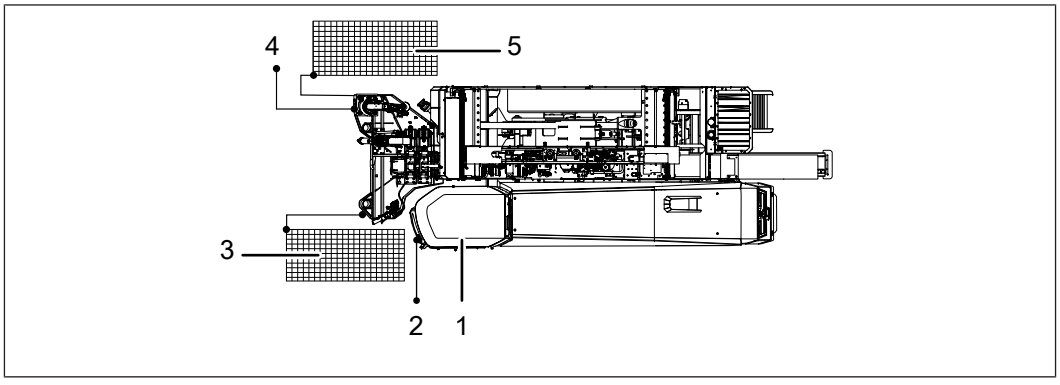


Abb. 2-11 Stromschlag-Schutzeinrichtung

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.

Zusätzlich erscheint eine Warnung auf dem Display:

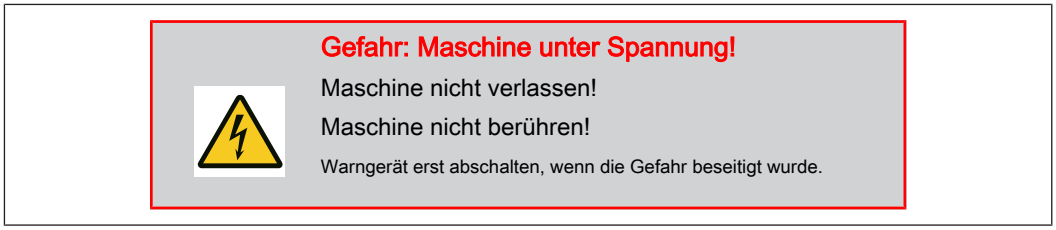


Abb. 2-12 Warnmeldung bei Stromschlaggefahr

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 100)!

⚠ 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 Rollenmeißel bzw. 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 Rollenmeißels) auszuschließen ist.

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
- beim Neigen der Bohrlafette
- beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder
- beim Hoch- und Herunterfahren des Ankerbohrgerätes
- beim Neigen der Ankerplatte

⇨ 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
- am rotierenden Ankerbohrgerät

⇨ 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.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehenden Dieseltreibstoff!

Hoher Einspritzdruck bis 1600 bar an Motoren mit Common Rail-Einspritzung führt beim Lösen der Dieselleitungen zu schweren Verletzungen!

- Lösen Sie niemals die Dieselleitungen im Dieselhochdruckkreislauf der Antriebsmotoren mit Common Rail Einspritzung.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile beim ferngesteuerten Bohren!



Durch Stoßen, Einziehen und Quetschen können Sie sich und andere Personen beim ferngesteuerten Bohren schwer verletzen.

- Halten Sie sich und andere Personen aus dem rot gekennzeichneten Gefahrenbereich heraus.
- Halten Sie beim ferngesteuerten Bohren ständigen Sichtkontakt zum Gefahrenbereich.
- Sichern Sie den Gefahrenbereich durch eine zusätzliche trennende Schutzeinrichtung (z. B. feste Umzäunung) ab, falls kein Sichtkontakt zum Gefahrenbereich möglich ist.
- Beachten Sie die bauseitig notwendigen Sicherungsmaßnahmen im Kapitel „Absicherung der Baustelle“.
- Betätigen Sie im Notfall sofort den Not-Aus-Schalter.

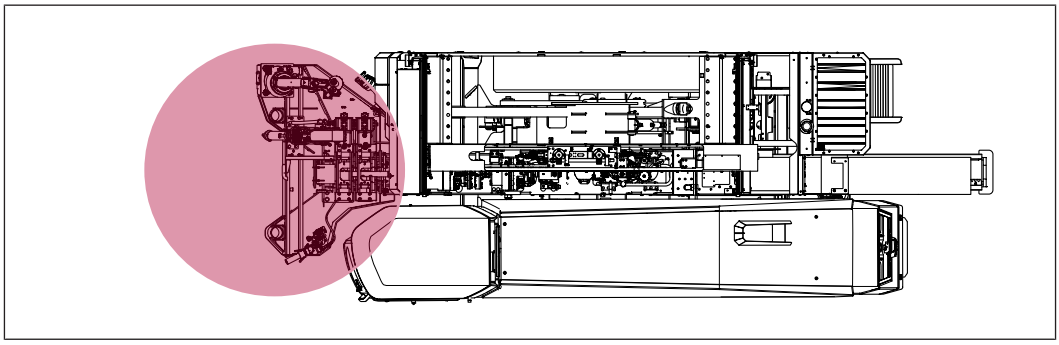


Abb. 2-13 Gefahrenbereich beim ferngesteuerten Bohren

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 5.3.8, Seite 88).

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!

⚠ WARNUNG

Mögliche Gefährdung durch den Bohrkopf aufgrund von Störungen bei der Datenübertragung vom Ortungssystem zum Bedienterminal!

Die Genauigkeit der vom Ortungssystem erzeugten Daten kann von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden, u. a. Signalstörungen (passiv oder aktiv) oder andere Umweltbedingungen, unsachgemäße Verwendung des Ortungssystems durch den Bediener, Nichtbeachtung von Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Ortungssystems und unsachgemäßer Kalibration des Ortungssystems.

- Beachten Sie Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers.
- Stellen Sie vor dem Start der Bohrung sicher, dass das Ortungssystem korrekt kalibriert ist.
- Halten Sie die Bohrung stets im Auge.

⚠ 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!

⚠ GEFAHR

Gefahr durch schwebende Last beim Betrieb des Ladekrans!



Durch die am Ladekran hängende Last können Sie gestoßen werden.
Die Last kann herunterfallen und Sie verletzen.

- Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.
- Halten Sie sich aus dem Schwenkbereich des Ladekrans fern.
- Halten Sie die zulässige Traglast des Ladekrans ein.
- Tragen Sie Kopfschutz, Handschutz und Fußschutz.

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

HINWEIS

Mögliche Beschädigung von unterirdischen Leitungen!

Das Ortungssystem kann nicht zum Orten von unterirdischen Versorgungsleitungen verwendet werden!

- Ermitteln und überprüfen Sie die genaue Lage von unterirdischen Versorgungsleitungen im Baustellenbereich mit geeigneten anderen Verfahren.

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 Rollenmeißels) auszuschließen ist.
- Sorgen Sie für eine freie Zufahrt für Feuerwehr, Krankenwagen und Störungsdienst.

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 einen der Not-Aus-Schalter am Bedienterminal, am Elektroschaltschrank bzw. an der rechten Joystick-Konsole drücken oder diesen betätigen lassen.
2. Bewahren Sie den Funkschlüssel sicher auf, um ein unerwartetes Einschalten des Motors zu verhindern.
3. Führen Sie je nach Schadensfall die geeigneten Maßnahmen durch (Kapitel 2.11, Seite 39).
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.

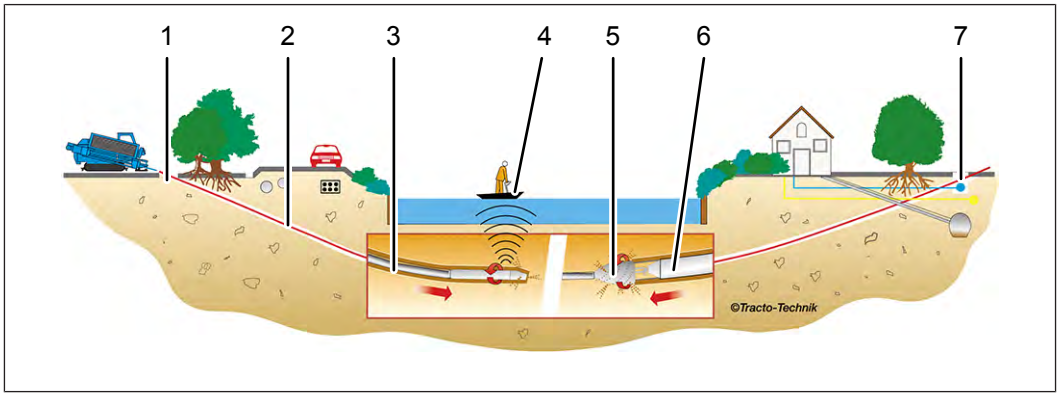


Abb. 3-1 Baustelle mit Eintrittsgrube, Zielgrube und Bohrgestänge

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.

Das Doppelrohrgestänge (Standardausführung bei der Maschine) besteht aus einem Innen- und einem Außengestänge. Mit dem Innengestänge wird die eigentliche Bohrung durchgeführt. Mit dem Außengestänge wird die Bohrrichtung gesteuert. Das Außengestänge schützt das Innengestänge auch vor Beschädigungen und leitet die Bohrspülung nach vorn zum Bohrkopf.

Mithilfe des Ladekrans werden einzelne Bohrgestänge in die Gestängebox nachgelegt bzw. können einzelne Bohrgestänge aus der Gestängebox entnommen werden. Der Ladekran dient auch zum Anhängen/Abnehmen einer Zusatzbox für zusätzliche Bohrgestänge.

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 Rollenmeißel bzw. 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 abgekoppelt. Mithilfe von zwei Lasersensoren wird überprüft, ob Vorschubschlitten und Bohrgestänge vollständig voneinander getrennt sind. Erst dann fährt der Gestängekran nach oben und bringt das Bohrgestänge zurück in die Gestängebox.

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

3.2 Standardkomponenten

Die Bohranlage besteht aus folgenden Komponenten:
- Bohrgerät GRUNDODRILL ACS300
- Mischanlage mit einem Zweitanksystem MA07-D

Maschine

Die Maschine besteht aus folgenden Komponenten:
- Bohrlafette (1)
- Elektroschaltschrank (2)
- Gestängebox (3) mit Möglichkeit der seitlichen Befüllung
- Stützschilder (4)
- vollautomatisches Gestängewechselsystem (5)
- Raupenfahrwerk (6)
- Verzurrösen (7)
- Ladekran (8)
- Energiekette (9)

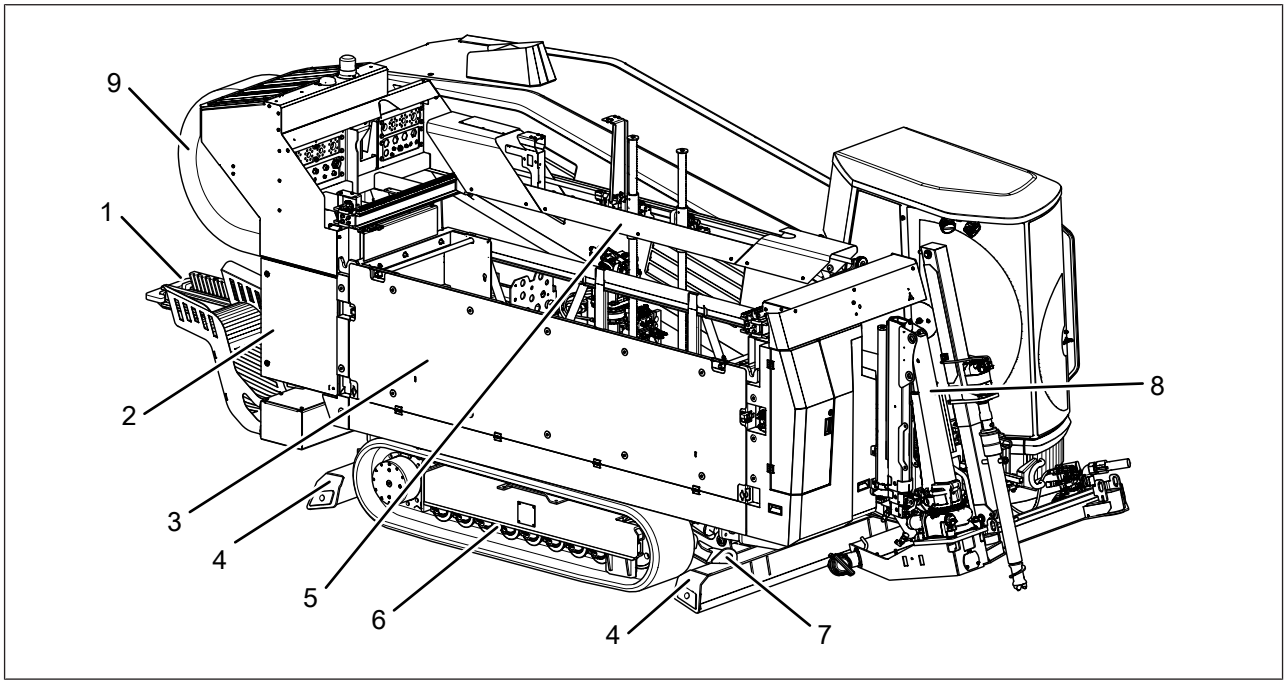


Abb. 3-2 Hauptkomponenten rechte Maschinenseite

- Kabine (1)
- Trittstufe (2)
- Motorhaube (3)
- Dieselmotor mit Antriebseinheit (4, unter der Motorhaube)
- Antriebsrahmen (5)
- Einfüllstutzen Frischwassertank (6)
- Auspuffanlage (7)
- Frischwassertank (8, unter der Maschine)
- Diesel Exhaust Fluid-Tank (DEF-Tank), Kühlflüssigkeitstank (9, hinter der Klappe)

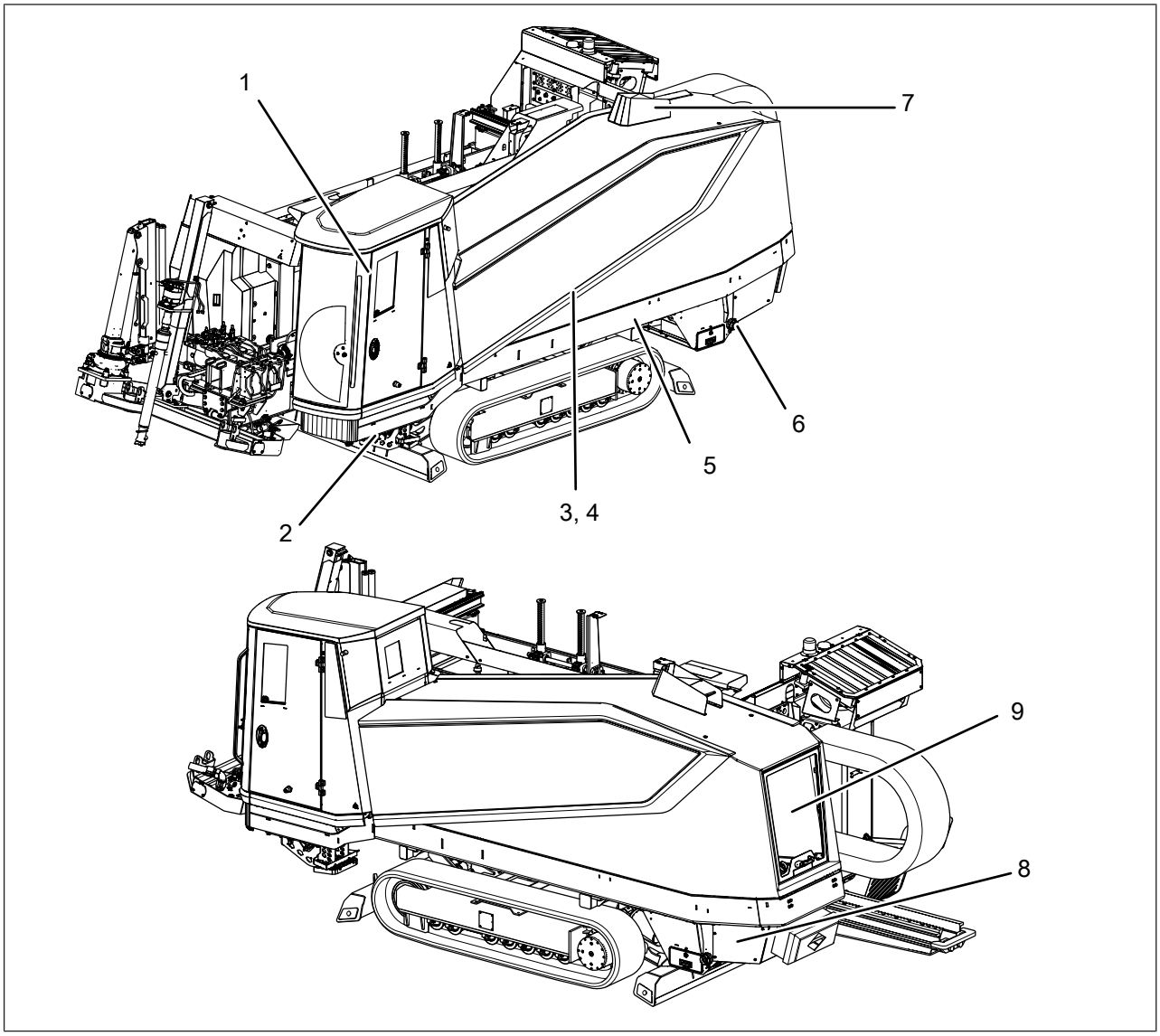


Abb. 3-3 Hauptkomponenten linke Maschinenseite

- Arbeitsscheinwerfer (1)
- Ankerbohrgerät (2)
- Schlammpumpe (3)
- Ankerplatte (4)
- Anschluss für die Restbohrflüssigkeitsabfuhr (5)

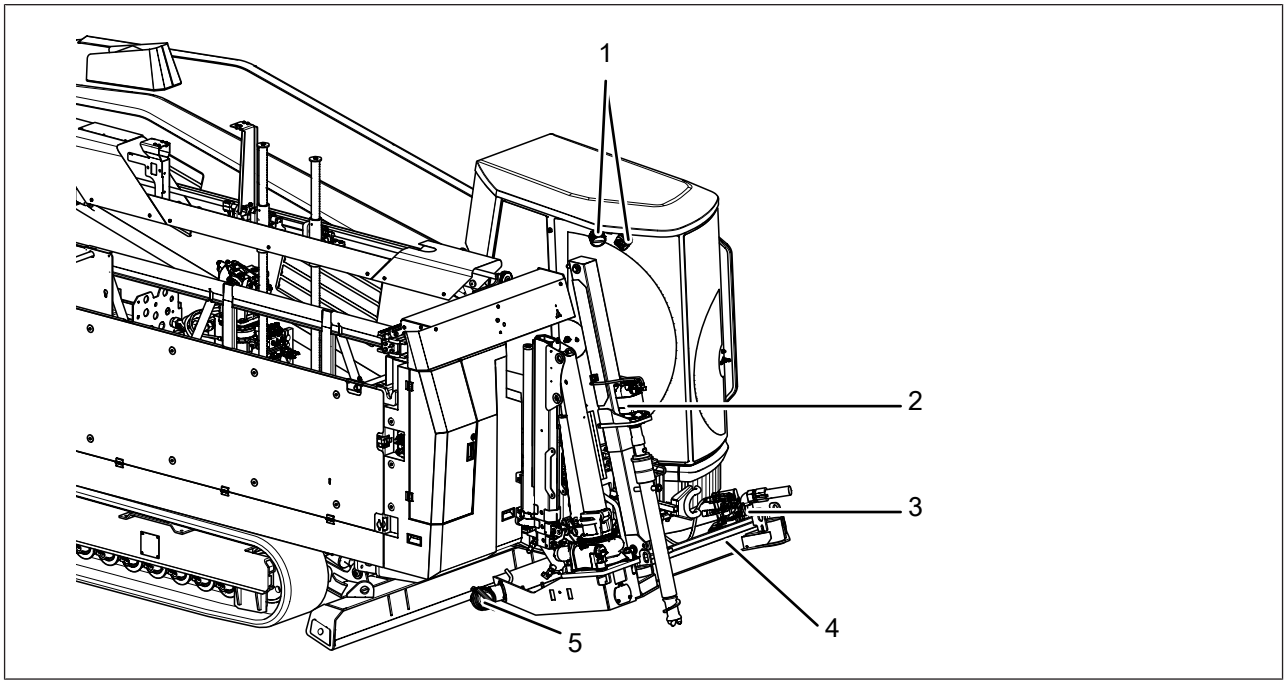


Abb. 3-4 Hauptkomponenten vorne

Vorschub

Folgende Komponenten gehören zum Vorschubschlitten:

- Drehantrieb (1) als Rotationsantrieb mit Hohlwellenmotor
- Drehantrieb Innenrotation (2) als Doppelrotationsantrieb
- Vorschubantrieb (3)

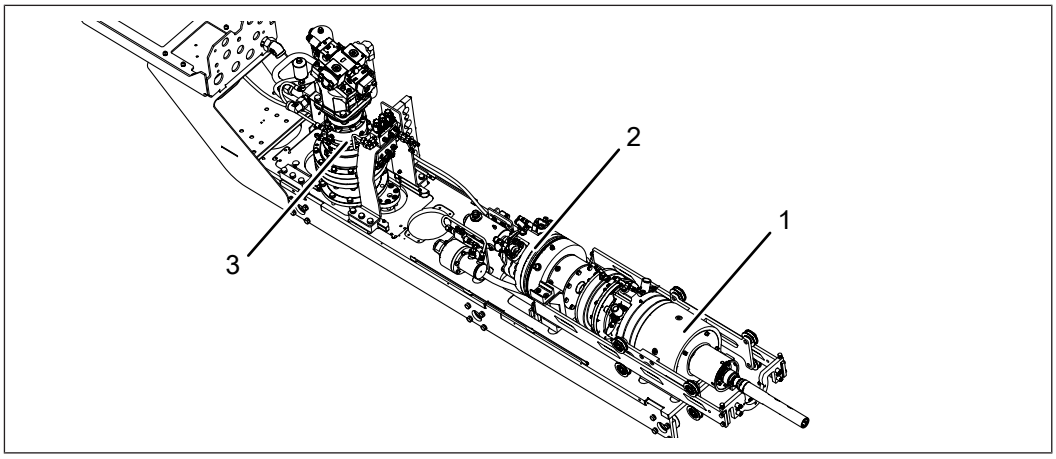


Abb. 3-5 Vorschubschlitten und Gestängewechselsystem

Integrierte Antriebseinheit

Die integrierte Antriebseinheit besteht aus folgenden Komponenten:

- Hochdruck-Förderpumpe für Bohrflüssigkeit (1)
- Abgasreinigungssystem (2)
- Einfüllstutzen für Hydrauliköl (3)
- Füllstandsanzeige Hydrauliköltank (4)
- Einfüllstutzen für Wischwasser (5)
- Dieseleinfüllstutzen (6)
- Peilstab Motoröl (7)
- Frischwasserfüllanschluss (8)
- Frischwassertank (9)
- Einfüllstutzen für Diesel Exhaust Fluid (DEF) (10)
- DEF-Tank (11)
- Hochdruck-Reinigungspumpe (12)

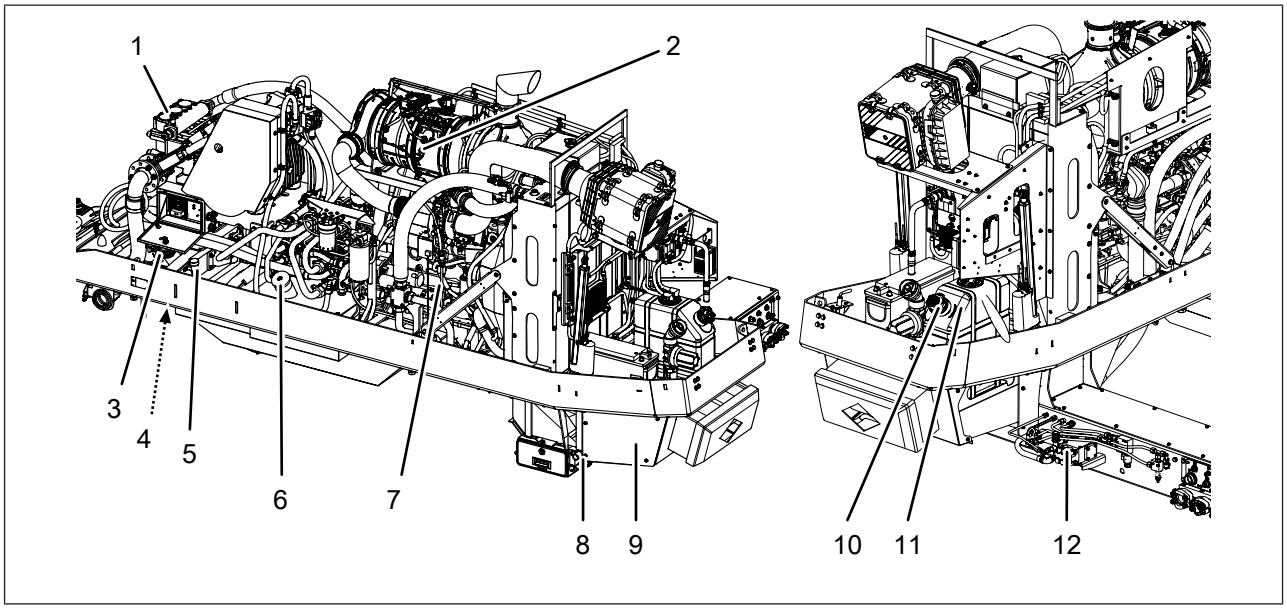


Abb. 3-6 Antriebseinheit

Funkanlage

Folgende Komponenten gehören zur Funkanlage der Maschine:

- Sender (Bedienterminal) (1)
- Gruben-Funkfernbedienung (2)
- Empfänger (3) in der E-Box
- Funkantenne (4)
- externe WLAN-Antenne (5)
- Kombiantenne LTE, GPS, WLAN (6)
- Antenne für DCI-Ortungssystem (7)

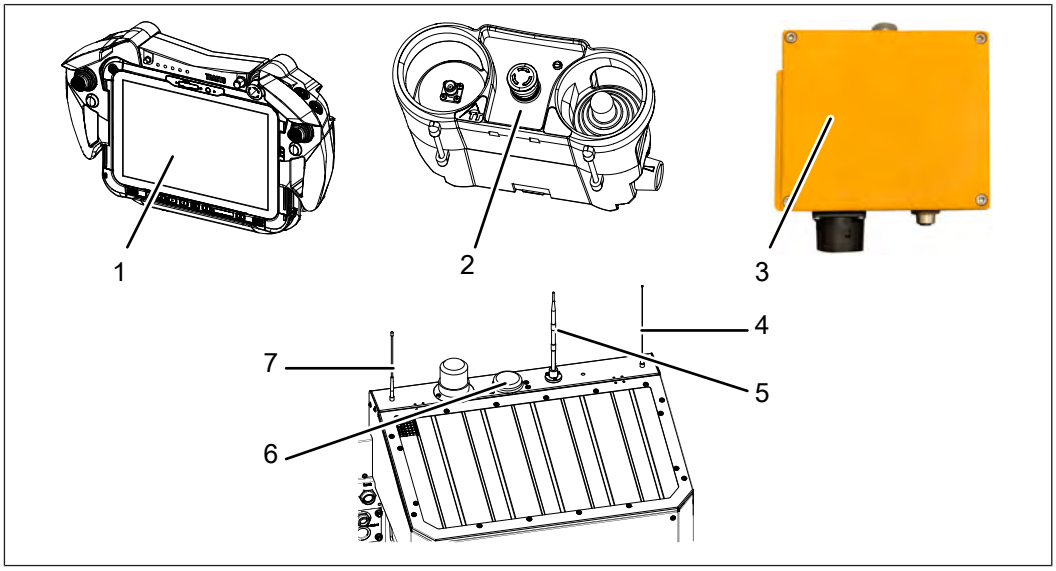


Abb. 3-7 Funkanlage der Maschine

3.3 Zubehör

Bohrkopf, Sendergehäuse

Der Bohrkopf dient dazu, die Pilotbohrung im Erdreich herzustellen. Er wird mit einem Sendergehäuse passend für Bohrgestänge EL D104 verbunden.

Die Steuerung erfolgt durch die abgewinkelte Fläche des Bohrkopfes.

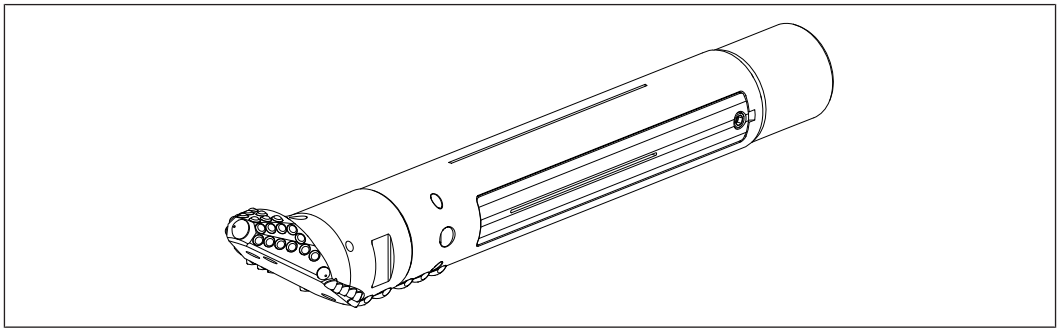


Abb. 3-8 Bohrkopf mit Sendergehäuse

Rollenmeißel, Felsbohreinheit

Der Rollenmeißel (1) mit Felsbohreinheit (2) dient dazu, die Pilotbohrung in Gesteinsformationen herzustellen. Er wird mit dem Doppelrohrgestänge angetrieben.

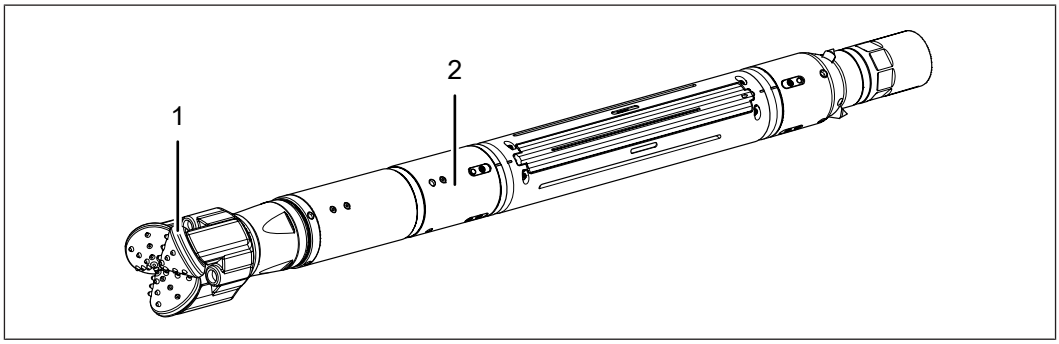


Abb. 3-9 Rollenmeißel mit Felsbohreinheit (Beispielabbildung)

Aufweitungskopf

Zum Aufweiten der Bohrung steht der Aufweitungskopf zur Verfügung.

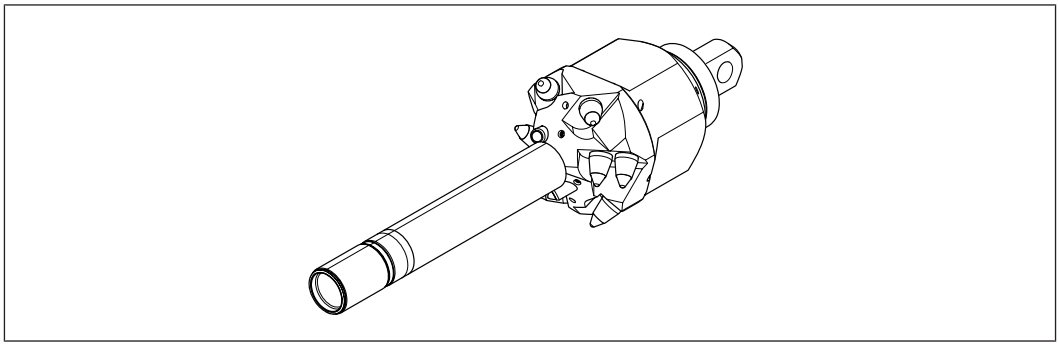


Abb. 3-10 Aufweitungskopf für Felsbohrungen (Beispielabbildung)

Der Aufweitungskopf wird anstelle der Felsbohreinheit an den Gestängestrang angeschraubt.

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

Ortungssystem

Das Ortungssystem besteht aus einem Sender in der Felsbohreinheit (1) und einem Empfänger am Bedienterminal. Optional können ein externer Empfänger (2) und ein zusätzlicher modellbedingter Monitor (3) verwendet werden.

Der Sender strahlt elektromagnetische Impulse aus, die vom Empfänger geortet werden.

Die Feldstärke dieser Impulse wird am Bedienterminal bzw. am externen Monitor dargestellt und mit den bei der Kalibrierung ermittelten Werten verglichen. Dadurch kann der Abstand zwischen Sender- und Empfängereinheit (Bohrtiefe) bestimmt werden.

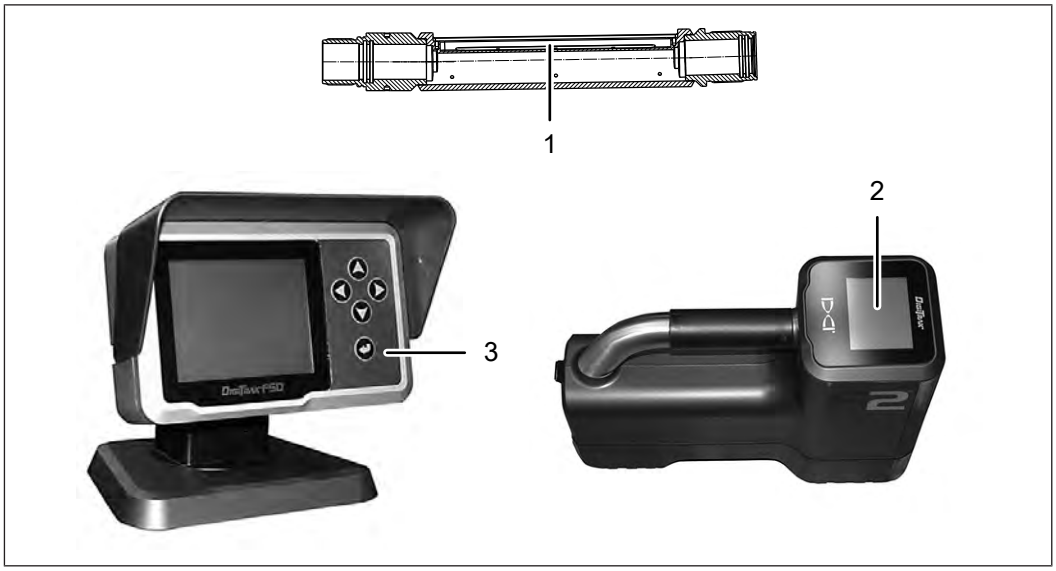


Abb. 3-11 oben: Sendergehäuse (Felsbohreinheit), unten: externer Monitor und Empfänger (Beispiele)

3.4 Ladekran

Zum Ein- und Aushängen der Zusatzbox steht ein hydraulisch betriebener Ladekran mit einer Funkfernbedienung zur Verfügung.

Zusätzlich kann der Ladekran verwendet werden, um einzelne Bohrgestänge zum Be-/Entladen der Gestängebox/Stapelboxen zu transportieren.

⚠ GEFAHR



Gefahr durch schwebende Last beim Betrieb des Ladekrans!

Durch die am Ladekran hängende Last können Sie gestoßen werden.
Die Last kann herunterfallen und Sie verletzen.

- Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.
- Halten Sie sich aus dem Schwenkbereich des Ladekrans fern.
- Halten Sie die zulässige Traglast des Ladekrans ein.
- Tragen Sie Kopfschutz, Handschutz und Fußschutz.

Info!
Nur von TRACTO-TECHNIK eingewiesenes Personal darf den Ladekran bedienen. Zusätzlich müssen die nationalen Qualifikationsanforderungen zur Kranbedienung erfüllt werden.

Info!
Verwenden Sie den Ladekran nur mit abgesenkter Ankerplatte.

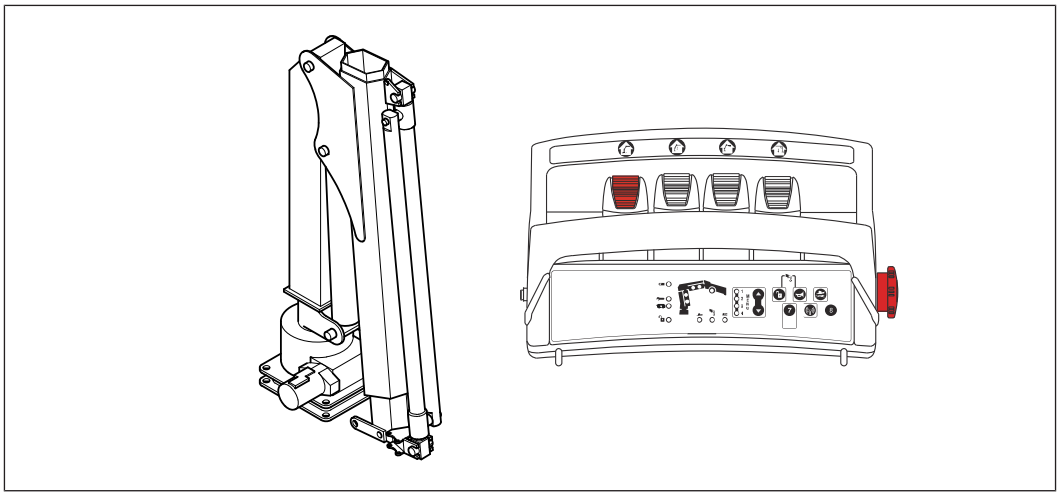


Abb. 3-12 Ladekran mit Funkfernbedienung

3.5 Zusatzbox für Gestänge

Falls die Anzahl der Bohrgestänge in der Gestängebox für die geplante Bohrung nicht ausreicht, können Sie eine Zusatzbox außen an die Gestängebox anhängen. Die Zusatzbox kann maximal 4 Bohrgestänge aufnehmen.

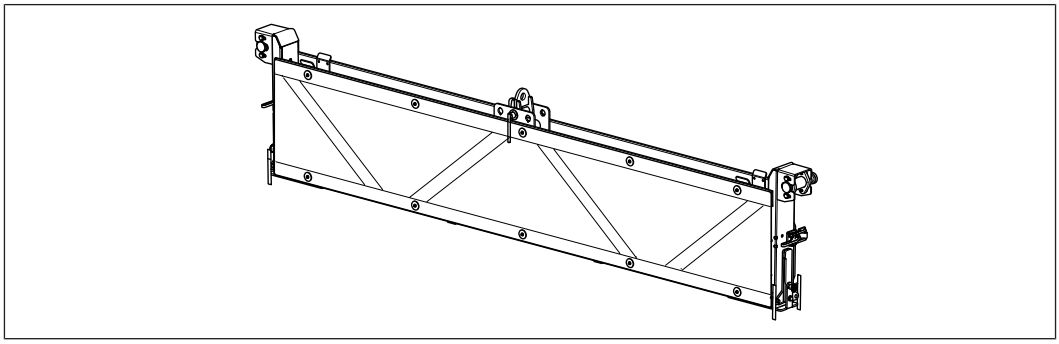


Abb. 3-13 Zusatzbox für Bohrgestänge

3.6 Technische Daten

Tab. 3-1 Technische Daten - GRUNDODRILL ACS300

Parameter	Zusatzinfo	Wert
Bezeichnung		GRUNDODRILL ACS300
Transportstellung	Länge[1)] Breite[1)] Höhe	7.620 mm 2.550 mm 2.835 m
Arbeitsstellung	Länge[1)] Breite[1)] Höhe	7.462–8.490 mm 2.550–3.223 mm, mit Zusatzbox 3.406 mm 3.753–5.030 mm
Maschinengewicht	inkl. Bohrgestängen EL D104, gefüllten Hydraulik- und Dieseltanks (leerer Frischwassertank)	23.180 kg
Tankinhalte		
Dieseltank	Fassungsvermögen	268 l
DEF-Tank	Fassungsvermögen	37,9 l
Frischwassertank	Fassungsvermögen	170 l
Hydrauliktank	Fassungsvermögen	Einfüllmenge ca. 151 l
Bohrdaten		
Neigungswinkel		0–30°
max. Schubkraft		300 kN
max. Zugkraft		300 kN
EL D104		
max. Drehmoment (statisch)	Außengestänge	13.000 Nm
	Innengestänge	2.800 Nm
max. Drehzahl	Außengestänge	210 U/min
	Innengestänge	350 U/min

Parameter	Zusatzinfo	Wert
Bohrgestänge EL D104 ACS	Durchmesser Bohrgestänge	104 mm / 93 mm
	Nutzlänge	3.000 mm
	Gewicht	92 kg
	Biegeradius	75 m
	Kapazität Gestängebox	70
	Kapazität Zusatzbox	4
	Spülbohren (bodenabhängig)	
	Durchmesser Pilotbohrung	150–190 mm
	Aufweitdurchmesser Rohrdurchmesser Bohrlänge	max. 900 mm max. 710 mm max. 500 m
	Felsbohren (bodenabhängig)	
	Durchmesser Pilotbohrung	6,5" (165 mm)
	Aufweitdurchmesser oder Bohrlänge	max. 20'' (508 mm) max. 350 m
Allgemeines		
max. Ortungstiefe (systemabhängig)		3–35 m
max. Bohrflüssigkeitsfördermenge, stufenlos verstellbar	Bentonitpumpe P80-650	650 l/min
max. Bohrflüssigkeitsdruck	Bentonitpumpe P80-650	80 bar
Hydraulikleistung Rotationskreislauf	bei 420 bar	340 l/min
Hydraulikleistung Bentonitkreislauf	bei 360 bar	265 l/min
Hydraulikleistung LS-Kreislauf (Vorschub und Nebenfunktionen)	bei 310 bar	265 l/min
max. Hydraulikdruck	drehen links	420 bar
max. Fahrgeschwindigkeit	1. Stufe	2,3 km/h
	2. Stufe	3,6 km/h
Lafettenneigung		0-30°
max. Neigung im Betrieb	nach allen Seiten	6°
max. Neigung beim Fahren	nach allen Seiten (bodenabhängig)	15°
Emissions-Schalldruckpegel L_{pA} [2)]	gemessen nach ISO 11201 0,8 m ±0,05 m mittig über der Sitzfläche des Fahrersitzes	78 dB
	Unsicherheit K_{pA}	3 dB
garantierter Schallleistungspegel L_{WAd} [2)]	entsprechend den Festlegungen in der 2000/14/EG	105 dB
zulässiger Temperaturbereich		-10 °C bis +45 °C

Parameter	Zusatzinfo	Wert
höchstzulässige Windgeschwindigkeit	unter Arbeitsbedingungen	< Windstärke 12 (33 m/s)
max. Bodenpressung	unter Arbeitsbedingungen	14,4 N/cm^2
LED-Arbeitsscheinwerfer, 4 Stück	Leuchtstärke	je 30 lx
Ganzkörper- bzw. Hand-/Armvibration beim Arbeiten		< 0,5 m/s^2
Softwareversionen	PLC1 PLC2	ab 02.03.00 ab 02.03.00
	Gateway	ab 2.6.1
	HMI	ab 2.6.1
	Datapointstructure	ab 2.5.3.0
WLAN	Frequenzband	2,4 GHz
	max. Sendeleistung	100 mW
	max. Sendereichweite	70 m[3)]
Funkfernbedienung	Frequenzband	434 MHz
	max. Sendeleistung	10 mW
	max. Sendereichweite	300 m[3)]
Funkschlüssel	max. Reichweite	8 m
	Temperaturbereich	0 °C bis +60 °C
Kühlmittel		
Typ		ALPINE C40 (CES 14603)
Menge		25,5 l
Mischungsverhältnis		1 : 1
Motor		
Motorhersteller/-typ		Cummins Dieselmotor B6.7 Stage V
max. Motordrehzahl		2.200 U/min
Antriebsleistung	bei 2.200 U/min	231 kW
Drehmoment	bei 1.500 U/min	1.288 Nm
Verbrauch	bei 1.500 U/min	204 g/kWh
Startanlage		24 V DC

[1)] abhängig von der Lafettenneigung und dem Schwenkwinkel der Kabine

[2)] 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.

[3)] bei freier Sicht

Tab. 3-2 Technische Daten des Ladekrans

Parameter	Reichweite	Traglast
zulässige Traglast bei Reichweite	1,2 m 2,2 m 3,2 m	max. 990 kg max. 990 kg max. 680 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!

- Demontieren Sie die Zusatzbox von der Maschine, bevor Sie die Maschine auf die Ladefläche fahren.
  Der Transport der Maschine mit angehängter Zusatzbox ist verboten!
- 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.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Fahrzeugherstellers sowie die Vorschriften zum Transport von Lasten.
- 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.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch herunterfallende Bohrgestänge!

Falls die Fächer der Gestängebox während des Bohrbetriebs so weit aufgefüllt sind, dass sich noch Gestänge oberhalb der Verriegelung befinden, könnten diese während des Transports herausfallen und Sie und andere Personen schwer verletzen.

- Stellen Sie vor dem Transport der Maschine auf dem LKW/Anhänger sicher, dass die zulässige Gestängeanzahl in der Gestängebox nicht überschritten wird.

Transport-sicherungen

⚠ GEFAHR

Gefahr durch herausfallende Bohrgestänge aufgrund von Unebenheiten!

Während des Transports auf einem Fahrzeug besteht die Gefahr, dass Gestänge aufgrund von Unebenheiten der Straße oben aus der Gestängebox herausfallen. Dadurch können Sie und andere Personen schwer verletzt werden.

- Stellen Sie vor dem Transport der Maschine auf dem LKW/Anhänger sicher, dass die Transportsicherungen an beiden Enden der Gestängebox montiert sind.

Montieren Sie die Transportsicherungen für die Gestänge wie folgt:

1. Legen Sie die Transportsicherungsstange (1) vorne und hinten über die Gestängebox und ziehen Sie sie mit dem Zapfen (2) in die Bohrung in der Gestängebox.
2. Schieben Sie die Aufschiebesicherung (3) auf die Transportsicherungsstange und mit dem Zapfen (4) in die Bohrung der Gestängebox.
3. Sichern Sie die Aufschiebesicherung mit dem Klappstecker (5) gegen Herausrutschen.

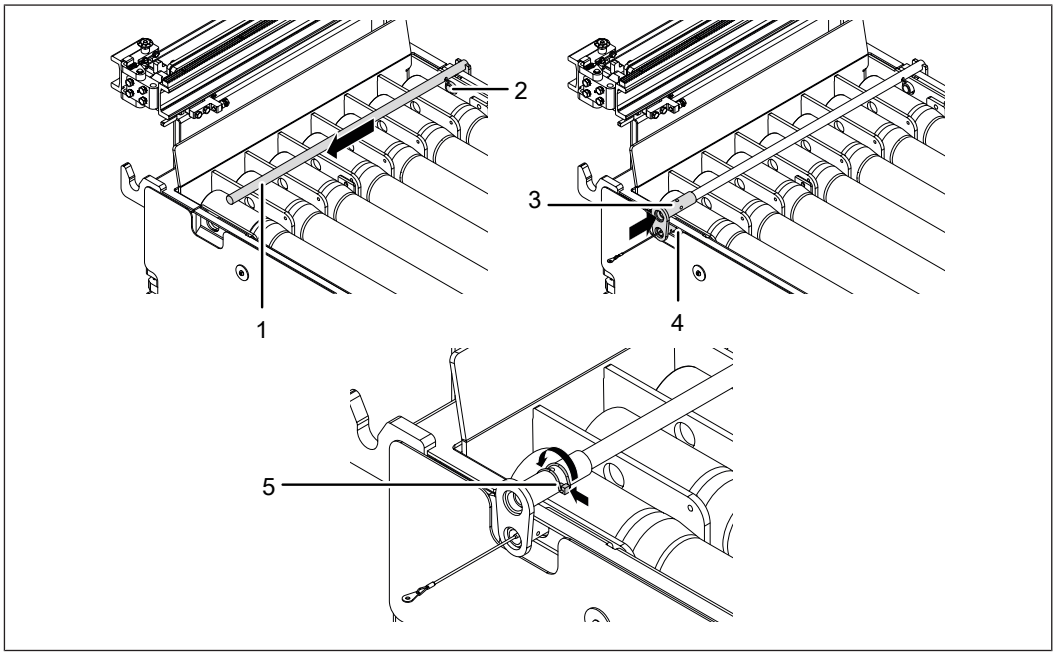


Abb. 4-1 Transportsicherung Gestängebox montieren (hier: hinten)

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.

- Vor dem Verfahren der Maschine sichern Sie den Ladekran wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
- 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.

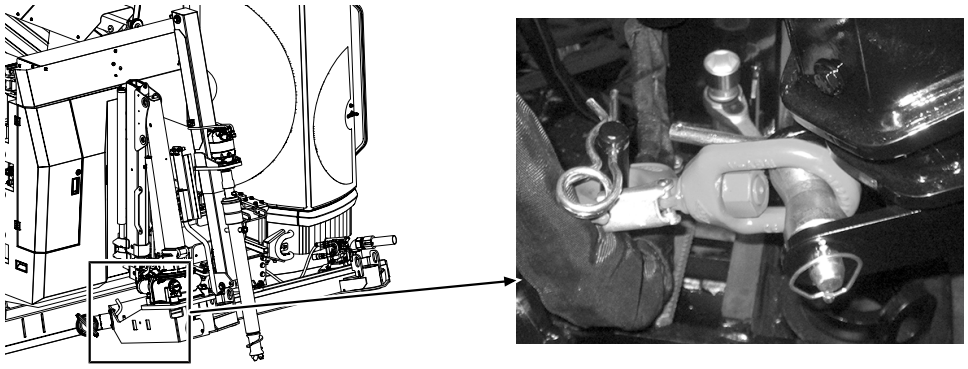


Abb. 4-2 Ladekran vor dem Verfahren der Maschine sichern

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.

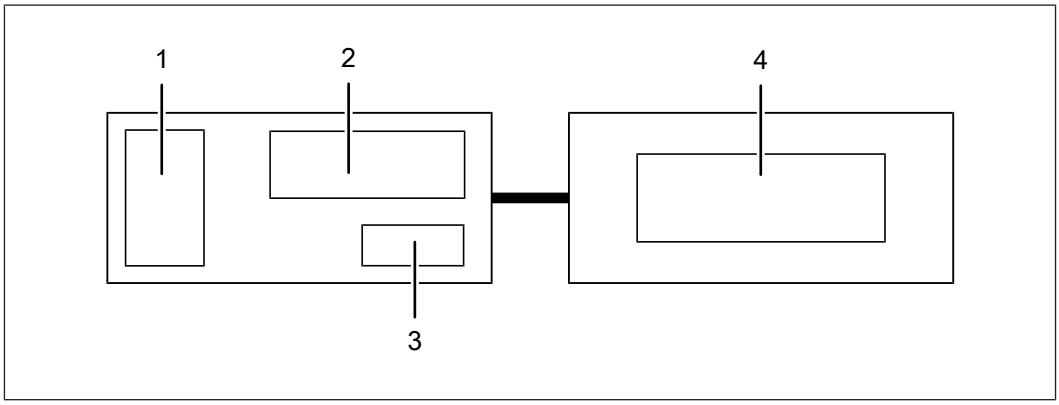


Abb. 4-3 Beispiel-Anordnung auf dem LKW bzw. Anhänger

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 3.6, Seite 54).
2. Stellen Sie sicher, dass der Anhänger richtig am schleppenden Fahrzeug montiert ist.
3. Richten Sie die Rampen des Anhängers auf die Spurbreite der Maschine aus und stellen Sie sicher, dass die Rampen fest montiert sind.
4. Nehmen Sie die Maschine in Betrieb (Kapitel 5.3, Seite 78).
5. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Bohrbetrieb.
6. Wechseln Sie in die Maske „Gestängewechsel - Pilotbohrung“.
7. Öffnen Sie den Gestängegreifer, indem Sie in der Maske „Gestängewechsel“ den Drucktaster oben rechts außen (1) betätigen.
8. Fahren Sie die Gestängegreifer in die oberste Position, indem Sie den linken Joystick (2) nach außen drücken.



Abb. 4-4 Gestängegreifer öffnen und nach oben fahren

9. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.
10. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ den Button >>Transportposition anfahren<< (1) auf dem Bedienterminal.
11. Betätigen Sie den Drucktaster vorne rechts (2, Automatiktaste).
    - ⇨ Der Vorschubschlitten und der Gestängekran fahren in die Transportposition.
    - ⇨ Während der Fahrt in die Transportposition rotiert die Checkbox neben dem Button >>Transportposition anfahren<<.
    - ⇨ Sobald die Transportposition erreicht ist, wird das Häkchen in der Checkbox (3) angezeigt.



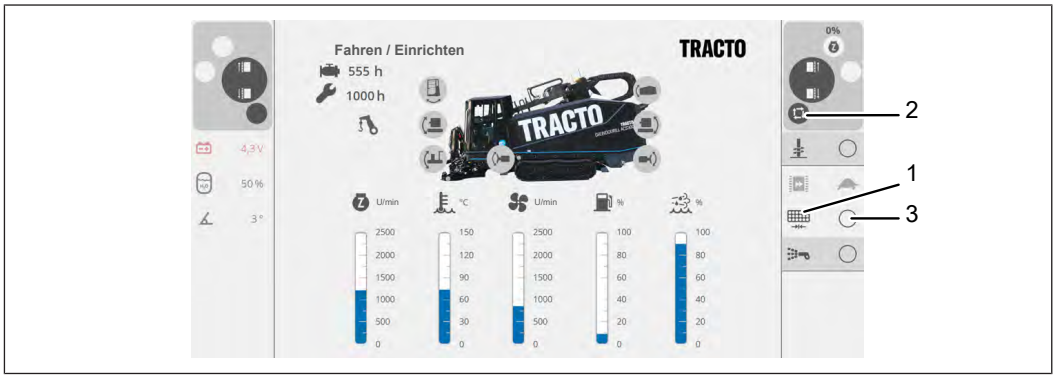


Abb. 4-5 Transportposition Gestängekran anfahren

12. Wählen Sie ggf. das Ankerbohrgerät im rechten Action-Panel ab.

Info!
Befindet sich die Maschine nicht in Transportposition, können Sie sie mit der Fernbedienung nur für 10 Sekunden verfahren/ausrichten. Die Funktion stoppt automatisch nach 10 Sekunden. Bringen Sie Joysticks in Ruhestellung, um die Funktion erneut für 10 Sekunden zu starten.

Schwenken Sie die Ankerplatte ganz nach oben:

13. Tippen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ auf das Symbol der Ankerplatte (1).
    ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
14. Betätigen Sie den Drucktaster außen links (2, Pfeil nach oben), bis die Ankerplatte die obere Position erreicht hat.



Abb. 4-6 Ankerplatte anheben

Fahren Sie die Bohrlafette in die horizontale Lage:

15. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ den jeweiligen Neigezylinder (1, 2) durch Antippen aus.
    ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
16. Betätigen Sie die Drucktaster außen links bzw. vorne links (3, 4, Pfeiltasten), um die Bohrlafette zu verstellen.



Abb. 4-7 Neigungswinkel der Bohrlafette verstellen

⚠ 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.

⚠ 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!
- Fahren Sie die Maschine nur in der langsamen Stufe.
  Stellen Sie dazu den Button 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.

Heben Sie die Stützschilder an:

17. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ das entsprechende Stützschild (1, 2) durch Antippen aus.
    ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
18. Betätigen Sie den Drucktaster außen links (3, Pfeil nach oben), bis das Stützschild die obere Position erreicht hat.



Abb. 4-8 Stützschilder anheben

19. Fahren Sie die Maschine mithilfe der beiden Joysticks (4, 5) am Bedienterminal auf den Anhänger.

20. 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.

Senken Sie die Stützschilder in folgenden Situationen ab:
- für den Transport auf einem LKW/Anhänger
- beim Anhalten/Abstellen auf schräger Fläche
- für den Bohr- und Einzugsbetrieb

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder!

- Halten Sie ausreichend Abstand zu den Stützschildern!

21. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ das entsprechende Stützschild (1, 2) durch Antippen aus.
    ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
22. Betätigen Sie den Drucktaster vorne links (3, Pfeil nach unten) bis das Stützschild den Boden erreicht hat.



Abb. 4-9 Stützschilder absenken

23. Schalten Sie den Motor mithilfe des Funkschlüssels 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.
- 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.

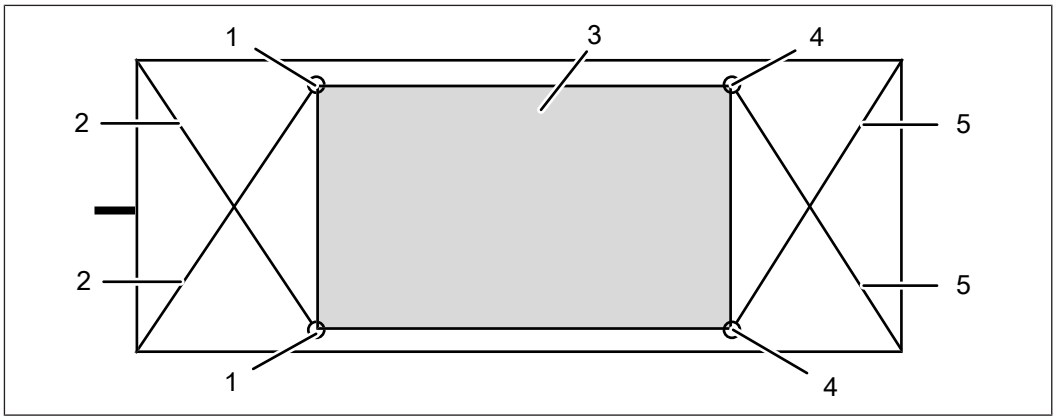


Abb. 4-10 Standardbefestigung auf dem Anhänger bzw. LKW

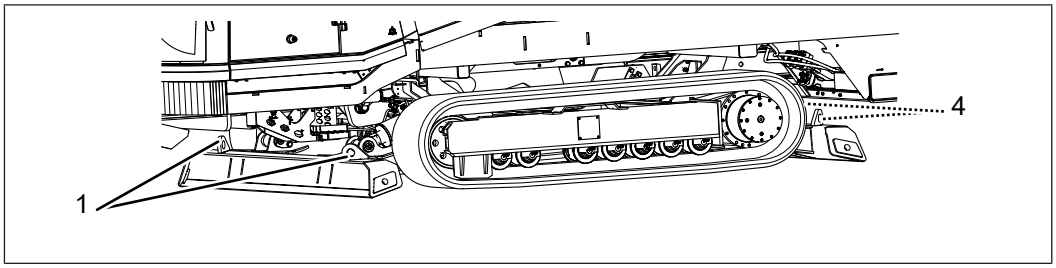


Abb. 4-11 Verzurrösen

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!
- Fahren Sie die Maschine nur in der langsamen Stufe.
  Stellen Sie dazu den Button 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. Nehmen Sie die Maschine in Betrieb (Kapitel 5.3, Seite 78).
5. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.

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.

Heben Sie die Stützschilder an:

6. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ das entsprechende Stützschild (1, 2) durch Antippen aus.

   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.

7. Betätigen Sie den Drucktaster außen links (3, Pfeil nach oben), bis das Stützschild die obere Position erreicht hat.



Abb. 4-12 Stützschilder anheben

8. Fahren Sie die Maschine mithilfe der beiden Joysticks (4, 5) des Bedienterminals 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 257).
- Beachten Sie die Betriebsanleitung des Hebegeräts, insbesondere die Sicherheitshinweise.
- Beachten Sie die Angaben des Hebegerätherstellers, 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.
- Demontieren bzw. entfernen Sie vor dem Anheben ggf. die Zusatzbox.
- 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.
- Die Mindestbreite der Traverse muss 3.200 mm betragen. Der Mindestabstand zwischen Traverse und Standfläche der Maschine beträgt 3.600 mm.
- Verwenden Sie Anschlagmittel mit ausreichender Länge, sodass die Maschine ausbalanciert im Kran hängt.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlagmittel intakt sind.

Info!
Die genauen Maße für Traverse und Anschlagmittel erfahren Sie beim TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

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 257).

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

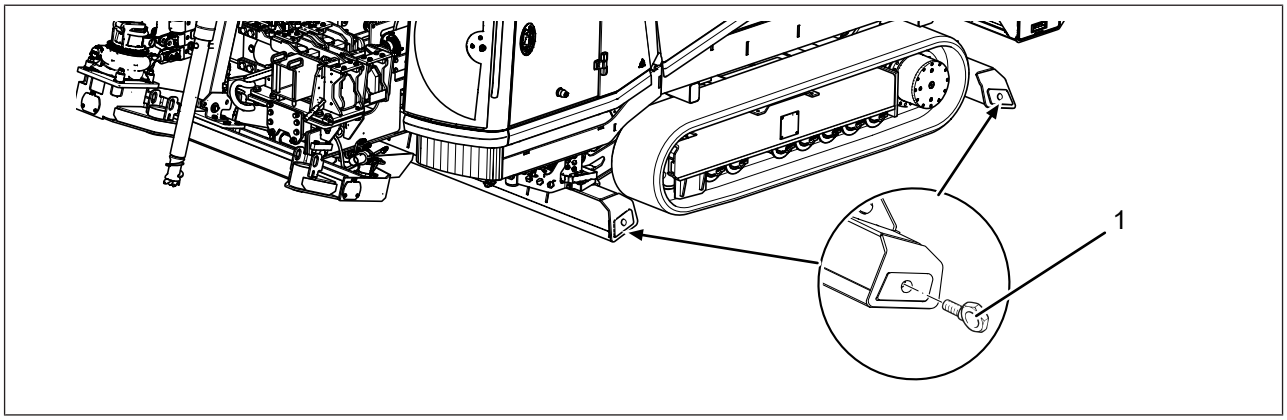


Abb. 4-13 Starpoint Ringschrauben einschrauben

⚠ 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.

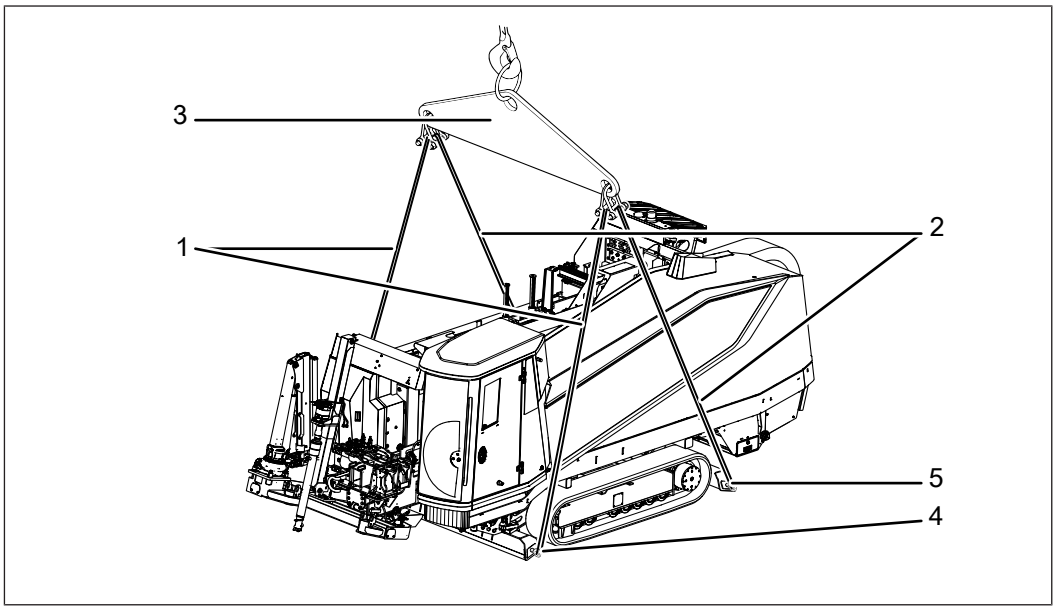


Abb. 4-14 Anschlagmittel an Traverse und Transportösen anschlagen

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 Verzurrösen 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.

Vorbereitungen zum Abschleppen

Um die Maschine abschleppen zu können, ziehen Sie das Sonnenrad des Getriebes ab.

1. Stellen Sie einen Auffangbehälter für das Getriebeöl bereit.
2. Öffnen Sie die Verschlussschrauben und lassen das Hydrauliköl soweit wie möglich herauslaufen.
3. Lösen Sie den Sprengring des Deckels und ziehen Sie den Deckel ab.
   Fangen Sie das dabei austretende Hydrauliköl im Auffangbehälter auf und entsorgen es vorschriftsmäßig.
4. Lösen Sie den Sprengring des Sonnenrads.
5. Ziehen Sie das Sonnenrad heraus und legen Sie es beiseite.
6. Schieben Sie den Deckel des Getriebegehäuses wieder auf und sichern Sie ihn mit dem Sprengring.
7. Schrauben Sie die Verschlussschrauben wieder ein.

Wenden Sie sich bei Unklarheiten an den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst.

Abschleppen

1. Nehmen Sie die Maschine in Betrieb (Kapitel 5.3, Seite 78).
2. Tippen Sie im Menü „Einstellungen -> Bohrparameter -> Dieselstufen“ auf >>Verstellung per Stellrad am rechten Joystick<<.
   ⇨ Das Pop-up „Motordrehzahl per Stellrad einstellen“ wird angezeigt.
3. Schalten Sie die Funktion über den Button >>Einschalten<< (1) ein.

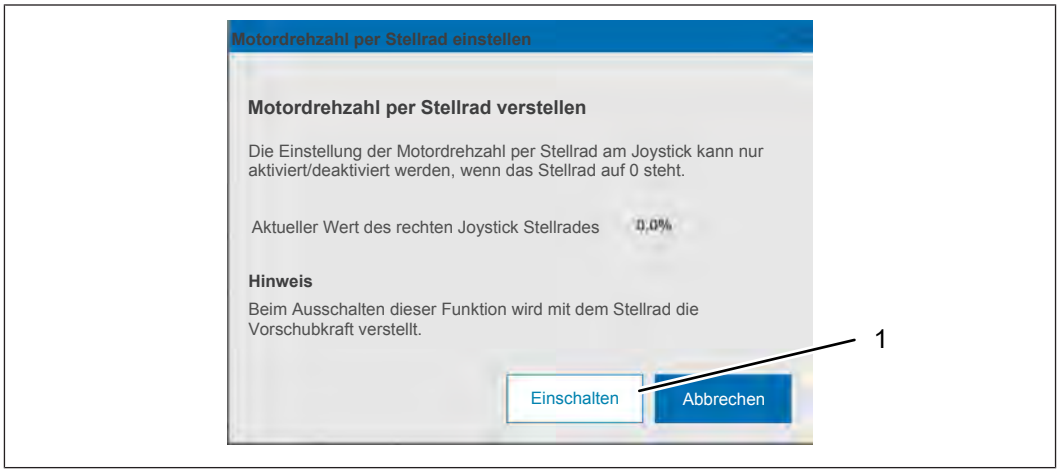


Abb. 4-15 Motordrehzahl per Stellrad einstellen

4. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.
5. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.

6. Stellen Sie die Motordrehzahl mithilfe des rechten Stellrads (1) am Bedienterminal auf ca. 1.500 U/min ein.
   Die Funktion muss im Menü „Einstellungen -> Bohrparameter -> Dieselstufen“ aktiviert sein.



Abb. 4-16 Motordrehzahl einstellen

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.

Fahren Sie die Bohrlafette in die horizontale Lage:

7. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ den jeweiligen Neigezylinder (1, 2) durch Antippen aus.
   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
8. Betätigen Sie die Drucktaster außen links bzw. vorne links (3, 4, Pfeiltasten), um die Bohrlafette zu verstellen.



Abb. 4-17 Neigungswinkel der Bohrlafette verstellen

Schwenken Sie die Ankerplatte ganz nach oben:

9. Tippen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ auf das Symbol der Ankerplatte (1).

   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.

10. Betätigen Sie den Drucktaster außen links (2, Pfeil nach oben), bis die Ankerplatte die obere Position erreicht hat.



Abb. 4-18 Ankerplatte anheben

11. Verbinden Sie ein ausreichend dimensioniertes Abschleppmittel (1, z. B. Kette, Seil) mit den zwei Verzurrösen des vorderen Stützschilds.

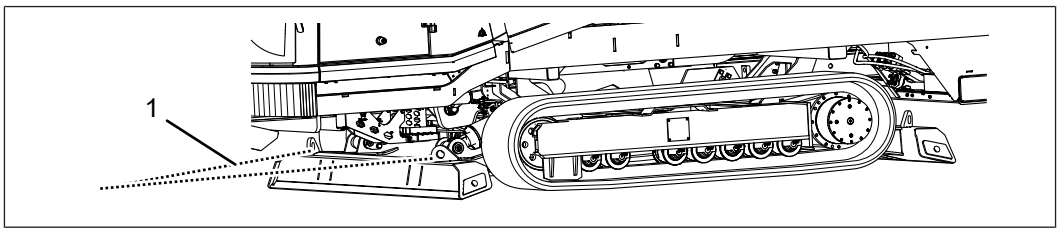


Abb. 4-19 Anbringen des Abschleppmittels (Beispielabbildung)

12. 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.

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

5 AUFBAU UND INSTALLATION

5.1 Planung der Baustelle

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

Informieren Sie sich über sicherheitsrelevante Verordnungen an der Baustelle, z. B.:

- DGUV V38 Bauarbeiten
- Baustellenverordnung
- Technisches Regelwerk für Betriebssicherheit (TRBS)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

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 beiden Arbeitsscheinwerfer an der Kabine bringen ca. 30 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.

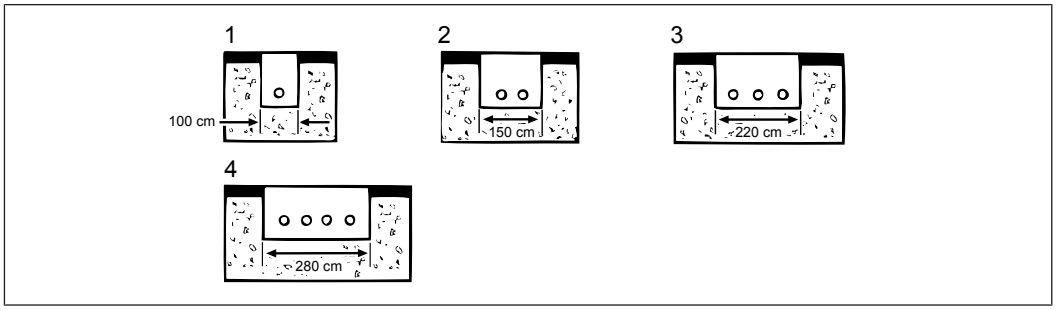


Abb. 5-1 Beispiel einer Start- bzw. Zielgrube im Querschnitt (Rohraußendurchmesser 100 mm)

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.).

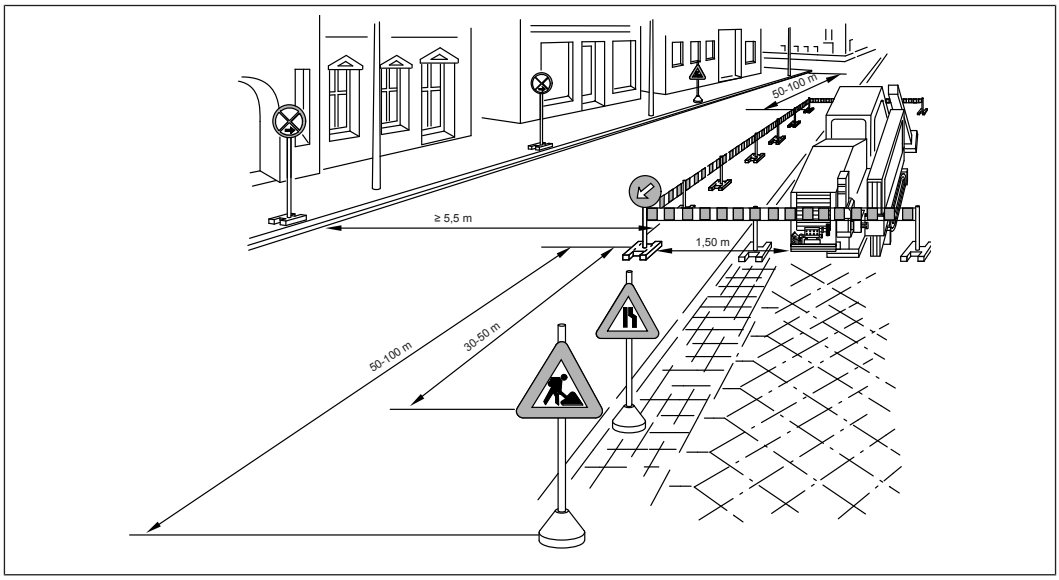


Abb. 5-2 Beispiel für eine Absicherung der Gruben

ferngesteuertes Bohren

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile beim ferngesteuerten Bohren!

Durch Stoßen, Einziehen und Quetschen können Sie sich und andere Personen beim ferngesteuerten Bohren schwer verletzen.

- Halten Sie sich und andere Personen aus dem rot gekennzeichneten Gefahrenbereich heraus.
- Halten Sie beim ferngesteuerten Bohren ständigen Sichtkontakt zum Gefahrenbereich.
- Sichern Sie den Gefahrenbereich durch eine zusätzliche trennende Schutzeinrichtung (z. B. feste Umzäunung) ab, falls kein Sichtkontakt zum Gefahrenbereich möglich ist.
- Beachten Sie die bauseitig notwendigen Sicherungsmaßnahmen im Kapitel „Absicherung der Baustelle“.
- Betätigen Sie im Notfall sofort den Not-Aus-Schalter.

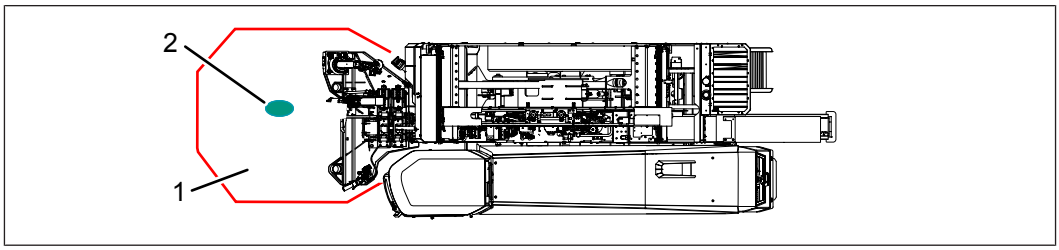


Abb. 5-3 Umzäunung beim ferngesteuerten Bohren ohne Sichtkontakt zum Gefahrenbereich

1	Umzäunung	2	Eintrittspunkt des Bohrgestänges

5.3 Die Maschine in Betrieb nehmen

5.3.1 Die Maschine entriegeln

Maschine entriegeln

An der Maschine sind folgende Elemente mit einem Schloss verriegelt:

- die Kabinentür
- die Haube
- das Lüftungsgitter am Heck
- der Schaltschrank (2 Schlösser)

Alle Schlösser an der Maschine werden mit einem Funkschlüssel entriegelt und verriegelt. Die Schlösser der Kabinentür, der Haube und des Lüftungsgitters können sowohl manuell mit dem ausgeklappten Schlüsselbart als auch per Funksignal durch Drücken der entsprechenden Taste auf dem Funkschlüssel ent-/verriegelt werden.

Die Schlösser des Schaltschranks werden manuell mit dem ausgeklappten Schlüsselbart geöffnet.

Info!
Das Funksignal des Funkschlüssels ist verschlüsselt und passt nur für die zugehörige Maschine. Die Maschine kann nur mit dem korrekt kodierten Funkschlüssel entriegelt und eingeschaltet werden. Die Verschlüsselung ist nur der Firma TRACTO-TECHNIK bekannt.

Für den Fall, dass die Zentralverriegelung ausfällt, schließen Sie die Schlösser manuell mit dem ausgeklappten Schlüsselbart auf. Die Zündung und den Motor können Sie in diesem Fall nicht einschalten.

Funkschlüssel

Beachten Sie zum Umgang mit dem Funkschlüssel folgende Hinweise:

- Der optimale Temperaturbereich für den Betrieb des Funkschlüssels liegt zwischen 0 °C und 60 °C. Wird dieser Temperaturbereich unter- oder überschritten, wirkt sich dies negativ auf die Funktion des Schlüssels aus.
- Die Reichweite des Funkschlüssels beträgt ca. 8 m. Die örtlichen Gegebenheiten und die Position der Logik-Box in der Maschine können Einfluss auf die Reichweite haben.
- Schützen Sie den Funkschlüssel vor direkter Sonneneinstrahlung, Feuchtigkeit und Staubbelastung. Bei Nichtbeachtung kann durch einen Feuchtigkeitseintritt die Funktion beeinträchtigt werden. Transportieren Sie den Schlüssels immer im eingeklappten Zustand.
- Der Funkschlüssel ist bis auf den erforderlichen Batteriewechsel (Kapitel 9.11, Seite 279) wartungsfrei. Überlassen Sie eine Reparatur einer Fachkraft.

Der Funkschlüssel hat folgende Bedienelemente und Funktionen:

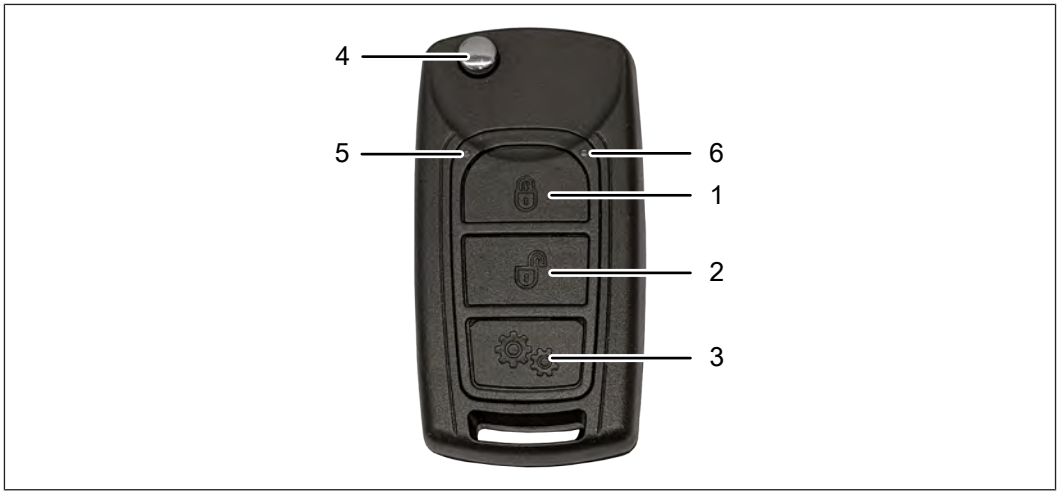


Abb. 5-4 Funkschlüssel

Tab. 5-1 Bedienelemente und Funktionen des Funkschlüssels

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Drucktaster „Schloss zu“	kurzer Tastendruck: verriegelt alle Funkschlösser und schaltet die Zündung aus D. h. beim Abschließen der Maschine wird automatisch auch die Zündung ausgeschaltet. Die Taste 3 funktioniert davon unabhängig.
2	Drucktaster „Schloss auf“	kurzer Tastendruck: entriegelt alle Funkschlösser
3	Drucktaster „Zahnräder“	kurzer Tastendruck: schaltet die Zündung ein oder aus
4	Aufklappen	klappt den Schlüsselbart auf
5	LED links	zeigt zusammen mit der LED rechts den jeweiligen Tastendruck an: Taste 1 „Schloss zu“: LED links = rot, LED rechts = grün Taste 2 „Schloss auf“: LED links = grün, LED rechts = grün Taste 3 „Zahnräder“: LED links = gelb, LED rechts = grün
6	LED rechts	leuchtet immer dann grün auf, wenn das Fahrzeug in Funkreichweite zum Schlüssel während der Benutzung ist und den Funkbefehl verstanden hat Beim Batteriewechsel (Reset + Power on) leuchten beide LEDs nacheinander 2 x rot, 2 x grün, 2 x blau. Dies kann auch passieren, wenn die Batterie fast leer ist und eine Funktaste gedrückt wird.

Info!
Das Schließsystem funktioniert unabhängig von der Maschinensteuerung als eigenständiges System. Sie können die Schlösser auch betätigen, wenn die Maschinensteuerung nicht hochgefahren ist. Die Maschinensteuerung startet mit dem Einschalten der Zündung.

5.3.2 Bedienterminal ein- und ausschalten

Bedienterminal einschalten

Schalten Sie das Bedienterminal wie folgt ein:

1. Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Schalter (1) entriegelt ist.
2. Stellen Sie sicher, dass der Schlüsselschalter (2) aufgesteckt ist.
3. Drehen Sie den Schlüsselschalter um 90° im Uhrzeigersinn.
4. Warten Sie, bis der Summer nach ca. 3 Sekunden zweimal ertönt.
5. Drehen Sie den Schlüsselschalter weiter bis auf Anschlag und halten Sie ihn dort, bis der Not-Aus-Schalter rot leuchtet. Lassen Sie den Schlüsselschalter los.
   ⇨ Das Bedienterminal ist eingeschaltet.
6. Schalten Sie das Tablet des Bedienterminals mit den Ein-/Aus-Taster (3) ein.

Bedienterminal ausschalten

Schalten Sie das Bedienterminal wie folgt aus:

1. Schalten Sie das Tablet des Bedienterminals mit den Ein-/Aus-Taster (3) aus.
2. Drehen Sie den Schlüsselschalter (2) um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn in die Ausgangsstellung zurück.
   ⇨ Der Not-Aus-Schalter erlischt. Das Bedienterminal ist ausgeschaltet.

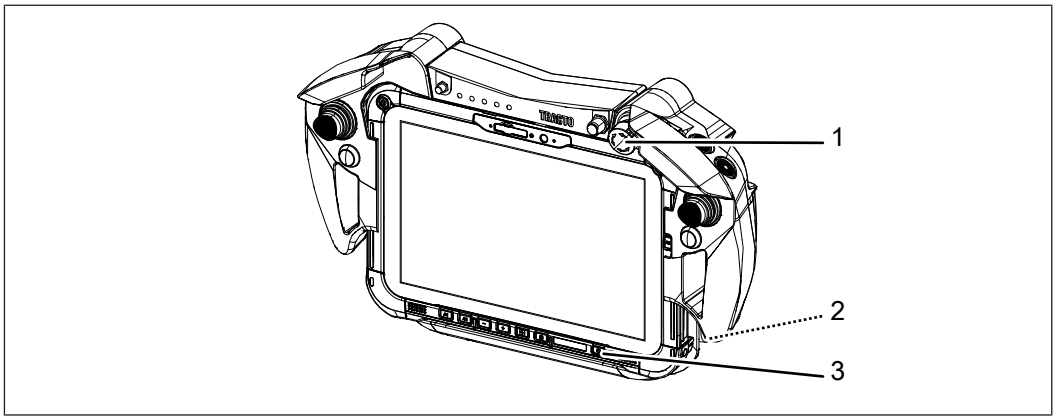


Abb. 5-5 Bedienterminal ein- und ausschalten

5.3.3 Motorhaube öffnen und schließen

Voraussetzungen

– Die Zündung ist eingeschaltet.
– Das Bedienterminal ist eingeschaltet.

Öffnen Sie die Motorhaube der Maschine wie folgt:

1. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.

2. Tippen Sie auf das Symbol mit der Motorhaube (1).
   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
3. Drücken Sie den Drucktaster außen links (2, Pfeil nach oben).
   ⇨ Die Motorhaube wird so lange bewegt, bis Sie den Pfeil loslassen oder bis die Endposition erreicht ist.
   ⇨ Wenn die Endposition erreicht ist, wird der Pfeil ausgeblendet.

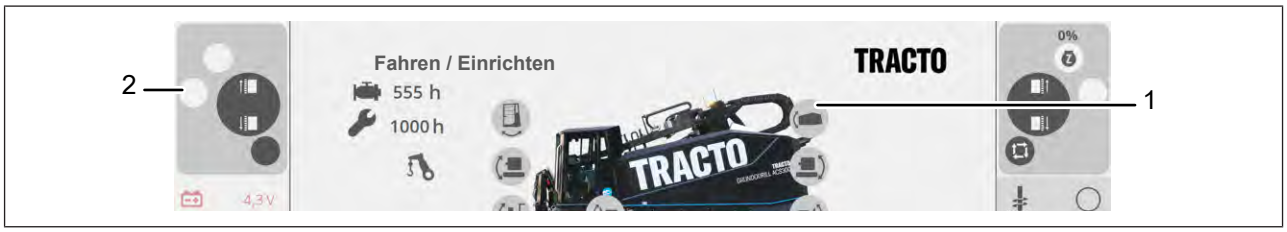


Abb. 5-6 Motorhaube öffnen

Schließen Sie die Motorhaube der Maschine wie folgt:

1. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.
2. Tippen Sie auf das Symbol mit der Motorhaube (1).
   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
3. Drücken Sie den Drucktaster vorne links (2, Pfeil nach unten).
   ⇨ Ein Warnhinweis wird eingeblendet.
4. Stellen Sie sicher, dass niemand durch das Schließen der Motorhaube gefährdet wird und bestätigen Sie die Warnmeldung mit „OK“ (3).
5. Drücken und halten Sie den Drucktaster vorne links (2) erneut, bis die Motorhaube geschlossen ist.
   ⇨ Wenn die Endposition erreicht ist, wird der Pfeil ausgeblendet.

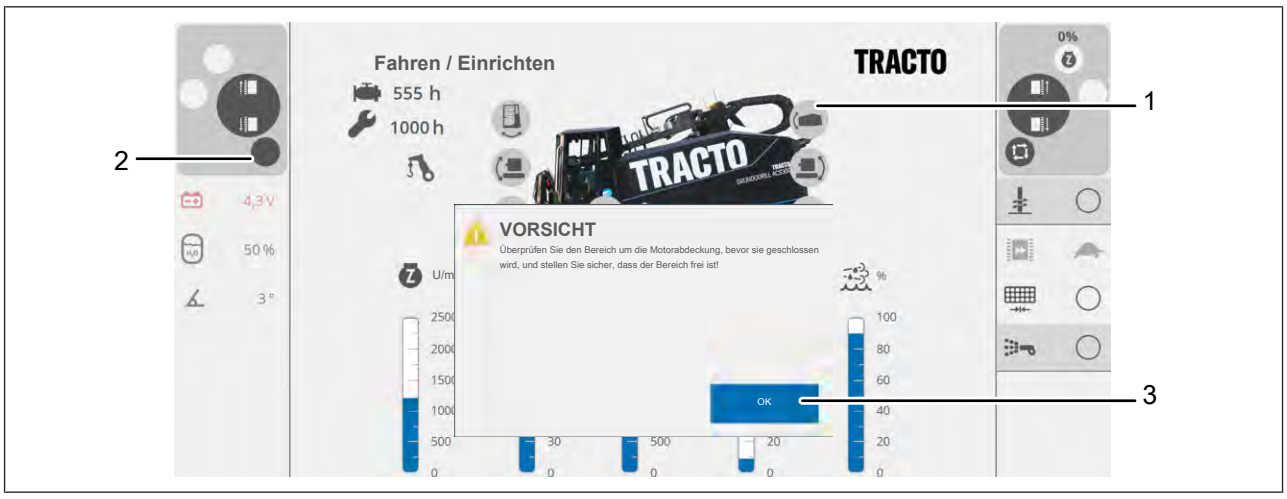


Abb. 5-7 Motorhaube schließen

5.3.4 Prüfungen vor 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. Schalten Sie die Zündung ein.
2. Schalten Sie das Bedienterminal ein.
3. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.
4. Öffnen Sie die Haube.
5. Prüfen Sie den Motorölstand über den Ölstab (1).
6. Entfernen Sie das Wasser im Kraftstofffilter über die Ablassschraube (2).
7. Schließen Sie die Haube.

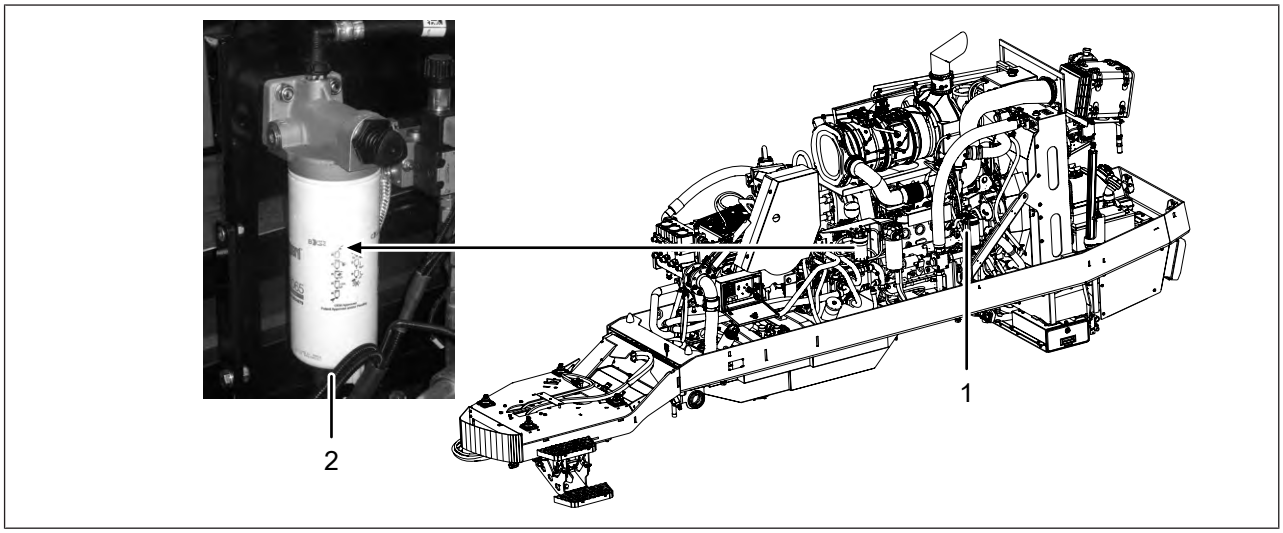


Abb. 5-8 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

5.3.5 Bedienung umschalten

Info!
Die Bedienung der Maschine erfolgt entweder vom Bediensitz aus mit den Joysticks am Bediensitz und eingehängtem Bedienterminal in der Halterung der Kabine (Bohren) oder direkt mit dem tragbaren Bedienterminal von außerhalb der Kabine (Verfahren).

Aktivieren Sie das tragbare Bedienterminal wie folgt:

1. Schalten Sie den Drehschalter >>Umschaltung Bedienung<< (1) an der rechten Joystick-Konsole auf „Bedienterminal“.
   - ⇨ Der Not-Aus-Schalter, die Joysticks, die Tasten und die Masken des Bedienterminals werden aktiviert.
   - ⇨ Die Joystick-Konsolen des Bediensitzes werden deaktiviert.
   - ⇨ Der Not-Aus-Schalter in der Kabine bleibt aktiv.
2. Nehmen Sie das Bedienterminal aus der Halterung.
3. Verlassen Sie die Kabine und schließen Sie die Kabinentür.
4. Klappen Sie die Trittstufe hoch.

Aktivieren Sie die Joystick-Konsolen des Bediensitzes wie folgt:

1. Klappen Sie ggf. die Trittstufe herunter.
2. Öffnen Sie die Kabinentür und steigen Sie in die Kabine.
3. Klappen Sie die linke Joystick-Konsole herunter.
4. Hängen Sie das Bedienterminal in die Halterung ein.
5. Schalten Sie den Drehschalter >>Umschaltung Bedienung<< (1) an der rechten Joystick-Konsole auf „Bediensitz“.
   - ⇨ Der Not-Aus-Schalter, die Joysticks und die Tasten des Bedienterminals werden deaktiviert.
   - ⇨ Die Joystick-Konsolen und Taster des Bediensitzes werden aktiviert.
   - ⇨ Die Masken des Bedienterminals sind weiterhin aktiv.

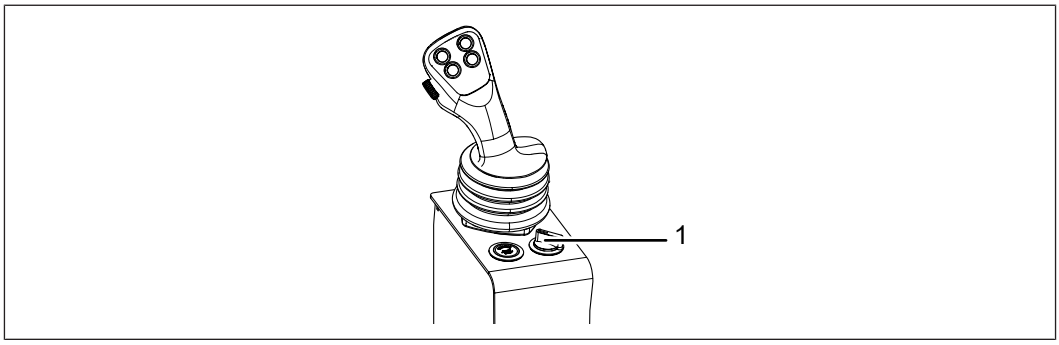


Abb. 5-9 Drehschalter >>Umschaltung Bedienung<<

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.

5.3.6 Motor starten

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.

Starten Sie den Motor wie folgt:

1. Schalten Sie die Zündung mit einem kurzen Tastendruck auf den Drucktaster (1) am Funkschlüssel ein.
2. Starten Sie den Motor, indem Sie entweder den Start-/Stopptaster (2) an der linken Joystick-Konsole oder den Start-/Stopptaster (3) am Bedienterminal kurz drücken.

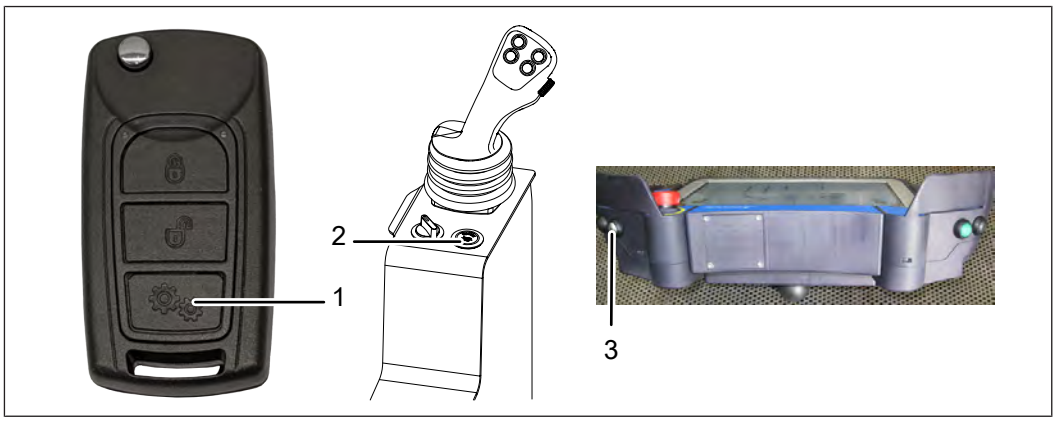


Abb. 5-10 Motor starten

Am Bedienterminal wird die zuletzt benutzte Maske angezeigt, hier z. B. die Maske „Fahren / Einrichten“.

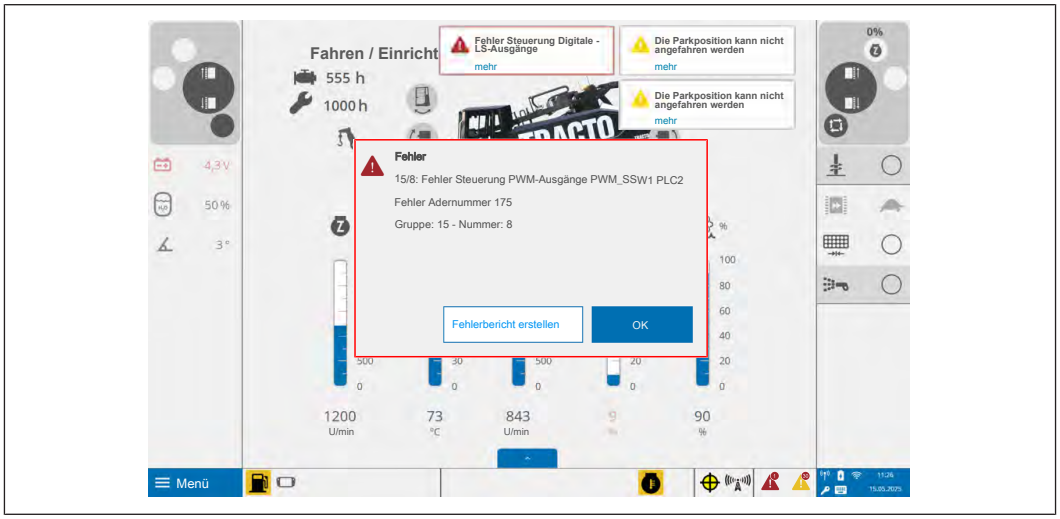


Abb. 5-11 Maske „Fahren / Einrichten“ mit Fehlermeldungen

Wenn ein Maschinenfehler auftritt, wird dieser als Pop-up auf dem Bildschirm angezeigt.

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.

5.3.7 Prüfungen während der Inbetriebnahme der Maschine

Führen Sie am Bedienterminal folgende Prüfungen durch, während Sie die Maschine in Betrieb nehmen:

5.3.7.1 Dieselvorrat prüfen

Prüfen Sie den Dieselvorrat an der Dieseltankanzeige (1).
Bei einem Tankinhalt von 10 % beginnt der Reserve-Bereich. Eine entsprechende Fehlermeldung wird in der Statuszeile angezeigt.

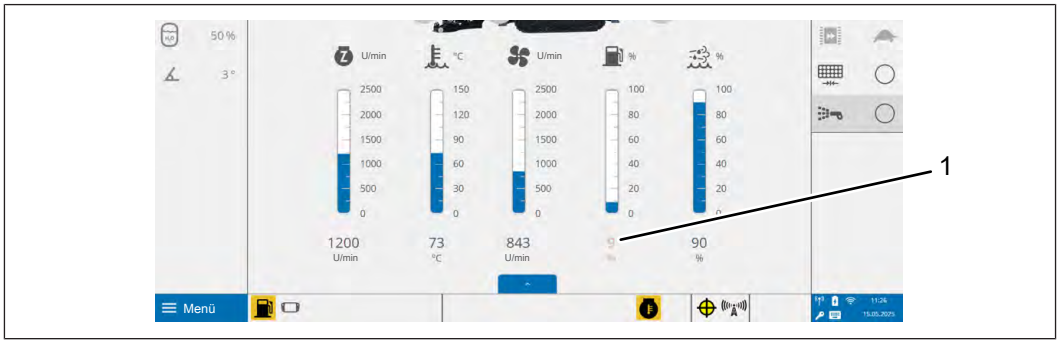


Abb. 5-12 Dieselvorrat prüfen

Diesel auffüllen

Falls der Dieselvorrat sich im Reservebereich befindet, füllen Sie den Dieseltank mithilfe der Betankungspumpe wie folgt wieder auf:

⚠ GEFAHR



Feuergefahr durch Kraftstoff!

Auslaufender oder verschütteter Kraftstoff kann sich an heißen Motorteilen entzünden und schwere Verbrennungen verursachen.

- Tanken Sie nur bei ausgeschaltetem Motor.
- Tanken Sie niemals in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken.
- Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Kraftstoff verschütten.
- Das Rauchen ist verboten.

Info!

Die Betankungspumpe funktioniert nur, wenn der Füllstand im Dieseltank < 90 % beträgt. Ab einem Tankinhalt ≥ 95 % wird die Betankungspumpe abgeschaltet.

Voraussetzungen

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

1. Kuppeln Sie den Saugschlauch (1) an die Steckkupplung (2) an.
2. Stecken Sie das andere Ende des Saugschlauchs in den Behälter mit Kraftstoff (nicht dargestellt).
3. Schalten Sie die Betankungspumpe mit dem grünen Drucktaster (3) ein.
   ⇨ Sobald der Dieseltank voll, ist stoppt die Pumpe automatisch.
   ⇨ Wenn der Kraftstoffbehälter leer ist bevor der Dieseltank gefüllt ist, läuft die Betankungspumpe weiter.
   Stoppen Sie in diesem Fall die Betankungspumpe durch Drücken des roten Drucktasters (4).
4. Kuppeln Sie den Saugschlauch ab und verstauen Sie ihn sicher.

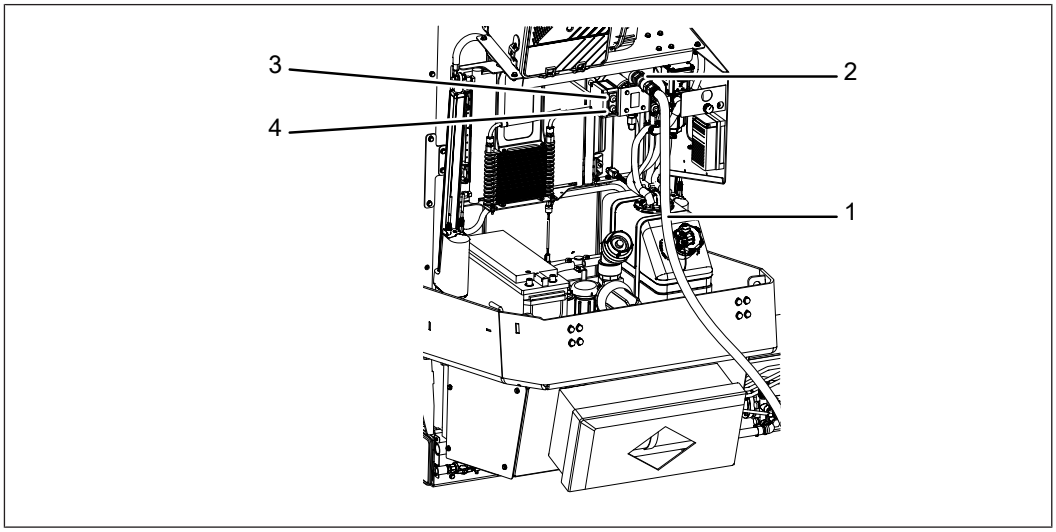


Abb. 5-13 Dieseltank mit Betankungspumpe auffüllen

5.3.7.2 DEF-Vorrat prüfen

Prüfen Sie den DEF-Vorrat an der DEF-Tankanzeige (1).
Bei einem Tankinhalt von 10 % beginnt der Reserve-Bereich. Eine entsprechende Fehlermeldung wird in der Statuszeile angezeigt.

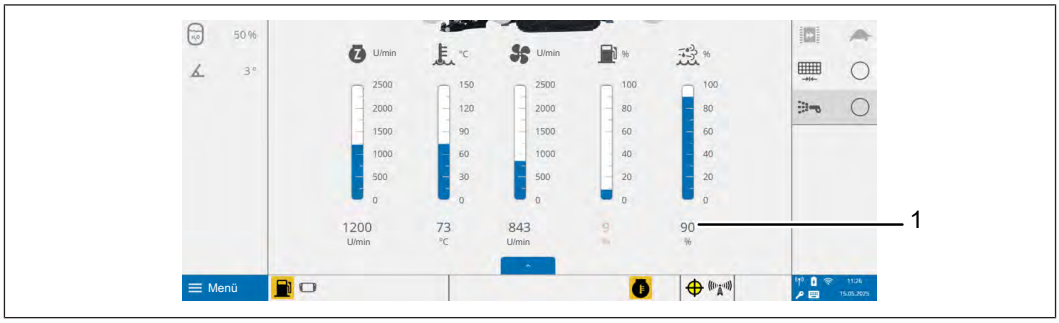


Abb. 5-14 DEF-Vorrat prüfen

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.

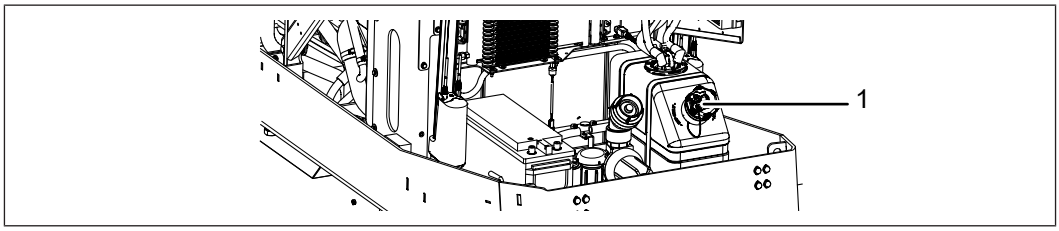


Abb. 5-15 DEF-Tank

5.3.7.3 Abgassystemreinigung prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Warnanzeige „Abgassystemreinigung“ (Kapitel 6.2.4.1, Seite 132) in der Statuszeile nicht leuchtet. Anderenfalls starten Sie die manuelle Abgassystemreinigung (Kapitel 6.10, Seite 248).

5.3.7.4 Hydraulikölvorrat prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Warnanzeige „Hydrauliktank Minimum“ (Kapitel 6.2.4.1, Seite 132) in der Statuszeile nicht leuchtet.
Bei einem Tankinhalt von 10 % beginnt der Reserve-Bereich. Füllen Sie den Hydraulikölvorrat ggf. wieder auf.

5.3.8 Gruben-Funkfernbedienung aktivieren

Die Gruben-Funkfernbedienung hat eine Reichweite von bis zu 300 m. Sobald das Signal gestört oder unterbrochen wird, wird die Maschine ausgeschaltet.

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 Bediener an der Maschine 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.

Bediener in der Kabine

1. Stellen Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf „Bohrbetrieb“.
2. Stellen Sie den Drehschalter „Umschaltung Bedienung“ an der rechten Joystick-Konsole auf „Bedienterminal“.
3. Stoppen Sie den Motor, aber lassen Sie die Zündung eingeschaltet.
4. Schalten Sie das Bedienterminal aus.
5. Verständigen Sie den Bediener in der Zielgrube, dass er die Maschine mit der Gruben-Funkfernbedienung neu starten und bedienen kann.

Bediener in der Zielgrube

1. Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus-Schalter (1) entriegelt ist.
2. Drehen Sie den Schlüssel im Schlüsselschalter (2) im Uhrzeigersinn um 90° und warten Sie, bis der Summer zweimal ertönt.
3. Drehen Sie weiter bis zum Anschlag, bis der Not-Aus-Schalter rot leuchtet.
4. Lassen Sie den Schlüsselschalter los.
   ⇨ Die Maschine startet.
   ⇨ Die Status-LED (3) leuchtet, wenn eine Verbindung zum Empfänger besteht.
5. Führen Sie die gewünschten Bohrfunktionen mithilfe des Joysticks (4) aus. Während die Bohrfunktionen von der Gruben-Funkfernbedienung angesteuert werden, ertönt an der Maschine ein Warnsignal.

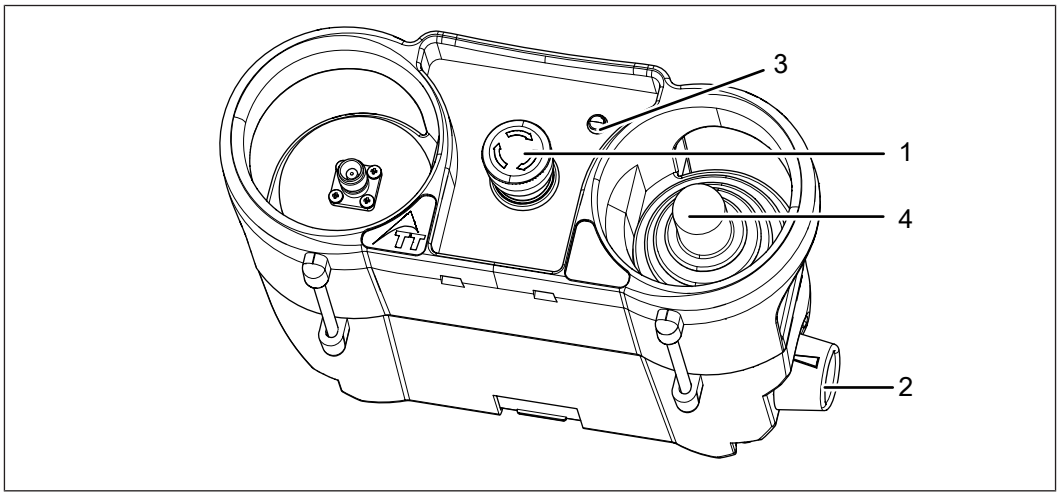


Abb. 5-16 Gruben-Funkfernbedienung aktivieren

6. Nach Abschluss der Arbeiten in der Zielgrube schalten Sie die Maschine und die Gruben-Funkfernbedienung durch Drehen des Schlüssels gegen den Uhrzeigersinn 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.

5.3.9 Die Maschine zum Verfahren vorbereiten

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

⚠ VORSICHT

Stoßgefahr! Kabine schwenkt!

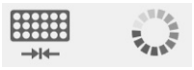
- Stellen Sie beim Schwenken der Kabine sicher, dass keine anderen Personen gefährdet werden.

1. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.
2. Schalten Sie den Drehschalter >>Umschaltung Bedienung<< an der rechten Joystick-Konsole auf „Bedienterminal“.
3. Nehmen Sie das Bedienterminal aus der Halterung und verlassen Sie die Kabine.
4. Schließen Sie die Kabinentür.
5. Klappen Sie die obere Trittstufe nach unten und schwenken Sie die komplette Trittstufe unter die Kabine.

6. Wenn die Kabine ausgeschwenkt ist, tippen Sie auf dem Bedienterminal in der Maske „Fahren / Einrichten“ auf das Symbol der Kabine (1).
   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
7. Drücken Sie den Drucktaster vorne links (2, Pfeil nach innen).
   ⇨ Ein Warnhinweis wird eingeblendet.
8. Stellen Sie sicher, das niemand durch das Schwenken der Kabine gefährdet wird und bestätigen Sie die Warnmeldung mit „OK“ (3).
9. Drücken und halten Sie den Drucktaster vorne links (2) erneut.
   ⇨ Die Kabine wird so lange bewegt, bis Sie den Drucktaster loslassen oder bis die Endposition erreicht ist.
   Wenn die Endposition erreicht ist, wird der Drucktaster ausgeblendet.



Abb. 5-17 Kabine einschwenken



10. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ den Button >>Transportposition anfahren<< (1) auf dem Bedienterminal.
11. Betätigen Sie den Drucktaster vorne rechts (2, Automatiktaste).
    - ⇨ Der Vorschubschlitten und der Gestängekran fahren in die Transportposition.
    - ⇨ Während der Fahrt in die Transportposition rotiert die Checkbox neben dem Button >>Transportposition anfahren<<.
    - ⇨ Sobald die Transportposition erreicht ist, wird das Häkchen in der Checkbox (3) angezeigt.
12. Heben Sie das vordere und das hintere Stützschild an, indem Sie das entsprechende Stützschild (4, 5) auf dem Bedienterminal antippen und es mit dem Drucktaster außen links (6, Pfeil nach oben) nach oben fahren.
13. Wählen Sie den entsprechenden Neigezylinder (8, 9) und betätigen Sie die Drucktaster (6, 7), um die Bohrlafette in die Horizontale zu verstellen.

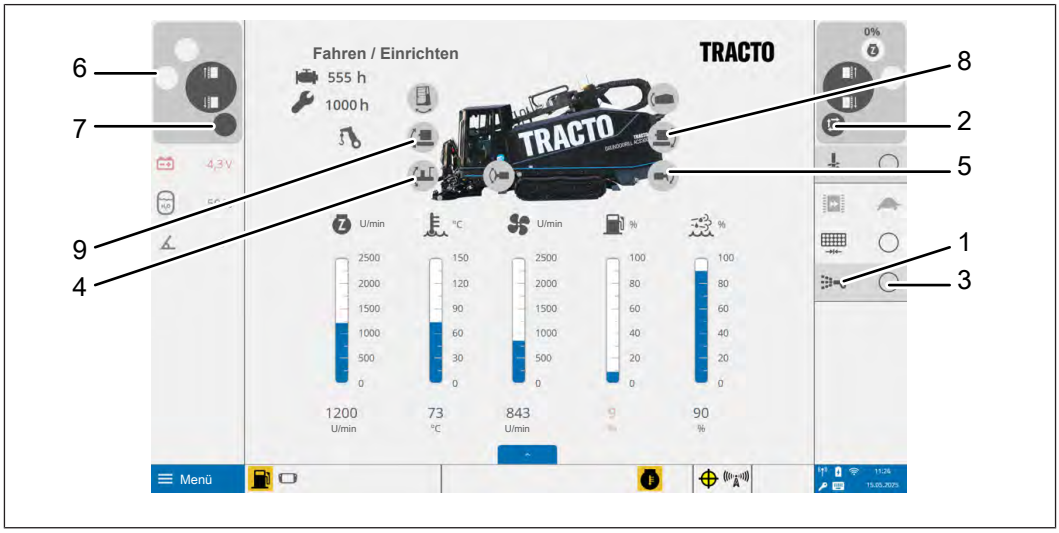


Abb. 5-18 Transportposition anfahren

5.3.10 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.

- Vor dem Verfahren der Maschine sichern Sie den Ladekran wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
- 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.

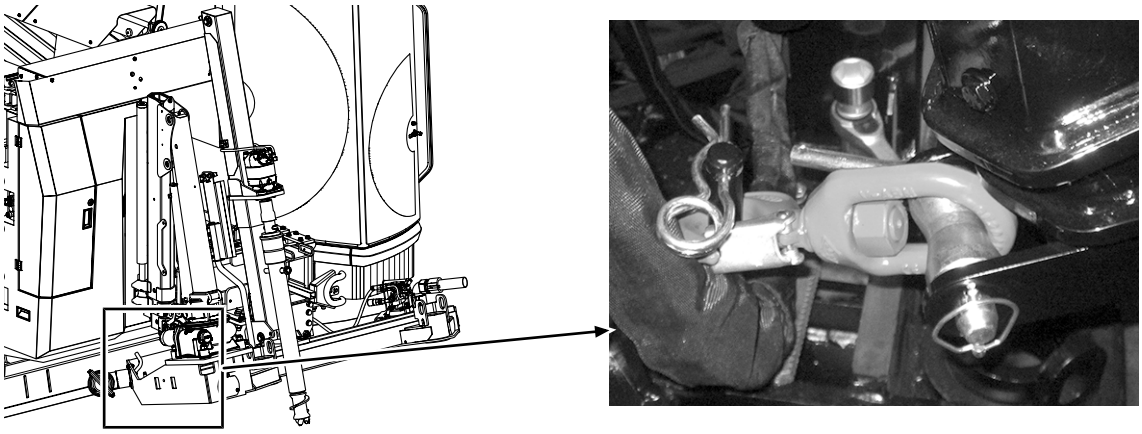


Abb. 5-19 Ladekran vor dem Verfahren der Maschine sichern

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!
- Fahren Sie die Maschine nur in der langsamen Stufe.
  Stellen Sie dazu den Button 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 das tragbare Bedienterminal.
– 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. Stellen Sie sicher, dass alle Vorbereitungen zum Verfahren abgeschlossen sind (Kapitel 5.3.9, Seite 89).

2. Wählen Sie die gewünschte Fahrtrichtung über den linken (1) und rechten (2) Joystick des Bedienterminals. Um die Maschine nach vorne zu verfahren, drücken Sie beide Joysticks nach vorne.

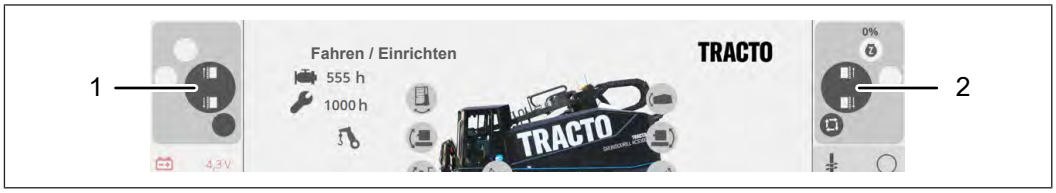


Abb. 5-20 Maschine mit dem Bedienterminal verfahren

5.3.11 Die Maschine anhalten

Zum Anhalten der Maschine lassen Sie die beiden Joysticks des Bedienterminals los, sie federn automatisch in ihre Mittelstellung zurück.

Senken Sie die Stützschilder in folgenden Situationen ab:
- für den Transport auf einem LKW/Anhänger
- beim Anhalten/Abstellen auf schräger Fläche
- für den Bohr- und Einzugsbetrieb

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder!

- Halten Sie ausreichend Abstand zu den Stützschildern!

1. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ das entsprechende Stützschild (1, 2) durch Antippen aus.
   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
2. Betätigen Sie den Drucktaster vorne links (3, Pfeil nach unten) bis das Stützschild den Boden erreicht hat.



Abb. 5-21 Stützschilder absenken

5.4 Die Maschine für den Betrieb einrichten

Voraussetzung Die Maschine befindet sich an der Eintrittsgrube in der Startposition (Kapitel 5.3.10, Seite 92).

5.4.1 Transportsicherungen lösen

HINWEIS

Mögliche Beschädigung des Gestängekrans!

Wenn die Transportsicherungen der Gestänge während des Bohrens noch montiert sind, können Sie die Gestänge nicht aus der Gestängebox nehmen und der Gestängekran wird beschädigt.

- Stellen Sie vor dem Bohren sicher, dass die Transportsicherungen der Gestänge demontiert und sicher an der Parkposition verstaut sind.

Lösen Sie die Transportsicherungen wie folgt:

1. Ziehen Sie die Rohrklappstecker (1) aus den Aufschiebesicherungen (2) heraus.
2. Ziehen Sie die beiden Aufstecksicherungen aus der Gestängebox heraus.
3. Nehmen Sie die Transportsicherungsstangen (3) von der Gestängebox herunter.

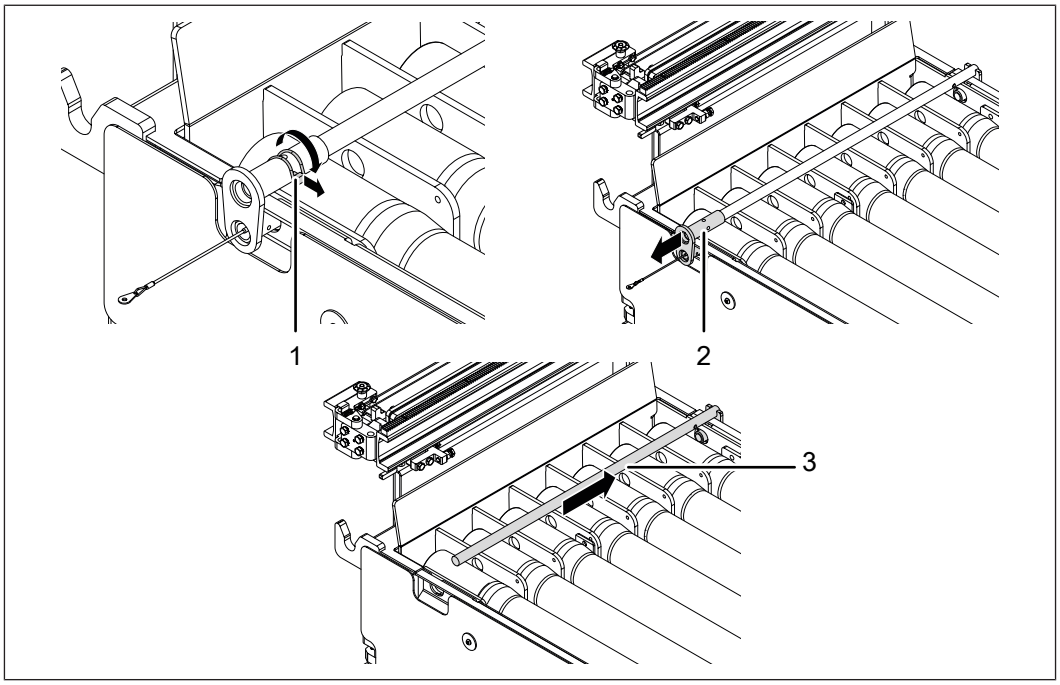


Abb. 5-22 Transportsicherung Gestängebox lösen (hier: hinten)

4. Lösen Sie den Rohrklappstecker (1) und ziehen die Aufschiebesicherung (2) von der Transportsicherungsstange.
5. Lösen Sie die Transportsicherungsstange (3) von der Gestängebox.
6. Schieben Sie die Aufschiebesicherung mit der Lasche voran bis zur anderen Seite auf die Stange der Transportsicherung.
7. Schieben Sie die Transportsicherung in die Aufnahme (4) in der Gestängebox und sichern Sie die Transportsicherung mit dem Rohrklappsplint.

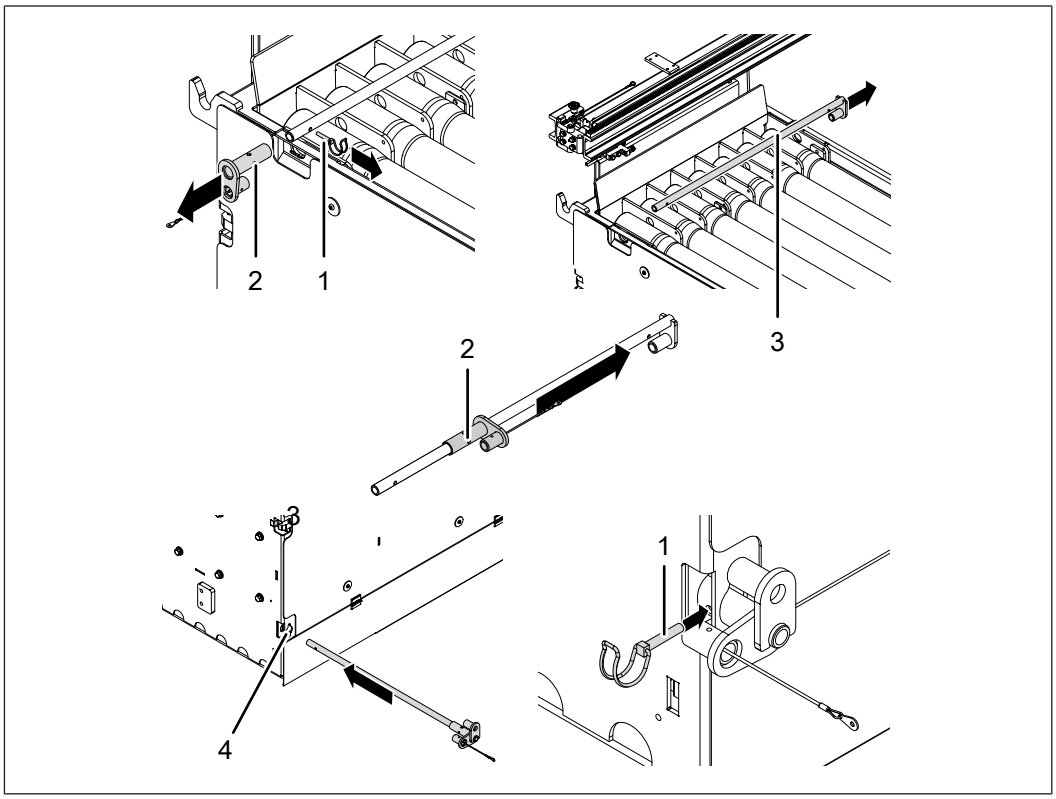


Abb. 5-23 Transportsicherung in Parkposition

5.4.2 Stützschilder absenken

Senken Sie die Stützschilder in folgenden Situationen ab:

- für den Transport auf einem LKW/Anhänger
- beim Anhalten/Abstellen auf schräger Fläche
- für den Bohr- und Einzugsbetrieb

1. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.
2. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr beim Hoch- und Herunterfahren der Stützschilder!

- Halten Sie ausreichend Abstand zu den Stützschildern!

3. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ das entsprechende Stützschild (1, 2) durch Antippen aus.
   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
4. Betätigen Sie den Drucktaster vorne links (3, Pfeil nach unten) bis das Stützschild den Boden erreicht hat.



Abb. 5-24 Stützschilder absenken

5.4.3 Ankerplatte absenken

⚠ WARNUNG



Absenkende Ankerplatte!

Quetschgefahr für die Füße.

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

1. Tippen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ auf das Symbol der Ankerplatte (1).

   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.

2. Betätigen Sie den Drucktaster vorne links (2, Pfeil nach unten), bis die Ankerplatte den Boden erreicht.

   ⇨ Wenn Sie den Drucktaster loslassen, stoppt die Ankerplatte.



Abb. 5-25 Ankerplatte mithilfe des Bedienterminals absenken

5.4.4 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.

1. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ den jeweiligen Neigezylinder (1, 2) durch Antippen aus.

   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.

2. Betätigen Sie die Drucktaster außen links bzw. vorne links (3, 4, Pfeiltasten), um die Bohrlafette zu verstellen.



Abb. 5-26 Neigungswinkel der Bohrlafette verstellen

5.4.5 Die Maschine ausschalten

Schalten Sie die Maschine wie folgt aus:

1. Stoppen Sie den Motor, indem Sie entweder den Start-/Stopptaster (1) an der linken Joystick-Konsole oder den Start-/Stopptaster (2) am Bedienterminal kurz drücken.
2. Schalten Sie die Zündung mit einem kurzen Tastendruck auf den Drucktaster „Zahnräder“ (3) am Funkschlüssel aus.

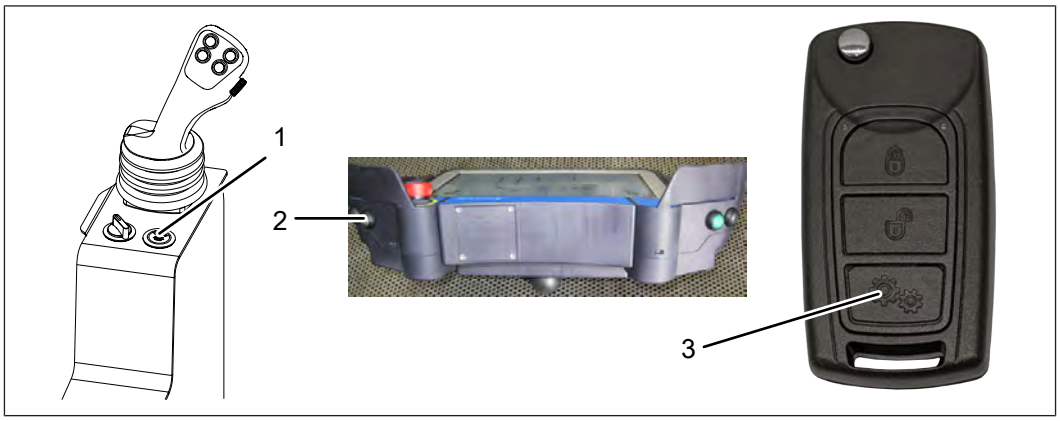


Abb. 5-27 Motor stoppen

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.

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 mit einem kurzen Tastendruck auf den Drucktaster des Funkschlüssels ein.
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.

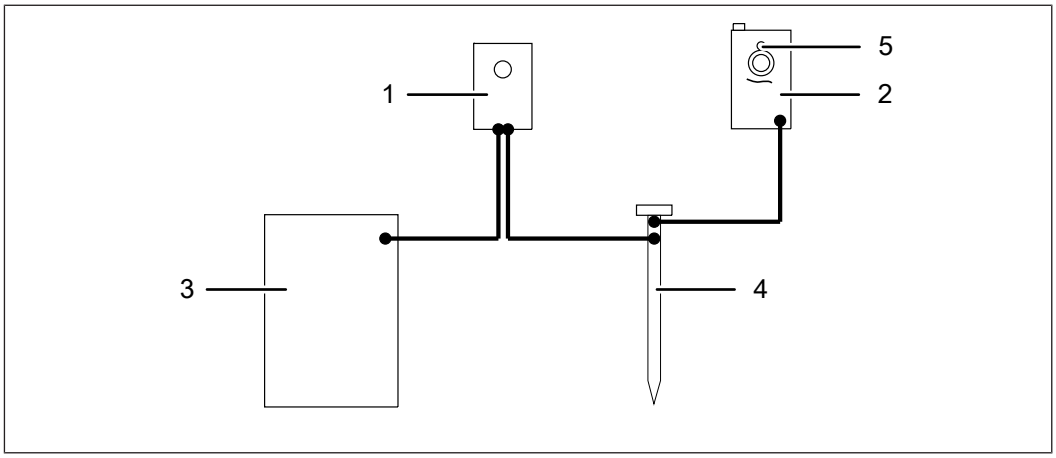


Abb. 5-28 Stromschlagwarngerät prüfen

5.5.2 Übersicht der Stromschlagschutzeinrichtung

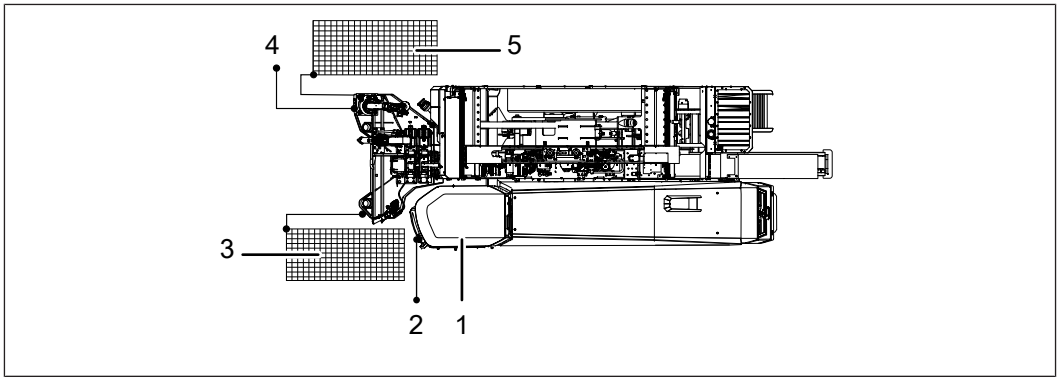


Abb. 5-29 Übersicht der Stromschlagschutzeinrichtung

Tab. 5-2 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 95), 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.

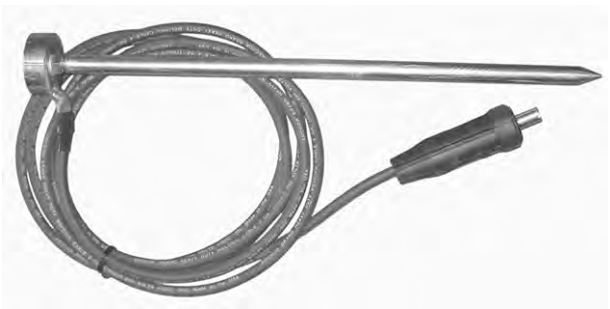


Abb. 5-30 Erdungsstab mit angeschlossenem Kabel

⇨ 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 (1) vorn unter der Kabine an.

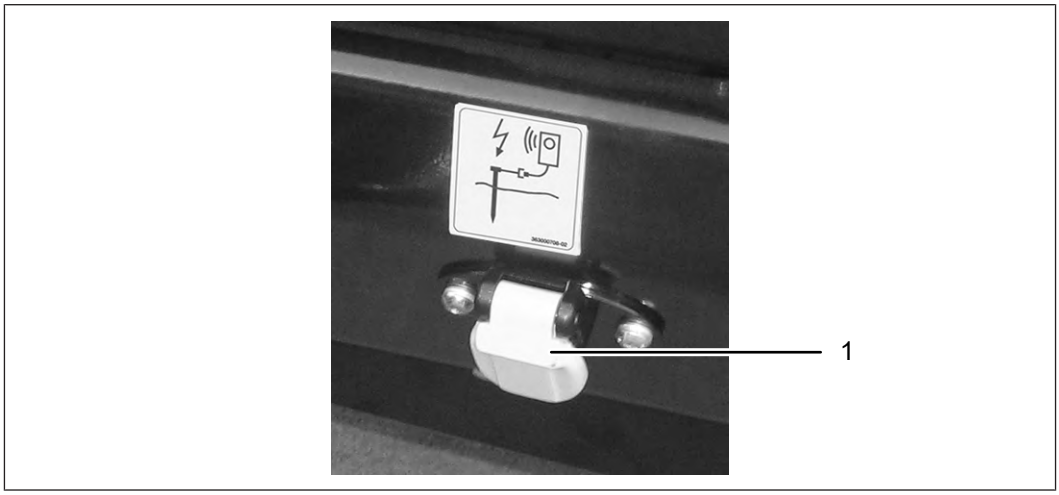


Abb. 5-31 Erdungsanschluss unter der Kabine

3. Legen Sie die Erdungsmatte(n) parallel zur Maschine aus und schließen Sie die Kabel an den Anschlüssen (1) an der Klemmung an.

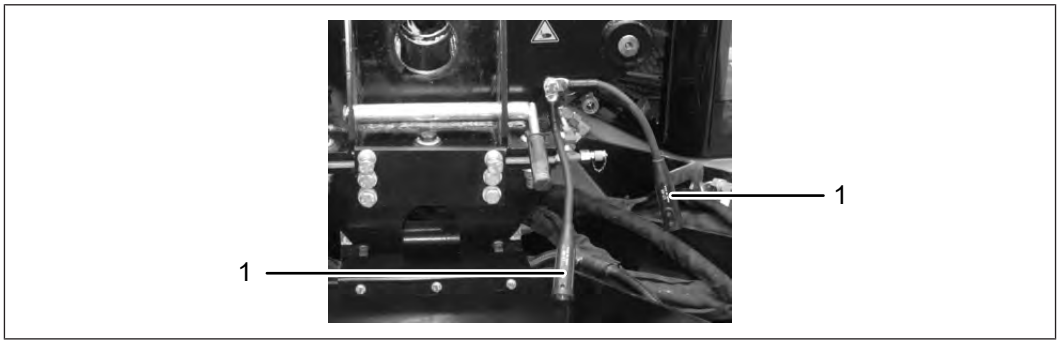


Abb. 5-32 Steckdosen für Anschluss der Erdungsmatten

5.6 Die Maschine im Boden verankern

Bevor Sie mit dem Verankern beginnen, stellen Sie sicher,
- dass sich die Ankerplatte schlüssig am Boden befindet.
- dass sich keine ober- oder unterirdischen Leitungen oder Kabel im Ankerbereich befinden.

⚠ GEFAHR

Drehender Bohranker!
Bei Kontakt von loser Kleidung mit dem Bohranker besteht die Gefahr, dass Sie eingezogen werden.



- Tragen Sie eng anliegende Kleidung.

1. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.

2. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.
3. Wählen Sie das Ankerbohrgerät mit der Checkbox (1) im rechten Action-Panel aus.
4. Verschieben Sie das Ankerbohrgerät an die gewünschte Position auf der Ankerplatte.
5. Fahren Sie das Ankerbohrgerät mit dem rotierenden Bohrer nach unten, indem Sie beide Joysticks (2, 3) nach oben drücken.



Abb. 5-33 Maschine mit Bohrern verankern

Info!
Beim Verankern der Maschine kann die Führungshülse des Bohrankers durch aufgebohrtes Erdreich nach oben gedrückt werden.

Sobald die Führungshülse (1) soweit hochgedrückt worden ist, dass die Markierungsnut (2) sichtbar ist,
- stoppen Sie den Verankerungsvorgang,
- ziehen die Führungshülse aus der Ankerplatte heraus,
- entfernen Sie das Erdreich aus dem Ringspalt zwischen Ankerplatte und Bohranker,
- setzen Sie die Führungshülse wieder in der Ankerplatte ein und führen den Verankerungsvorgang fort.

5.7 Kabine schwenken

Um beim Bohren/Aufweiten von der Kabine aus eine bessere Sicht auf den Klemmbereich zu haben, können Sie die Kabine ausschwenken. Das Schwenken ist unter folgenden Bedingungen möglich:
- Entweder bei heruntergeklappter linker Joystickkonsole vom Bediensitz aus
- oder von außerhalb mit dem Bedienterminal bei gleichzeitiger Betätigung des Totmanntasters.
- Maschine befindet sich in Transportposition oder in Bohrposition.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung der Kabine beim Stoß gegen die Ankerplatte

Wenn die Lafette waagerecht hochgefahren ist, kann die Kabine beim Schwenken gegen die Ankerplatte stoßen und beschädigt werden.

- Stellen Sie vor dem Schwenken der Kabine sicher, dass die Maschine sich in Transportposition oder in Bohrposition befindet.

⚠ VORSICHT

Stoßgefahr! Kabine schwenkt!

- Stellen Sie beim Schwenken der Kabine sicher, dass keine anderen Personen gefährdet werden.

1. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.
2. Tippen Sie auf das Symbol der Kabine (1).
   ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
3. Drücken Sie den Drucktaster außen links (2, Pfeil nach außen).
   ⇨ Ein Warnhinweis wird eingeblendet.
4. Stellen Sie sicher, das niemand durch das Schwenken der Kabine gefährdet wird und bestätigen Sie die Warnmeldung mit „OK“ (3).
5. Drücken und halten Sie den Drucktaster außen links (2) erneut.
   ⇨ Wenn Sie sich außerhalb der Kabine befinden, drücken und halten Sie den Totmanntaster am Bedienterminal gleichzeitig mit der Pfeiltaste.
   ⇨ Die Kabine wird so lange bewegt, bis Sie den Pfeil loslassen oder bis die Endposition erreicht ist.
   ⇨ Wenn die Endposition erreicht ist, wird der Pfeil ausgeblendet.
6. Um die Kabine nach Abschluss der Bohrung wieder in Transportposition zu schwenken, betätigen Sie den Drucktaster vorne links (4, Pfeil nach innen) auf die gleiche Weise.



Abb. 5-34 Kabine ausschwenken

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

Info!
Dieses Kapitel gilt für das Bohren mit batteriegespeistem Sender für:
– Felsbohreinheiten bei Felsbohrungen

5.8.1 Sender für Felsbohreinheit mit Rollenmeißel vorbereiten

Bauteile der Felsbohreinheit

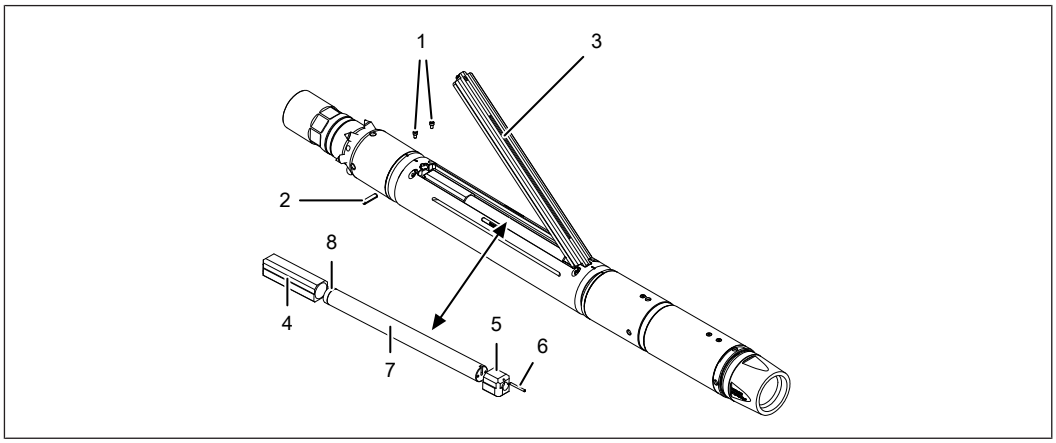


Abb. 5-35 Felsbohreinheit mit Sender

1	Sicherungsschrauben für Spannstift der Klappdeckel	5	vordere Sondenaufnahme
2	Spannstift für Klappdeckel Felsbohreinheit	6	Verdrehsicherung
3	Klappdeckel Felsbohreinheit	7	Sender
4	hintere Sondenaufnahme	8	Verschraubung Batteriefach

Um den Sender und die Felsbohreinheit vorzubereiten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die zwei Sicherungsschrauben (1) für den Spannstift (2) des Klappdeckels (3) an dem mit „=>“ gekennzeichneten Ende des Deckels.
2. Treiben Sie den Spannstift (ø 10 mm) mit einem geeigneten Werkzeug heraus.
3. Öffnen Sie den Klappdeckel.
4. Beachten Sie den Zustand der Batterien und die korrekte Polung! Öffnen Sie die Verschraubung des Batteriefaches (8) des Senders und setzen Sie je nach Modell zwei oder vier Batterien (C-Größe) ein.
5. Achten Sie auf die Unversehrtheit der Dichtringe.
6. Schließen Sie die Verschraubung des Batteriefaches wieder fest.
7. Setzen Sie den Sender (7) in die beiden Sondenaufnahmen (4, 5) ein.
   ⇨ Achten Sie dabei darauf, dass der Sender in der 12-Uhr-Position liegt, indem Sie die Verdrehsicherung (6) für die Arretierung von vorn durch die Spannstiftöffnung der vorderen Sondenaufnahme (5) in die Sondenlotführung des Senders (vorn) einschieben.
   ⇨ Der Spannstift passt nur in die Sondenlotführung, wenn der Sender in der 12-Uhr-Position liegt.

8. Setzen Sie den montierten Sender in die Felsbohreinheit ein.
9. Schließen Sie den Klappdeckel.
10. Stecken Sie den Spannstift für den Klappdeckel wieder ein.
11. Sichern Sie den Spannstift des Klappdeckels mit den beiden Schrauben.
12. Schrauben Sie den Rollenmeißel (1) an die Felsbohreinheit (2).

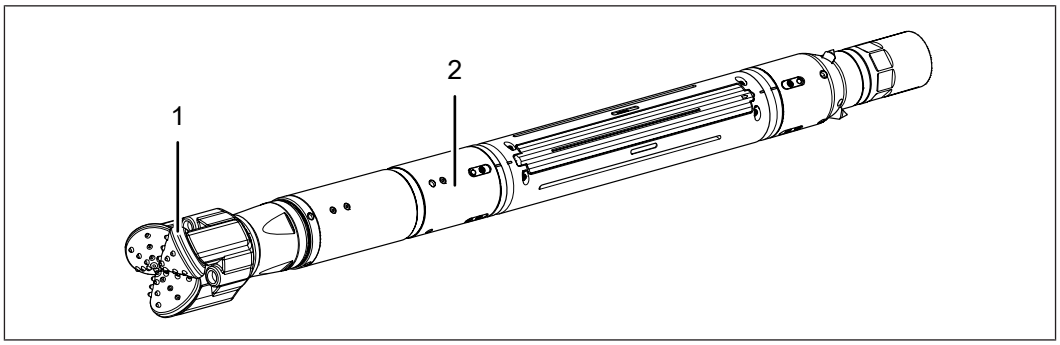


Abb. 5-36 Rollenmeißel mit Felsbohreinheit

13. Schrauben Sie die komplette Felsbohreinheit an das erste Bohrgestänge.

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 Bohrflüssigkeitssystem anschließen

Folgende Bohrflüssigkeitsmischanlage kann mit der Maschine verwendet werden:
– MA07-D

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

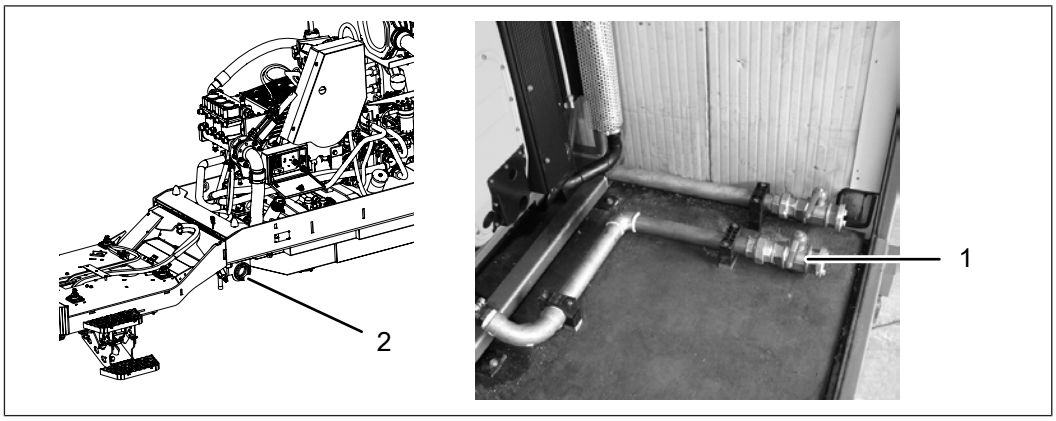


Abb. 5-37 Bohrflüssigkeitsmischanlage, Versorgungsanschlüsse herstellen

5.10 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 am Frischwasseranschluss frei von Verunreinigungen ist.

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

1. Stellen Sie sicher, dass der Wasserfilter (1) am Frischwasseranschluss gereinigt ist.
2. Füllen Sie ggf. Frischwasser nach.
3. Schließen Sie den Kugelhahn (2) am Schnellanschluss (3) an.
4. Trennen Sie den Schlauch der Gestängereinigung vom Schnellanschluss.
5. Schließen Sie den Schlauch der Hochdruckreinigungspistole am Schnellanschluss an.
6. Öffnen Sie den Kugelhahn am Schnellanschluss wieder, um die Hochdruckreinigungspistole zu verwenden.

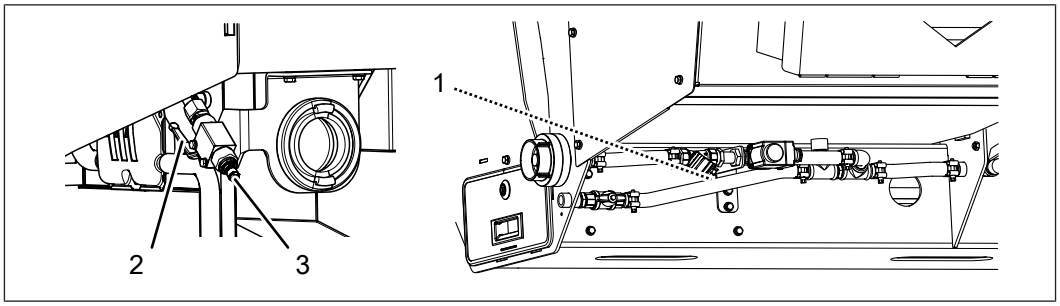


Abb. 5-38 Frischwasseranschluss, Hochdruckreinigungspistole anschließen

Hochdruckreinigung verwenden



7. Zum Verwenden der Hochdruckreinigung, wechseln Sie in die Maske „Pilotbohrung“ oder in die Maske „Aufweitbohrung / Einzug“.
8. Aktivieren Sie im rechten Action-Panel die Checkbox neben dem Symbol für den Hochdruckreiniger, um die Hochdruckreinigung einzuschalten.
   ⇨ Die Hochdruckreinigung bleibt so lange eingeschaltet, bis Sie die Checkbox wieder deaktivieren.

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

5.11 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.

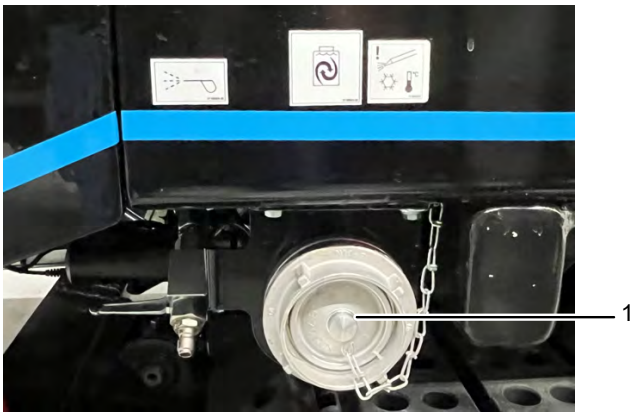


Abb. 5-39 Anschluss Bohrflüssigkeit



3. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf 5–10 % ein.



4. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.
5. Spülen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe, bis nur noch Frischwasser aus dem Gestänge austritt.



6. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit mit dem Drucktaster vorne links wieder ab.
7. Schließen Sie den Absperrhahn (1) der Bohrflüssigkeit zum Gestänge hinten an der Maschine.

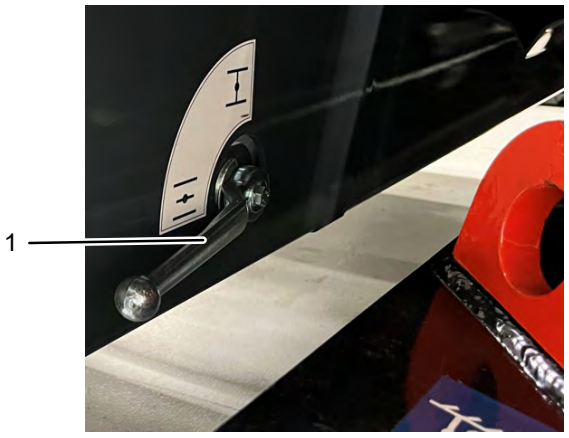


Abb. 5-40 Absperrhahn Bohrflüssigkeit zum Gestänge

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.

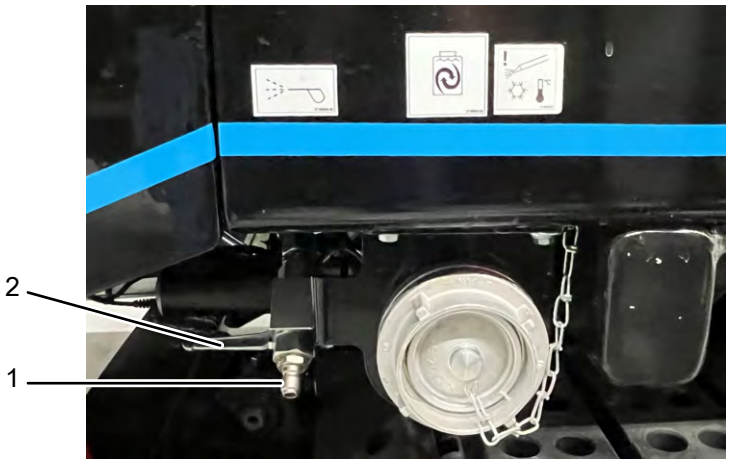


Abb. 5-41 Hochdruckanschluss

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

5.12 Schlammpumpe anschließen und verwenden

Mithilfe der Schlammpumpe wird der Bohrschlamm aus der Ankerplatte abgepumpt.

1. Schließen Sie hierzu einen Schlauch mit C-Festkupplung DIN 4307 an den Schnellanschluss (1) der Schlammpumpe an.
2. Verlegen Sie das andere Ende des Schlauches in das Bohrloch.

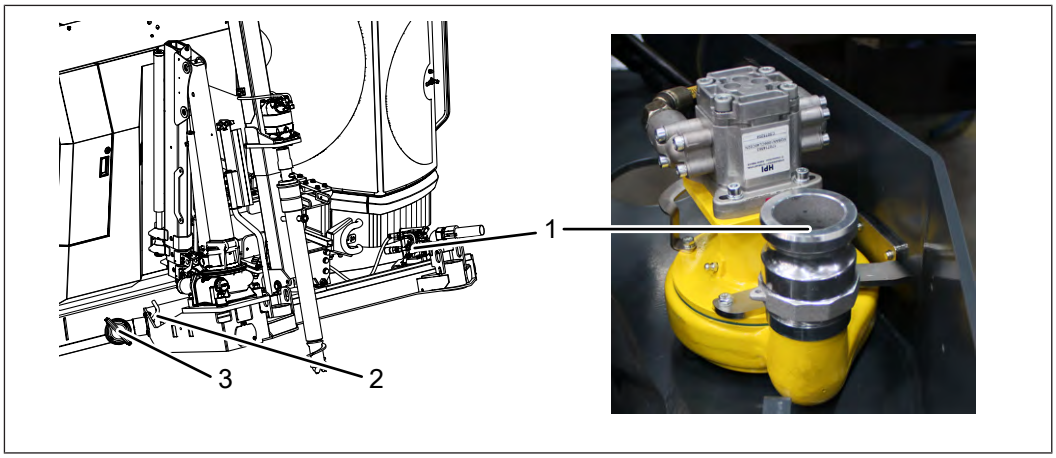


Abb. 5-42 Schlammpumpe anschließen, Ankerplatte reinigen

Ankerplatte reinigen

1. Zum Reinigen der Ankerplatte öffnen Sie mit dem Hebel (2) die Abdeckung (3).
2. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Bohrbetrieb.
3. Wechseln Sie in die Maske „Pilotbohrung“ oder in die Maske „Aufweitbohrung / Einzug“.



4. Schalten Sie die Schlammpumpe ein, um den Bohrschlamm abzupumpen. Tippen Sie hierzu auf das Symbol oder die Checkbox im rechten Action-Panel.
   ⇨ Die Schlammpumpe bleibt so lange eingeschaltet, bis Sie die Checkbox wieder deaktivieren.
5. Nach der Reinigung verschließen Sie die Öffnung der Ankerplatte mit der Abdeckung.
6. Verriegeln Sie die Abdeckung mit dem Hebel.

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



Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile beim ferngesteuerten Bohren!

Durch Stoßen, Einziehen und Quetschen können Sie sich und andere Personen beim ferngesteuerten Bohren schwer verletzen.

- Halten Sie sich und andere Personen aus dem rot gekennzeichneten Gefahrenbereich heraus.
- Halten Sie beim ferngesteuerten Bohren ständigen Sichtkontakt zum Gefahrenbereich.
- Sichern Sie den Gefahrenbereich durch eine zusätzliche trennende Schutzeinrichtung (z. B. feste Umzäunung) ab, falls kein Sichtkontakt zum Gefahrenbereich möglich ist.
- Beachten Sie die bauseitig notwendigen Sicherungsmaßnahmen im Kapitel „Absicherung der Baustelle“.
- Betätigen Sie im Notfall sofort den Not-Aus-Schalter.

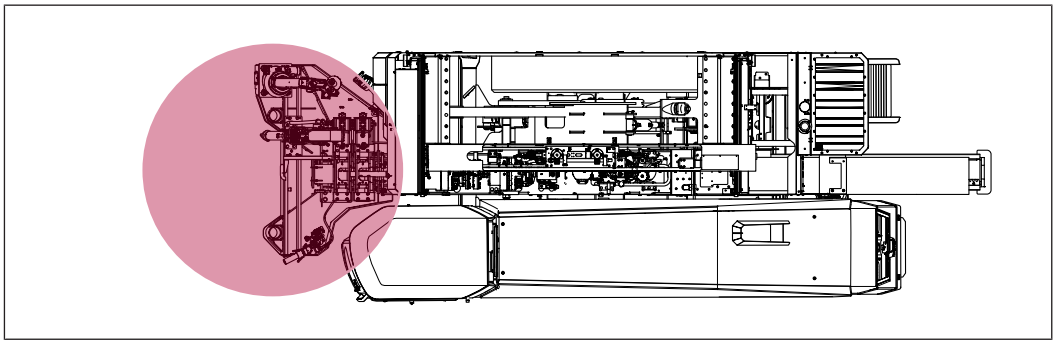


Abb. 6-1 Gefahrenbereich beim ferngesteuerten Bohren

⚠ 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:

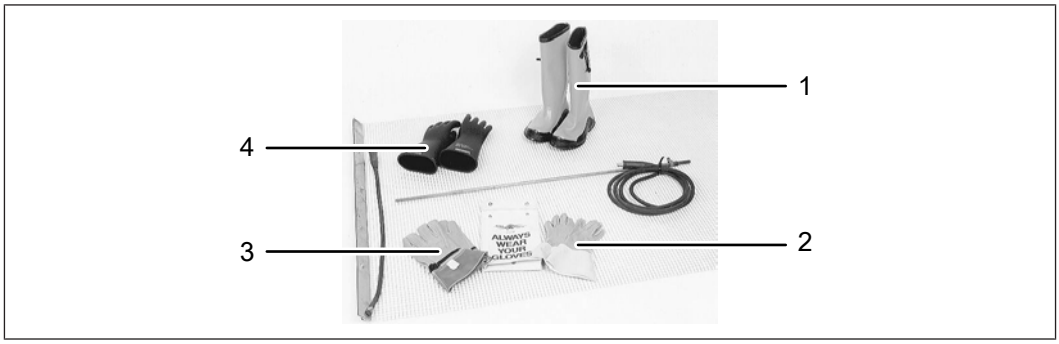


Abb. 6-2 Erweiterte persönliche Schutzausrüstung der Stromschlagschutzeinrichtung

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.

⚠ WARNUNG

Mögliche Gefährdung durch den Bohrkopf aufgrund von Störungen bei der Datenübertragung vom Ortungssystem zum Bedienterminal!

Die Genauigkeit der vom Ortungssystem erzeugten Daten kann von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden, u. a. Signalstörungen (passiv oder aktiv) oder andere Umweltbedingungen, unsachgemäße Verwendung des Ortungssystems durch den Bediener, Nichtbeachtung von Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Ortungssystems und unsachgemäßer Kalibration des Ortungssystems.

- Beachten Sie Betriebsanleitung des Ortungssystem-Herstellers.
- Stellen Sie vor dem Start der Bohrung sicher, dass das Ortungssystem korrekt kalibriert ist.
- Halten Sie die Bohrung stets im Auge.

6.2 Bedienelemente und ihre Funktion

6.2.1 Elektrik-Hauptschalter

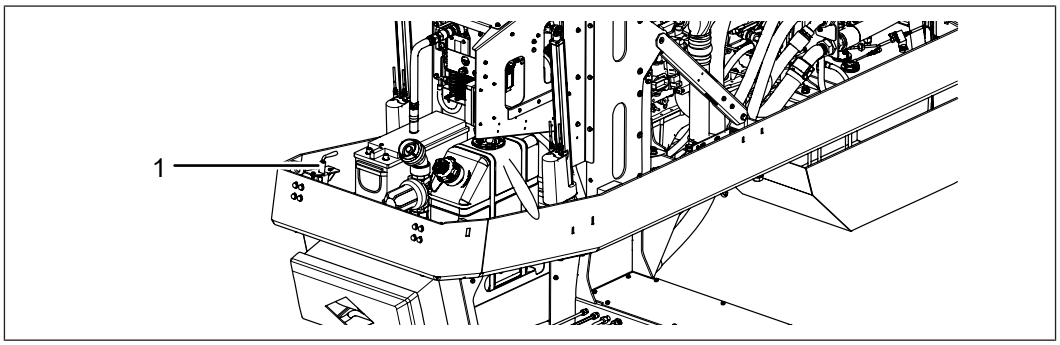


Abb. 6-3 Elektrik-Hauptschalter

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 Start-Stopp-Tasters und des Funkschlüssels aus.
- Schalten Sie die Maschine nie mit dem Elektrik-Hauptschalter aus.
- Warten Sie nach dem Abstellen des Motors mit dem Zündschlüssel, bis die Kontrollleuchte neben dem Elektrik-Hauptschalter erlischt, damit das Leerpumpen der DEF-Leitungen abgeschlossen ist. Betätigen Sie erst dann den Elektrik-Hauptschalter.

6.2.2 Linker Joystick mit Konsole

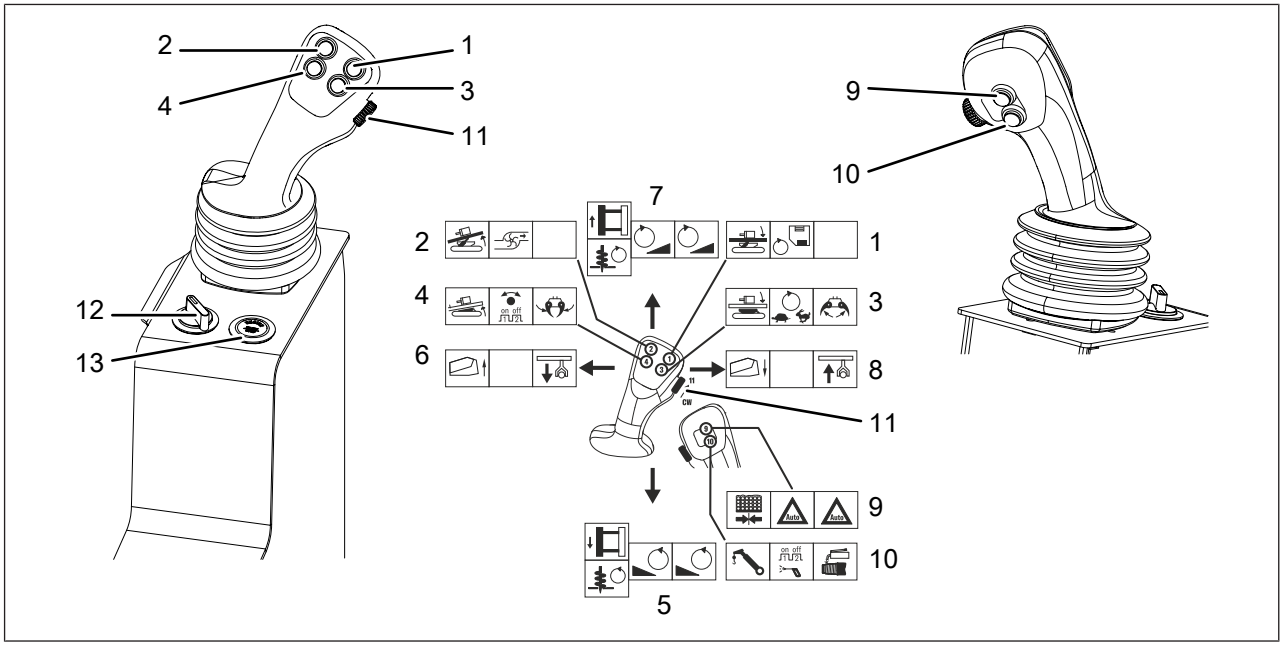


Abb. 6-4 Joystick links

Tab. 6-1 Bedienelemente Joystick links

Pos.	Bedienelement	Symbol	Funktion
1	Drucktaster vorne rechts		Fahrbetrieb: hebt die Bohrlafette vorne an
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): schaltet die Memoryfunktion Rotation ein bzw. aus
			ohne Funktion
2	Drucktaster vorne links		Fahrbetrieb: senkt die Bohrlafette vorne ab
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): schaltet die Bohrflüssigkeitspumpe ein bzw. aus
			ohne Funktion
3	Drucktaster hinten rechts		Fahrbetrieb: senkt die Bohrlafette hinten ab
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): schaltet die Rotationsstufe um (schnell/ langsam)
			Bohrbetrieb (Gestängewechsel): öffnet die Gestängegreifer

Pos.	Bedienelement	Symbol	Funktion
4	Drucktaster hinten links		Fahrbetrieb: hebt die Bohrlafette hinten an
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): schaltet die Innenrotation ein bzw. aus
			Bohrbetrieb (Gestängewechsel): schließt die Gestängegreifer
5	Joystick nach hinten		Fahrbetrieb: fährt die linke Kette rückwärts
			bei Auswahl Ankerbohrgerät: rotiert das Verankerungsgerät im Uhrzeigersinn
			Bohrbetrieb: startet die Rotation links (gegen den Uhrzeigersinn)
6	Joystick nach links		Fahrbetrieb: hebt die Haube an
			fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach unten
7	Joystick nach vorne		Fahrbetrieb: fährt die linke Kette vorwärts
			bei Auswahl Ankerbohrgerät: rotiert das Verankerungsgerät gegen den Uhrzeigersinn
			Bohrbetrieb: startet die Rotation rechts (im Uhrzeigersinn)
8	Joystick nach rechts		Fahrbetrieb: senkt die Haube ab
			Bohrbetrieb: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach oben
9	Drucktaster Front oben		Fahrbetrieb: fährt den Gestängekran in Transportposition
			Automatikbetrieb/Paddelbetrieb/Uhrzeit anfahren Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): schaltet die automatischen Funktionen ein bzw. aus
			Automatikbetrieb Bohrbetrieb (Gestängewechsel): schaltet die automatischen Funktionen ein bzw. aus
10	Drucktaster Front unten		Fahrbetrieb: schaltet den Ladekran ein bzw. aus
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): 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
			Bohrbetrieb (Gestängewechsel): startet die Gestängeschmierung

Pos.	Bedienelement	Symbol	Funktion
11	Stellrad links	-	dient zur Einstellung von ausgewählten Werten und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt
12	Drehschalter „Fahrbetrieb/ Bohrbetrieb“	-	dient zum Umschalten zwischen Fahrbetrieb und Bohrbetrieb links: Fahrbetrieb rechts: Bohrbetrieb
13	Drucktaster >>Engine Start/ Stopp<<	-	startet bzw. stoppt den Dieselmotor Der Ring um den Drucktaster leuchtet wie folgt: rot: Motorfehler grün: Motor kann gestartet werden

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.

6.2.3 Rechter Joystick mit Konsole

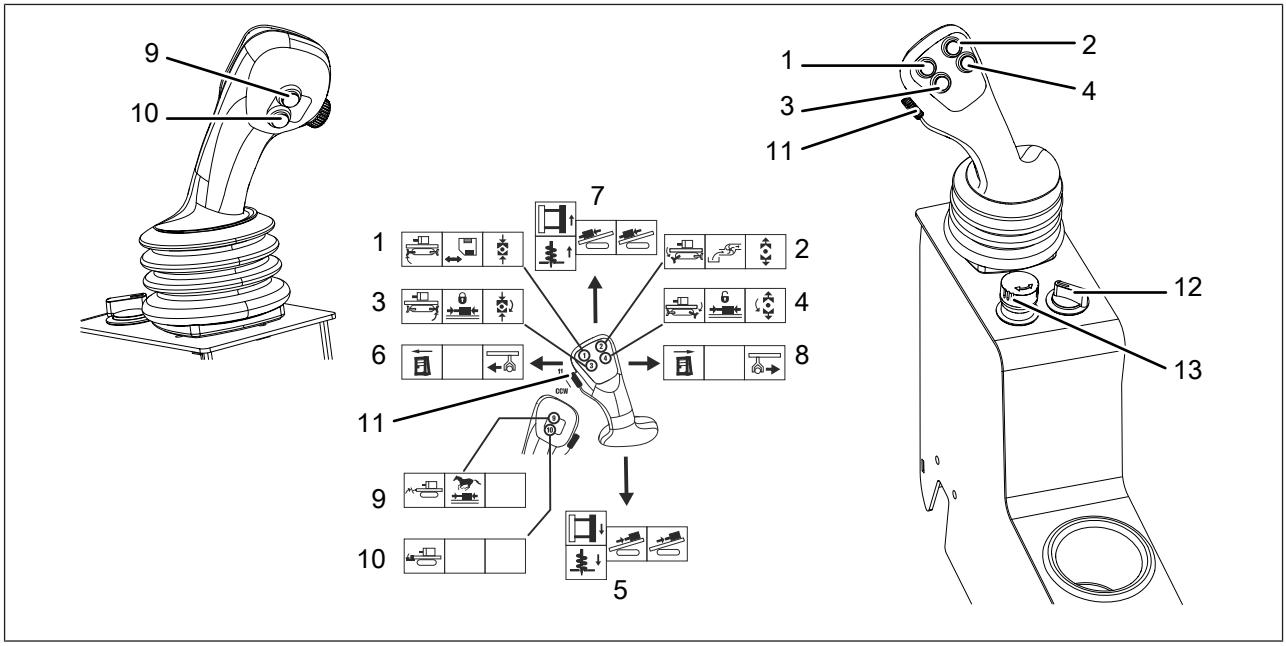


Abb. 6-5 Joystick rechts

Tab. 6-2 Bedienelemente Joystick rechts

Pos.	Bedienelement	Symbol	Funktion
1	Drucktaster vorne links		Fahrbetrieb: hebt das vordere Stützschild
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): schaltet die Memoryfunktion Vorschub ein bzw. aus
			Bohrbetrieb (Gestängewechsel): schließt die Klemmzange
2	Drucktaster vorne rechts		Fahrbetrieb: senkt das vordere Stützschild
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): schaltet die Pumpe Ankerplatte ein bzw. aus
			Bohrbetrieb (Gestängewechsel): öffnet die Klemmzange
3	Drucktaster hinten links		Fahrbetrieb: hebt das hintere Stützschild
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): verriegelt den Längenausgleich
			Bohrbetrieb (Gestängewechsel): schließt die Lösezange

Pos.	Bedienelement	Symbol	Funktion
4	Drucktaster hinten rechts		Fahrbetrieb: senkt das hintere Stützschild
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweiten): entriegelt den Längenausgleich
			Bohrbetrieb (Gestängewechsel): öffnet die Lösezange
5	Joystick nach hinten		Fahrbetrieb: fährt die rechte Kette rückwärts
			bei Auswahl Ankerbohrgerät: fährt das Verankerungsgerät herunter
			Bohrbetrieb: fährt den Vorschubschlitten zurück
6	Joystick nach links		Fahrbetrieb: schwenkt die Kabine nach außen
			Bohrbetrieb: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Bohrachse
7	Joystick nach vorne		Fahrbetrieb: fährt die rechte Kette vorwärts
			bei Auswahl Ankerbohrgerät: fährt das Verankerungsgerät hoch
			Bohrbetrieb: fährt den Vorschubschlitten vor
8	Joystick nach rechts		Fahrbetrieb: schwenkt die Kabine nach innen
			Bohrbetrieb: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Gestängebox
9	Drucktaster Front oben		Fahrbetrieb: hebt die Ankerplatte
			Bohrbetrieb (Pilotbohrung/Aufweitung): startet den Eilgang für den Vorschubschlitten
			ohne Funktion
10	Drucktaster Front unten		Fahrbetrieb: senkt die Ankerplatte
			ohne Funktion
			ohne Funktion
11	Stellrad rechts	-	dient zur Einstellung von ausgewählten Werten und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt

Pos.	Bedienelement	Symbol	Funktion
12	Drehschalter >>Umschaltung Bedienung<<	-	dient zur Umschaltung der Bedienung auf das tragbare Bedienterminal und zurück auf die Joysticks des Bediensitzes
13	Not-Aus-Schalter	-	setzt die Maschine sofort still

6.2.4 Bedienterminal (tragbar)

Info!
Die Bedienung der Maschine erfolgt entweder vom Bediensitz aus mit den Joysticks am Bediensitz und eingehängtem Bedienterminal in der Halterung der Kabine (Bohren) oder direkt mit dem tragbaren Bedienterminal von außerhalb der Kabine (Verfahren).

Im Folgenden werden die Komponenten und Bedienelemente des Bedienterminals kurz beschrieben.

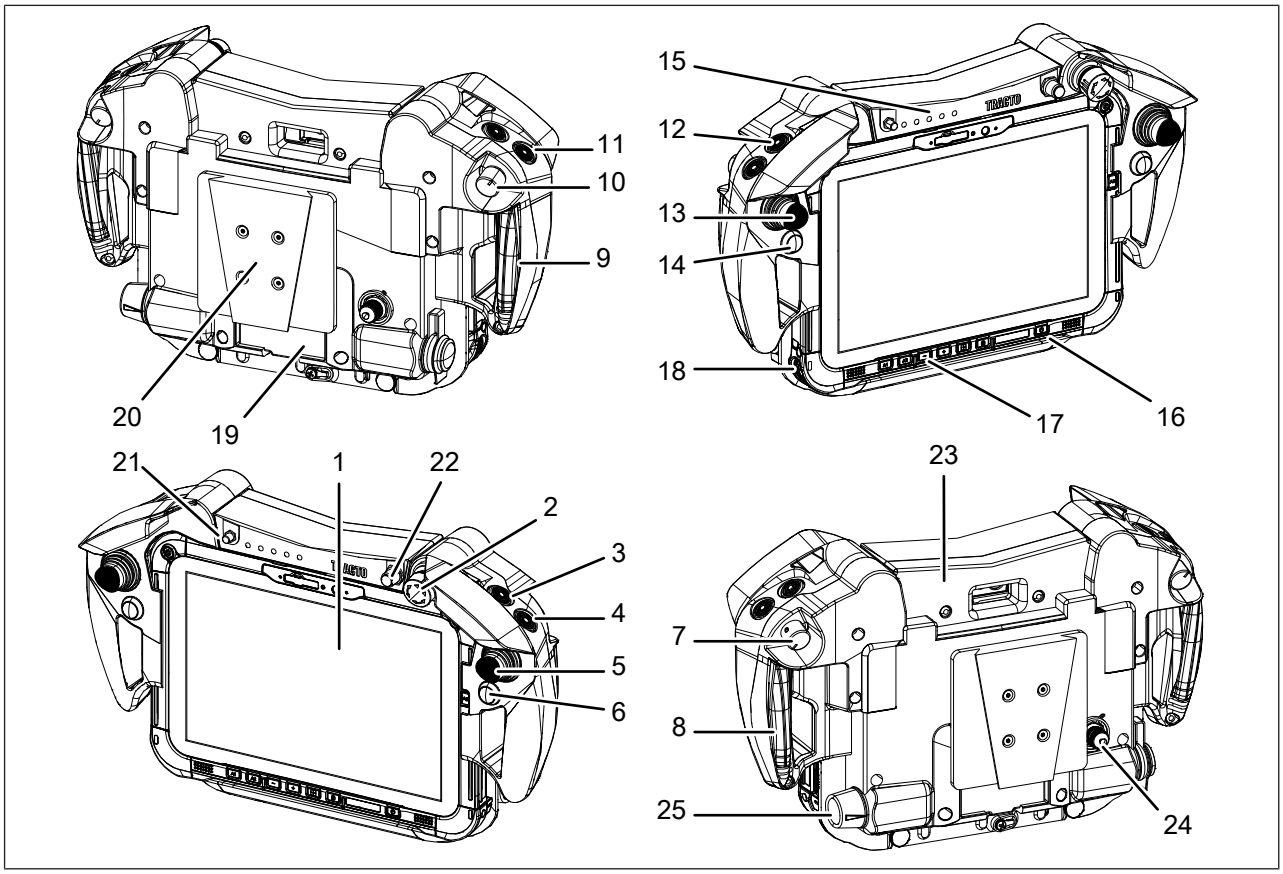


Abb. 6-6 Bedienterminal

Tab. 6-3 Komponenten und Bedienelemente des Bedienterminals (allgemein)

Pos.	Komponente/ Bedienelement	Funktion
1	berührungsempfindlicher Bildschirm	– Anzeige der Masken für die Bedienung der Maschine – Anzeige von Informationen – Auswahl von Funktionen – Aktivierung von nicht sicherheitsrelevanten Funktionen – Einstellung von Werten
2	Not-Aus-Schalter	setzt die Maschine sofort still **Achtung!** Der Not-Aus-Schalter am Bedienterminal ist nur aktiv (= rot leuchtend), wenn das Bedienterminal aktiv ist.

Pos.	Komponente/ Bedienelement	Funktion
3	Start/Stopp-Taster	startet bei eingeschalteter Zündung den Motor und stoppt den laufenden Motor
4	Drucktaster außen rechts	dient zum Ein-/Ausschalten von ausgewählten Funktionen und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt
5	Joystick rechts	dient zum Bewegen der Maschine bzw. der hydraulischen Achsen der Maschine und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt Die Bewegung erfolgt, solange Sie den Joystick betätigen. Wenn Sie den Joystick loslassen, federt dieser in seine Nullstellung zurück und die Bewegung stoppt.
6	Drucktaster vorne rechts	dient zum Ein-/Ausschalten von ausgewählten Funktionen und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt
7	Stellrad rechts	dient zur Einstellung von ausgewählten Werten und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt
8	Totmann-Schalter rechts	Einer der beiden Totmann-Schalter muss bei der Bedienung der Maschine von außerhalb der Kabine immer betätigt werden. Falls einer der beiden Totmann-Schalter bei dem Betätigen einer Fernbedienungsfunktion nicht gedrückt wird, werden die Maschinenfunktionen gesperrt.
9	Totmann-Schalter links	
10	Stellrad links	dient zur Einstellung von ausgewählten Werten und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt
11	Drucktaster außen links	dient zum Ein-/Ausschalten von ausgewählten Funktionen und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt
12	Drucktaster Hupe	Betätigen der Hupe, um andere Personen vor der Bewegung der Maschine zu warnen.
13	Joystick links	dient zum Bewegen der Maschine bzw. der hydraulischen Achsen der Maschine und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt Die Bewegung erfolgt, solange Sie den Joystick betätigen. Wenn Sie den Joystick loslassen, federt dieser in seine Nullstellung zurück und die Bewegung stoppt.
14	Drucktaster vorne links	dient zum Ein-/Ausschalten von ausgewählten Funktionen und ist je nach Betriebsart unterschiedlich belegt
15	Status-LEDs	dienen zur Anzeige des aktuellen Status des Bedienterminals und der Systemzustände (s.u.)
16	Ein-/Aus-Taster	dient zum Ein-/Ausschalten des Tablets
17	Funktionstasten	nur für TRACTO-TECHNIK-Kundendienst: dienen dem Zugriff auf das Betriebssystem
18	Steckdose für Netzkabel	hinter einer Abdeckung: Anschluss für das Netzkabel beim Betrieb in der Kabine
19	Akku des Empfangs- und Sendemoduls	dient zur Spannungsversorgung des Bedienterminals
20	Aufnahmeblech	dient zur Befestigung des Bedienterminals in der Halterung in der Kabine
21	Anschluss externe WLAN-Antenne	dient der Verbesserung der Verbindung zwischen Bedienterminal und Maschine
22	Anschluss für Antenne	sorgt für eine bessere Übertragung des Funksignals zwischen Bedienterminal und Maschine Schließen Sie die Antenne immer an, wenn Sie die Maschine von außen bedienen.
23	Empfangs- und Sendemodul	sorgt für eine sichere Funkverbindung zwischen Bedienterminal und Maschine
24	Anschluss Kabel im Notbetrieb	dient der direkten Kopplung zwischen Sender und Empfänger

Pos.	Komponente/ Bedienelement	Funktion
25	Ein-Aus-Schalter (Schlüsselschalter)	schaltet das Bedienterminal ein bzw. aus
-	Halter für Tragegurt	dient zum Einhängen eines Tragegurts für den Betrieb von außerhalb der Kabine Benutzen Sie den Tragegurt **immer**, wenn Sie die Maschine von außerhalb der Kabine bedienen!

Status-LEDs

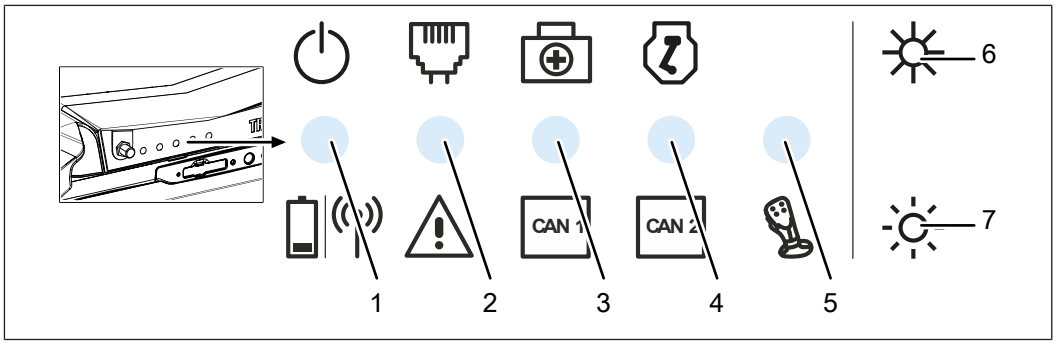


Abb. 6-7 Symbole der Status-LEDs

Tab. 6-4 Bedeutung der Status-LEDs am Bedienterminal

Pos.	LED	Funktion
1	LED 1	Dauerlicht (rot): Einschalt-Initialisierung Dauerlicht (grün): Startvorgang Blinken (grün): Start Normalbetrieb Blinken (grün)/langsam Blinken (rot): Akku schwach Blinken (grün)/schnell Blinken (rot): Akku sehr schwach Blinken (grün)/zufällig Blinken (rot): Verbindung zwischen Fernbedienung und Steuerung aufgebaut
2	LED 2	Dauerlicht (blau): Fehler Netzwerkverbindung zwischen Steuerung PLC1 und Mobil-PC für Cloudanbindung Blinken (blau) 1 Hz: Steuerung PLC2 im sicheren Zustand, Neustart der Zündung erforderlich
3	LED 3	Dauerlicht (grün): Notbetrieb über den Schalter in der E-Box aktiviert Blinken (grün) 1 Hz: Datenübertragung 1 zwischen Ein-/Ausgängen der Steuerung PLC2 gestört
4	LED 4	Dauerlicht (grün): Warnung oder Fehler des Dieselmotors Blinken (grün) 1 Hz: Datenübertragung 2 zwischen Steuerung PLC1 und Steuerung PLC2 gestört
5	LED 5	Blinken (grün) 1 Hz: keine Kommunikation mit den Joysticks in der Kabine
6	-	Symbol für Dauerlicht
7	-	Symbol für Blinklicht

Info!
Um den einwandfreien Betrieb der Maschine zu gewährleisten, laden Sie den Akku des Sende- und Empfangsmoduls spätestens dann auf oder tauschen Sie den Akku aus, wenn die LED1 grün blinkt und langsam rot blinkt.
Bei zu schwachem Akku gehen das Bedienterminal und damit auch der Dieselmotor aus, und der Betrieb der Maschine ist nicht mehr möglich.

Start der Software Beim ersten Start des Terminals werden die letzen Versionshinweise der Software angezeigt:

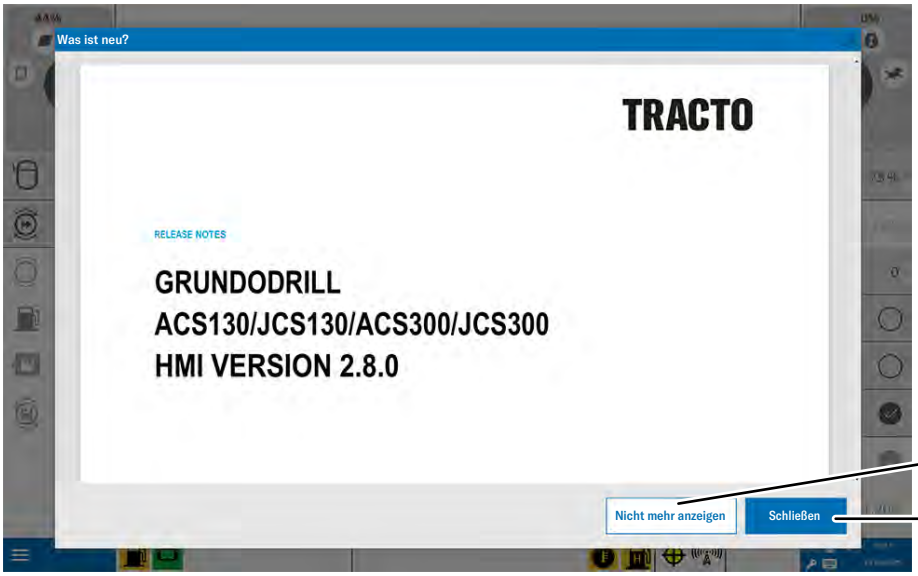


Abb. 6-8 Maske „Was ist neu?“

Tab. 6-5 Maske „Was ist neu?“

Pos.	Anzeige- und Bedienelemente	Funktion
1	Button „Schließen“	Das Fenster wird geschlossen und beim nächsten Start wieder angezeigt.
2	Button „Nicht mehr anzeigen“	Das Fenster wird geschlossen. Beim nächsten Start wird die zuletzt verwendete Maske angezeigt (Kapitel 5.3.6, Seite 84).

Bedienelemente des Bildschirms

Auf dem berührungsempfindlichen Bildschirm werden die einzelnen Masken zur Bedienung der Maschine dargestellt. Zum Ausführen einer Funktion bzw. zum Wechseln der Masken tippen Sie auf die entsprechende Tastfläche.

In der folgenden Abbildung werden die Bedienelemente auf dem Bildschirm beispielhaft anhand der Maske „Pilotbohrung“ im Remotemodus gezeigt.

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

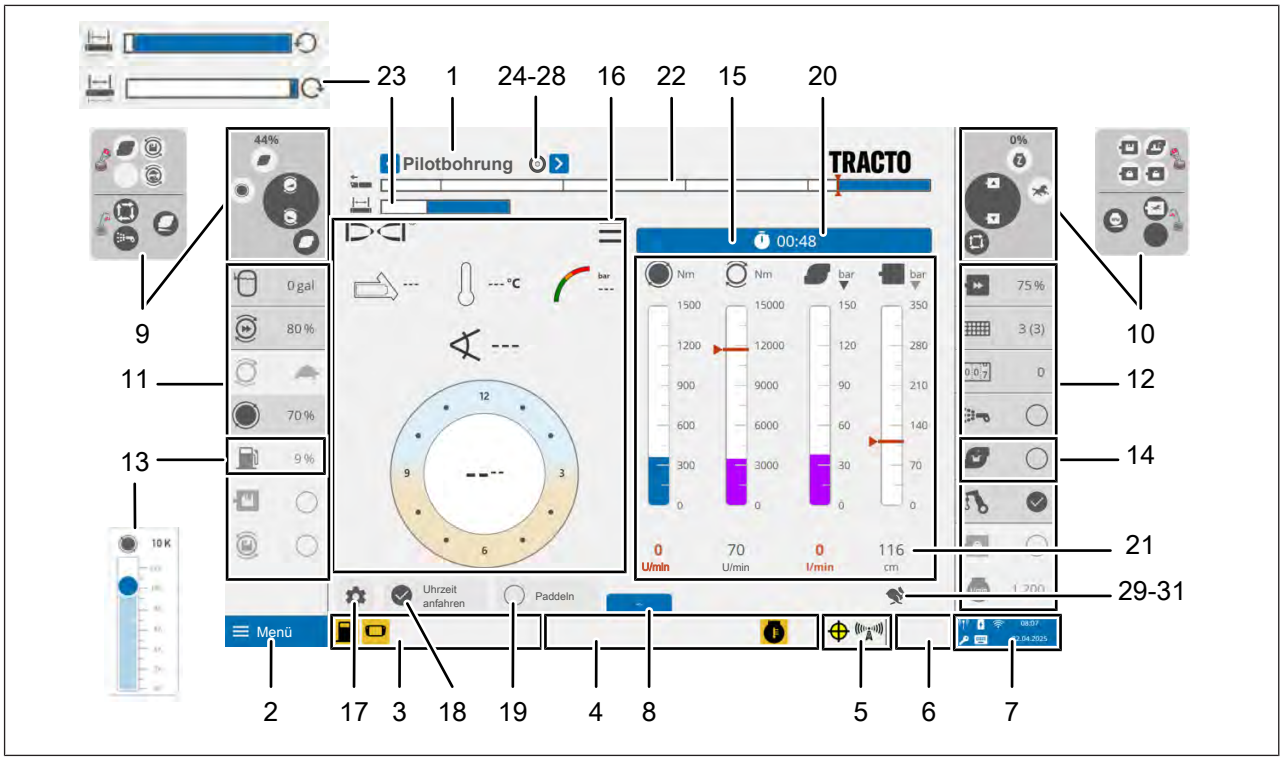


Abb. 6-9 Bedienelemente: Beispielmaske „Pilotbohrung“ (hier: Remotemodus)

Tab. 6-6 Erläuterung der Anzeige- und Bedienelemente auf dem Bildschirm (allgemein)

Pos.	Anzeige- und Bedienelemente	Funktion
1	Titel der Maske	-
2	Button Menü	öffnet das Hauptmenü Von dort kann in weitere Untermenüs gewechselt werden.
3	Icons zur Darstellung von Maschinenzuständen	dienen zur Anzeige des aktuellen Status einer Funktion (Kapitel 6.2.4.1, Seite 132)
4	Icons zur Darstellung von Motorzuständen	
5	Icons zur Darstellung des Ortungssystems	

Pos.	Anzeige- und Bedienelemente	Funktion
6	Fehler- und Warnmeldungen	zeigt die Art und die Anzahl der Fehler- und Warnmeldungen Tippen Sie auf das entsprechende Icon, um die Fehler-/Warnmeldungen einzublenden.
7	WLAN-Empfangsstärke	zeigt die Stärke der Funkverbindung zur Maschine an
	LTE-Empfangsstärke	zeigt die Stärke der Funkverbindung zum LTE-Netz an
	Status Batterie	zeigt den Status der Batterie des Bedienterminals an (Kapitel 6.2.4.1, Seite 132)
	Zündung an/aus	zeigt an, ob die Zündung ein- oder ausgeschaltet ist
	Datum und Uhrzeit	zeigt das aktuelle Datum und die Uhrzeit an
8	Button „Overlay“	blendet einen Bildschirm mit folgenden überlagerten Funktionen ein: – Kabinenfunktionen (Kapitel 6.2.4.2, Seite 135) – Schnelleinstellungen (Kapitel 6.2.4.4, Seite 141) – Admin-Tool (Kapitel 6.2.4.3, Seite 138) – Betriebsanleitung (Maske „Betriebsanleitung“) – TRACTO-Digitalplattform (Kapitel 6.2.4.6, Seite 143) – Versionshinweise (Kapitel 6.2.4.7, Seite 144) – Service (Kapitel 6.2.4.8, Seite 145)
9	Anzeige Belegung Hardware-Bedienelemente links	zeigt die aktuelle Belegung der beiden Drucktaster, des Stellrads und des Joysticks auf der linken Seite des Bedienterminals Die Funktion ist abhängig von der Betriebsart und von der Auswahl auf dem Bildschirm. Im Kabinenmodus werden die Joystickfunktionen angepasst dargestellt.
10	Anzeige Belegung Hardware-Bedienelemente rechts	zeigt die aktuelle Belegung der beiden Drucktaster, des Stellrads und des Joysticks auf der rechten Seite des Bedienterminals Die Funktion ist abhängig von der Betriebsart und von der Auswahl auf dem Bildschirm. Im Kabinenmodus werden die Joystickfunktionen angepasst dargestellt.
11	Action-Panel links	linker Bereich des Bildschirms, um Funktionen auszuwählen und um Werte einzustellen Aktive Button sind grau und mit einer Linie hervorgehoben. Im Kabinenmodus wird das Action-Panel angepasst dargestellt.
12	Action-Panel rechts	rechter Bereich des Bildschirms, um Funktionen auszuwählen und um Werte einzustellen Aktive Button sind grau und mit einer Linie hervorgehoben. Im Kabinenmodus wird das Action-Panel angepasst dargestellt.
13	Icon und Wert	Drücken Sie auf das Icon oder den Wert, um einen Schieberegler einzublenden. Mithilfe des Schiebereglers verändern Sie den Wert.
14	Icon und Checkbox	Drücken Sie auf die Checkbox, um die mit dem Icon dargestellte Funktion ein- oder auszuschalten.
15	Skalen	zeigen aktuelle Werte und Grenzwerte für Maschinenfunktionen an Das Icon über der Skala zeigt die Funktion und die verwendete Einheit. Mithilfe des grauen Pfeils unter der Einheit des Icons schalten Sie den Skalenbereich um. Mithilfe des roten Pfeils an der Skala stellen Sie den Grenzwert ein. Unterhalb der Skala wird jeweils der aktuelle Wert angezeigt.
16	Anzeigebereich für Ortungssystem	nur in der Maske „Pilotbohrung“ und bei gewählter Option in den Einstellungen: zeigt Informationen des Ortungssystems an
17	Button Einstellungen	nur in der Maske „Pilotbohrung“: öffnet einen Dialog, um den Paddelbetrieb und das Anfahren der Sondenuhrzeit einzustellen

Pos.	Anzeige- und Bedienelemente	Funktion
18	Checkbox Uhrzeit anfahren	nur in der Maske „Pilotbohrung“: wählt die Funktion aus, ohne sie auszuführen Der Start der Funktion erfolgt in diesem Fall über den oberen Drucktaster am rechten Joystick.
19	Checkbox Paddeln	
20	Stoppuhr	nur bei Pilotbohrung und Aufweitbohrung: zeigt die Bohrdauer pro Bohrgestänge
21	grüner Text	nur bei Pilotbohrung und Aufweitbohrung: zeigt das Erreichen der Gestängebrechposition
22	Fortschrittsbalken Vorschub	Schleppanzeige für Bohren und Aufweiten
23	Fortschrittsbalken Längenausgleich	Längenausgleich Bei den ersten und letzten 10 % des Weges (5 cm) wird je ein Symbol zum An- und Abschrauben angezeigt.
24	Icon „Gestängewechsel“ 	zeigt an, dass der Modus „Gestängewechsel“ aktiviert ist Sobald die Bedienoberfläche auf „Gestängewechsel“ umgeschaltet wird, wird dieser Modus aktiviert. Hierin ist das Verhalten der Rotation auf einen optimalen Gestängewechsel eingestellt.
25	Icon „Jetbohren“ 	zeigt an, dass der Modus „Jetbohren“ aktiviert ist Im Modus „Jetbohren“ ist die Innenrotation deaktiviert. Die Außenrotation hat volle Leistung und kann zwischen der langsamen und schnellen Stufe umgeschaltet werden. Dieser Modus wird sowohl beim Bohren mit einer Bohrlanze verwendet als auch zum Aufweiten/Einzug mit jeglichem Bohrwerkzeug.
26	Icon „Felsbohren“ 	zeigt an, dass der Modus „Felsbohren“ aktiviert ist Im Modus „Felsbohren“ kann die Innenrotation aktiviert werden, während die Außenrotation nur langsam angesteuert werden kann. Dieser Modus wird nur beim Betrieb der Felsbohreinheit genutzt. Wählen Sie diesen Modus ggf. manuell aus: Menü -> Einstellungen -> Bohrparameter -> Doppelrotation-Felsbohren
27	Icon „Sicherheitszustand“ 	zeigt an, dass die Bedienung momentan gesperrt ist Die Bedienung der Maschine aus der Kabine heraus ist nur dann mit allen Funktionen möglich, wenn sich der Bediener auf dem Bediensitz befindet und gleichzeitig die linke Joystickkonsole heruntergeklappt ist. Über das tragbare Bedienterminal ist die Bedienung der Maschine nur möglich, wenn einer der beiden Totmann-Schalter durch Greifen der Fernbedienung an einem der beiden Griffe aktiviert wird. Ist dies nicht der Fall, sind die meisten Maschinenfunktionen gesperrt, u.a. die Rotation.
28	Icon „Übergang“ 	zeigt an, dass der Modus gerade umgeschaltet wird Das Umschalten zwischen den oben genannten Modi dauert durch die nötige Ventilschaltung teilweise wenige Sekunden. Die Dauer kann durch die vorherrschenden Hydraulikdrücke und die Bohrlänge variieren. In diesem Zeitraum ist die Betätigung der Rotation gesperrt.

Pos.	Anzeige- und Bedienelemente	Funktion
29	Symbol „Schildkröte“ 	Statusanzeige für die Vorschubgeschwindigkeit bei der Pilotbohrung und beim Aufweiten/ Einziehen Die Umschaltung zwischen den Geschwindigkeiten erfolgt in der Kabine über den Drucktaster vorne oben am rechten Joystick bzw. im Remotemodus über den Drucktaster außen rechts am Bedienterminal: – Doppelklicken: umschalten zwischen langsam (Schildkröte) und zusätzlicher Stufe (Hase) – Taster gedrückt halten: schnelle Stufe (Pferd)
30	Symbol „Hase“ 	
31	Symbol „Pferd“ 	

Info!
Ist der Notbetrieb aktiv, erscheint ein roter Rand um den Darstellungsbereich des Bildschirms (Kapitel 6.2.11.2, Seite 208) und das Symbol „Not-Betrieb“ () wird in der Statuszeile angezeigt.

6.2.4.1 Anzeigen in der Statuszeile

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

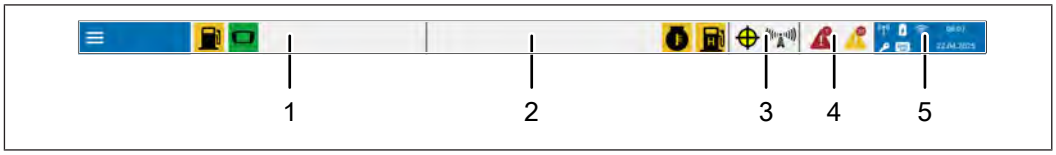
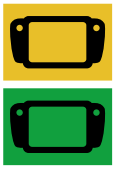
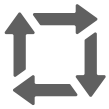


Abb. 6-10 Bereiche der Statuszeile Bedienterminal

Tab. 6-7 Statusanzeigen der Maschine (Bereich 1)

Symbol	Bedeutung
	Dieseltank auf Reserve
	gelb: das Bedienterminal ist aktiviert grün: mindestens ein Totmannschalter ist betätigt Wenn das Icon nicht sichtbar ist, ist die Bedienung über die Kabine aktiviert.
	Der Automatikbetrieb ist aktiviert.
	zeigt den Zustand der Klemm- oder Lösezange
	zeigt an, dass der Not-Betrieb aktiviert ist

Tab. 6-8 Statusanzeigen des Motors (Bereich 2)

Symbol	Bedeutung
	Symbol „Stopp Motor“ kritischer Fehler im Motorsystem; Motor umgehend stoppen
	Symbol „Warnung Motor“ nicht kritischer Fehler; evtl. Wartung erforderlich
	Symbol „Motoröldruck“ Öldruck Dieselmotor zu niedrig
	Symbol „Abgassystemreinigung" Abgassystemreinigung erforderlich
	Symbol „Abgassystemreinigung gesperrt“ Abgassystemreinigung ist in den Einstellungen ausgeschaltet; weder automatische noch manuelle Regeneration möglich
	Symbol „DEF-Füllstand zu niedrig“ Diesel Exhaust Fluid auffüllen
	Symbol „Erhöhte Temperatur Abgassystem“ erhöhte Temperatur im Abgassystem wegen aktiver Reinigung – Reinigung läuft
	Symbol „Motor Aufwärmphase“ wird angezeigt, während sich der Dieselmotor in der Aufwärmphase befindet Verstellung der Motordrehzahl nicht möglich
	Symbol „Hydrauliktank Minimum“ wird angezeigt, wenn der Füllstand im Hydrauliktank das Minimum erreicht hat Füllen Sie den Hydrauliktank wieder auf.

Tab. 6-9 Statusanzeigen des Ortungssystems (Bereich 3)

Symbol	Bedeutung
	Ortungssystem aktiv
	Signalstärke des Senders

Tab. 6-10 Fehleranzeigen (Bereich 4)

Symbol	Bedeutung
	Warnmeldung (mit Anzahl)
	Fehlermeldung (mit Anzahl)

Tab. 6-11 Statusanzeigen des Bedienterminals (Bereich 5)

Symbol	Bedeutung
	WLAN-Signalstärke
	kein WLAN vorhanden
	LTE-Signalstärke
	kein LTE-Signal vorhanden
	Akku zu 100 % geladen
	Akku zu 50 % geladen
	Akku zu 10 % geladen
	Akku wird geladen
	Zündung ist eingeschaltet
	Zündung ist ausgeschaltet
	öffnet eine virtuelle Tastatur

6.2.4.2 Maske „Overlay - Kabinenfunktionen“

Abhängig von der Ausstattung der Maschine wird eine der folgenden Masken angezeigt, wenn Sie den blauen Button oberhalb der Statuszeile antippen.

Maschine mit Klimaautomatik

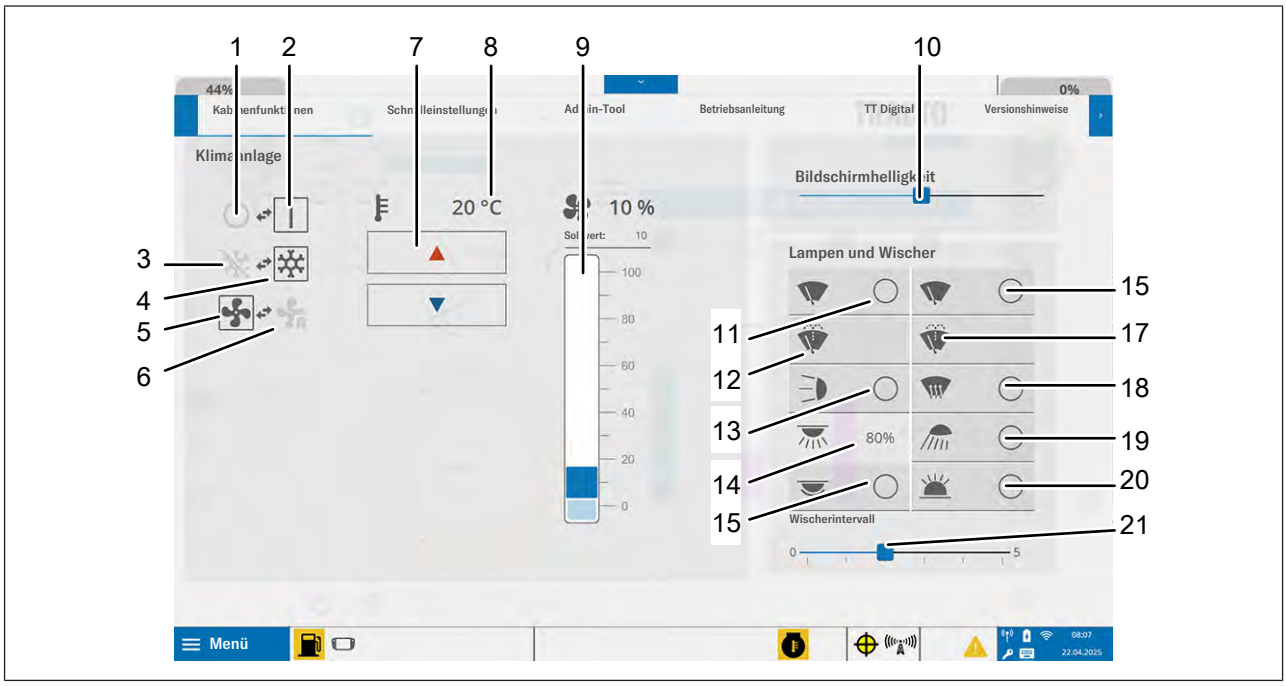
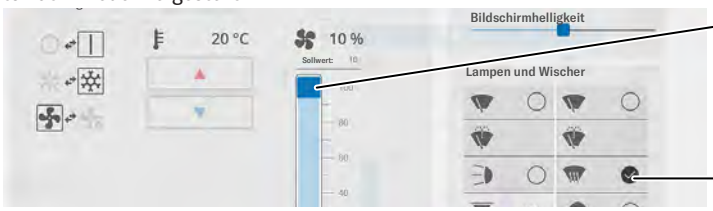


Abb. 6-11 Maske „Kabinenfunktionen“ - Klimaautomatik

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

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Klimaanlage aus	schaltet die Klimaanlage aus
2	Klimaanlage ein	schaltet die Klimaanlage ein
3	ECO-Modus aus	schaltet den Klimakompressor ein
4	ECO-Modus ein	schaltet den Klimakompressor aus
5	Lüftung manuell	Die Drehzahl der Lüftung wird mit dem Schieberegler (Pos. 9) geregelt.
6	Lüftung automatisch	Die Drehzahl des Lüfter wird automatisch geregelt.
7	Heizung (Klimaautomatik)	zeigt die aktuell eingestellte Temperatur an Tippen Sie auf den roten Pfeil nach oben, um die Temperatur zu erhöhen. Tippen Sie auf den blauen Pfeil nach unten, um die Temperatur zu verringern.
8	Klimamodus	zeigt den aktuell eingestellten Klimamodus an Optionen: Klimaautomatik (Temperaturanzeige), Abkühlmodus (LO), Aufheizmodus (HI) – Klimaautomatik: 16 -29 °C, zeigt die aktuelle Temperatur an – Abkühlmodus: unter 16 °C, zeigt „LO“ an und schaltet die Klimaanlage auf volle Leistung – Aufheizmodus: über 29 °C, zeigt „HI“ an und schaltet die Heizung auf volle Leistung
9	Lüftung	zeigt die aktuell eingestellte Stärke in % an Verschieben Sie den Schieberegler, um den Wert einzustellen.

Pos.	Bedienelement	Funktion
10	Bildschirmhelligkeit	dient zur Einstellung der Bildschirmhelligkeit
11	Scheibenwischer Seitenscheibe	schaltet den Scheibenwischer der Seitenscheibe ein oder aus
12	Waschwasser Seitenscheibe	aktiviert die Scheibenwaschfunktion der Seitenscheibe Das Waschwasser wird solange auf die Scheibe gesprüht, wie Sie auf das Symbol drücken.
13	Frontscheinwerfer	schaltet die Frontscheinwerfer ein oder aus
14	Innenbeleuchtung Dimmer	dient zum Einschalten der Innenbeleuchtung und zur Einstellung der Beleuchtungsstärke Stufen: 0 %, 80 %, 100 %.
15	Innenbeleuchtung	dient zum Einschalten der Ambientebeleuchtung Nach jedem Einschalten ist die Ambientebeleuchtung für 30 Sekunden eingeschaltet und geht dann automatisch aus oder nach den 30 Sekunden werden die letzten Einstellungen der Innenbeleuchtung vor dem Ausschalten übernommen.
16	Scheibenwischer Frontscheibe	schaltet den Scheibenwischer der Frontscheibe ein oder aus
17	Waschwasser Frontscheibe	aktiviert die Scheibenwaschfunktion der Frontscheibe Das Waschwasser wird solange auf die Scheibe gesprüht, wie Sie auf das Symbol drücken.
18	Scheibenheizung	schaltet die Scheibenheizung ein oder aus Bei eingeschalteter Scheibenheizung (1) sind alle anderen Funktionen außer der Klimaanlage deaktiviert und das Gebläse wird auf 100 % (2) geschaltet. Nach dem Ausschalten der Scheibenheizung werden die ursprünglichen Werte der Klimaautomatik wieder hergestellt. 
19	Arbeitsscheinwerfer	schaltet die Arbeitsscheinwerfer ein oder aus
20	Rundumleuchte	schaltet die Rundumleuchte ein oder aus
21	Wischintervall	dient zur Einstellung des Wischintervalls in fünf Stufen

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.

Maschine mit manueller Klimaanlage

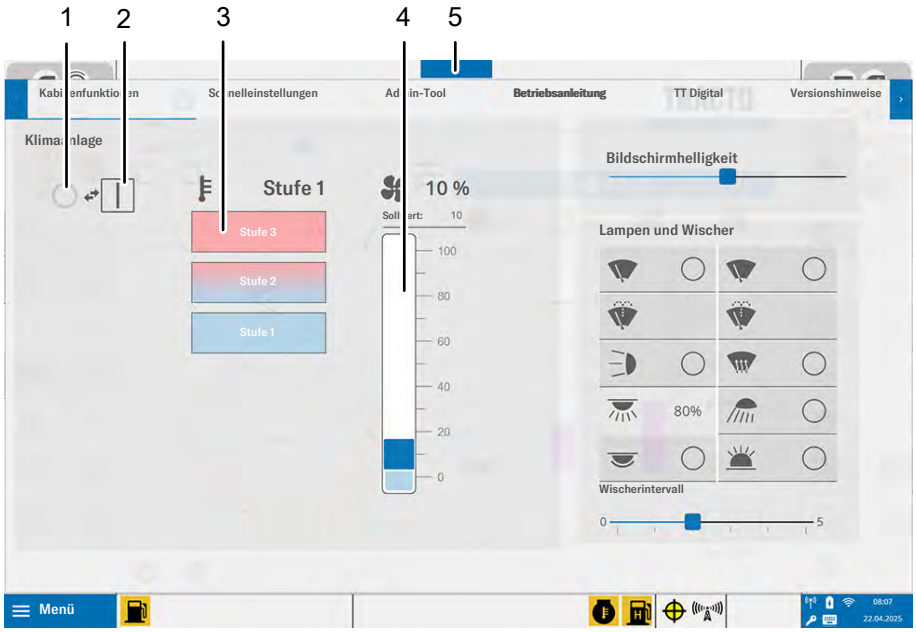


Abb. 6-12 Maske „Kabinenfunktionen“ - manuelle Klimaanlage

Tab. 6-13 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Kabinenfunktionen“ - manuelle Klimaanlage

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Klimaanlage aus	schaltet die Klimaanlage aus
2	Klimaanlage ein	schaltet die Klimaanlage ein
3	Heizung (manuell stufenweise)	zeigt die aktuell eingestellte Temperatur an Tippen Sie auf die entsprechende Stufe 1-3, um die Heizung zu regeln. Stufe 1 entspricht einer niedrigen Temperatur, Stufe 3 einer hohen Temperatur.
4	Lüftung	zeigt die aktuell eingestellte Stärke in % an Verschieben Sie den Schieberegler, um den Wert einzustellen.
5	Button „Kabinenfunktionen ausblenden“	blendet den Bildschirm zur Einstellung der Kabinenfunktionen wieder aus

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.

6.2.4.3 Maske „Overlay - Admin-Tool“

Info!
In der Maske „Admin-Tool“ können Sie den Status (1) verschiedener Komponenten der Maschine einsehen. Das Service-Personal kann verschiedene Einstellungen vornehmen und eine VPN-Verbindung aktivieren.

Um die Startseite des Admin-Tools anzuzeigen, tippen Sie auf den blauen Button oberhalb der Statuszeile und wechseln anschließend auf den TAB „Admin-Tool“ (2).

Mit dem Button „Kabinenfunktionen ausblenden“ (3) blenden Sie die Maske wieder aus.

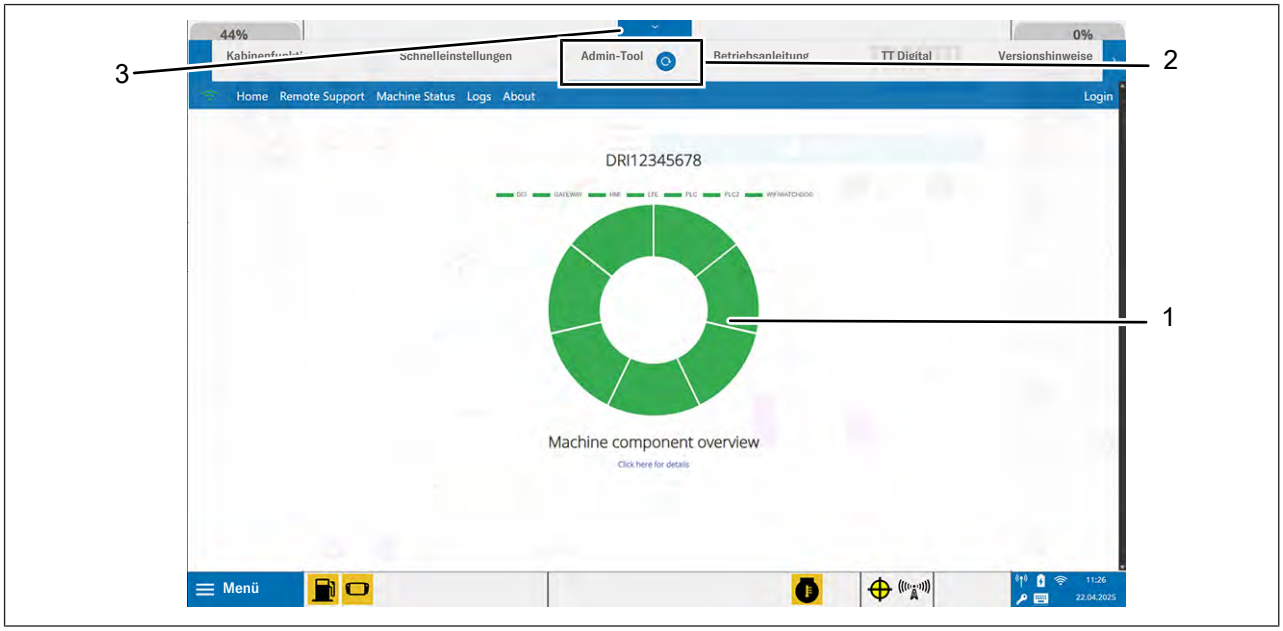


Abb. 6-13 Startseite des „Admin-Tools“

Tab. 6-14 Menü der Maske „Admin-Tool“

Menüpunkt	Funktion
Home	wechselt zurück auf die Startseite des Admin-Tools
Remote Support	Starten und Stoppen der Remote-Verbindung zum TRACTO-TECHNIK-Kundendienst
Machine Status	zeigt die Verbindungsstatus, Datum und Uhrzeit der letzten Verbindung und Versionsnummern für die verschiedenen Verbindungen zur Maschine an
Logs	öffnet eine Seite, in der Sie sich die Log-Dateien für die Steuerung (PLC) anzeigen lassen können
About	zeigt Informationen über das Admin-Tool

Im Folgenden sind die einzelnen Masken des Admin-Tools beispielhaft dargestellt:

Remote-Support

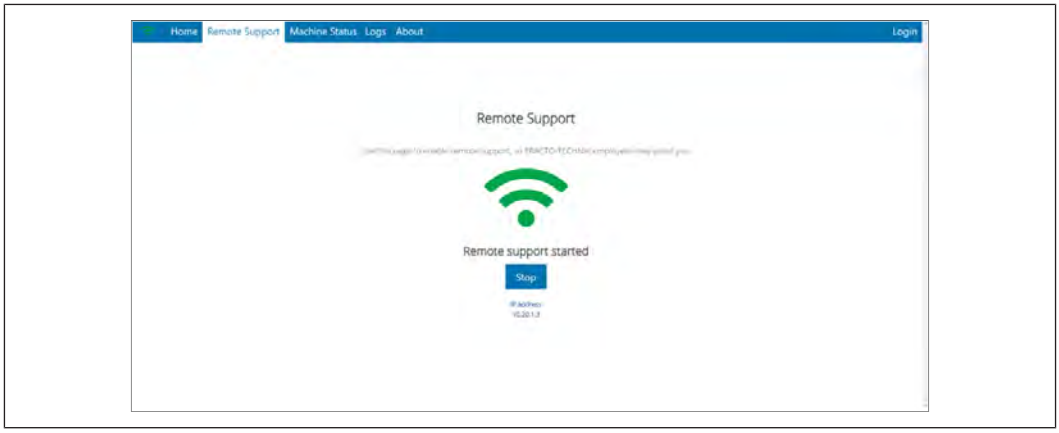


Abb. 6-14 Admin-Tool - Remote Support

Machine Status

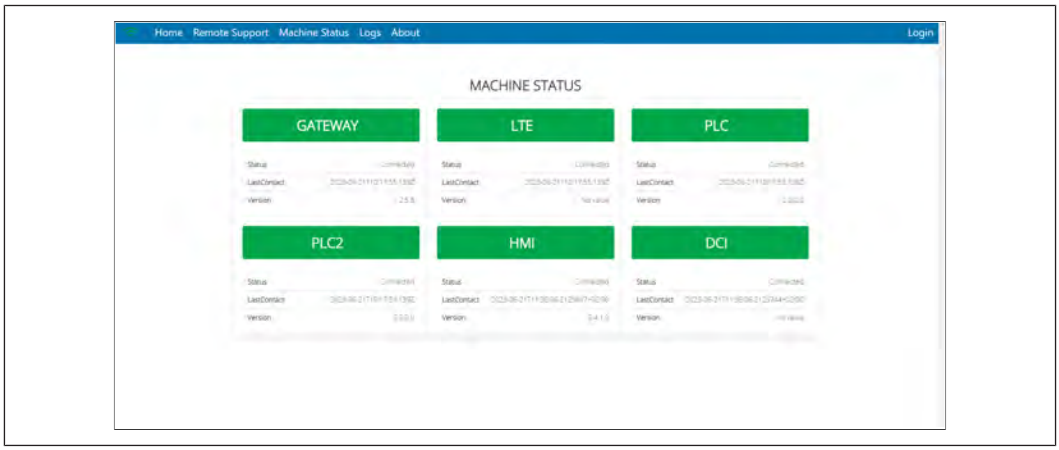


Abb. 6-15 Admin-Tool - Machine Status

Logs

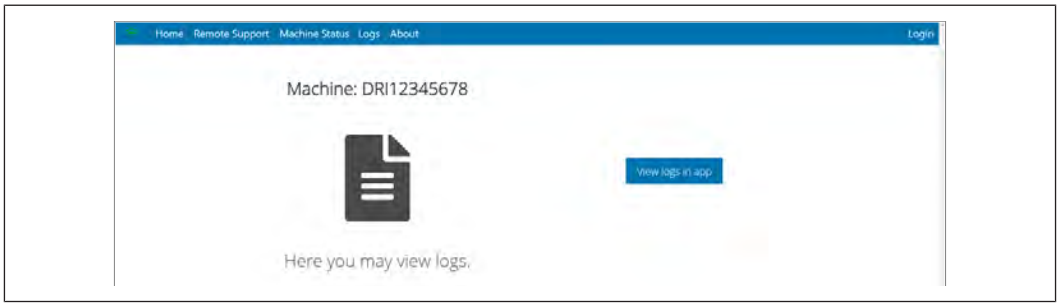


Abb. 6-16 Admin-Tool - Logs

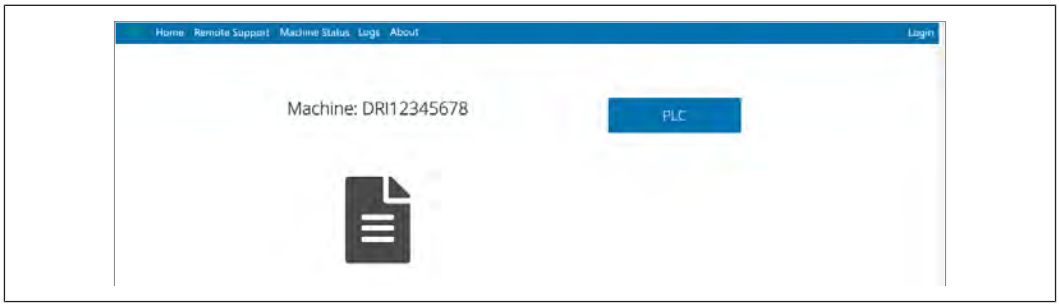


Abb. 6-17 Admin-Tool - Logs PLC

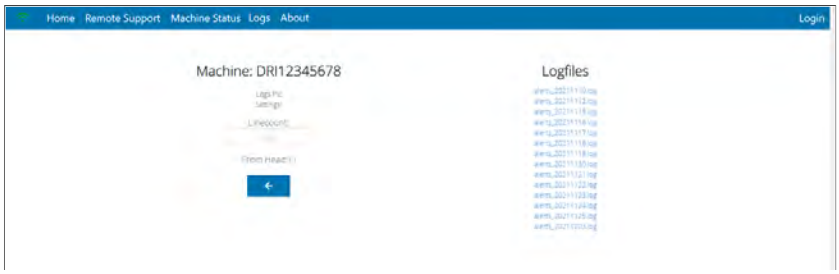


Abb. 6-18 Admin Tool - Logfiles

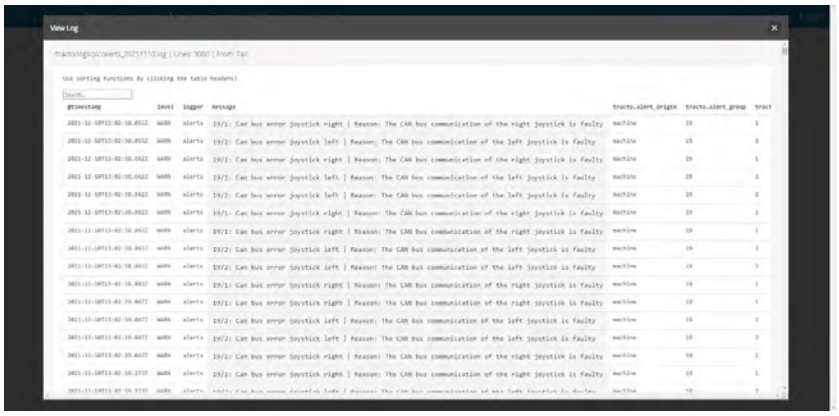


Abb. 6-19 Admin-Tool - Beispiel für ein Logfile

About



Abb. 6-20 Admin-Tool - About

6.2.4.4 Maske „Overlay - Schnelleinstellungen“

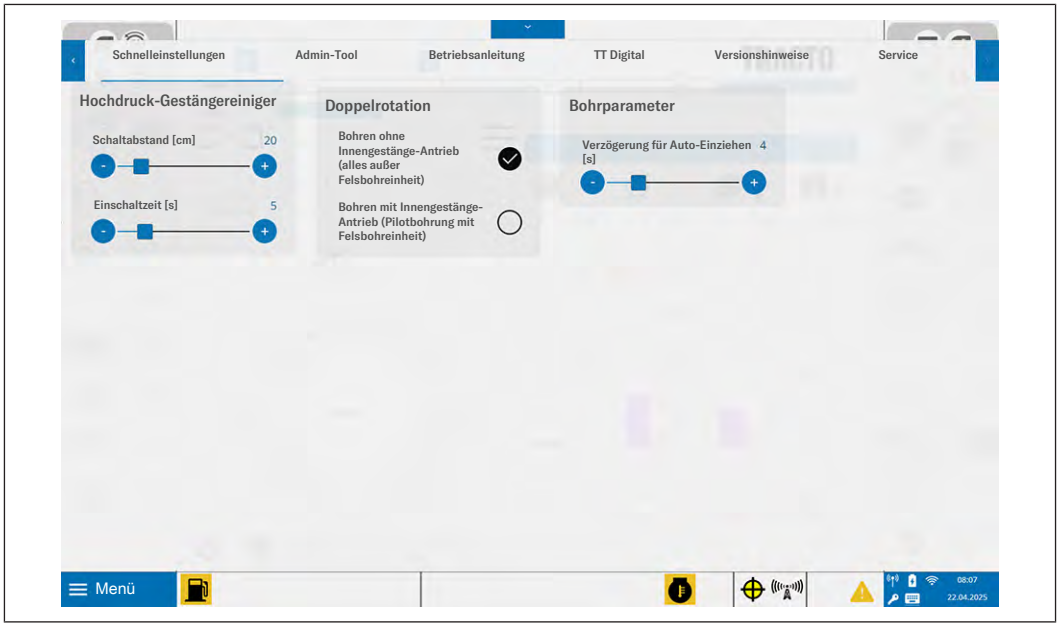


Abb. 6-21 Maske „Schnelleinstellungen“

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

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Funktion
Hochdruck-Gestängereiniger	Schaltabstand [cm]	Stellen Sie mit dem Schieberegler ein, nach wie vielen Zentimetern Bohrgestänge die HD-Gestängereinigung eingeschaltet wird. Der eingestellte Wert wird als Zahl dargestellt.
	Einschaltzeit [s]	Stellen Sie mit dem Schieberegler ein, wie lange die HD-Gestängereinigung eingeschaltet wird. Der eingestellte Wert wird als Zahl dargestellt.
Doppelrotation	Bohren ohne Innengestänge-Antrieb (alles außer Felsbohreinheit)	zeigt an, dass der Modus „Jetbohren“ aktiviert ist Im Modus „Jetbohren“ ist die Innenrotation deaktiviert. Die Außenrotation hat volle Leistung und kann zwischen der langsamen und schnellen Stufe umgeschaltet werden. Dieser Modus wird sowohl beim Bohren mit einer Bohrlanze verwendet als auch zum Aufweiten/Einzug mit jeglichem Bohrwerkzeug.
	Bohren mit Innengestänge-Antrieb (Pilotbohrung mit Felsbohreinheit)	zeigt an, dass der Modus „Felsbohren“ aktiviert ist Im Modus „Felsbohren“ kann die Innenrotation aktiviert werden, während die Außenrotation nur langsam angesteuert werden kann. Dieser Modus wird nur beim Betrieb der Felsbohreinheit genutzt.
Bohrparameter	Verzögerung für Auto-Einziehen [s]	Stellen Sie mit dem Schieberegler die Zeit ein, die gewartet wird, bevor das Einziehen startet wird. Damit wird sichergestellt, dass am Backreamer Bentonit ankommt und nicht trocken eingezogen wird.
Maschine	Wasserzufuhr Frischwassertank	Schalten Sie den Schalter ein, wenn die Maschine mit einem externen Frischwassertank ausgerüstet ist. Sobald beim Betanken der Tank zu 95 % gefüllt ist, wird die Pumpe ausgeschaltet. Fällt der Tankinhalt unter 50 %, wird die Pumpe wieder eingeschaltet.

6.2.4.5 Maske „Overlay - Betriebsanleitung“

Info!
Die Betriebsanleitung wird nur bei funktionierender Internetverbindung angezeigt.

Um die Betriebsanleitung der Maschine anzuzeigen, tippen Sie auf den blauen Button oberhalb der Statuszeile und wechseln anschließend auf den TAB „Betriebsanleitung“ (1).

Mit dem Button „Kabinenfunktionen ausblenden“ (2) blenden Sie die Maske wieder aus.

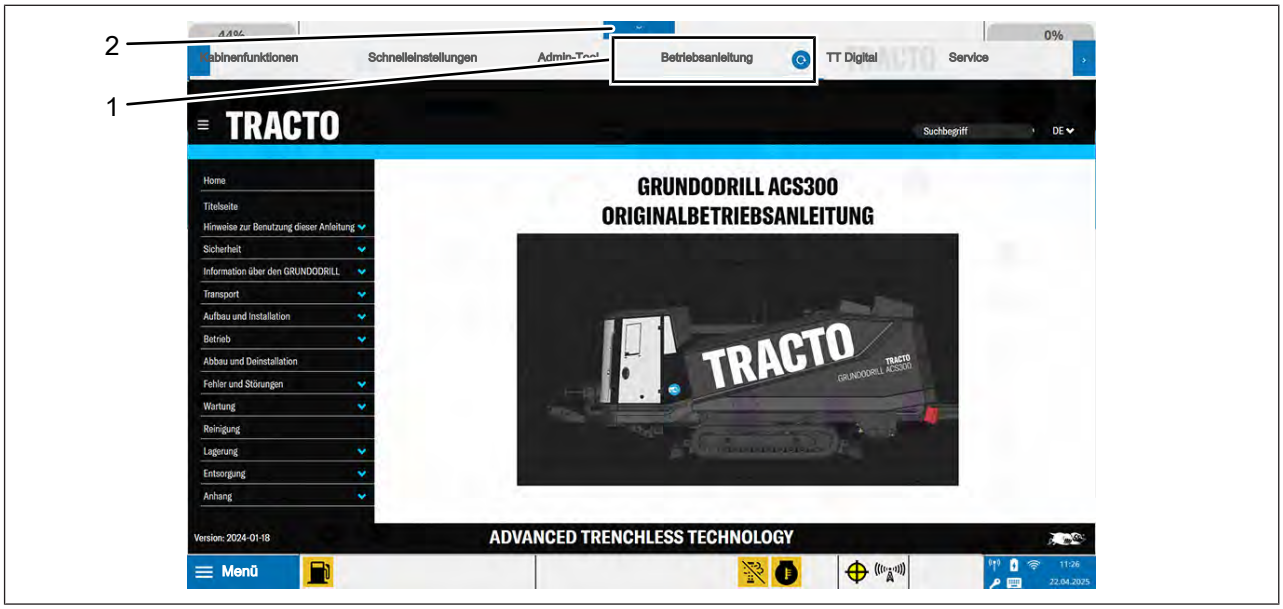


Abb. 6-22 Maske „Betriebsanleitung“

6.2.4.6 Maske „Overlay - TT Digital“

Um die Digitalplattform von TRACTO-TECHNIK aufzurufen, tippen Sie auf den blauen Button oberhalb der Statuszeile und wechseln anschließend auf den TAB „myTracto“ (1).

Zum Anmelden geben Sie Ihre E-Mail-Adresse (2) und Ihr Passwort (3) an und bestätigen die Eingabe über den Button mit „Anmelden“ (4). Falls Sie noch kein Benutzerkonto haben, legen Sie durch Antippen von „Jetzt registrieren" (5) eines an.

Mit dem Button „Kabinenfunktionen ausblenden“ (6) blenden Sie die Maske wieder aus.

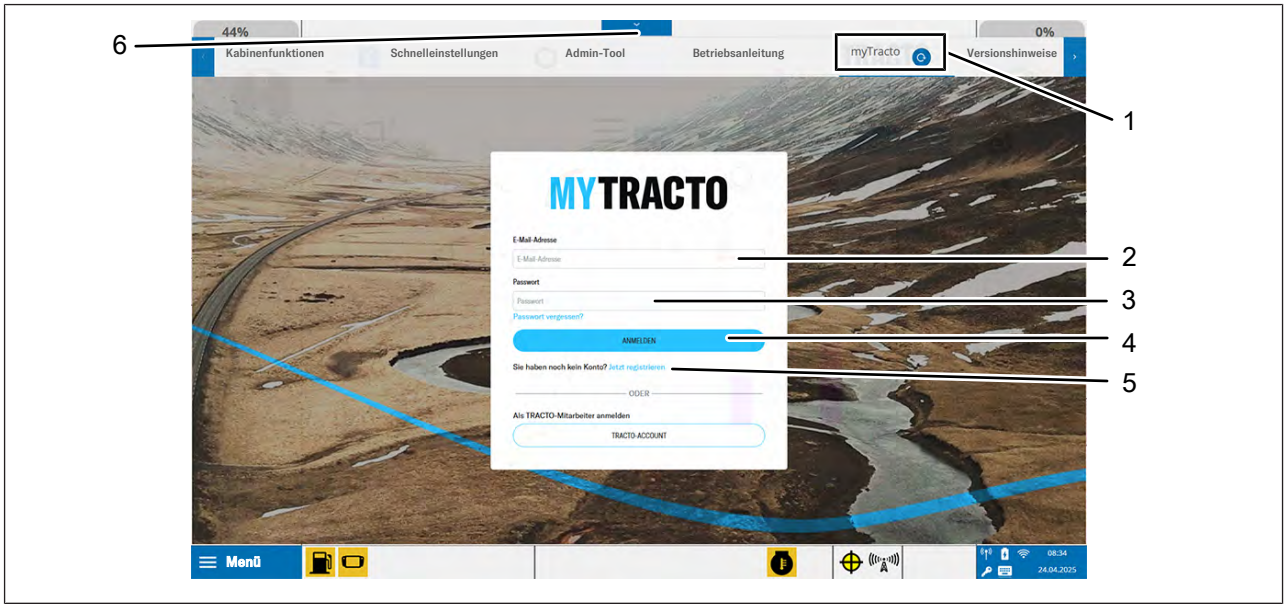


Abb. 6-23 Maske „TT Digitalplattform“

6.2.4.7 Maske „Overlay - Versionshinweise“

Info!
Die Versionshinweise werden nur bei funktionierender Internetverbindung angezeigt.

Um die Versionshinweise zur Software des Bedienterminals anzuzeigen, tippen Sie auf den blauen Button oberhalb der Statuszeile und wechseln anschließend auf den TAB „Versionshinweise“ (1).

Mit dem Button „Kabinenfunktionen ausblenden“ (2) blenden Sie die Maske wieder aus.

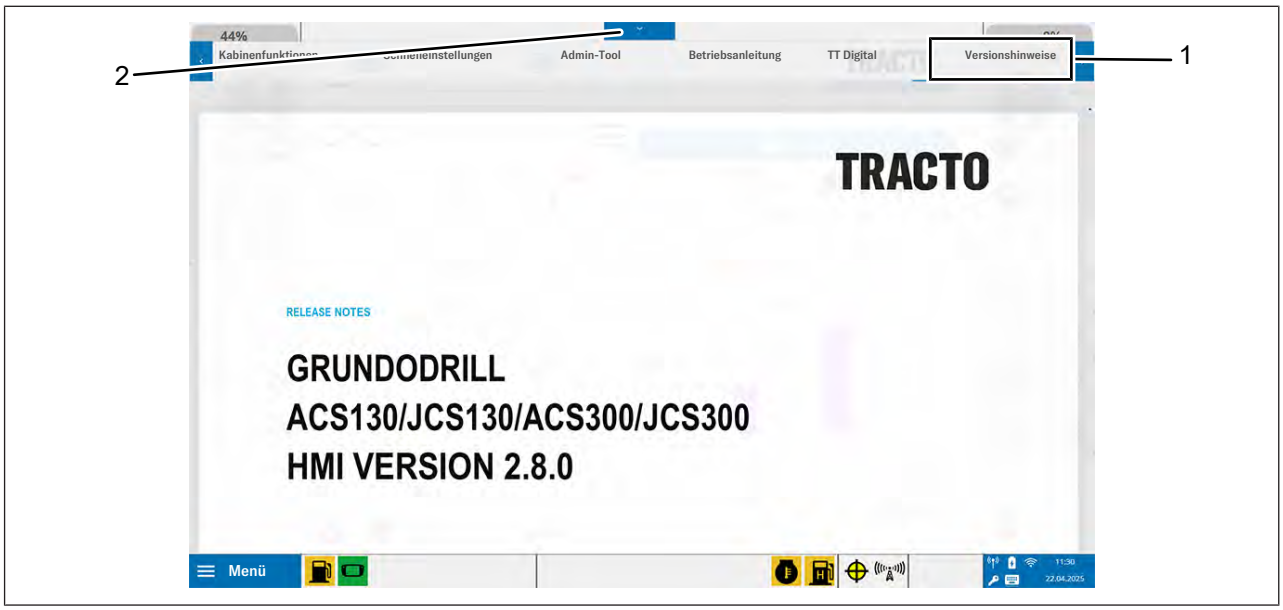


Abb. 6-24 Maske „Overlay - Versionshinweise“

6.2.4.8 Maske „Overlay - Service“

Info!
In der Maske „Service“ können Sie das zuständige Kundencenter in Deutschland ermitteln. Diese Option ist nur in Deutschland und nur bei einer aktiven LTE-Verbindung verfügbar.

Um die Service-Seite anzuzeigen, tippen Sie auf den blauen Button oberhalb der Statuszeile und wechseln anschließend auf den Tab „Service“ (1).

Geben Sie Ihre Postleitzahl (2) ein und bestätigen Sie die Eingabe über den Button „Kundencenter ermitteln“ (3). Das Kundencenter, das Ihrer Postleitzahl am nächsten ist, wird nun mit Adresse und Kontaktdaten angezeigt.

Mit dem Button „Kabinenfunktionen ausblenden“ (4) blenden Sie die Maske wieder aus.

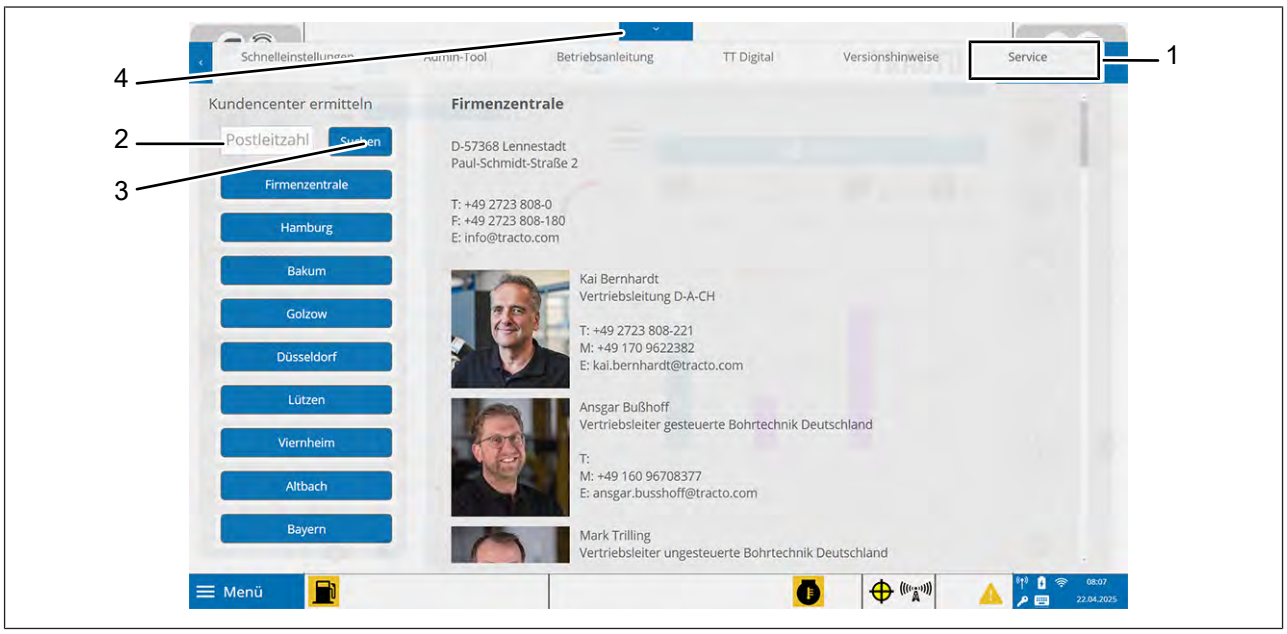


Abb. 6-25 Maske „Service“

6.2.4.9 Menüstruktur

Hauptmenü

Drücken Sie auf dem Bildschirm des Bedienterminals den Button >>Menü<<, um das Hauptmenü zu öffnen. Das Hauptmenü wird angezeigt:

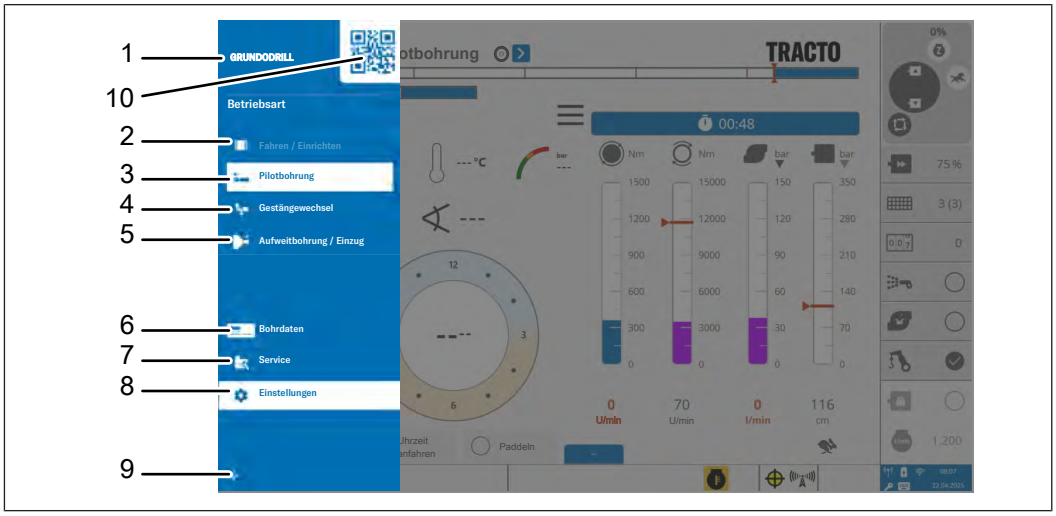


Abb. 6-26 Hauptmenü

Tab. 6-16 Hauptmenü

Pos.	Anzeige, Menüpunkt	Funktion
1	Maschinenbezeichnung	zeigt die Bezeichnung der Maschine
2	Fahren / Einrichten	nur bei Fahrbetrieb öffnet die Maske „Fahren / Einrichten“
3	Pilotbohrung	nur bei Bohrbetrieb öffnet die Maske „Pilotbohrung“
4	Gestängewechsel	nur bei Bohrbetrieb öffnet die Maske „Gestängewechsel“
5	Aufweitbohrung / Einzug	nur bei Bohrbetrieb öffnet die Maske „Aufweitbohrung / Einzug“
6	Bohrdaten	öffnet die Maske „Bohrdaten“
7	Service	öffnet, nach einer Passwortabfrage, eine Maske für das Service-Personal von TRACTO-TECHNIK
8	Einstellungen	öffnet das Untermenü „Einstellungen“
9	Pfeil nach links	schließt das Menü
10	QR-Code	zeigt die Maschinennummer an

Untermenü „Einstellungen“

Im Untermenü „Einstellungen“ legen Sie Parameter für die Bedienoberfläche, die Maschine, das Bohren und das Ortungssystem fest.

Allgemeines, Maschine

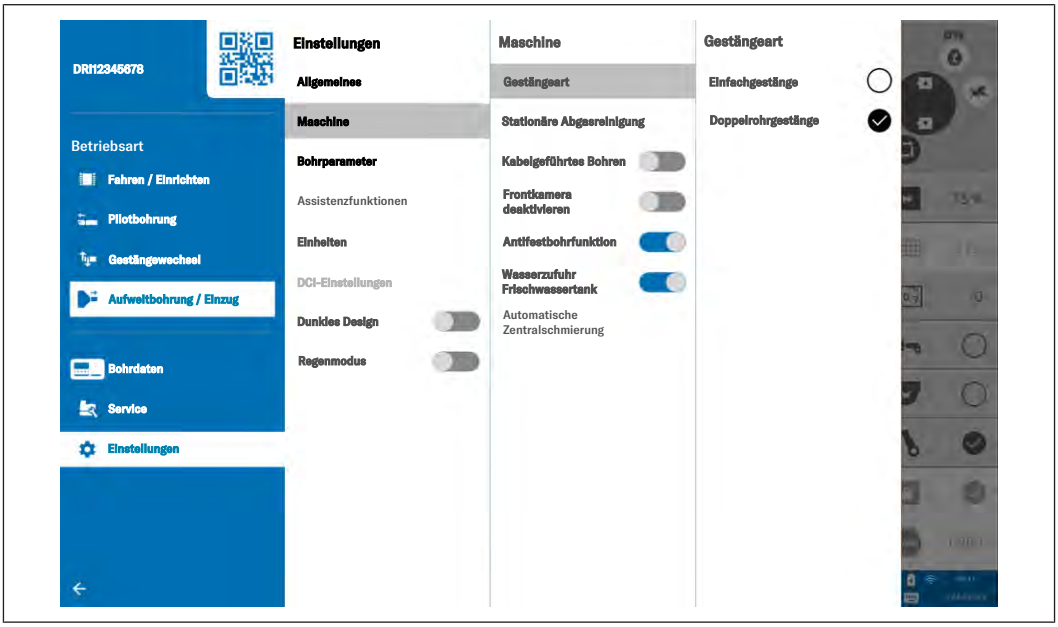


Abb. 6-27 Untermenü „Einstellungen“ - Maschine

Tab. 6-17 Untermenü „Einstellungen“ - Maschine

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
Allgemeines	Sprache	Deutsch, Englisch, Dänisch	Aktivieren Sie die Checkbox neben der Sprache, um die Anzeigensprache der Bedienoberfläche umzustellen.
Maschine	Gestängeart	Einfachgestänge	Aktivieren Sie die Checkbox, um die Gestängeart auf Einfachgestänge umzustellen (für Jetbohrungen).
		Doppelrohrgestänge	Aktivieren Sie die Checkbox, um die Gestängeart auf Doppelrohrgestänge umzustellen.
	Stationäre Abgasreinigung	-	Tippen Sie auf den Text, um ein Pop-up-Fenster zu öffnen, in welchem Sie die automatische Abgasreinigung (Regeneration) sperren oder starten können (Kapitel 6.10, Seite 248).
	Kabelgeführtes Bohren	-	Schalten Sie den Schalter ein, wenn Sie kabelgeführt bohren wollen. Die Maschine muss für das kabelgeführte Bohren ausgerüstet sein. Die Automatikabläufe werden entsprechend angepasst.
	Frontkamera deaktivieren	-	Schalten Sie den Schalter ein, wenn Sie die Frontkamera an der Klemmung deaktivieren wollen.

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
Maschine	Antifestbohrfunktion	-	Schalten Sie über diesen Schalter die Antifestbohrfunktion ein/aus. Bei der Antifestbohrfunktion wird der Vorschubdruck reduziert, wenn der Rotationsdruck 70 % des maximalen Drucks überschreitet. Dadurch wird verhindert, dass die Rotation zum Stillstand kommt. Sobald der Rotationsdruck fällt, wird der Vorschubdruck wieder erhöht.
	Wasserzufuhr Frischwassertank	-	Schalten Sie den Schalter ein, wenn die Maschine mit einem externen Frischwassertank ausgerüstet ist. Sobald beim Betanken der Tank zu 95 % gefüllt ist, wird die Pumpe ausgeschaltet. Fällt der Tankinhalt unter 50 %, wird die Pumpe wieder eingeschaltet.

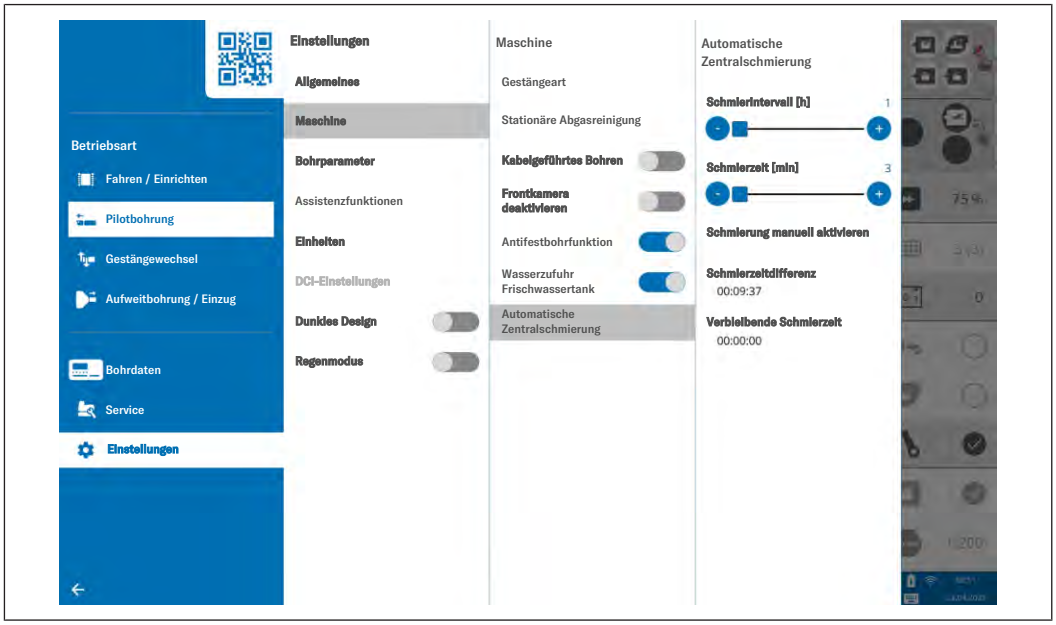


Abb. 6-28 Untermenü „Einstellungen“ - Maschine - Automatische Zentralschmierung

Tab. 6-18 Untermenü „Einstellungen“ - Maschine - Automatische Zentralschmierung

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
Maschine	Automatische Zentralschmierung	Schmierintervall [h]	Stellen Sie mit dem Schieberegler ein, nach wie vielen Betriebsstunden geschmiert werden soll.
		Schmierzeit [min]	Stellen Sie mit dem Schieberegler ein, wie lange jeweils geschmiert werden soll.
		Schmierung manuell aktivieren	Lösen Sie mit diesem Button die Zentralschmierung aus.
		Schmierzeitdifferenz	zeigt die verbleibende Zeit bis zur nächsten Schmierung
		Verbleibende Schmierzeit	zeigt die verbleibende Dauer der aktuell durchgeführten Schmierung an

Bohrparameter



Abb. 6-29 Untermenü „Einstellungen“ - Bohrparameter

Tab. 6-19 Untermenü „Einstellungen“ - Bohrparameter

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
Bohrparameter	Hochdruck-Gestängereiniger	Schaltabstand [cm]	Stellen Sie mit dem Schieberegler ein, nach wie vielen Zentimetern Bohrgestänge die HD-Gestängereinigung eingeschaltet wird. Der eingestellte Wert wird als Zahl dargestellt.
		Einschaltzeit [s]	Stellen Sie mit dem Schieberegler ein, wie lange die HD-Gestängereinigung eingeschaltet wird. Der eingestellte Wert wird als Zahl dargestellt.
	Leistungsstufen	Fahren / Einrichten [%] Gestängewechsel [%] Pilotbohrung [%] Einziehen [%]	Stellen Sie mit dem jeweiligen Schieberegler die Motorleistung (Motordrehzahl) für die Betriebsart ein. Der eingestellte Wert wird als Zahl dargestellt. Die Werte sind nach unten begrenzt.
		Verstellung per Stellrad am rechten Joystick ein/aus	Tippen Sie auf den Text, um ein Pop-up zu öffnen, in welchem Sie die Motordrehzahlverstellung per Stellrad am rechten Joystick ein- oder ausschalten können. Im ausgeschalteten Zustand wird die Motorleistung automatisch geregelt.
	Doppelrotation	Bohren ohne Innengestänge-Antrieb (alles außer Felsbohreinheit)	zeigt an, dass der Modus „Jetbohren“ aktiviert ist Im Modus „Jetbohren“ ist die Innenrotation deaktiviert. Die Außenrotation hat volle Leistung und kann zwischen der langsamen und schnellen Stufe umgeschaltet werden. Dieser Modus wird sowohl beim Bohren mit einer Bohrlanze verwendet als auch zum Aufweiten/Einzug mit jeglichem Bohrwerkzeug.
		Bohren mit Innengestänge-Antrieb (Pilotbohrung mit Felsbohreinheit)	zeigt an, dass der Modus „Felsbohren“ aktiviert ist Im Modus „Felsbohren“ kann die Innenrotation aktiviert werden, während die Außenrotation nur langsam angesteuert werden kann. Dieser Modus wird nur beim Betrieb der Felsbohreinheit genutzt.

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
Bohrparameter	Notbetrieb	-	Schalten Sie den Schalter ein, um die Maschine im Not-Betrieb zu bedienen.
	Gestängeschmierung	-	Schalten Sie den Schalter ein, um die Gestängeschmierung zu aktivieren.
	Automatische Bildschirmumschaltung	-	Schalten Sie den Schalter ein, damit der Bildschirm automatisch in die benötigte Funktion umschaltet (z. B. von Aufweitbohrung zu Gestängewechsel und nach dem Wechsel zurück zur Aufweitbohrung).
	Gestänge mit hohem Drehmoment anschrauben	-	Einstellung standardmäßig auf „hohes Drehmoment ein“.
	Memory Funktion aktivieren	-	Schalten Sie den Schalter ein, um die Memoryfunktion der Joysticks zu aktivieren. Die Belegung der Tasten des rechten Joysticks wird angepasst (Maske „Pilotbohrung“).
	Automatischer Start der Bentonitpumpe	-	Schalten Sie den Schalter ein, um die Bentonitpumpe nach dem Gestängewechsel automatisch zu starten.
	Verzögerung für Auto-Einziehen	-	Stellen Sie mit dem Schieberegler die Zeit ein, die gewartet wird, bevor das Einziehen startet wird. Damit wird sichergestellt, dass am Backreamer Bentonit ankommt und nicht trocken eingezogen wird.
	Einschaltzeit Schlammpumpe	-	Stellen Sie mit dem Schieberegler die Zeit ein, über die die Schlammpumpe nach dem Öffnen der Klemmung automatisch laufen soll (max. 20 Sekunden). Ist der Slider auf 0 gestellt, so ist der Automatikbetrieb deaktiviert.

Assistenzfunktionen



Abb. 6-30 Untermenü „Einstellungen“ - Assistenzfunktionen

Tab. 6-20 Untermenü „Einstellungen“ - Assistenzfunktionen

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
Assistenzfunktionen	Antifestbohrfunktion	-	Schalten Sie über diesen Schalter die Antifestbohrfunktion ein/aus. Bei der Antifestbohrfunktion wird der Vorschubdruck reduziert, wenn der Rotationsdruck 70 % des maximalen Drucks überschreitet. Dadurch wird verhindert, dass die Rotation zum Stillstand kommt. Sobald der Rotationsdruck fällt, wird der Vorschubdruck wieder erhöht.
	Verrollung stabilisieren	-	Schalten Sie über diesen Schalter die Stabilisierung der Verrollung ein/aus. Die Funktion verhindert das Mitdrehen der Außenrotation durch eine andere Funktion, z. B. Mudmotor (JCS) oder Reibung der Innenrotation (ACS).

Einheiten



Abb. 6-31 Untermenü „Einstellungen“ - Einheiten

Tab. 6-21 Untermenü „Einstellungen“ - Einheiten

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
Einheiten	Vorschubs-/ Rückzugskraft	Bar Kilonewton Pound Metrische Tonne	Aktivieren Sie eine der Checkboxen, um die entsprechende Einheit einzustellen.
	Rotation	Newtonmeter Bar Foot-pound	
	Durchfluss	Liter pro Minute Gallonen pro Minute (EN) Gallonen pro Minute (US)	
	Druck	Bar Psi Kilopascal	
	Winkel	Grad Prozent	
	Distanz	Zentimeter Meter Zoll Fuß	
	Temperatur	Grad Celsius Grad Fahrenheit	
	Volumen	Gallonen (EN) Gallonen (US) Liter	

DCI-Einstellungen



Abb. 6-32 Untermenü „Einstellungen“ - DCI-Einstellungen

Tab. 6-22 Untermenü „Einstellungen“ - DCI-Einstellungen

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Unterpunkt 2	Funktion
DCI-Einstellungen	Telemetriekanal	Kanal 1 bis Kanal 4	Aktivieren Sie eine der Checkboxen, um den entsprechenden Kanal zu wählen. Wählen Sie den Kanal, bei dem die Signalstörungen am geringsten sind. Dies ist von Baustelle zu Baustelle verschieden. Mehr Balken im Symbol für die Signalstärke bedeuten einen besseren Empfang. Die Einstellungen für den Telemetriekanal am Bildschirm und am Ortungsgerät müssen übereinstimmen.
	Empfängertyp	Falcon F5 Falcon F2 Falcon F1	Aktivieren Sie eine der Checkboxen, um den entsprechenden Empfängertyp zu wählen.
	Telemetrieregion	USA, Großbritannien, Australien, Niederlande, Schweiz, China (hoch), China (niedrig), Spanien, Russland, Portugal, Japan	Aktivieren Sie eine der Checkboxen, um das entsprechende Land zu wählen. Das Ortungsgerät muss werksseitig für den Einsatz in derselben Region eingestellt sein.
	Transmitter-Alarme	Temperatur Warnung Temperatur kritisch Druck Warnung Druck kritisch	Stellen Sie mit den Schiebereglern die Schwelle für das Auslösen der Alarme ein. Warnungsgrenzwerte sind gelb gekennzeichnet, kritische Werte sind rot gekennzeichnet. Ziehen Sie den Schieber, um die Voreinstellungen zu ändern. Für Temperaturalarme ist der Warnungsgrenzwert (gelb) auf 40 °C eingestellt und der kritische Wert (rot) auf 48 °C. Für Druckalarme sind der maximale Warnungs- und der kritischen Wert auf 17,2 bar eingestellt. Über den maximalen Wert hinausgehende Messwerte werden im Bildschirm als +OL (Überlast) angezeigt.

Dunkles Design

Mithilfe des Schalters „Dunkles Design“ können Sie zwischen hellem und dunklem Hintergrund der Masken umschalten.

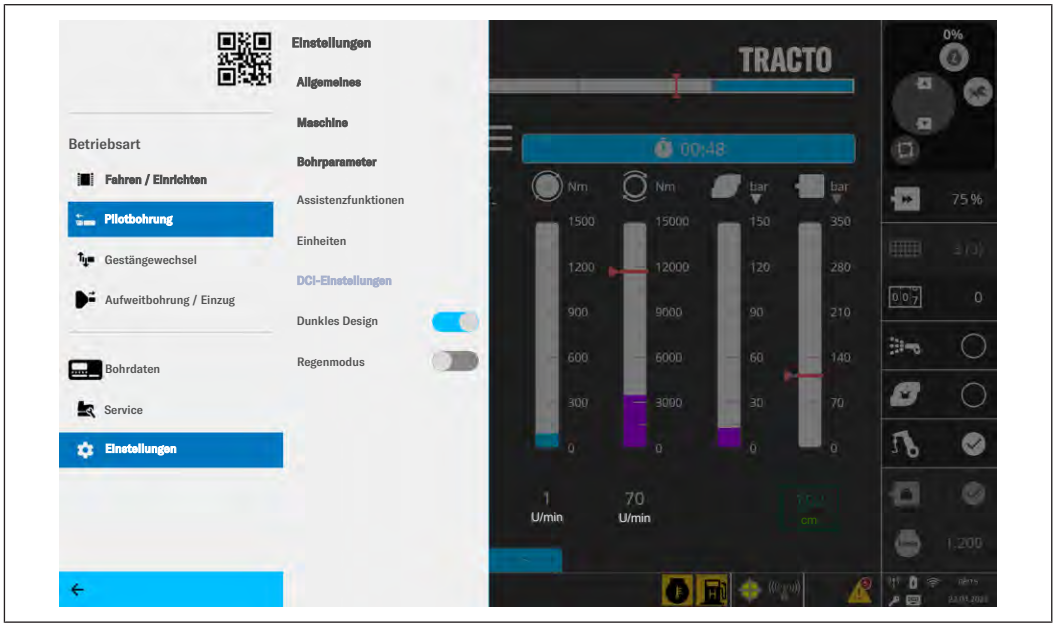


Abb. 6-33 Untermenü „Einstellungen“ - Dunkles Design

Regenmodus

Aktivieren Sie den „Regenmodus“, wenn Sie das Bedienterminal bei Regen im Freien verwenden. Der Regenmodus sorgt dafür, dass der Touchscreen weniger empfindlich auf ungeplante Berührungen, z. B. durch Wassertropfen, reagiert.

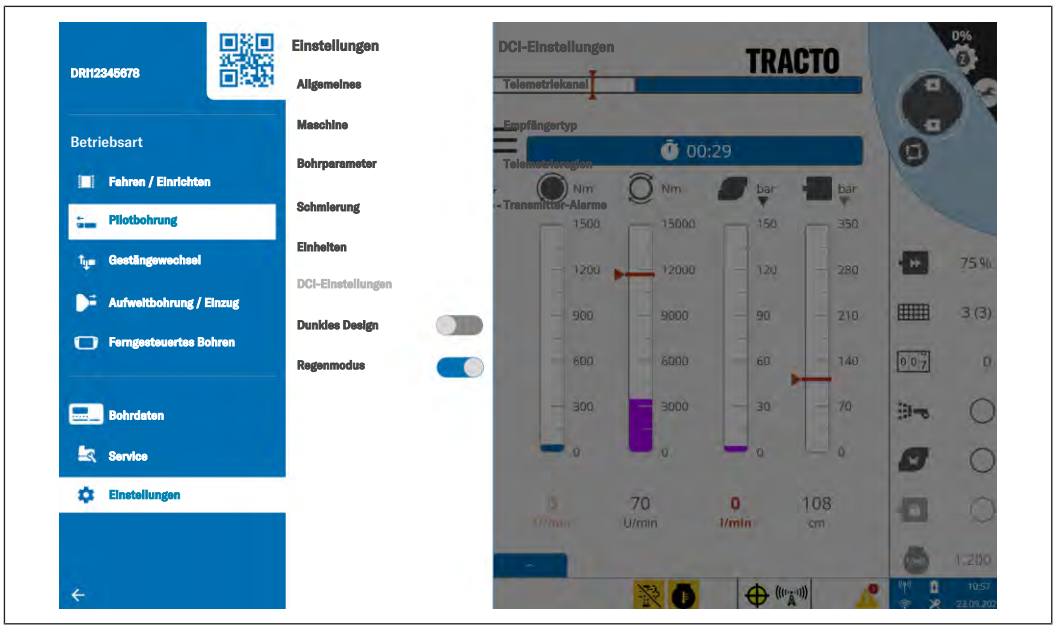


Abb. 6-34 Untermenü „Einstellungen“ - Regenmodus

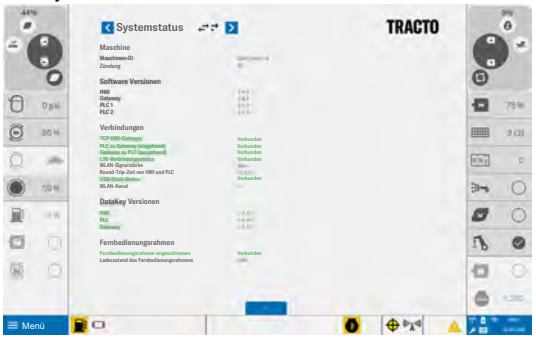
Untermenü „Service“

Im Untermenü „Service“ können Sie sich unter „Systemstatus anzeigen“ die Softwareversion und die Maschinen-ID anzeigen lassen. Unter „Fehler melden“ können Sie einen Fehlerbericht erstellen und versenden. Alle anderen Menüpunkte sind - nach Eingabe einer PIN - nur für das Service-Personal zu öffnen.



Abb. 6-35 Untermenü „Service“

Tab. 6-23 Untermenü „Service“

Menüpunkt	Unterpunkt	Funktion
Service	Datenpunkt-Monitor öffnen	nur für Service-Personal
	Einrichten / Konfigurieren	nur zum Teil für Bediener (Kapitel 6.2.4.16, Seite 189)
	Systemstatus anzeigen	zeigt die auf der Maschine installierten Softwareversionen und Systemzustände an 
	Fehler melden	zum Erstellen einer Fehlermeldung (siehe Kapitel 8.1, Seite 257)
	Meldungslog	nur für Service-Personal
	WLAN-Kanal setzen	
Anwendung	Anwendung	
	Zum Fenstermodus wechseln	
	Anwendung beenden	

6.2.4.10 Maske „Fahren / Einrichten“ - Fahrbetrieb

Diese Maske wird angezeigt, wenn der Fahrbetrieb eingeschaltet ist und Sie im Hauptmenü den Punkt „Fahren / Einrichten“ antippen.

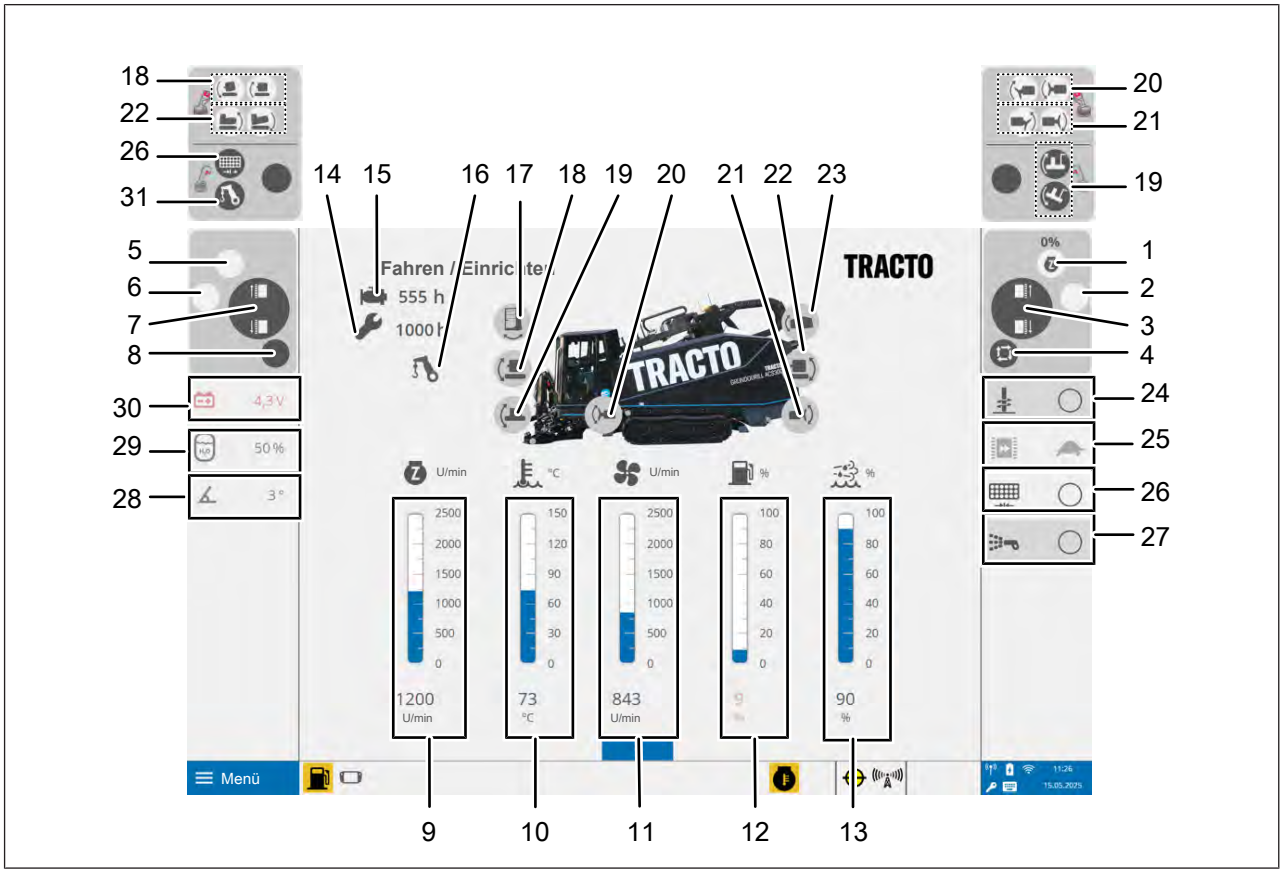
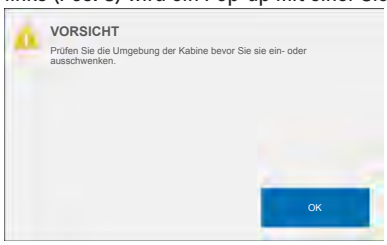
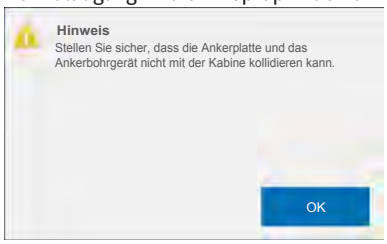


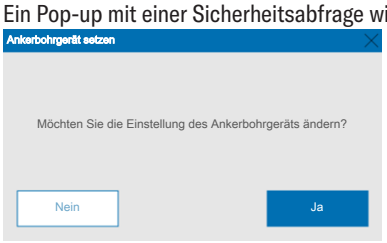
Abb. 6-36 Maske „Fahren / Einrichten“ - Fahrbetrieb (Prinzipdarstellung)

Tab. 6-24 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Fahren / Einrichten“

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	dient zur Einstellung der Motordrehzahl Die „Verstellung per Stellrad am rechten Joystick“ muss vorher im Menü „Einstellungen->Bohrparameter->Dieselstufen“ aktiviert werden, ansonsten wird der Wert automatisch geregelt.
2	Drucktaster außen rechts	schaltet die Fahrstufe für das Fahrwerk zwischen langsam (Schildkröte) und schnell (Hase) um
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt die rechte Kette vorwärts nach hinten: fährt die rechte Kette rückwärts bei aktiviertem Ankerbohrgerät: nach vorn: fährt das Ankerbohrgerät hoch nach hinten: fährt das Ankerbohrgerät herunter
4	Drucktaster vorne rechts	startet die Automatik für die vorher gewählte Funktion

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
5	Stellrad links	ohne
6	Drucktaster außen links	Pfeiltaste hoch oder Pfeiltaste nach außen Bewegt das im Symbolbild der Maschine ausgewählte Element (Pos. 16–22). Die Bewegung stoppt, wenn Sie den Drucktaster loslassen.
7	Joystick links	nur bei ausgeschaltetem Ladekran: nach vorn: fährt die linke Kette vorwärts nach unten: fährt die linke Kette rückwärts bei aktiviertem Ankerbohrgerät: nach vorn: dreht den Bohrer des Ankerbohrgeräts in das Erdreich hinein nach hinten: dreht den Bohrer des Ankerbohrgeräts aus dem Erdreich heraus
8	Drucktaster vorne links	Pfeiltaste runter oder Pfeiltaste nach innen Bewegt das im Symbolbild der Maschine ausgewählte Element (Pos. 16–22). Die Bewegung stoppt, wenn Sie den Drucktaster loslassen.
9	Skala Motordrehzahl	zeigt die Motordrehzahl in U/min an Unter der Skala wird der Wert als Zahl angezeigt.
10	Skala Kühlmitteltemperatur	zeigt die Kühlmitteltemperatur in °C (oder °F) an Unter der Skala wird der Wert als Zahl angezeigt.
11	Skala Lüfterdrehzahl	zeigt die Lüfterdrehzahl in U/min an Unter der Skala wird der Wert als Zahl angezeigt.
12	Skala Dieselfüllstand	zeigt den Füllstand des Dieseltanks in % an Unter der Skala wird der Wert als Zahl angezeigt. Bei einem Tankinhalt von 10 % beginnt der Reserve-Bereich. Eine entsprechende Warnmeldung und ein Hinweissymbol in der Statuszeile werden angezeigt. Bei einem Füllstand <10 % wird der Wert rot blinkend angezeigt.
13	Skala DEF-Vorrat	zeigt den Füllstand des DEF-Tanks in % an Unter der Skala wird der Wert als Zahl angezeigt. Bei einem Tankinhalt von 10 % beginnt der Reserve-Bereich. Eine entsprechende Warnmeldung und ein Hinweissymbol in der Statuszeile werden angezeigt.
14	Servicestunden	zeigt die Anzahl der verbleibenden Stunden bis zum nächsten Service an
15	Betriebsstunden	zeigt die Anzahl der Betriebsstunden an
16	Symbol Ladekran	wird eingeblendet, wenn der Ladekran eingeschaltet ist

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
17	Kabine schwenken	wählt die Kabine Bei Betätigung des Drucktasters außen links (Pos. 6) oder des Drucktasters vorne links (Pos. 8) wird ein Pop-up mit einer Sicherheitsabfrage angezeigt:  Bestätigen Sie die Abfrage mit „Ja“, um die Kabine zu schwenken. Das Schwenken ist entweder bei heruntergeklappter linker Joystickkonsole vom Bediensitz aus oder von außerhalb mit dem Bedienterminal bei gleichzeitiger Betätigung des Totmanntasters möglich.
18	Bohrlafette vorne heben/ senken	Remotemodus: aktiviert das dargestellte Element der Maschine – Die Farbe des Elements ändert sich in Blau. – Es kann immer nur ein Symbol aktiviert werden. – Nur aktivierte Elemente können mit den Drucktastern (Pos. 6 + 8) bewegt werden. Kabinenmodus: das jeweilige Paar der Drucktaster führt die Funktion aus
19	Ankerplatte heben/senken	Bei Betätigung wird ein Pop-up mit einem Hinweis eingeblendet:  Bestätigen Sie den Hinweis mit „OK“, um die Funktion auszuführen. Remotemodus: aktiviert das dargestellte Element der Maschine – Die Farbe des Elements ändert sich in Blau. – Es kann immer nur ein Symbol aktiviert werden. – Nur aktivierte Elemente können mit den Drucktastern (Pos. 6 + 8) bewegt werden. Kabinenmodus: das jeweilige Paar der Drucktaster führt die Funktion aus
20	Stützschild vorne heben/ senken	Remotemodus: aktiviert das dargestellte Element der Maschine – Die Farbe des Elements ändert sich in Blau. – Es kann immer nur ein Symbol aktiviert werden. – Nur aktivierte Elemente können mit den Drucktastern (Pos. 6 + 8) bewegt werden. Kabinenmodus: das jeweilige Paar der Drucktaster führt die Funktion aus
21	Stützschild hinten heben/ senken	
22	Bohrlafette hinten heben/ senken	

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
23	Motorhaube öffnen/schließen	wählt die Motorhaube Bei Betätigung des Drucktasters vorne links (Pos. 8) wird ein Pop-up mit einer Sicherheitsabfrage angezeigt:  Bestätigen Sie die Abfrage mit „OK“, um die Motorhaube mit der Pfeiltaste zu schließen.
24	Ankerbohrgerät	wählt das Ankerbohrgerät Ein Pop-up mit einer Sicherheitsabfrage wird angezeigt:  Bestätigen Sie die Abfrage mit „Ja“, um das Ankerbohrgerät mithilfe der Joysticks zu bewegen. Alle anderen Funktionen der Maske „Fahren + Einrichten" werden bei Auswahl des Ankerbohrgeräts deaktiviert.
25	Fahrstufe Fahrwerk	nur bei Betrieb mit Bedienterminal: Schaltet die Fahrstufe für das Fahrwerk zwischen langsam (Schildkröte) und schnell (Hase) um. Im Kabinenbetrieb ist immer die langsame Fahrstufe aktiv.
26	Transportposition Portalkran	dient zusammen mit dem Automatiktaster (Pos. 4) dazu, den Greifarm des Gestängewechselsystems in die Transportposition zu fahren bzw. wieder aus der Transportposition herauszufahren Tippen Sie auf das Symbol und danach auf den Automatiktaster, um den Vorschub und den Portalkran in die Transportposition zu fahren. Sobald die Transportposition erreicht ist, wird ein Haken in der Checkbox angezeigt. Tippen Sie auf die aktivierte Checkbox und danach auf den Automatiktaster, um den Greifarm des Gestängewechselsystems wieder aus der Transportposition herauszufahren. Der Greifarm des Gestängewechselsystems fährt hoch und bleibt in der obersten Position stehen.
27	Hochdruckreiniger	schaltet den Hochdruckreiniger ein oder aus
28	Lafettenneigung	zeigt den Neigungswinkel der Lafette an (nur bei Maschinen mit Kameras von Arc Vision Systems)
29	Füllstand Frischwassertank	zeigt den Füllstand des Frischwassertanks in % an
30	Batteriespannung	zeigt die Batteriespannung an
31	Drucktaster Front unten	Kabinenmodus: schaltet den Ladekran ein oder aus Bei eingeschaltetem Ladekran wird das Symbol (Pos. 16) in der Maske angezeigt.

6.2.4.11 Maske „Pilotbohrung“

Diese Maske wird angezeigt, wenn der Bohrbetrieb eingeschaltet ist und Sie im Hauptmenü den Punkt „Pilotbohrung“ antippen.

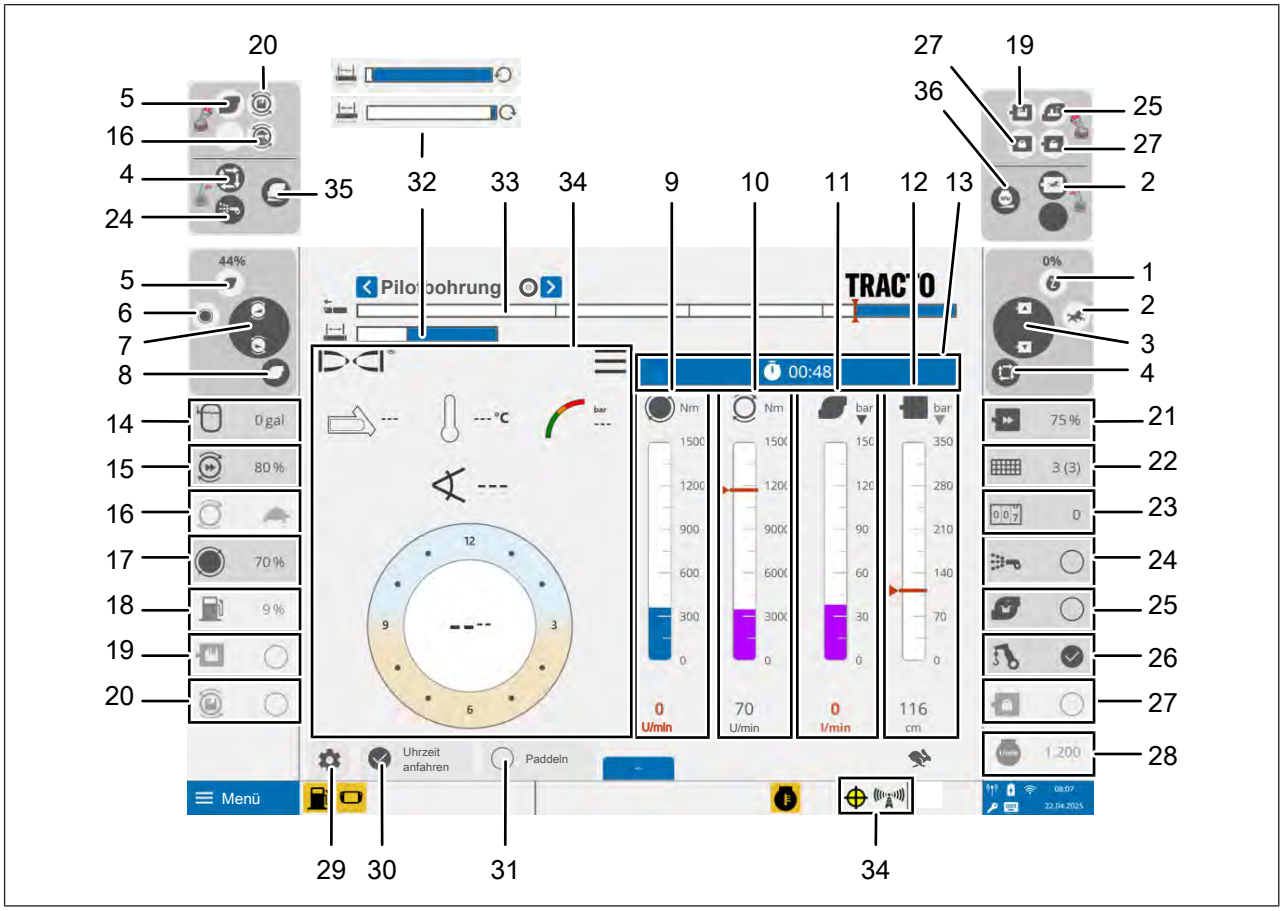
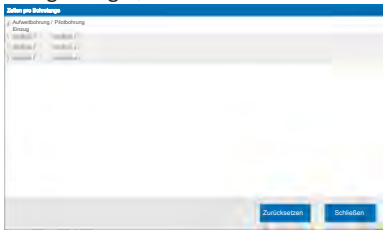
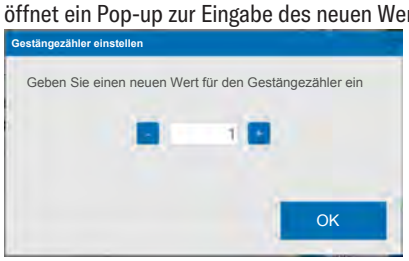


Abb. 6-37 Maske „Pilotbohrung“

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

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	dient zur Einstellung der Motordrehzahl Die „Verstellung per Stellrad am rechten Joystick“ muss vorher im Menü „Einstellungen ->Bohrparameter->Dieselstufen“ aktiviert werden, ansonsten wird der Wert automatisch geregelt.
2	Drucktaster außen rechts	startet den Eilgang für den Vorschubschlitten – Doppelklicken: umschalten zwischen langsam (Schildkröte) und zusätzlicher Stufe (Hase) – Taster gedrückt halten: schnelle Stufe (Pferd) Der Status wird unter der Skala für den Vorschub angezeigt.
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt den Vorschubschlitten vor nach hinten: fährt den Vorschubschlitten zurück

Pos.	Bedienelement	Funktion
4	Drucktaster vorne rechts	1-maliges Drücken leitet einen automatischen Gestängewechsel ein 2-maliges Drücken innerhalb 1,5 s startet die Bohrautomatik bei der Pilotbohrung wenn Checkbox Uhrzeit anfahren aktiviert ist: 1-maliges Drücken startet die Verrollung wenn Checkbox Paddeln aktiviert ist: 2-maliges Drücken startet den Paddelbetrieb
5	Stellrad links	dient zur Einstellung der Fördermenge der Bohrflüssigkeit
6	Drucktaster außen links	dient zum Ein-/Ausschalten der Innenrotation
7	Joystick links	nach vorn: startet die Rotation rechts nach hinten: startet die Rotation links
8	Drucktaster vorne links	schaltet die Bohrflüssigkeitspumpe ein oder aus
9	Skala Drehmoment Innenrotation	nur bei ACS-Maschinen: zeigt das Drehmoment der Innenrotation an Unter der Skala wird die Drehzahl der Innenrotation in U/min angezeigt. Falls die Leistung zu gering ist, wird die Skala farblich markiert (Magenta).
10	Skala Drehmoment Außenrotation	zeigt das Drehmoment der Außenrotation an Durch Verschieben des roten Pfeils verändern Sie den Grenzwert. Unter der Skala wird die Drehzahl der Außenrotation in U/min angezeigt. Falls die Leistung zu gering ist, wird die Skala farblich markiert (Magenta).
11	Skala Druck Bohrflüssigkeitspumpe	zeigt den Bohrflüssigkeitsdruck an Mithilfe des schwarzen Pfeils unter der Einheit bar verkleinern Sie den Skalenbereich auf 25 %. Ein erneuter Klick vergrößert den Skalenbereich wieder auf 100 %. Unter der Skala wird die Fördermenge der Bohrflüssigkeitspumpe angezeigt. Die Werteanzeige blinkt rot, wenn die Durchflussmenge 0 l/min beträgt und gleichzeitig das Ventil des Absperrschiebers geöffnet ist. Falls die Leistung zu gering ist, wird die Skala farblich markiert (Magenta).
12	Skala Vorschubkraft	zeigt die Vorschubkraft an Durch Verschieben des roten Pfeils können Sie den Grenzwert verändern. Unter der Skala wird die Position des Vorschubschlittens angezeigt. Die Wertanzeige erscheint grün und umrandet, wenn der Vorschubschlitten die vordere oder hintere Breakposition erreicht. Falls die Leistung zu gering ist, wird die Skala farblich markiert (Magenta).
13	Anzeige Zeiten pro Bohrstange	öffnet ein Pop-up zur Anzeige der Zeiten für Pilotbohrung und Aufweitbohrung/Einzug pro Bohrgestänge (die Pfeile neben den Zeitangaben zeigen die Leserichtung an)  Schließen: das Pop-up wird geschlossen, die Werte gespeichert Zurücksetzen: das Pop-up wird geschlossen, die Werte gelöscht
14	Füllstand Mischtank	zeigt den Füllstand im Mischtank in Liter an Mithilfe des Schiebereglers stellen Sie die Füllmenge des Mischtanks ein.

Pos.	Bedienelement	Funktion
15	Empfindlichkeit Rotation	dient zur Einstellung der Empfindlichkeit des Joysticks bei der Rotation Verändern Sie die Werte für den manuellen Betrieb und den Automatikbetrieb mithilfe des Doppel-Schiebereglers (s. u. „Funktion des Doppel-Schiebereglers“).
16	Rotationsstufe (Schildkröte/Hase) für Außenrotation	schaltet die Rotationsstufe zwischen langsam (Schildkröte) und schnell (Hase) um
17	Geschwindigkeit Innenrotation	dient zur Einstellung der Geschwindigkeit der Innenrotation Verändern Sie den Wert mithilfe des Schiebereglers.
18	Füllstand Dieseltank	zeigt den Füllstand im Dieseltank in Prozent an
19	Memoryfunktion Vorschub	zeigt den Status der Memoryfunktion für den Vorschub an
20	Memoryfunktion Rotation	zeigt den Status der Memoryfunktion für die Rotation an
21	Empfindlichkeit Vorschub	dient zur Einstellung der Empfindlichkeit des Vorschubs Verändern Sie die Werte für den manuellen Betrieb und den Automatikbetrieb mithilfe des Doppel-Schiebereglers (s. u. „Funktion des Doppel-Schiebereglers“).
22	Auswahl Gestängefach	ändert das ausgewählte Gestängefach Verändern Sie den Wert mithilfe des Schiebereglers.
23	Gestängezähler	öffnet ein Pop-up zur Eingabe des neuen Wertes für den Gestängezähler  Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“.
24	Gestängereiniger	schaltet den Gestängereiniger ein oder aus
25	Schlammpumpe	schaltet die Schlammpumpe ein oder aus
26	Ladekran	aktiviert oder deaktiviert den Ladekran
27	Verriegelung Längenausgleich	schaltet die Verriegelung des Längenausgleichs ein oder aus
28	Motordrehzahl	zeigt die Drehzahl des Dieselmotors an
29	Button Einstellungen	öffnet ein Pop-up (s. u. „Einstellungen Verrollung, Paddelbetrieb“), um den Paddelbetrieb und das Anfahren der Sonden-Uhrzeit (Verrollung) einzustellen
30	Checkbox Uhrzeit anfahren	wählt die Funktion aus, ohne sie auszuführen Der Start der Funktion erfolgt über den Drucktaster vorne rechts (Pos. 4).
31	Checkbox Paddeln	
32	Fortschrittsbalken Längenausgleich	Längenausgleich Bei den ersten und letzten 10 % des Weges (5 cm) wird je ein Symbol zum An- und Abschrauben angezeigt.
33	Fortschrittsbalken Vorschub	Schleppanzeige für Bohren und Aufweiten

Pos.	Bedienelement	Funktion
34	Ortungssystem	siehe Abb. 6-42 und Tab. 6-27
35	Bohrflüssigkeitsmenge	Kabinenmodus: Potentiometer Joystick links: regelt die Bohrflüssigkeitsmenge
36	Motordrehzahl	Kabinenmodus: Potentiometer Joystick rechts: regelt die Motordrehzahl

Funktion des Doppel-Schiebereglers

Bei der Einstellung der Empfindlichkeit der Rotation (1) und der Empfindlichkeit des Vorschubs (2) wird jeweils unterhalb des Buttons ein Doppel-Schieberegler eingeblendet. Im linken Schieberegler (3) stellen Sie die Empfindlichkeit für den Automatikmodus ein, im rechten Schieberegler (4) die Empfindlichkeit für den manuellen Betrieb.
Verwenden Sie zum Einstellen die +/-Tasten oder den Schieberegler.

Bei Werten < 2 % verändert sich die Skala für den Vorschub im Automatikmodus (3), um kleinere Werte genauer einstellen zu können.

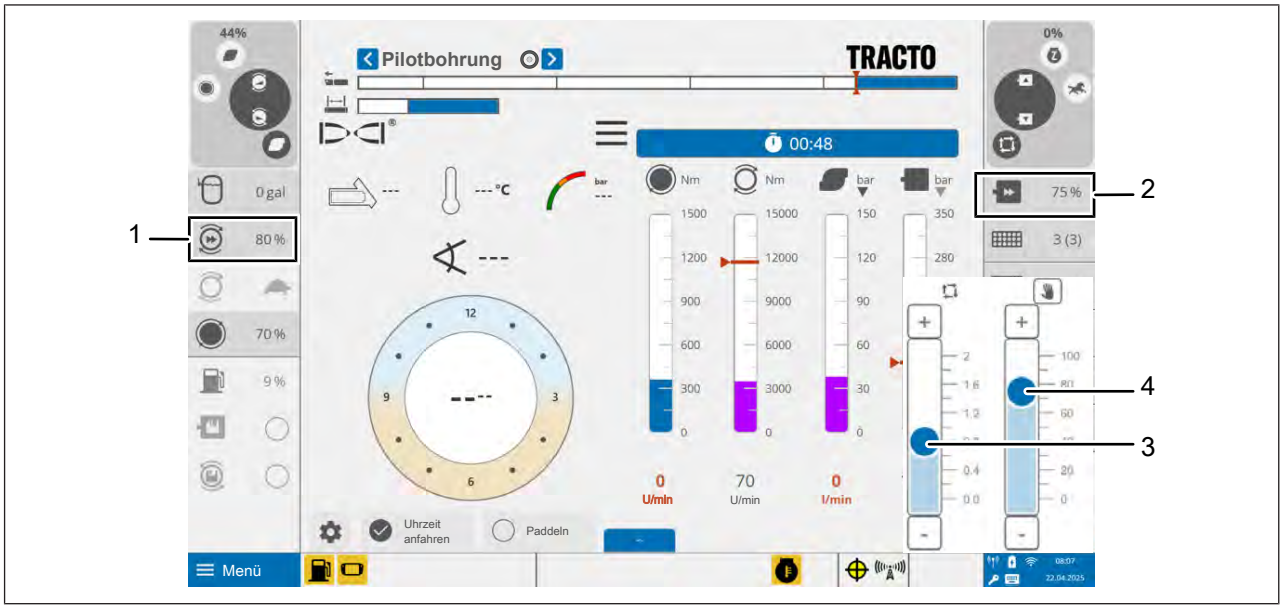


Abb. 6-38 Doppel-Schieberegler eingeblendet beim Vorschub

Im Automatikmodus sind nur die Menüpunkte Bohrdaten (1) und Service (2) verfügbar.



Abb. 6-39 Doppel-Schieberegler - Menü im Automatikmodus

Einstellungen Verrollung, Paddelbetrieb

Dieses Pop-up wird angezeigt, wenn Sie in der Maske „Pilotbohrung“ auf den Button „Einstellungen“ drücken.

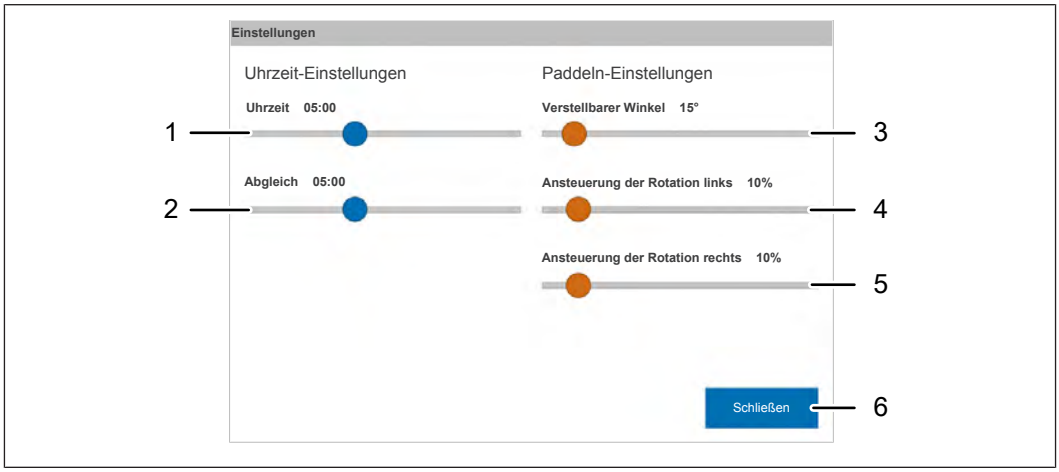


Abb. 6-40 Pop-up „Einstellungen“

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

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Uhrzeit	dient zum Einstellen der Sonden-Uhrzeit (Verrollung), die angefahren werden soll
2	Abgleich	dient zur Eingabe der aktuellen Sonden-Uhrzeit (Verrollung) des Bohrkopfs
3	Verstellbarer Winkel	dient zur Einstellung des Winkels, um den nach rechts und links gepaddelt werden soll
4	Ansteuerung der Rotation links	dient zur Einstellung der Paddelgeschwindigkeit nach links
5	Ansteuerung der Rotation rechts	dient zur Einstellung der Paddelgeschwindigkeit nach rechts
6	Schließen	schließt das Pop-up

Uhrzeit-Einstellungen

Mithilfe der Uhrzeit-Einstellungen können Sie eine bestimmte Sonden-Uhrzeit (Verrollung) der Bohrwelle per Knopfdruck anfahren.

1. Stellen Sie über den Schieberegler „Abgleich“ die Sonden-Uhrzeit (Verrollung) des Bohrkopfs ein, welche auf dem Display angezeigt wird.
2. Stellen Sie über den Schieberegler „Uhrzeit“ die Sonden-Uhrzeit (Verrollung) ein, welche Sie anfahren möchten.
3. Schließen Sie das Pop-up und aktivieren Sie die Checkbox „Uhrzeit“ anfahren.
4. Starten Sie die Funktion mithilfe des Drucktasters vorne rechts.

Paddel-Einstellungen

Mit Hilfe des Paddel-Betriebs können Sie die Bohrwelle automatisch um die zuvor angefahrene Sonden-Uhrzeit (Verrollung), zwischen einem eingestellten Winkel nach links und rechts drehen.

1. Stellen Sie mit dem Schieberegler „Verstellbarer Winkel“ den Winkel ein, um den nach rechts und links gepaddelt werden soll.
2. Stellen Sie mit den Schiebereglern „Ansteuerung Rotation links/rechts“ die Paddelgeschwindigkeit ein.
3. Schließen Sie das Pop-up und aktivieren Sie die Checkbox „Paddeln“.
4. Starten Sie die Funktion mithilfe des Drucktasters vorne rechts.

Memoryfunktion

Bei eingeschalteter Memoryfunktion (Kapitel 6.2.4.9, Seite 146) wird die Belegung des rechten Joysticks und die Maske „Pilotbohrung“ wie folgt geändert:

– Der Drucktaster außen rechts (1) wird zur Memory-Taste mit dem Diskettensymbol.
– Der Eilgang für den Vorschubschlitten wechselt auf den Drucktaster vorne rechts (2).
– Die Skala für das Drehmoment der Innenrotation (3) wird inaktiv.

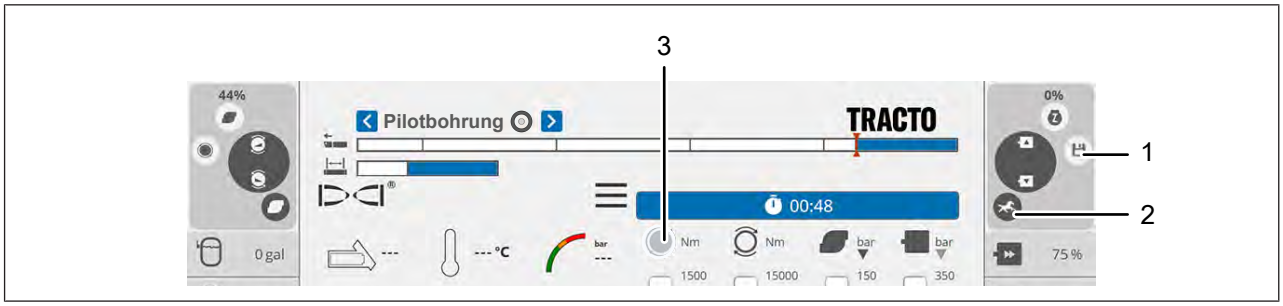


Abb. 6-41 Maske Pilotbohrung mit aktivierter Memoryfunktion

Um die Memoryfunktion zu starten, drücken Sie bei ausgelenktem Joystick (links und/oder rechts) die Memorytaste.

– Die Auslenkung der/des Joysticks wird gespeichert.
– Die Rotation und/oder der Vorschub werden auch nach dem Loslassen des Joysticks bis zum Erreichen der Gestängebreakposition mit dem gleichen Drehmoment weitergeführt.

Durch einen weiteren Druck auf die Memorytaste beenden Sie die Memoryfunktion vor dem Erreichen der Gestängebreakposition. Nach dem Beenden kann die Funktion jederzeit wieder über einen Doppelklick der Memory-Taste gestartet werden.

Ortungssystem

Das Ortungssystem wird angezeigt, wenn die Maschine mit der Option „Ortung mit DCI-Interface auf dem Bedienterminal" ausgestattet ist. Die Anzeige enthält alle zum Bohren benötigten Angaben, wie etwa Tiefe, Senderneigung und Sonden-Uhrzeit (Verrollung).

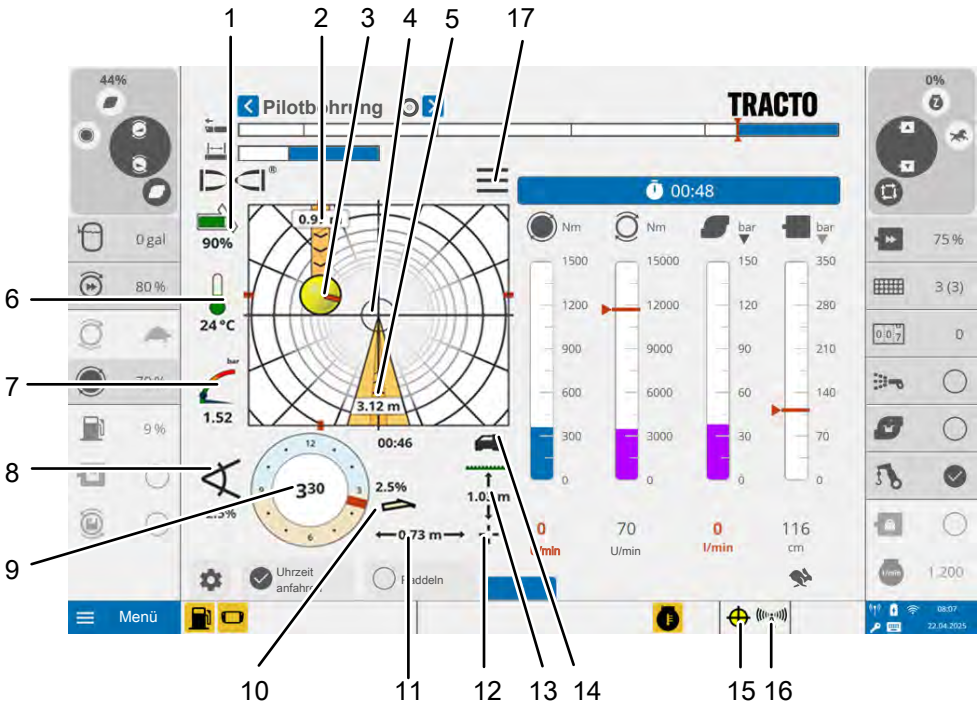


Abb. 6-42 Anzeigen und Bedienelemente für das Ortungssystem

Tab. 6-27 Anzeigen und Bedienelemente für das Ortungssystem

Pos.	Bedienelement/Anzeige	Funktion
1	Ladezustand Batterie	zeigt den Ladezustand der Batterie des Ortungssystem in % an
2	Tiefe	zeigt die aktuelle Tiefe des Bohrkopfs unter dem Ortungssystem
3	Steuerungsanzeige	zeigt den aktuellen Zielpunkt des Bohrkopfs in Bezug auf das endgültige Ziel (Pos. 4) Der rote Balken in der Steuerungsanzeige zeigt die aktuelle Sonden-Uhrzeit des Bohrkopfs an (Pos. 5).
4	Ziel	zeigt die im Ortungsgerät eingegebene Solltiefe für einen Punkt direkt darunter
5	horizontale Entfernung	zeigt die horizontale Entfernung des Bohrkopfs zum Ziel
6	Sonden-Temperatur	zeigt die aktuelle Temperatur der Sonde an
7	Spülungsdruck	zeigt den Spülungsdruck an der Sonde an
8	Neigung	zeigt die Neigung der Sonde an
9	Sonden-Uhrzeit (Verrollung)	zeigt die Sonden-Uhrzeit an Die Sonden-Uhrzeit wird als roter Strich auf der Uhr und als Zahlenwert angezeigt.

Pos.	Bedienelement/Anzeige	Funktion
-	Verrollungs-Offset	wird ggf. unterhalb der Sonden-Uhrzeit angezeigt: elektronische Korrektur, welche die 12-Uhr-Position des Senders an diejenige des Bohrkopfs angleicht
10	Symbol des Senders	zeigt die Neigung des Bohrkopfs an
11	Entfernung	zeigt eine Skala mit der Entfernung vom Bohrkopf zum Empfänger an
12	Punkt für vorausberechnete Tiefe	siehe unten
13	Tiefe	zeigt eine Skala mit der Tiefe der Sonde an
14	Symbol des Empfängers	zeigt Ortungsdaten an
15	Statusanzeige	wird angezeigt, wenn das Ortungssystem aktiv ist
16	Signalstärke	zeigt die Signalstärke des Ortungsgeräts an
17	Menü	Auswahl von Sondendaten, Selbsttest, Systeminfo, Kontaktdaten und Sicherheitshinweisen (s.u.)

Menü

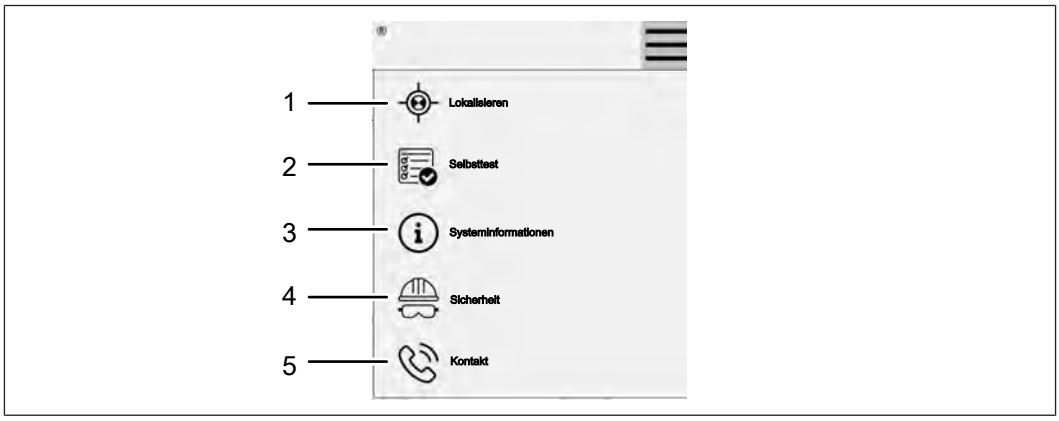


Abb. 6-43 Menü des Ortungssystems

Tab. 6-28 Menü des Ortungssystems

Pos.	Menüpunkt	Funktion
1	Lokalisieren	zeigt die Datenansicht wie oben in der Maske „Pilotbohrung mit Ortungssystem“ dargestellt an
2	Selbsttest	öffnet ein Pop-up, um einen Selbsttest der DCI-Integration durchzuführen Wenn der Selbsttest grün durchläuft, besteht eine funktionsfähige Verbindung zwischen AIM (Aurora Interface Module) und HMI (Human-Machine-Interface). 
3	Systeminformationen	zeigt Systeminformationen über das Ortungssystem an 
4	Sicherheit	zeigt Sicherheitshinweise für den Umgang mit dem Ortungssystem an 
5	Kontakt	zeigt die Kontaktdaten des Herstellers des Ortungssystems an 

Temperatur

Alle Digitrak-Sender, einschließlich TensiTrak®, sind mit einem internen Digitalthermometer ausgestattet. Die Temperatur des Bohrkopfs liegt während des Bohrens normalerweise im Bereich zwischen 18 °C und 40 °C.
Das Temperatursymbol im Bildschirm blinkt langsam orange, wenn die Temperatur den Warnungsgrenzwert erreicht und blinkt schnell rot, wenn sie einen kritischen Wert erreicht.
Warnungsgrenzwerte und kritische Werte stellen Sie im Menü „Einstellungen -> DCI-Einstellungen -> Transmitteralarme" ein (Kapitel 6.2.4.9, Seite 146).

HINWEIS

Mögliche Schäden durch zu hohe Sonden-Temperatur!

Eine zu hohe Sonden-Temperatur während der Pilotbohrung kann zu bleibenden Schäden an der Sonde führen.

- Unterbrechen Sie das Bohren, wenn die Bohrkopftemperatur 48 °C übersteigt, damit der Bohrkopf abkühlen kann.
- Da sich das Digitalthermometer im Inneren des Senders befindet, dauert es eine Weile, bis Temperaturerhöhungen infolge externer Bohrbedingungen auf den Sender und das Thermometer übertragen werden. Reagieren Sie unverzüglich auf Temperaturerhöhungen, um bleibende Schäden zu vermeiden.

Spülungsdruck

Wenn ein Spülungsdrucksender (fluid pressure transmitter - FPT) oder TensiTrak verwendet wird, wird der aktuelle Spülungsdruck im Bildschirm angezeigt.
Das Drucksymbol im Bildschirm blinkt langsam gelb, wenn der Druck den Warnungsgrenzwert erreicht und blinkt schnell rot, wenn er einen kritischen Wert erreicht.
Eine blaue Kugel in der Anzeige kennzeichnet den maximalen aufgezeichneten Druck. Dieser Wert wird bei einem Neustart des Ortungssystems zurückgesetzt.
Messwerte, welche den Maximalwert von 17,2 bar überschreiten, werden als +OL (Überlast) angezeigt.
Warnungsgrenzwerte und kritische Werte stellen Sie im Menü „Einstellungen -> DCI-Einstellungen -> Transmitteralarme" ein (Kapitel 6.2.4.9, Seite 146).

Signalstärke

Die Zahl der Balken im Symbol für die Telemetriesignalstärke gibt die Signalstärke des Ortungsgeräts an. Wenn das Ortungsgerät weit vom Bedienterminal entfernt ist, werden möglicherweise weniger Signalbalken im Symbol angezeigt.

- Ein graues Symbol zeigt an, dass kein Empfang eines Ortungsgeräts vorliegt und alle Senderinformationen verschwinden (bei einem kabelgeführten Sender verschwindet nur die Tiefe).
- Ein stetig schwarzes Symbol zeigt an, dass das Bedienterminal mit einem Ortungsgerät verbunden ist, das keine Daten sendet.
- Ein blinkender blauer Hintergrund hinter dem Symbol zeigt an, dass die DCI-Schnittstelle neue Daten vom Ortungsgerät empfängt.

Tiefe

Wenn das Ortungsgerät auf der Ortungslinie (Locate Line, LL) eine Tiefe misst, wird die blau hinterlegte Skala für die Tiefe mit dem aktuellen Wert angezeigt.
Die blaue Hinterlegung wird zehn Sekunden lang angezeigt, um zu signalisieren, dass die Angaben neu sind. Nach zehn Sekunden wechselt die blaue Hinterlegung zu weiß, die Daten werden jedoch fünf Minuten lang angezeigt. Diese Dauer wird im Icon des Empfängers angezeigt.
Eine neue Tiefenmessung des Ortungsgeräts führt zu einer neuen blau hinterlegten Tiefenskala und setzt den Tiefenzeitmesser zurück. Die Tiefenskala gibt außerdem an, ob „Höhe-über-Gelände“ (HAG) am Ortungsgerät eingestellt ist.
In der oben stehenden Abbildung gibt der Pfeil zwischen dem Symbol des Empfängers und der Geländehöhe (grüne Linie) an, dass HAG eingestellt ist.

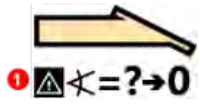
vorausberechnete Tiefe

Die Anzeige der vorausberechneten Tiefe erscheint, wenn das Ortungsgerät am vorderen Ortungspunkt (Front Locate Point, FLP) die Tiefe misst.

Wenn am hinteren Ortungspunkt (Rear Locate Point, RLP) eine Tiefenmessung erfolgt, wird die vorausberechnete Tiefe weiter angezeigt, da das Ortungsgerät nicht zwischen FLP und RLP unterscheidet. Die Daten sind jedoch ungenau.

Wenn das Ortungsgerät am FLP eine Messung der vorausberechneten Tiefe ausführt, werden die Skalen für die Tiefe und die Entfernung blau hinterlegt angezeigt. Die Werte in den Pfeilen zeigen die Tiefe und Entfernung zum Punkt der vorausberechneten Tiefe an. Unter dem Symbol des Bohrkopfs wird der Neigungswinkel angezeigt.

Die blaue Hinterlegung wird zehn Sekunden lang angezeigt, um anzuzeigen, dass die Angaben neu sind. Nach zehn Sekunden wechselt die blaue Hinterlegung zu weiß, beide Leisten werden jedoch fünf Minuten lang angezeigt. Diese Dauer wird im Icon des Empfängers angezeigt.
Ein neuer Messwert der vorausberechneten Tiefe vom Ortungsgerät führt zu einer neuen blau hinterlegten Tiefen- und Entfernungsskala und setzt den Zeitmesser für die vorausberechnete Tiefe zurück.



Wenn aufgrund von Reichweiteneinschränkungen oder Signalstörungen keine Angaben zur Senderneigung empfangen werden, geht das Ortungssystem für die Tiefe und die vorausberechnete Tiefe davon aus, dass der Sender eine Neigung von null hat. In diesem Fall wird „Angenommene Senderneigung von null“ unter dem Symbol des Senders angezeigt:

Info!
Falls der Bohrwinkel vor dem Ausfall der Neigung gleich oder ungefähr gleich null war, kann eine vorausberechnete Tiefe immer noch recht genau sein.
Wenn die letzte bekannte Neigung nicht ungefähr null war, ist die vorausberechnete Tiefe ungenau.
In beiden Fällen wird die vorausberechnete Tiefe mit jeder ohne Neigungsdaten gebohrten Stange ungenauer. Das sicherste Vorgehen ist, das Bohren zu unterbrechen, bis die Neigungsdaten wieder angezeigt werden. Zum Verbessern des Signalempfangs zwischen Sender und Ortungsgerät können Sie z. B. versuchen, die Senderfrequenz zu ändern (sofern kompatibel), die Ortung neben der Bahn auszuführen und die Zielbohrfunktion zu nutzen.

Einstellungen

Um Messdaten zu empfangen, stellen Sie die DCI-Schnittstelle auf das verwendete Modell des Ortungsgeräts, den Telemetriekanal und die Region ein. Stellen Sie die Werte im Menü „Einstellungen -> DCI-Einstellungen" ein (Kapitel 6.2.4.9, Seite 146).

6.2.4.12 Zielbohrfunktion

Voraussetzung

Das Ortungsgerät ist entsprechend der Bedienungsanleitung des Ortungssystems für die Zielbohrfunktion (Target Steering®) eingerichtet.

In diesem Abschnitt wird die Verwendung der Zielbohrdaten auf dem HMI-Display erörtert.

Info!
Die Zielbohrfunktion wird zum Beibehalten eines Bohrpfads verwendet und nicht, um eine deutlich vom Pfad abgewichene Bohrung wieder auf Kurs zu bringen. Wenn der Bohrkopf bereits erheblich vom Pfad entfernt ist, verwenden Sie die Verfahren zur vorderen und hinteren Ortung, um die Bohrung wieder auf Kurs zu bringen (siehe Bedienungsanleitung des Ortungssystems).

Machen Sie sich mit den Grundlagen der Zielbohrung vertraut und üben Sie die Anwendung vor dem Einsatz auf einer Baustelle. Eine Animation der Look-Ahead-Ortung finden Sie auf folgendem YouTube-Kanal:
www.YouTube.com/DCIKent.
Die Zielbohrfunktion setzt stabile Signale des Senders und des Ortungsgeräts voraus.

Falls Sie weitere Hilfe brauchen, wenden Sie sich bitte an den DCI-Kundendienst.

Ziel ansteuern

Nachdem Sie die Solltiefe am Ortungsgerät eingegeben haben, wird folgender Bildschirm in der Maske „Pilotbohrung mit Ortungssystem“ angezeigt:

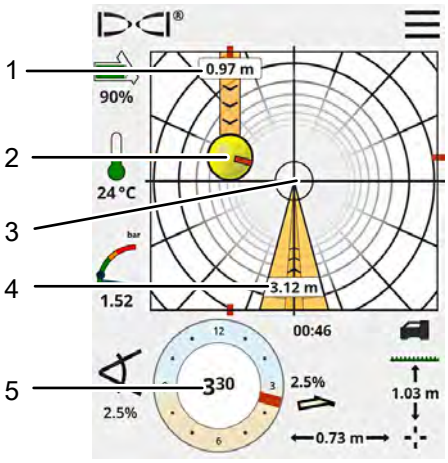


Abb. 6-44 Bildschirm „Zielbohren“

Tab. 6-29 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Pilotbohrung mit Ortungssystem“

Pos.	Anzeige	Funktion
1	Tiefe	zeigt die aktuelle Tiefe des Bohrkopfs unter dem Ortungssystem
2	Steuerungsanzeige	zeigt den aktuellen Zielpunkt des Bohrkopfs in Bezug auf das endgültige Ziel (Pos. 4) Der rote Balken in der Steuerungsanzeige zeigt die aktuelle Sonden-Uhrzeit des Bohrkopfs an (Pos. 5).
3	Ziel	zeigt die im Ortungsgerät eingegebene Solltiefe für einen Punkt direkt darunter
4	horizontale Entfernung	zeigt die horizontale Entfernung des Bohrkopfs zum Ziel
5	Sonden-Uhrzeit (Verrollung)	zeigt die Sonden-Uhrzeit an Die Sonden-Uhrzeit wird als roter Strich auf der Uhr und als Zahlenwert angezeigt.

Der Bildschirm zeigt, dass sich der Bohrkopf aktuell ca. 1,0 m unter der horizontalen Ebene des Ortungsgeräts befindet und das Ziel ca. 3,1 m vor dem Bohrkopf liegt. Grafisch dargestellt sieht das Szenario so aus:

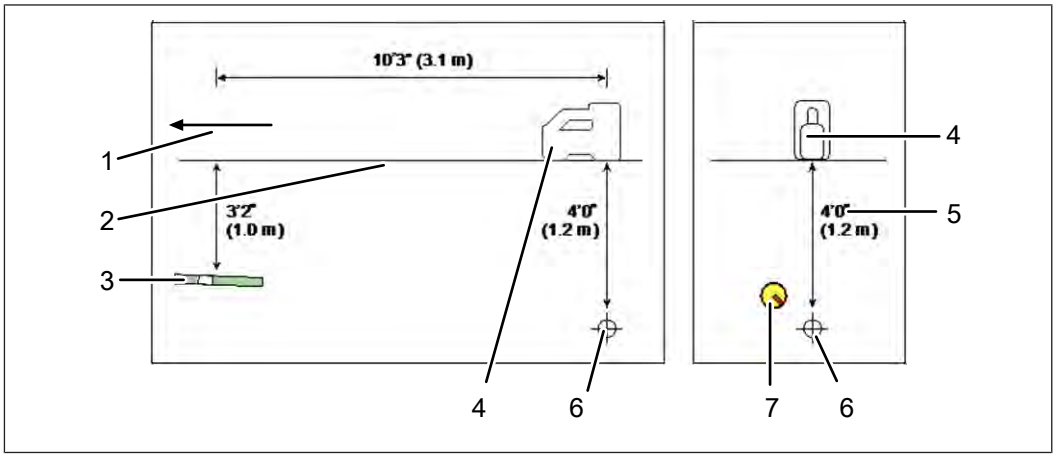


Abb. 6-45 Sender, Ziel und Ortungsgerät (Seitenansicht und Ansicht von hinten)

1	Der Pfeil zeigt in Richtung Bohrgerät.	5	Solltiefe
2	Geländeoberfläche	6	Steuerungsanzeige
3	Sender im Bohrkopf	7	Ziel
4	Ortungsgerät		

An der Steuerungsanzeige auf dem Bildschirm sehen Sie, dass der Bohrkopf nach links oberhalb vom Ziel gerichtet ist. Das folgende Beispiel zeigt den Ablauf beim Ausrichten des Bohrkopfs mit dem Ortungsgerät (1), bevor er das Ziel erreicht.

1. Um die Steuerungsanzeige (2)/den projizierten Pfad (4) wieder auf den vorgesehenen Pfad (5) zu bringen, drehen Sie den Bohrkopf (7) so, dass der rote Balken (die Sonden-Uhrzeit) in der Steuerungsanzeige zum Ziel (3) zeigt (linkes Bild).
   ⇨ Der Bohrkopf steuert zum vorgesehenen Bohrpfad und damit in Richtung des Ziels.
2. Verringern Sie die Rotation, wenn sich die Steuerungsanzeige dem Ziel nähert (mittleres Bild).
3. Beobachten Sie während des Bohrens die gelbe Steuerungsanzeige genau.
4. Nehmen Sie kleine Richtungsanpassungen vor und warten Sie auf die Ergebnisse.
   Je mehr sich der Bohrkopf dem Ortungsgerät nähert, desto empfindlicher ist die Steuerungsanzeige.
   ⇨ Wenn die Steuerungsanzeige im Ziel zentriert und von einem grünen Ring umgeben ist, ist der Bohrkopf richtig auf dem vorgesehen Bohrpfad positioniert, um in Richtung des Ziels zu bohren (rechtes Bild).

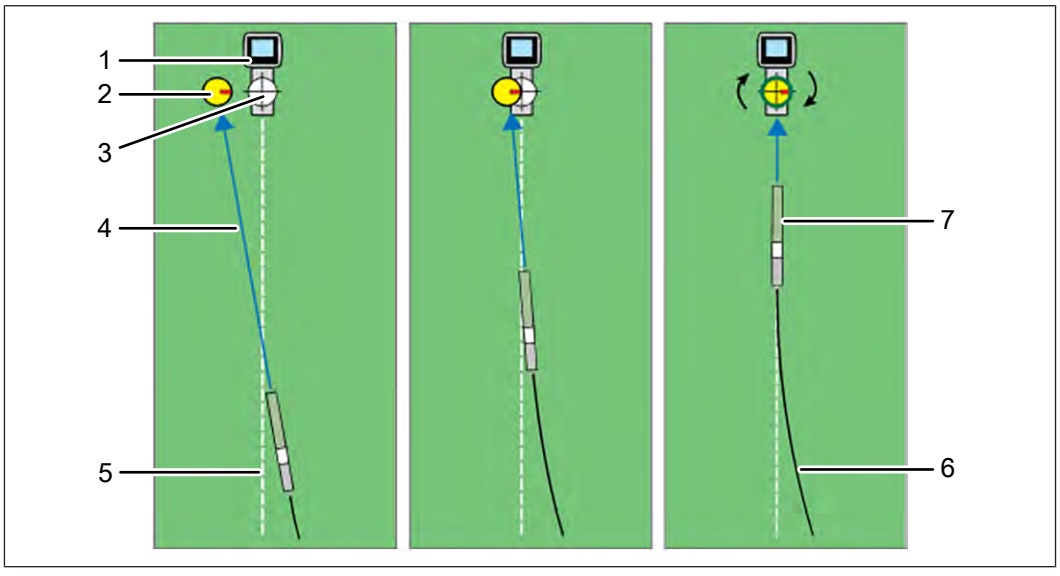


Abb. 6-46 Zielbohren und Steuerungsanzeige (Draufsicht)

Die folgende Abbildung zeigt den Bohrkopf korrekt ausgerichtet, um das Ziel in 2,34 m Entfernung zu erreichen. Der Bohrkopf befindet sich aktuell 0,58 m unter der horizontalen Ebene des Ortungsgeräts.

Je näher an dieser Stelle die Neigung (1) bei 0 (Null) ist, desto weniger tendiert die Anzeige dazu, sich über oder unter das Ziel zu bewegen. Mit Hilfe der roten Ausrichtungsmarken (2) erkennen Sie, wann der Bohrkopf einwandfrei auf das Ziel ausgerichtet ist.

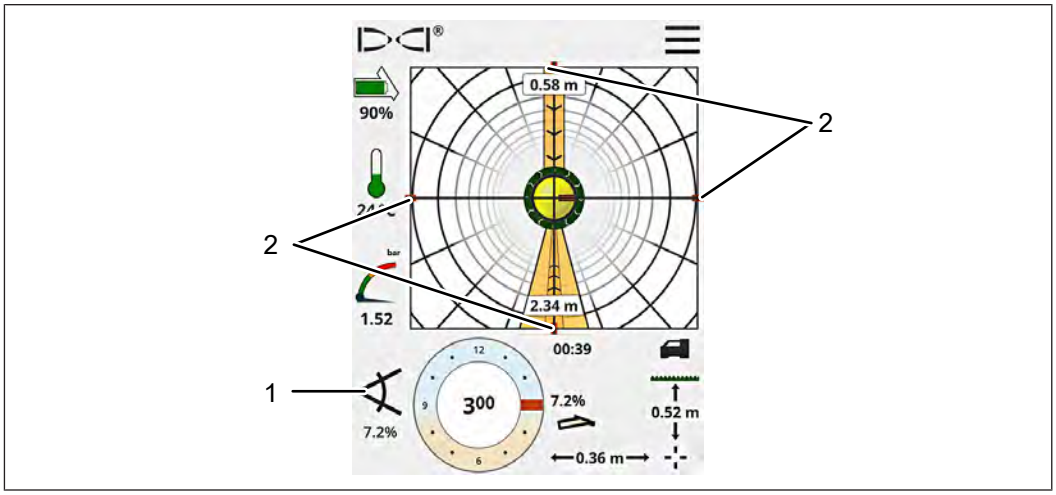


Abb. 6-47 Zielbohrbildschirm, Bohrkopf auf dem vorgesehenen Bohrpfad ausgerichtet

Info!
Die gelbe Steuerungsanzeige kann nur Steuerungskorrekturen innerhalb der Grenzen des Zielbohrbildschirms anzeigen. Wenn die Steuerungsanzeige den Rand des Bildschirms erreicht bzw. "einfriert", wird eine weitere Abweichung der Bohrung vom Bohrpfad nicht auf dem Bildschirm dargestellt.
Nehmen Sie die notwendigen Steuerungskorrekturen vor und verringern Sie die Rotation, wenn sich die Kugel dem Ziel nähert.

Zielbohrfunktion in Gebieten mit Signalstörungen

In Gebieten mit passiven und/oder aktiven Signalstörungen kann es hilfreich sein, das Ortungsgerät über den Boden anzuheben. Im unten dargestellten Beispiel ist das Ortungsgerät 1 m über dem Boden aufgestellt. Um dies auszugleichen, berücksichtigen Sie bei der Eingabe der Solltiefe die zusätzliche Höhe (z. B. 1 m + 1,1 m = 2,1 m).

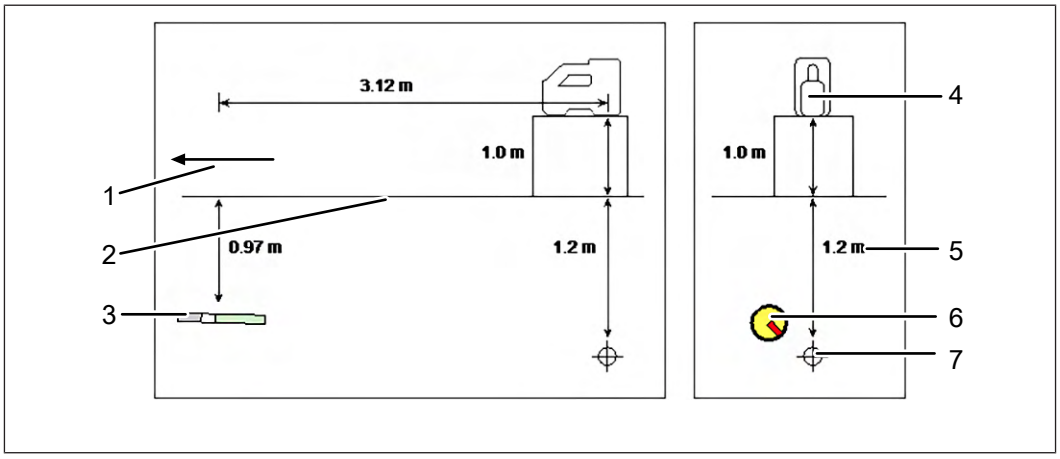


Abb. 6-48 Sender, Ziel und erhöhtes Ortungsgerät (Seitenansicht und Ansicht von hinten)

1	Der Pfeil zeigt in Richtung Bohrgerät.	5	Solltiefe
2	Geländeoberfläche	6	Steuerungsanzeige
3	Sender im Bohrkopf	7	Ziel
4	Ortungsgerät		

Erläuterung der Steuerungsanzeige

Im oben gezeigten Beispiel liegt die gelbe Steuerungsanzeige (projiziertes Ziel) links vom Ziel. Das bedeutet jedoch nicht unbedingt, dass sich der Bohrkopf aktuell ebenfalls links vom Ziel befindet. Alle drei Bohrköpfe in der folgenden Abbildung benötigen einen anderen Betrag und eine andere Dauer der Steuerungskorrektur. Sie müssen jedoch alle in dieselbe Richtung steuern: nach rechts und nach unten. Berücksichtigen Sie beim Bohren besonders die Steuerung der letzten drei Bohrgestänge, bevor Sie weitere Anpassungen vornehmen. Sie bohren möglicherweise bereits in der Richtung, die von der Zielbohrfunktion vorgegeben wird.

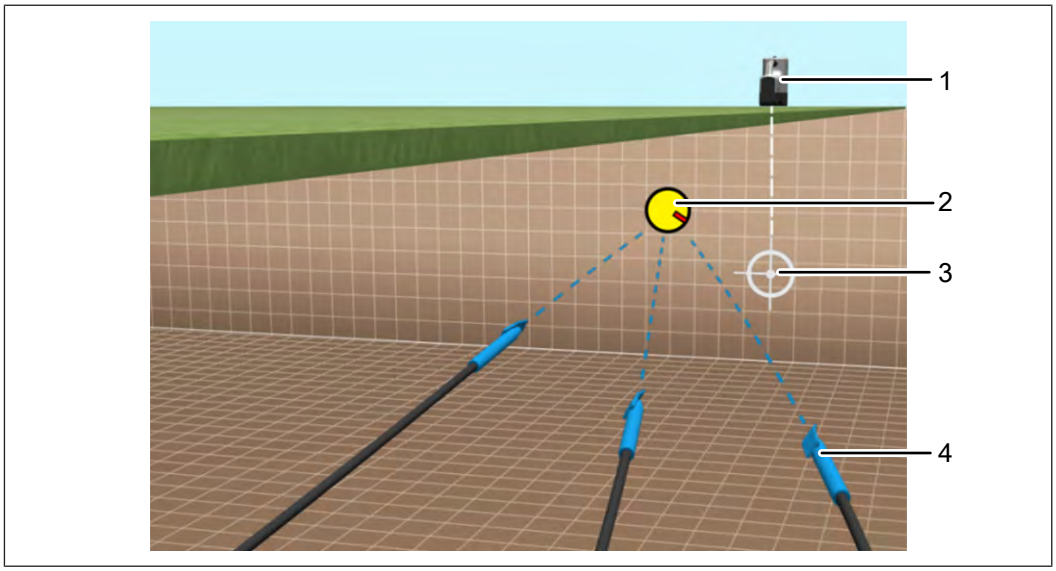


Abb. 6-49 Beispielhafte Bohrkopflagen beim Zielbohren

1	Ortungsgerät	3	Ziel
2	Steuerungsanzeige	4	Bohrkopf mit Sender

Zielbohrfunktion ausschalten

Das blinkende Zielbohrsymbol in der Statusleiste zeigt an, dass Zielbohrdaten empfangen werden. Wird der Zielbohrbildschirm angezeigt, wenn das HMI aufhört, Zielbohrdaten vom Ortungsgerät zu empfangen, werden keine Daten mehr angezeigt. Die Zielbohrfunktion bleibt geladen, bis das HMI ausgeschaltet wird. Sobald wieder Zielbohrdaten verfügbar sind, werden diese weiter verarbeitet, ohne die aktuelle Aufgabe zu unterbrechen.

6.2.4.13 Maske „Gestängewechsel“

Diese Maske wird angezeigt, wenn der Bohrbetrieb eingeschaltet ist und Sie im Hauptmenü den Punkt „Gestängewechsel“ antippen.

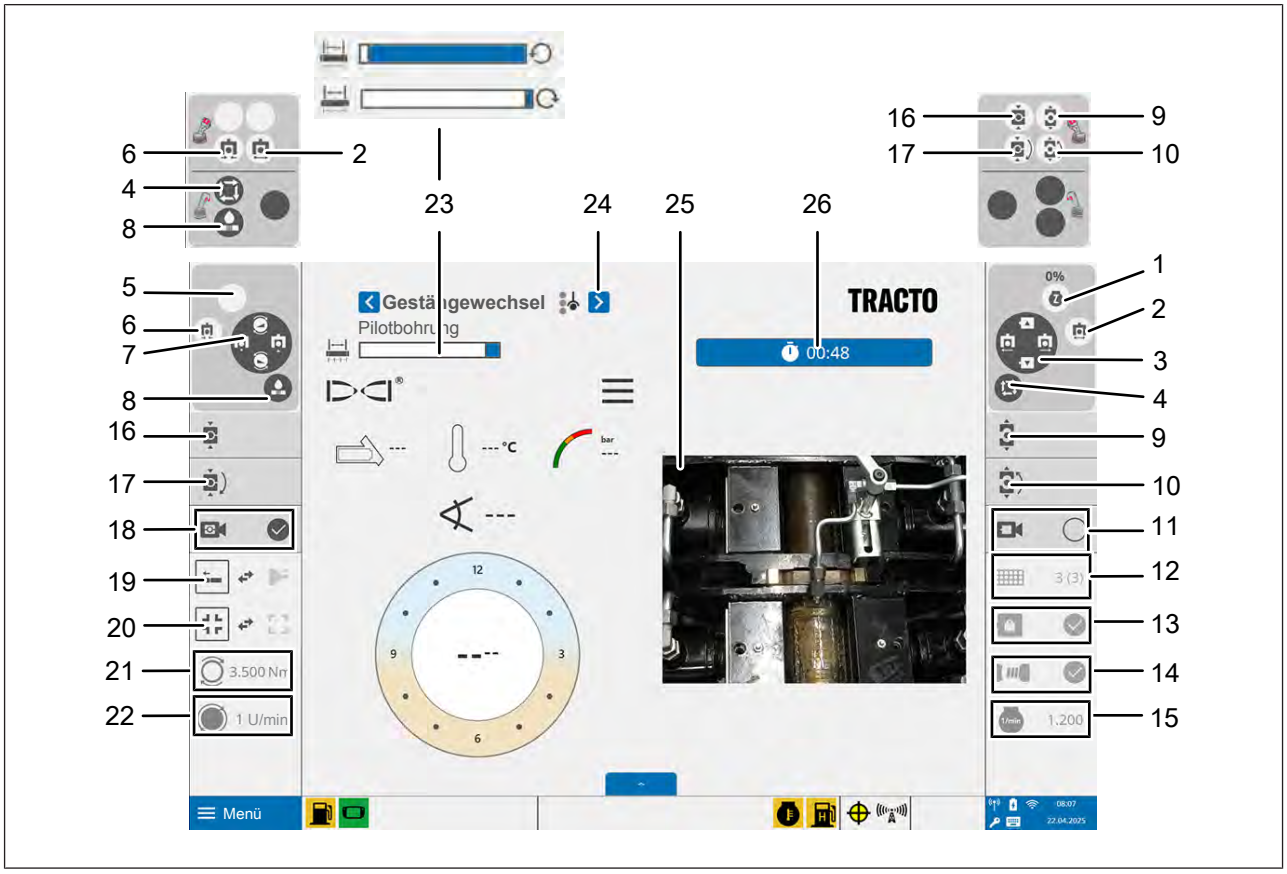
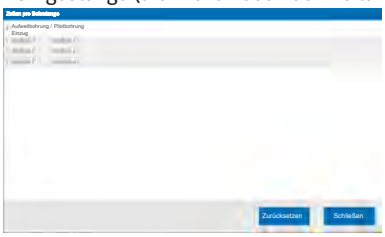


Abb. 6-50 Maske „Gestängewechsel“

Tab. 6-30 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Gestängewechsel“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	ohne
2	Drucktaster außen rechts	öffnet den Gestängegreifer
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt den Vorschubschlitten vor nach hinten: fährt den Vorschubschlitten zurück nach außen: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Gestängebox nach innen: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Bohrachse
4	Drucktaster vorne rechts	startet den automatischen Gestängegreifer
5	Stellrad links	ohne
6	Drucktaster außen links	schließt den Gestängegreifer
7	Joystick links	nach vorn: startet die Rotation rechts nach hinten: startet die Rotation links nach außen: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach unten nach innen: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach oben

Pos.	Bedienelement	Funktion
8	Drucktaster vorne links	startet die Gestängeschmierung
9	Klemmzange auf	öffnet die Klemmzange
10	Lösezange auf	öffnet die Lösezange Ein längeres Drücken (3 s) fährt den Schwenkzylinder ein.
11	Kamera hinten	zeigt das Kamerabild der hinteren Kamera am Bohrwellenadapter des Rotationsmotors auf dem Bedienterminal an Es kann immer nur ein Kamerabild angezeigt werden. Wenn keine Kamera ausgewählt ist, wird sie über die Position des Vorschubschlittens automatisch ein- oder ausgeschaltet.
12	Auswahl Gestängefach	ändert das ausgewählte Gestängefach Verändern Sie den Wert mithilfe des Schiebereglers.
13	Verriegelung Längenausgleich	zeigt den Status der Verriegelung des Längenausgleichs an
14	Gestänge hinten gelöst	zeigt an, ob das Gestänge hinten verschraubt uoder gelöst ist
15	Motordrehzahl	zeigt die Drehzahl des Dieselmotors an
16	Klemmzange zu	schließt die Klemmzange
17	Lösezange zu	schließt die Lösezange Ein längeres Drücken (3 s) löst den Schwenkmechanismus aus. Die Gestängeverbindung wird gebrochen.
18	Kamera vorne (optional)	zeigt das Kamerabild der vorderen Kamera an der Klemmung auf dem Bedienterminal an Es kann immer nur ein Kamerabild angezeigt werden. Wenn keine Kamera ausgewählt ist, wird sie über die Position des Vorschubschlittens automatisch ein- oder ausgeschaltet.
19	Auswahl Pilotbohrung oder Aufweiten / Einzug	schaltet zwischen Pilotbohrung und Aufweiten / Einzug um Im Modus Pilotbohrung wird ein neues Gestänge der Gestängebox entnommen und verschraubt. Im Modus Aufweiten / Einzug wird das Gestänge gelöst und in der Gestängebox abgelegt.
20	DCI ein/aus	blendet das DCI-Interface ein oder aus
21	Drehmoment Außengestänge	zeigt den Wert des Drehmoments des Außengestänges an
22	Drehzahl Innengestänge (nur ACS)	zeigt den Wert der Drehzahl des Innengestänges an
23	Fortschrittsbalken Längenausgleich	Längenausgleich Bei den ersten und letzten 10 % des Weges (5 cm) wird je ein Symbol zum An- und Abschrauben angezeigt.
24	Menüwechsel	wechselt zwischen Pilotbohrung/Aufweiten/Gestängewechsel
25	Kamerabild	Ansicht des ausgewählten Kamerabilds (Punkt 11 oder 15) leerer Bildschirmbereich bei abgewählten Kameras

Pos.	Bedienelement	Funktion
26	Zeiten pro Bohrstange	öffnet ein Pop-up zur Anzeige der Zeiten für Pilotbohrung und Aufweitbohrung/Einzug pro Bohrgestänge (die Pfeile neben den Zeitangaben zeigen die Leserichtung an)  (schließen Sie das Pop-up mit „Schließen“. Hinweis: Die Werte in der Tabelle werden nicht gespeichert!)

6.2.4.14 Maske „Aufweitbohrung / Einzug“

Diese Maske wird angezeigt, wenn der Bohrbetrieb eingeschaltet ist und Sie im Hauptmenü den Punkt „Aufweitbohrung / Einzug“ antippen.

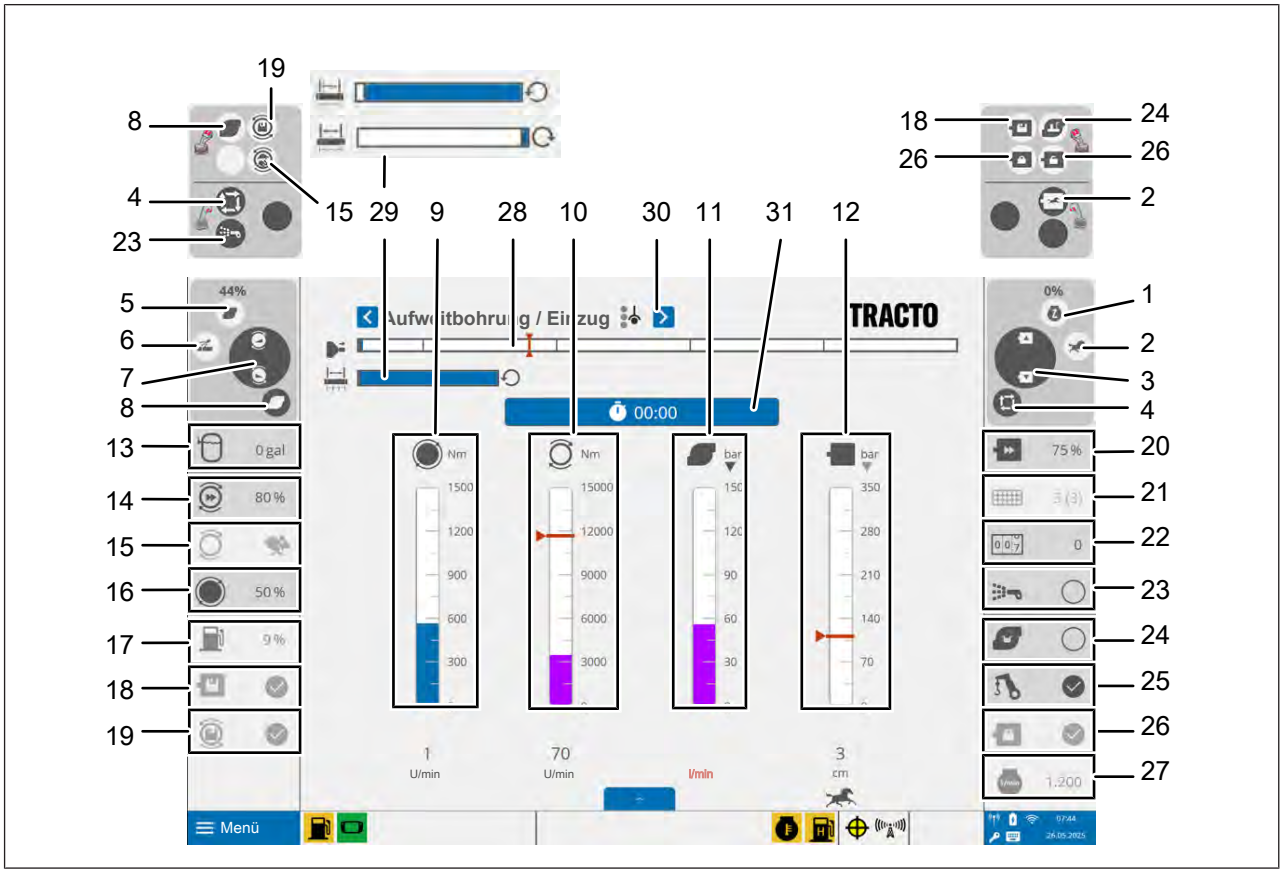
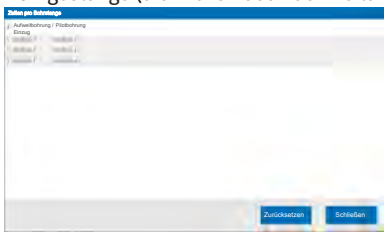


Abb. 6-51 Maske „Aufweitbohrung / Einzug“

Tab. 6-31 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Aufweitbohrung / Einzug“

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	dient zur Einstellung der Motordrehzahl oder der Rückzugskraft Die „Verstellung per Stellrad am rechten Joystick“ muss vorher im Menü „Einstellungen->Bohrparameter->Dieselstufen“ aktiviert werden, ansonsten wird der Wert automatisch geregelt.
2	Drucktaster außen rechts	startet den Eilgang für den Vorschubschlitten verfügbar, sobald das eingezogene Gestänge aus der Bohrachse gelöst wurde – Doppelklicken: umschalten zwischen langsam (Schildkröte) und zusätzlicher Stufe (Hase) – Taster gedrückt halten: schnelle Stufe (Pferd) Der Status wird unter der Skala für den Vorschub angezeigt.
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt den Vorschubschlitten vor nach hinten: fährt den Vorschubschlitten zurück
4	Drucktaster vorne rechts	startet den automatischen Einzug

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
5	Stellrad links	dient zur Einstellung der Fördermenge der Bohrflüssigkeit
6	Drucktaster außen links	schaltet die Gestängereinigung ein oder aus
7	Joystick links	nach vorn: startet die Rotation rechts nach hinten: startet die Rotation links
8	Drucktaster vorne links	schaltet die Bohrflüssigkeitspumpe ein oder aus
9	Skala Drehmoment Innenrotation	zeigt das Drehmoment der Innenrotation an Unter der Skala wird die Drehzahl der Außenrotation in U/min angezeigt.
10	Skala Drehmoment Außenrotation	zeigt das Drehmoment der Außenrotation an Durch Verschieben des roten Pfeils verändern Sie den Grenzwert. Unter der Skala wird die Drehzahl der Außenrotation in U/min angezeigt.
11	Skala Druck Bohrflüssigkeitspumpe	zeigt den Bohrflüssigkeitsdruck an Mithilfe des schwarzen Pfeils verkleinern Sie den Skalenbereich auf 25 %. Ein erneuter Klick vergrößert den Skalenbereich wieder auf 100 %. Unter der Skala wird die Fördermenge der Bohrflüssigkeitspumpe angezeigt. Die Werteanzeige blinkt rot, wenn die Durchflussmenge 0 l/min beträgt und gleichzeitig das Ventil des Absperrschiebers geöffnet ist.
12	Skala Vorschubkraft	zeigt die Vorschubkraft an Durch Verschieben des roten Pfeils verändern Sie den Grenzwert. Unter der Skala wird die Position des Vorschubschlittens angezeigt. Die Wertanzeige erscheint grün und umrandet, wenn der Vorschubschlitten die vordere oder hintere Breakposition erreicht.
13	Füllstand Mischtank	zeigt den Füllstand im Mischtank in Liter an Mithilfe des Schiebereglers stellen Sie die Füllmenge des Mischtanks ein.
14	Empfindlichkeit Rotation	dient zur Einstellung der Empfindlichkeit des Joysticks bei der Rotation Verändern Sie den Wert mithilfe des Schiebereglers.
15	Rotationsstufe (Schildkröte/ Hase) für Außenrotation	dient zur Umschaltung der Rotationsstufe zwischen langsam (Schildkröte) und schnell (Hase)
16	Geschwindigkeit Innenrotation	dient zur Einstellung der Geschwindigkeit der Innenrotation Verändern Sie den Wert mithilfe des Schiebereglers.
17	Füllstand Dieseltank	zeigt den Füllstand im Dieseltank in Prozent an
18	Memoryfunktion Vorschub	zeigt den Status der Memoryfunktion für den Vorschub an
19	Memoryfunktion Rotation	zeigt den Status der Memoryfunktion für die Rotation an
20	Empfindlichkeit Vorschub	dient zur Einstellung der Empfindlichkeit des Vorschubs Verändern Sie den Wert mithilfe des Schiebereglers.
21	Auswahl Gestängefach	dient zur Änderung des ausgewählten Gestängefachs Verändern Sie den Wert mithilfe des Schiebereglers.

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
22	Gestängezähler	öffnet ein Pop-up zur Eingabe des neuen Wertes für den Gestängezähler  Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“.
23	Gestängereiniger	schaltet den Gestängereiniger ein oder aus
24	Schlammpumpe	schaltet die Schlammpumpe ein oder aus
25	Ladekran	aktiviert oder deaktiviert den Ladekran
26	Verriegelung Längenausgleich	zeigt die Verriegelung des Längenausgleichs an
27	Motordrehzahl	zeigt die Drehzahl des Dieselmotors an
28	Fortschrittsbalken Vorschub	Schleppanzeige für Bohren und Aufweiten
29	Fortschrittsbalken Längenausgleich	Längenausgleich Bei den ersten und letzten 10 % des Weges (5 cm) wird je ein Symbol zum An- und Abschrauben angezeigt.
30	Menüwechsel	wechselt zwischen Pilotbohrung/Aufweiten/Gestängewechsel
31	Zeiten pro Bohrstange	öffnet ein Pop-up zur Anzeige der Zeiten für Pilotbohrung und Aufweitbohrung/Einzug pro Bohrgestänge (die Pfeile neben den Zeitangaben zeigen die Leserichtung an)  (schließen Sie das Pop-up mit „Schließen“. Hinweis: Die Werte in der Tabelle werden nicht gespeichert!)

6.2.4.15 Maske „Bohrdaten“

Die Maske wird angezeigt, wenn Sie im Hauptmenü den Punkt „Bohrdaten“ antippen.

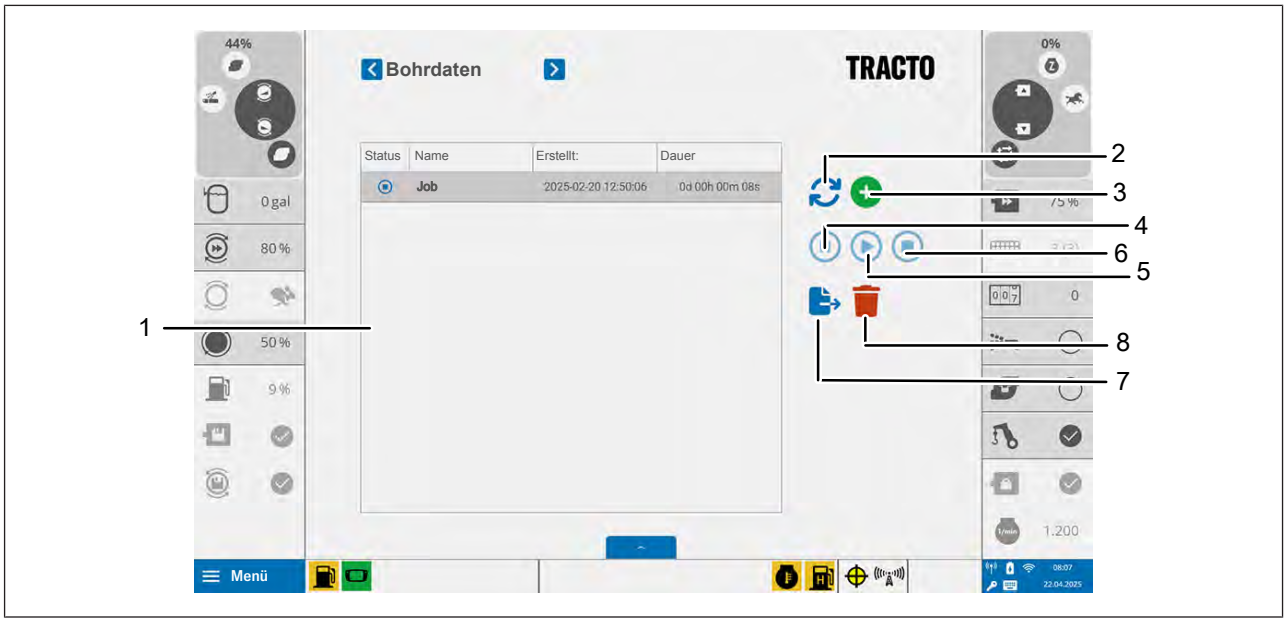


Abb. 6-52 Maske „Bohrdaten“

Tab. 6-32 Anzeigen und Bedienelemente der Maske „Bohrdaten“

Pos.	Anzeige/Bedienelement	Funktion
1	Tabelle	zeigt die aufgezeichneten Bohrdaten: - die letzten 10 Datensätze werden angezeigt - die neueste Aufzeichnung steht oben - angezeigt werden der Status, der Name, das Datum und die Uhrzeit sowie die Länge der Aufzeichnung
2	Refresh	aktualisiert die Tabellenansicht
3	Neu	fügt eine neue Zeile der Tabelle hinzu und startet direkt die Aufzeichnung der Bohrdaten
4	Pause	pausiert die laufende Aufzeichnung
5	Start	startet eine pausierte Aufzeichnung wieder
6	Stopp	stoppt eine laufende Aufzeichnung ACHTUNG! Gestoppte Aufzeichnungen können nicht wieder gestartet werden.
7	Export	exportiert eine in der Tabelle ausgewählte Aufzeichnung auf einen angeschlossenen USB-Stick
8	Löschen	löscht eine in der Tabelle ausgewählte Aufzeichnung

Bohrdaten aufzeichnen

Um die Bohrdaten aufzuzeichnen, drücken Sie den Button „Neu“ (1).

- Eine neue Zeile wird angelegt und die Aufzeichnung wird unmittelbar gestartet.
- Im Status wird das Symbol „Play“ (2) angezeigt.
- Sie können die Aufzeichnung pausieren oder stoppen.

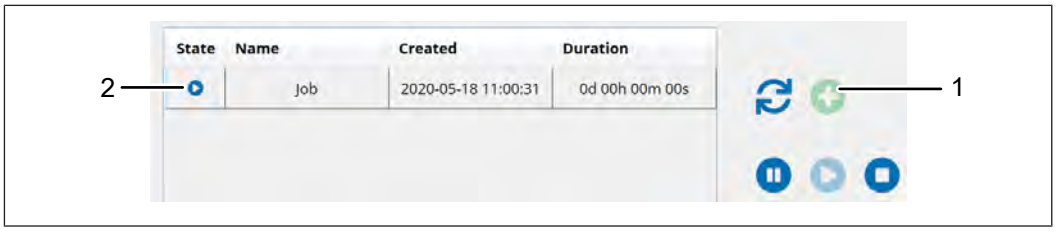


Abb. 6-53 Bohrdaten aufzeichnen

Aufzeichnung pausieren

1. Bestätigen Sei den Stopp der Aufzeichnung mit „Ja“

Um die Aufzeichnung zu pausieren, drücken Sie den Button „Pause“ (1).

- Im Status wird das Symbol „Pause“ (2) angezeigt.
- Sie können die Aufzeichnung erneut starten oder stoppen.

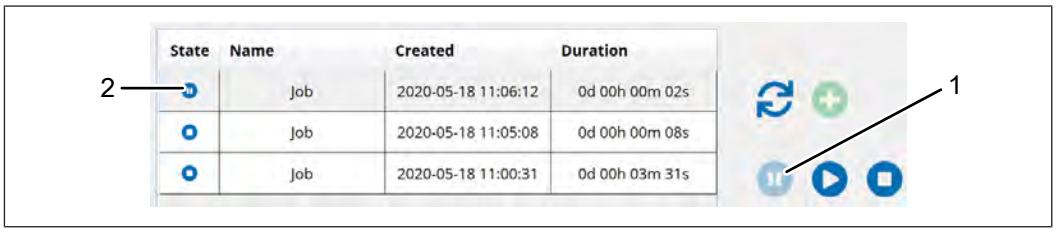


Abb. 6-54 Bohrdatenaufzeichnung pausieren

Aufzeichnung stoppen

Info!

Beachten Sie, dass gestoppte Aufzeichnungen nicht wieder gestartet werden können!

1. Um die Aufzeichnung zu stoppen, drücken Sie den Button „Stopp“ (1).

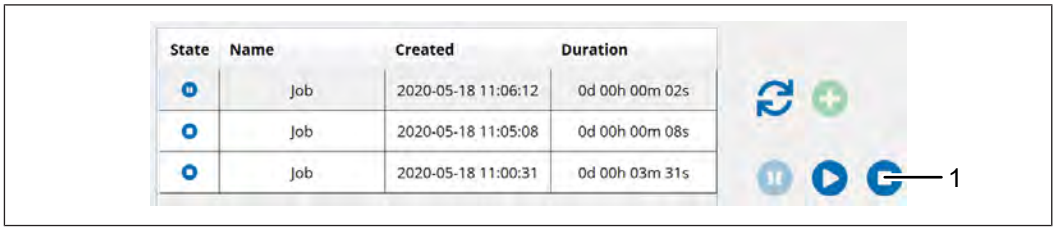


Abb. 6-55 Bohrdatenaufzeichnung gestoppt

⇨ Ein Pop-up mit einer Nachfrage wird angezeigt:

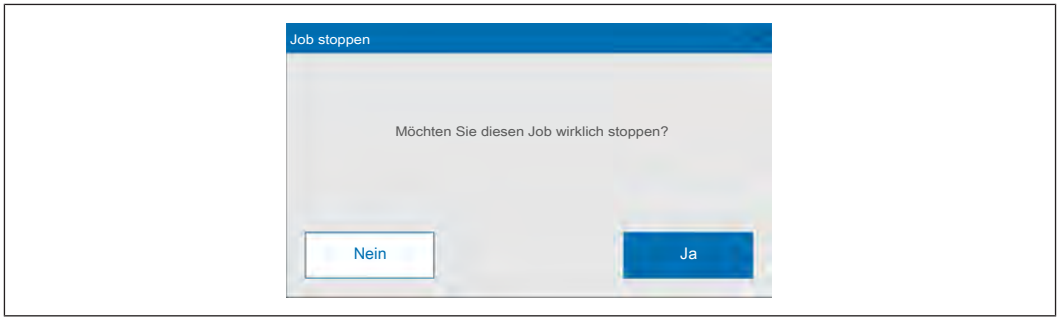


Abb. 6-56 Pop-up Job stoppen

2. Bestätigen Sie den Stopp der Aufzeichnung mit „Ja“.

– Im Status wird das Symbol „Stopp“ (1) angezeigt.
– Sie können die gestoppte Aufzeichnung exportieren oder löschen.

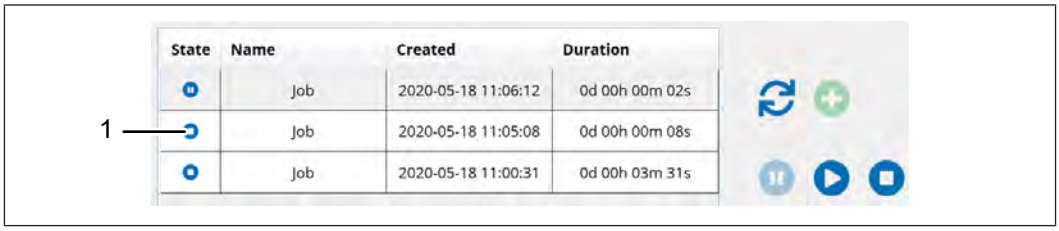


Abb. 6-57 Bohrdatenaufzeichnung gestoppt

Aufzeichnung exportieren

Sobald eine Aufzeichnung gestoppt ist, können Sie diese auswählen und exportieren oder löschen.

Info!
Der Export der Bohrdaten erfolgt auf einen USB-Stick in der USB-Buchse (1) der E-Box.



Abb. 6-58 USB-Buchse

1. Tippen Sie auf die Aufzeichnung in der Tabelle, welche Sie bearbeiten möchten.
   ⇨ Die Zeile wird grau hinterlegt.
2. Tippen Sie auf den Button „Export“, um die Aufzeichnung auf den USB-Stick in der E-Box abzuspeichern.
   ⇨ Der erfolgreiche Export wird mit einem Pop-up angezeigt.

3. Tippen Sie auf „OK“, um das Pop-up zu schließen.

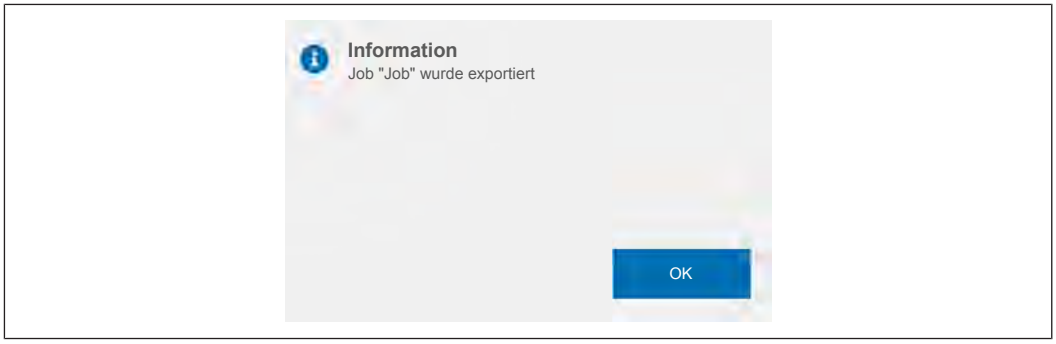


Abb. 6-59 Pop-up Bohrdaten Export

Bohrdaten löschen

1. Tippen Sie auf die Aufzeichnung in der Tabelle, welche Sie bearbeiten möchten.
   ⇨ Die Zeile wird grau hinterlegt.
2. Tippen Sie den Button „Löschen“, um die Aufzeichnung zu löschen.
3. Im folgenden Pop-up bestätigen Sie das Löschen mit „Ja“.

6.2.4.16 Menüstruktur „Service - Einrichten/Konfigurieren“

„Einrichten/Konfigurieren“

Das Menü „Einrichten/Konfigurieren“ ist z.T. nur für Service-Personal zugänglich. Es gibt drei verschiedene Freigabeebenen mit unterschiedlichen Optionen, für die z.T. eine PIN benötigt wird. Tippen Sie zum Eingeben der PIN auf das Schloss-Symbol (1).

- Free: keine PIN notwendig, für Kunden zugänglich
- Service: Service-PIN notwendig, für einfache Einstellungen durch Servicemitarbeiter
- Admin: Admin-PIN notwendig, für Einstellungen der Optionen und Anzeige des Datenpunkt-Monitors

Im Menü „Einrichten/Konfigurieren“ können Sie Parameter für die Betriebsstunden/Rotation festlegen und die Sensoren konfigurieren. Tippen Sie auf das Symbol für die Betriebsstunden/Rotation (2) oder die Sensor-Konfiguration (3), um das jeweilige Menü zu öffnen.

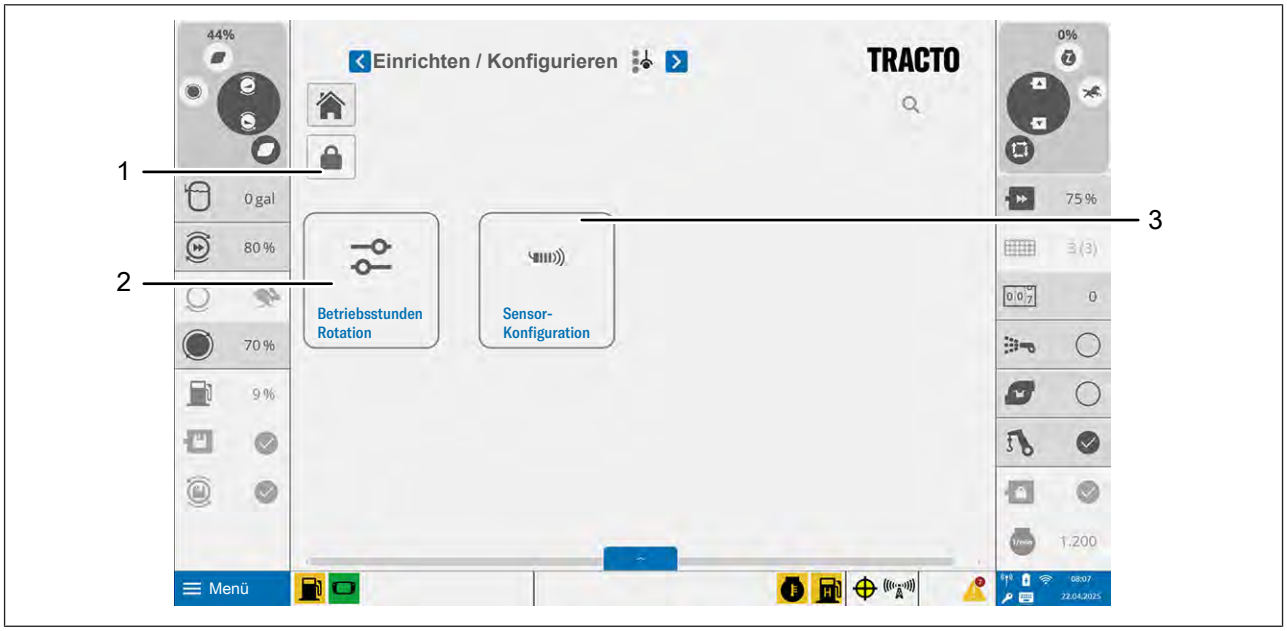


Abb. 6-60 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Hauptmenü

Betriebsstunden Rotation

Im Untermenü „Betriebsstunden Rotation“ können Sie Parameter für die Betriebsstunden des Bohrkopfes einsehen.

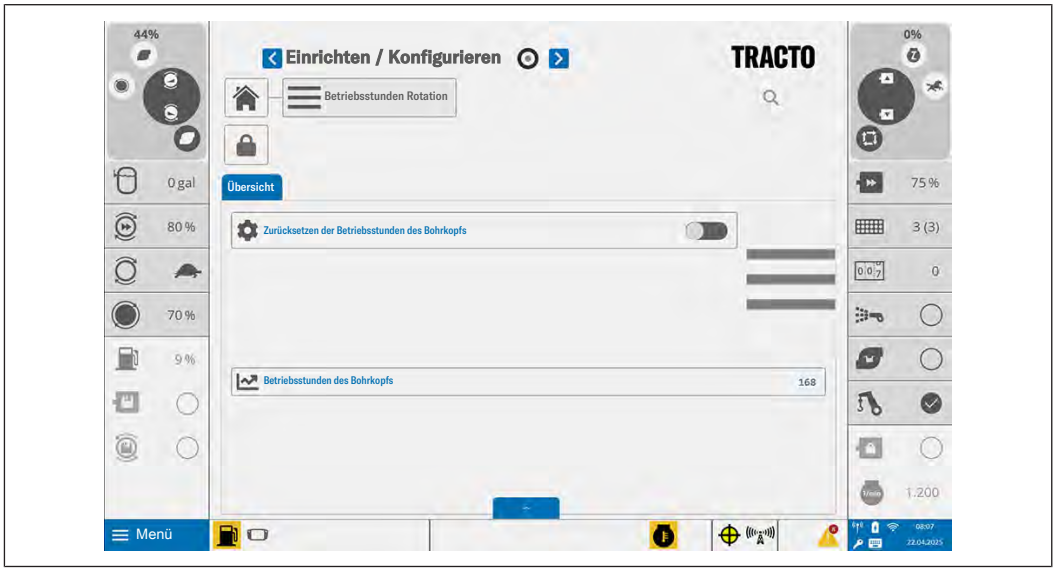


Abb. 6-61 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Betriebsstunden Rotation

Tab. 6-33 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Betriebsstunden Rotation

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Funktion
Übersicht	Zurücksetzen der Betriebsstunden des Bohrkopfs	Schalten Sie den Schalter ein, um den Zähler der Betriebsstunden des Bohrkopfes auf Null zurückzusetzen.
	Betriebsstunden des Bohrkopfs	zeigt die Betriebsstunden des Bohrkopfes seit dem letzten Zurücksetzen an

Sensor-Konfiguration

Im Untermenü „Sensor-Konfiguration“ können Sie Parameter für den Vorschub (1), den Gestängekran (2), die Parkposition (3), die Kabine (5) und die Haube (4) einsehen und einstellen. Tippen Sie auf das jeweilige Symbol, um ein Untermenü zu öffnen.

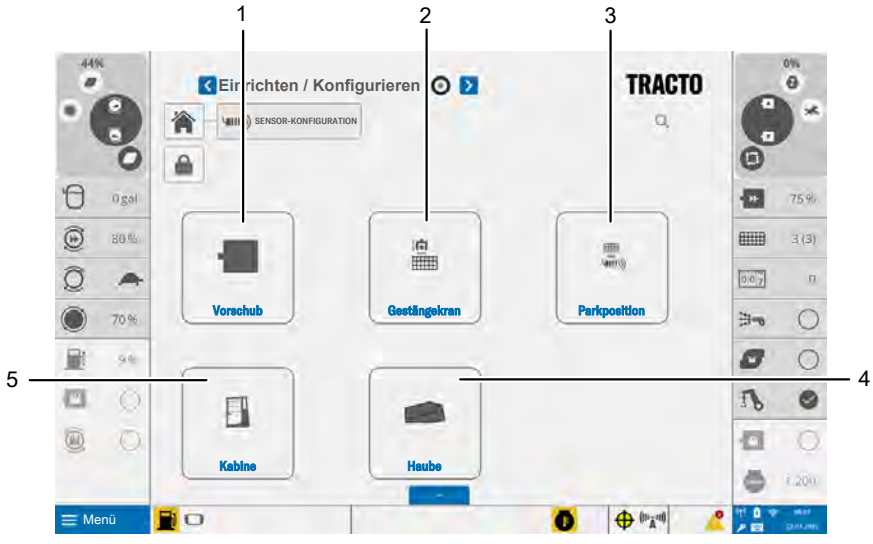


Abb. 6-62 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration

Sensor-Konfiguration - Kabine

Im Untermenü „Kabine“ können Sie im Menüpunkt „Übersicht“ Parameter der Kabine einstellen und Positionen einsehen. Im Menüpunkt „Daten“ können Sie weitere Informationen zur Kabine einsehen.

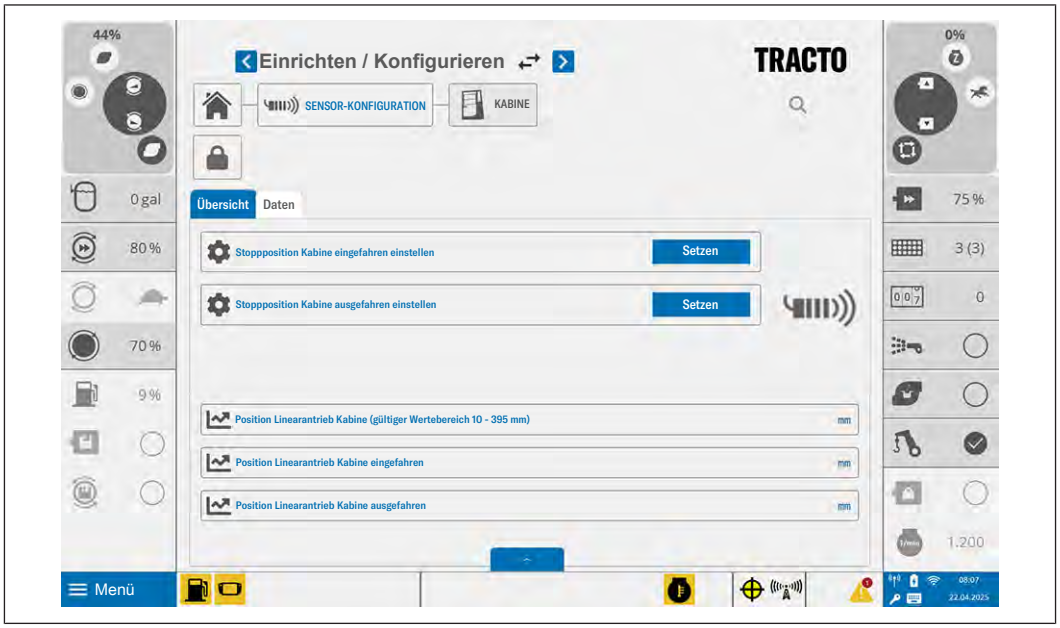


Abb. 6-63 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Kabine - Übersicht

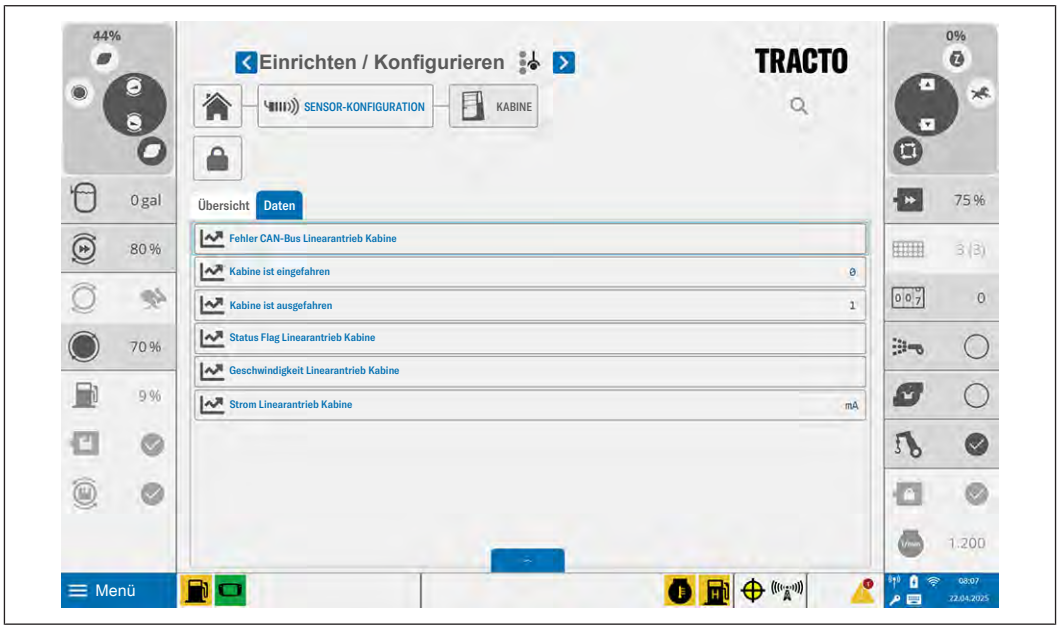


Abb. 6-64 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Kabine - Daten

Tab. 6-34 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Funktion
Übersicht	Stoppposition Kabine eingefahren einstellen	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für die Position ein, in der die eingefahrene Kabine stoppen soll.
	Stoppposition Kabine ausgefahren einstellen	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für die Position ein, in der die ausgefahrene Kabine stoppen soll.
Daten	Fehler CAN-Bus Linearantrieb Kabine	zeigt an, ob eine Kommunikationsstörung zum Linearantrieb vorliegt (0 = nein, 1 = ja)
	Kabine ist eingefahren	zeigt an, ob die Kabine eingefahren ist (0 = nein, 1 = ja)
	Kabine ist ausgefahren	zeigt an, ob die Kabine ausgefahren ist (0 = nein, 1 = ja)
	Status Flag Linearantrieb Kabine	zeigt den Status der Flag im linearen Kabinenantrieb an
	Geschwindigkeit Linearantrieb Kabine	zeigt die Geschwindigkeit des lineareren Kabinenantriebs an
	Strom Linearantrieb Kabine	zeigt den bisherigen Stromverbrauch des linearen Kabinenantriebs an

Sensor-Konfiguration - Haube

Im Untermenü „Haube“ können Sie im Menüpunkt „Übersicht“ Parameter der Haube einstellen und Positionen einsehen. Im Menüpunkt „Daten“ können Sie weitere Informationen zur Haube einsehen.

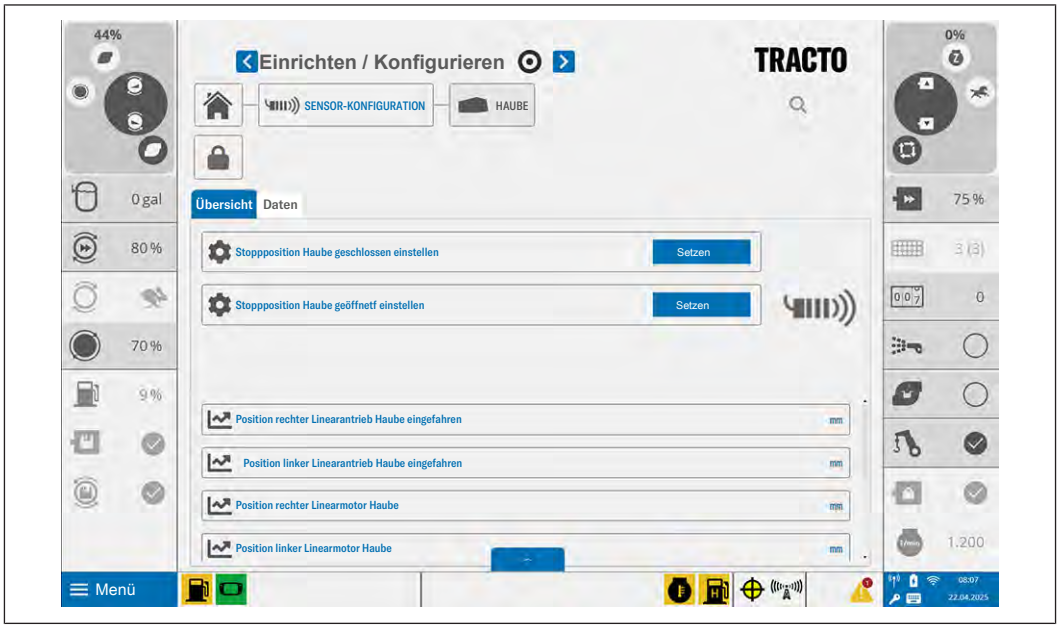


Abb. 6-65 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Haube - Übersicht

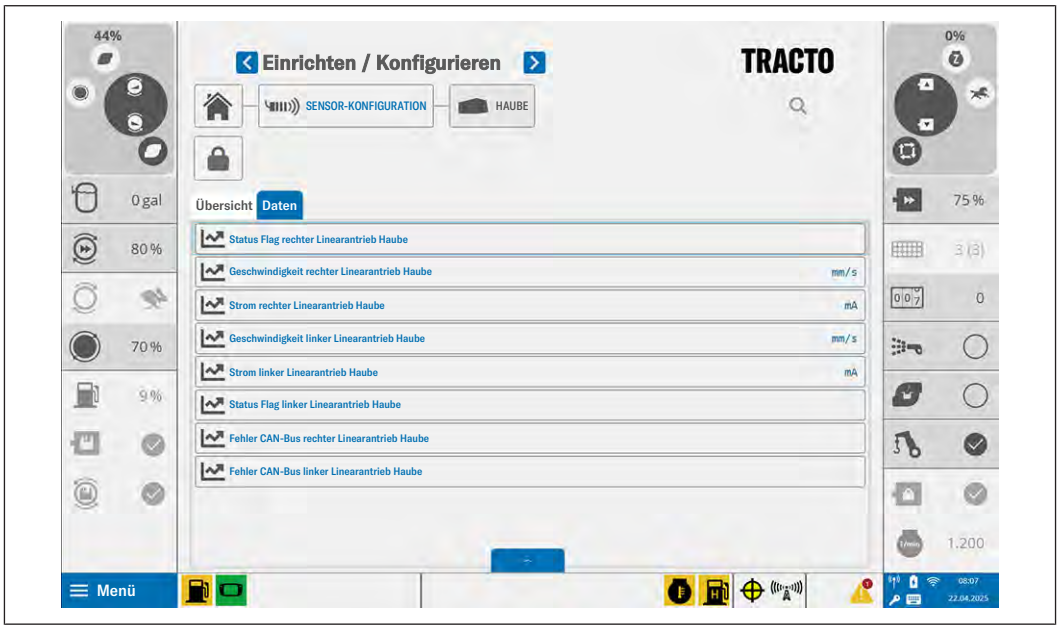


Abb. 6-66 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Haube - Daten

Tab. 6-35 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Haube

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Funktion
Übersicht	Stoppposition Haube geschlossen einstellen	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für die Position ein, in der die geschlossene Haube stoppen soll.
	Stoppposition Haube geöffnetf einstellen	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für die Position ein, in der die geöffnete Haube stoppen soll.
Daten	Status Flag rechter Linearantrieb Haube	zeigt den Zustand des rechten Linearantriebs der Haube an
	Geschwindigkeit rechter Linearantrieb Haube	zeigt die Geschwindigkeit des rechten Linearantriebs der Haube an
	Strom rechter Linearantrieb Haube	zeigt den bisherigen Stromverbrauch des rechten Linearantriebs der Haube an
	Geschwindigkeit linker Linearantrieb Haube	zeigt die Geschwindigkeit des linken Linearantriebs der Haube an
	Strom linker Linearantrieb Haube	zeigt den bisherigen Stromverbrauch des linken Linearantriebs der Haube an
	Status Flag linker Linearantrieb Haube	zeigt den Zustand des linken Linearantriebs der Haube an
	Fehler CAN-Bus rechter Linearantrieb Haube	zeigt an, ob eine Kommunikationsstörung zum rechten Linearantrieb vorliegt (0 = nein, 1 = ja)
	Fehler CAN-Bus linker Linearantrieb Haube	zeigt an, ob eine Kommunikationsstörung zum linken Linearantrieb vorliegt (0 = nein, 1 = ja)

Sensor-Konfiguration - Gestängekran

Im Untermenü „Gestängekran“ können Sie im Menüpunkt „Übersicht“ Parameter des Gestängekrans einstellen und Positionen einsehen.

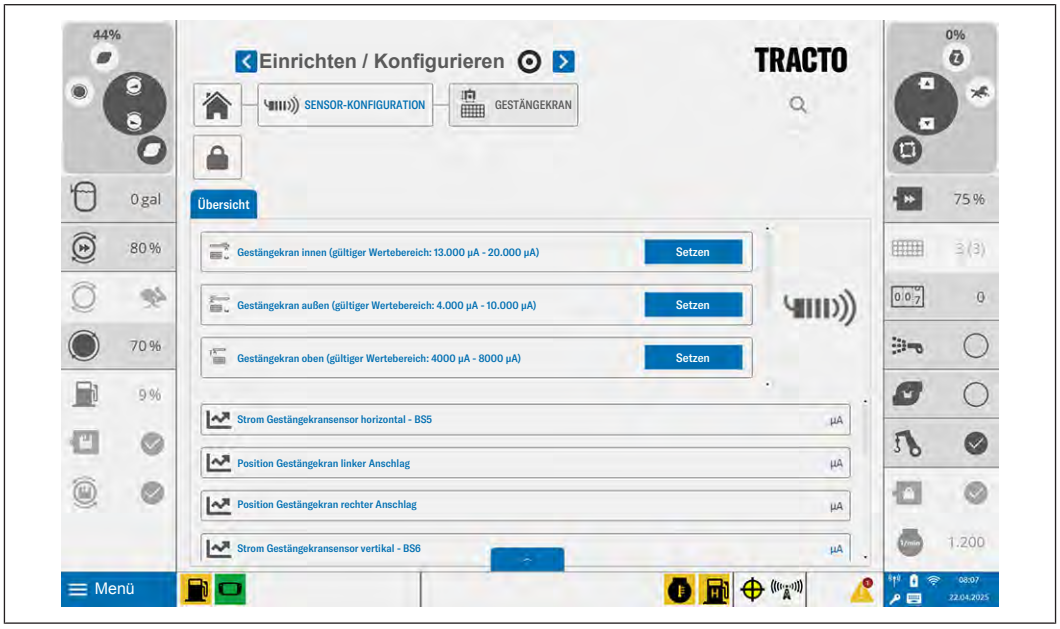


Abb. 6-67 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Gestängekran - Übersicht

Tab. 6-36 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Gestängekran

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Funktion
Übersicht	Gestängekran innen (gültiger Wertebereich: 13.000 µA - 20.000 µA)	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Gestängekran innen ein (erlaubt sind Werte im Bereich 13.000-20.000 µA).
	Gestängekran außen (gültiger Wertebereich: 4.000 µA - 10.000 µA)	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Gestängekran außen ein (erlaubt sind Werte im Bereich 4.000-10.000 µA).
	Gestängekran oben (gültiger Wertebereich: 4000 µA - 8000 µA)	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Gestängekran oben ein (erlaubt sind Werte im Bereich 4.000-8.000 µA).
	Gestängekran unten im Fach (gültiger Wertebereich: 12000 µA - 20000 µA)	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Gestängekran unten im Fach ein.
	Gestängekran in der obersten Fachposition	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Gestängekran in der obersten Fachposition ein.
	Gestängekran in der Bohrachse	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Gestängekran in der Bohrachse ein.

Sensor-Konfiguration - Parkposition

Im Untermenü „Parkposition“ können Sie im Menüpunkt „Übersicht“ Parameter für die Parkposition des Gestängekrans einstellen und Positionen einsehen. Im Menüpunkt „Daten“ können Sie weitere Informationen zur Parkposition einsehen.

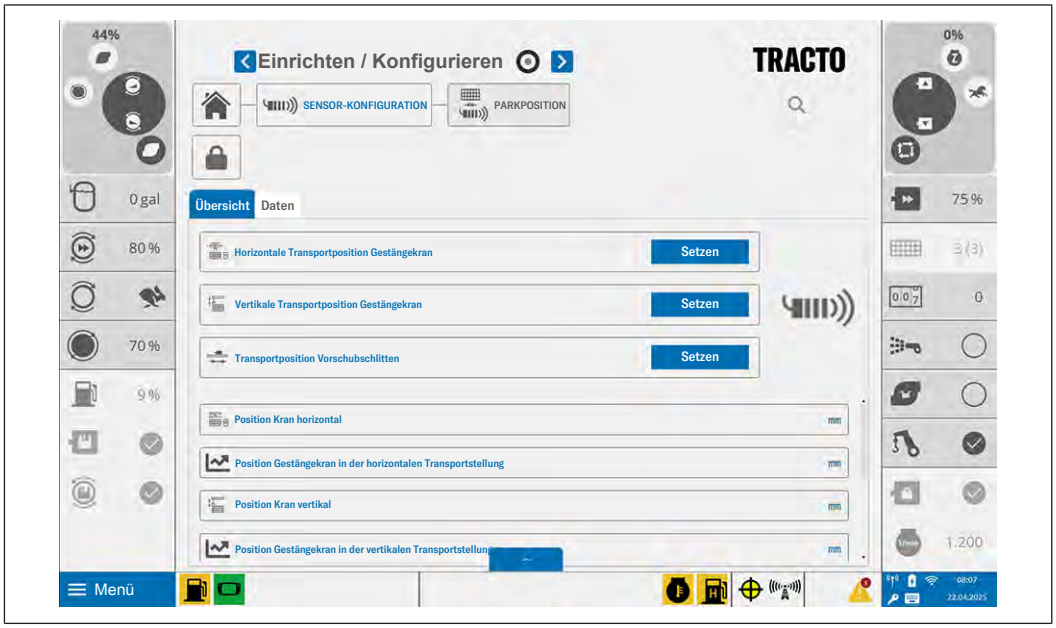


Abb. 6-68 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Parkposition - Übersicht

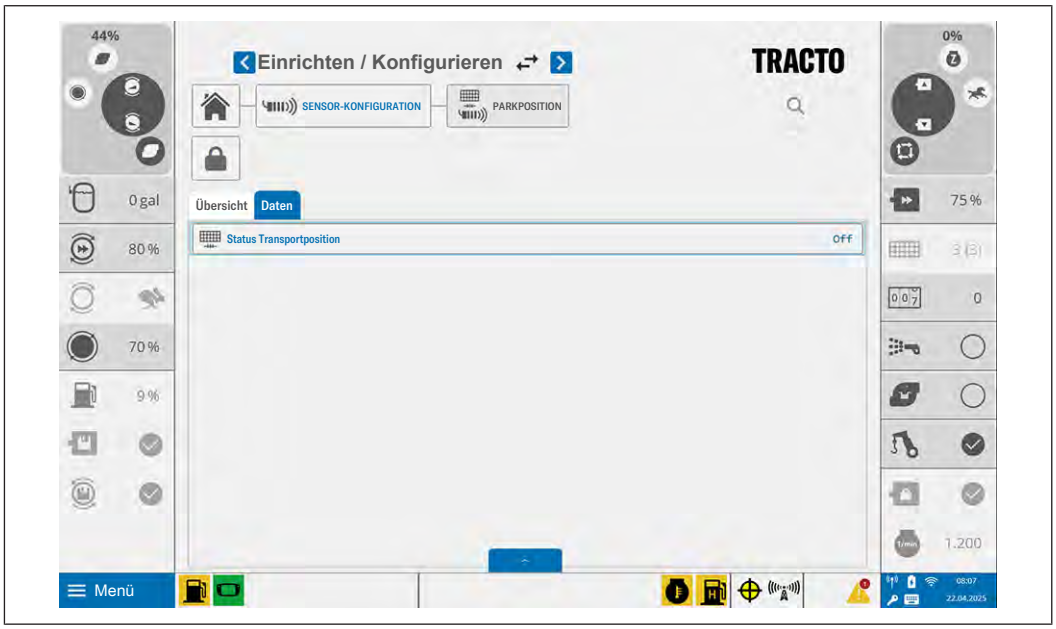


Abb. 6-69 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Parkposition - Daten

Tab. 6-37 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Parkposition

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Funktion
Übersicht	Horizontale Transportposition Gestängekran	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für die horizontale Position ein, die der Gestängekran für den Transport einnehmen soll.
	Vertikale Transportposition Gestängekran	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für die vertikale Position ein, die der Gestängekran für den Transport einnehmen soll.
	Transportposition Vorschubschlitten	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für die Position ein, die der Vorschubschlitten für den Transport einnehmen soll.
Daten	Status Transportposition	zeigt an, ob die Einstellungen für die Transportposition aktiv (on) oder inaktiv (off) sind

Sensor-Konfiguration - Vorschub

Im Untermenü „Vorschub“ können Sie im Menüpunkt „Übersicht“ Parameter des Vorschubs einstellen und Positionen einsehen.

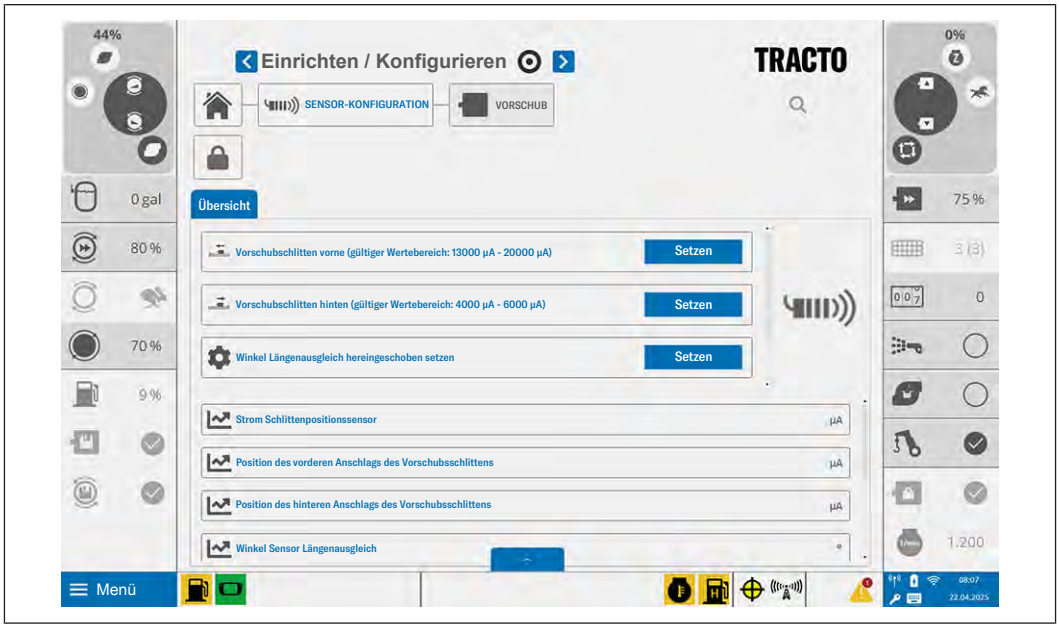


Abb. 6-70 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Vorschub - Übersicht

Tab. 6-38 Untermenü „Service“ - „Einrichten/Konfigurieren“ - Sensor-Konfiguration - Vorschub

Menüpunkt	Unterpunkt 1	Funktion
Übersicht	Vorschubschlitten vorne (gültiger Wertebereich: 13000 µA - 20000 µA)	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Vorschubschlitten vorne (erlaubt sind Werte im Bereich 13.000-20.000 µA).
	Vorschubschlitten hinten (gültiger Wertebereich: 4000 µA - 6000 µA)	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Wert für den Vorschubschlitten hinten (erlaubt sind Werte im Bereich 4.000-6.000 µA).
	Winkel Längenausgleich hereingeschoben setzen	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Winkel für den Längenausgleich hinten ein, um den Schlitten gegen den Anschlag zu schieben.
	Winkel Längenausgleich vorne setzen (Schlitten gegen den Anschlag ziehen)	Tippen Sie auf „Setzen“ und geben Sie den Winkel für den Längenausgleich vorne ein, um den Schlitten gegen den Anschlag zu ziehen.

6.2.5 Gruben-Funkfernbedienung

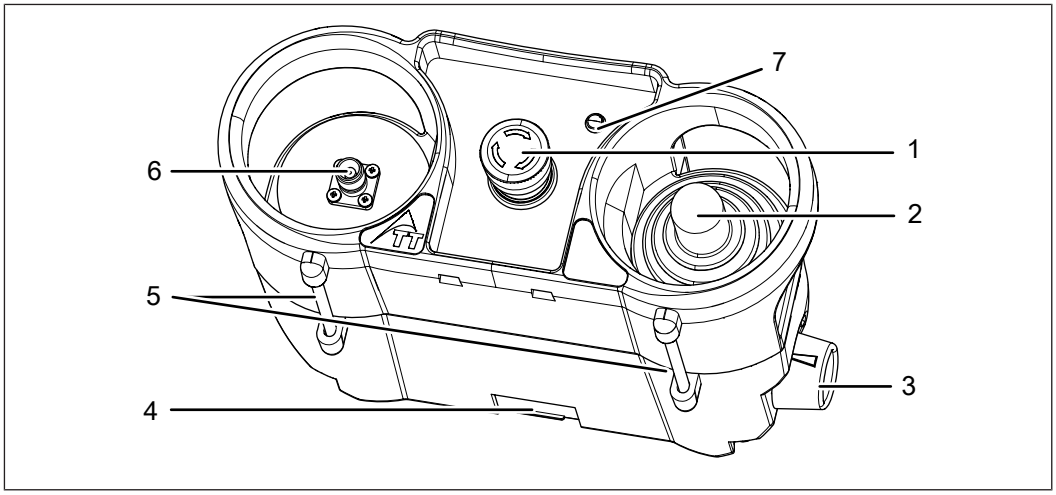


Abb. 6-71 Gruben-Funkfernbedienung

Tab. 6-39 Bedienelemente an der Gruben-Funkfernbedienung

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Not-Aus-Schalter	schaltet die Maschine und die Funkfernbedienung im Notfall ab Der Not-Aus-Schalter leuchtet rot, wenn er aktiv geschaltet ist.
2	Joystick	dient zur Steuerung des Vorschubs und der Rotation: ←: Rotation links: startet und stoppt die Rotation links mit verminderter Geschwindigkeit →: Rotation rechts: startet und stoppt die Rotation rechts mit verminderter Geschwindigkeit ↑: Vorschub vor: fährt den Vorschub mit verminderter Geschwindigkeit vor ↓: Vorschub zurück: fährt den Vorschub mit verminderter Geschwindigkeit zurück
3	Schlüsselschalter „Start“	dient zum Ein-/Ausschalten der Funkfernbedienung (und der Maschine) Einschalten: Drehen Sie den Schlüssel im Uhrzeigersinn um 90° und warten Sie, bis der Summer zweimal ertönt. Drehen Sie bis zum Anschlag weiter, bis der Not-Aus-Schalter rot leuchtet. Lassen Sie den Schlüsselschalter los. Ausschalten: Drehen Sie den Schlüssel links herum gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
4	Akku des Empfangs- und Sendemoduls	dient zur Spannungsversorgung der Gruben-Funkfernbedienung
5	Halter für Tragegurt	dient zum Einhängen eines Tragegurts Benutzen Sie den Tragegurt **immer**!
6	Anschluss Antenne	dient der Verbesserung der Verbindung zwischen Gruben-Funkfernbedienung und Maschine
7	Status-LED	leuchtet, wenn eine Verbindung zum Empfänger besteht

6.2.6 Bediensitz

In der Kabine ist ein Komfortsitz montiert.

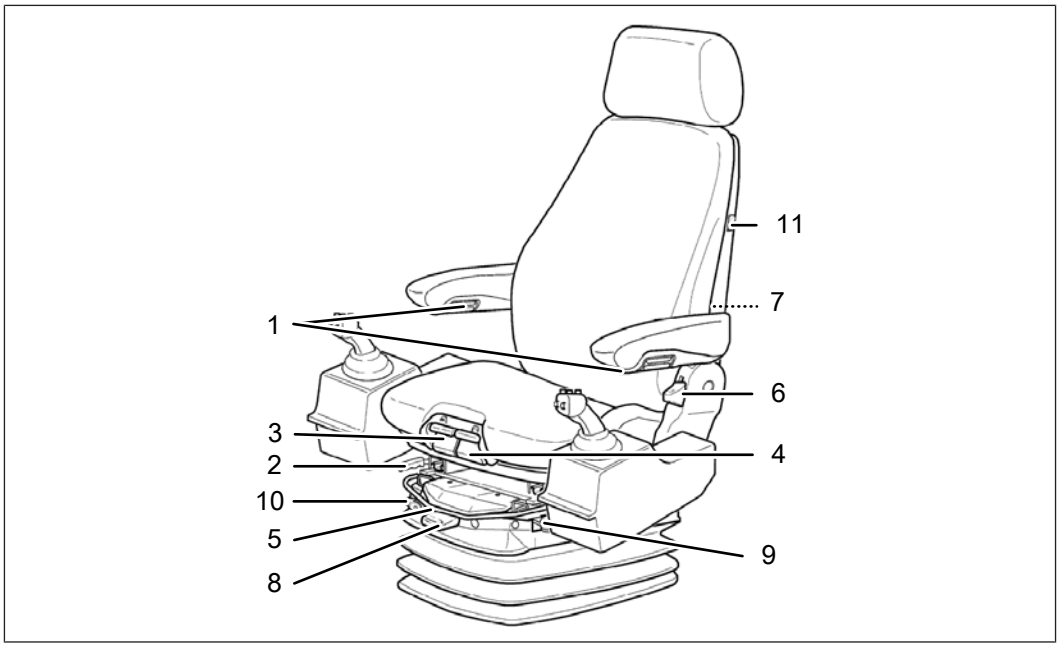


Abb. 6-72 Bediensitz (Komfortsitz)

Tab. 6-40 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

Info!
Zum einfachen Ein- und Aussteigen aus der Kabine lassen sich die linke Armlehne und die linke Joystick-Konsole nach oben klappen. Die Joystick-Konsole kann nur hochgeklappt werden, wenn vorher die Armlehne des Sitzes hochgeklappt wurde.

6.2.7 Weitere Elemente in der Kabine

In und an der Kabine sind die folgenden Elemente angebracht:

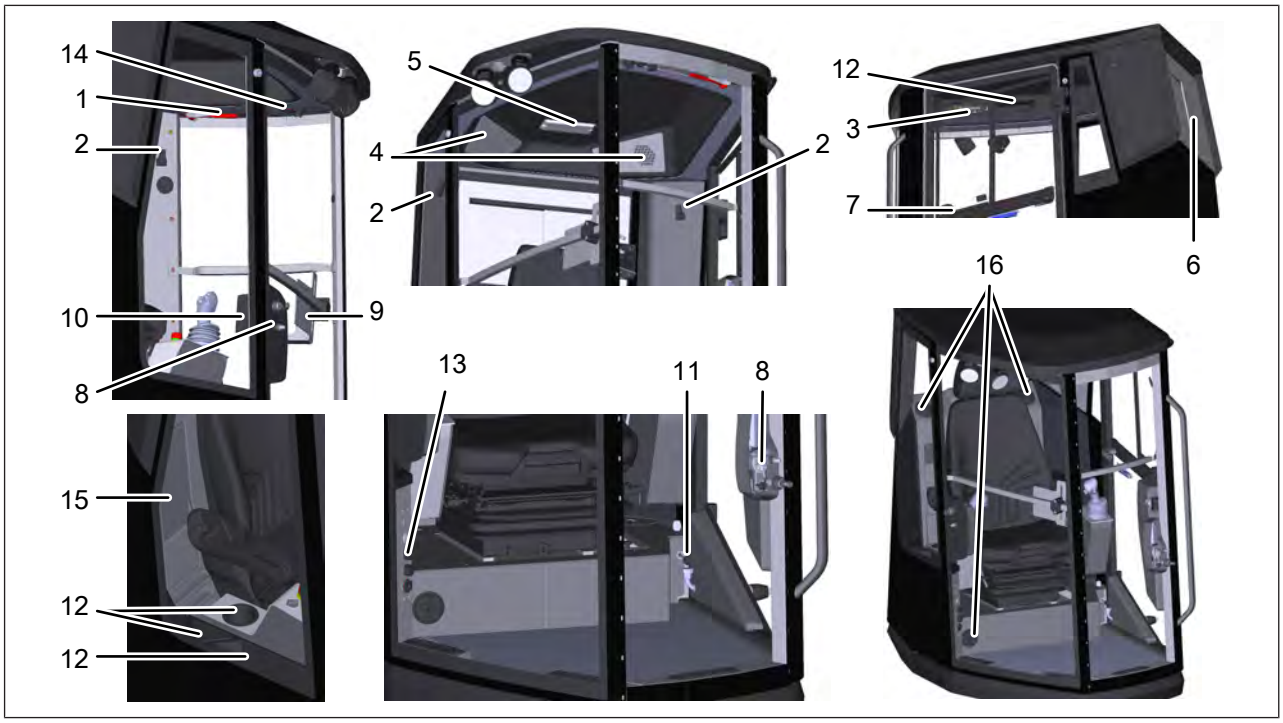


Abb. 6-73 Elemente in und an der Kabine

Tab. 6-41 Elemente in und an der Kabine

Pos.	Element	Funktion
1	Nothammer	zum Einschlagen der Frontscheibe im Notfall, um die Kabine zu verlassen
2	Kleiderhaken	zum Anhängen von Kleidung
3	Radio	Information und Unterhaltung
4	Lautsprecher	Ausgabe des Radiosignals
5	Innenbeleuchtung	dient zur Beleuchtung der Kabine Das Ein-/Ausschalten erfolgt über das Bedienterminal.
6	Schiebefenster hinten	kann zur Belüftung geöffnet werden
7	Schiebefenster in der Tür	kann zur Belüftung geöffnet werden
8	Scheibenwischer	dient zur Reinigung der Scheibe Die Bedienung erfolgt über das Bedienterminal.
9	Halterung für Monitor	dient zur Befestigung eines zusätzlichen Monitors
10	Schwenkarm mit Halterung für das Bedienterminal	dient zur Befestigung des Bedienterminals bei Bedienung der Maschine in der Kabine
11	Türentriegelung	zum Entriegeln der aufgeklappten Kabinentür Ziehen Sie an dem Kugelgriff, um die aufgeklappte Kabinentür zu entriegeln.

Pos.	Element	Funktion
12	Ablagefächer oder Bedienteil für Standheizung (optional)	zum Aufbewahren von losen Teilen zur Bedienung der optionalen Standheizung
13	Anschlusskonsole rechts	elektrische Schnittstellen
14	Anschlüsse oben rechts	elektrische Schnittstellen
15	klimatisiertes Getränkefach	zur Aufbewahrung einer Getränkeflasche
16	Lüftungsklappen	dienen zur Regelung des Luftstroms der Heizung/Klimaanlage

Standheizung (Option)

Optional ist die Kabine mit einer Standheizung ausgestattet. Das Bedienteil befindet sich in diesem Fall oberhalb des rechten Fensters. Für detaillierte Informationen zur Standheizung beachten Sie die beiliegende Bedienungsanleitung des Herstellers.



Abb. 6-74 Bedienfeld Standheizung (Option)

Tab. 6-42 Bedienteil Standheizung

Pos.	Anschluss	Bedeutung/Funktion
1	Display	Das Display zeigt folgende Parameter: – Betriebszustand – Temperatur im Innenraum – Betriebsmodus – Timerplätze – Einstellungen – Fehlercodes
2	Bedienknopf	dient zur Bedienung, Auswahl und Programmierung aller Funktionen und Werte: – drehen: Werte auswählen/erhöhen/verringern, – kurz drücken: Wert/Auswahl bestätigen, Anzeige aktivieren, Betriebsdauer anzeigen – 2 s drücken: Heizung starten/stoppen
3	LED-Ring	dient als Statusanzeige des Betriebsmodus: – roter Ring: Heizbetrieb – blauer Ring: Lüfterbetrieb – oranger Ring: Restwärmebetrieb – weißer Ring: Systemkonfiguration – roter Ring blinkend: Fehler
4	Taste >>Back<<	dient zum Abbrechen der laufenden Einstellung oder wechselt zurück in das übergeordnete Menü

Standheizung starten

Gehen Sie wie folgt vor, um die Standheizung einzuschalten und die Heizung zu starten:

1. Drücken Sie den Bedienknopf oder die Taste >>Back<<.
   - ⇨ Im Display erscheint die Startanzeige.
   - ⇨ Das Heizsymbol (1) blinkt.
   - ⇨ Die aktuelle Raumtemperatur wird angezeigt (2).
2. Drücken Sie den Bedienknopf für ca. 2 Sekunden, um den Heizbetrieb mit der zuletzt verwendeten Betriebsdauer zu starten.



Abb. 6-75 Standheizung starten

klimatisiertes Getränkefach

Das Getränkefach hinter dem Sitz wird vom Luftstrom der Heizung/Klimaanlage durchströmt. Mithilfe der Lüftungsklappe regeln Sie die Temperatur.

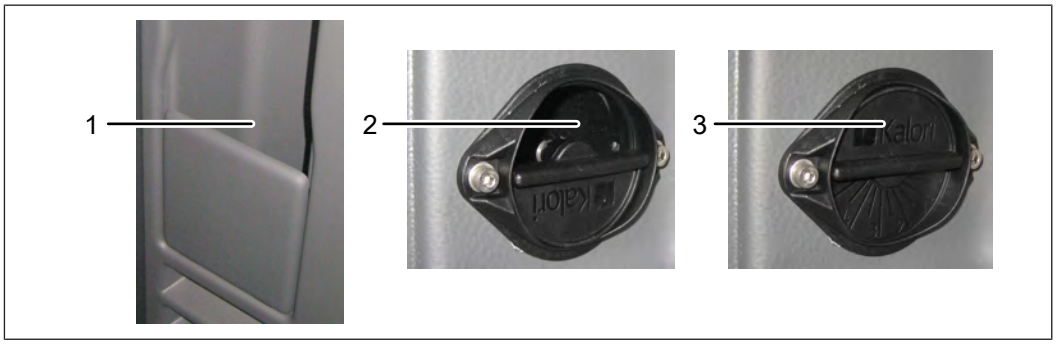


Abb. 6-76 Klimatisiertes Getränkefach hinter dem Sitz

1	Getränkefach zur Aufbewahrung einer Getränkeflasche	3	Lüftungsklappe geschlossen
2	Lüftungsklappe geöffnet		

Anschlusskonsole rechts

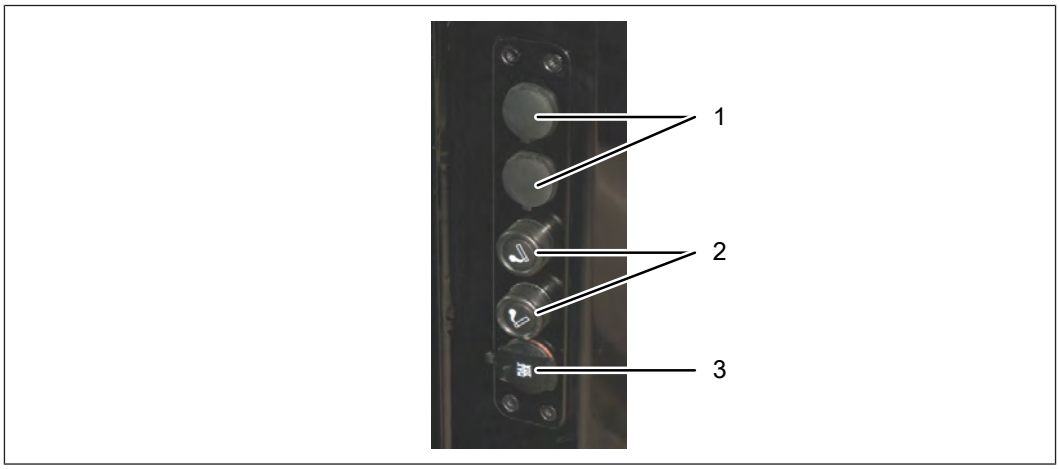


Abb. 6-77 Anschlusskonsole rechts

Tab. 6-43 Anschlusskonsole rechts

Pos.	Anschluss	Bedeutung/Funktion
1	USB-Ladebuchse	dient zum Laden von Zubehör per USB und der Dateiübertragung auf USB-Stick
2	Zigarettenanzünder	dient als 24 V-Spannungsversorgung (europäisches Stecksystem)
3	24 V-Anschluss	dient als 24 V-Spannungsversorgung (amerikanisches Stecksystem)

Info!
Die USB-Anschlüsse liefern jeweils eine Anschlussleistung von max. 7,5 W (5 V DC bei 1,5 A). Der Gesamtstrom der fünf Steckdosen der Anschlusskonsole rechts beträgt 15 A bei 24 V DC.

Anschlüsse oben rechts

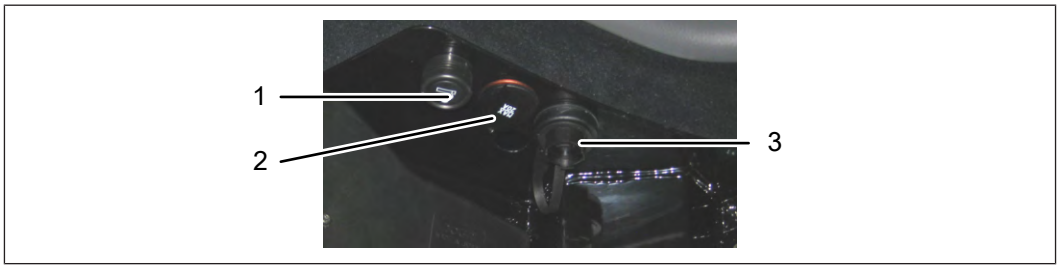


Abb. 6-78 Anschlüsse oben rechts

Tab. 6-44 Anschlüsse oben rechts

Pos.	Anschluss	Bedeutung/Funktion
1	Zigarettenanzünder	dient als 24 V-Spannungsversorgung (europäisches Stecksystem)
2	24 V-Anschluss	dient als 24 V-Spannungsversorgung (amerikanisches Stecksystem)
3	Anschluss kabelgeführtes Messsystem	zum Anschließen des kabelgeführten Messsystems

Info!
Der Gesamtstrom der drei Steckdosen oben rechts beträgt 15 A bei 24 V DC.

6.2.8 Bedienelemente für das Gestängemagazin

Vorne rechts am Gestängemagazin befinden sich folgende Bedienelemente:

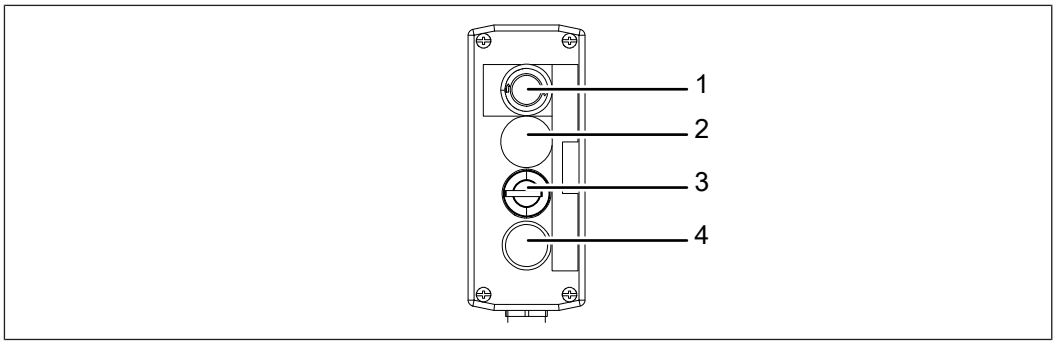


Abb. 6-79 Bedienelemente Gestängemagazin

Tab. 6-45 Bedienelemente Gestängemagazin

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Not-Aus-Schalter	schaltet die Maschine im Notfall ab
2	Drucktaster schwarz	dient zum Starten des Lade- bzw. Entladevorgangs eines Gestänges (Kapitel 6.7, Seite 228)
3	Schlüsselschalter	links: Freigabe zum Aufnehmen von Gestängen Mittelstellung: keine Auswahl, keine Freigabe rechts: Freigabe zum Herausgeben von Gestängen
4	-	Blindstopfen

6.2.9 Elektroschaltschrank

Am Elektroschaltschrank befinden sich folgende Bedien- und Anzeigeelemente sowie Anschlüsse:

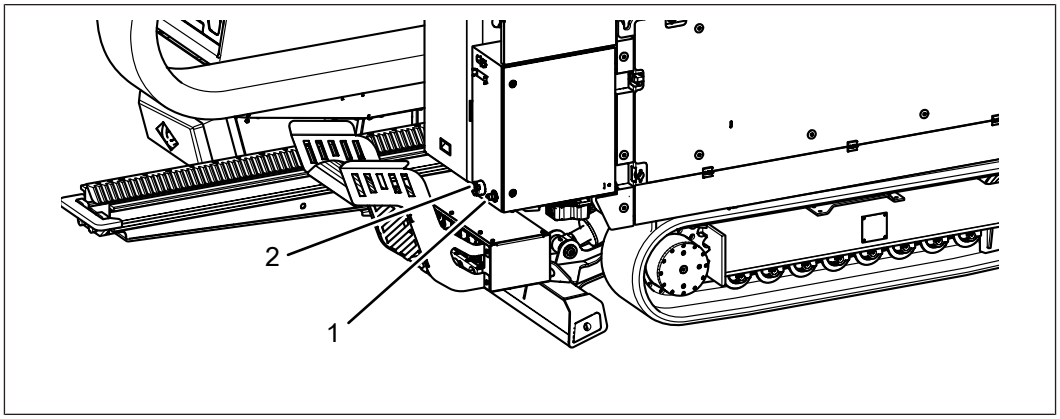


Abb. 6-80 Elektroschaltschrank

Tab. 6-46 Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen am Elektroschaltschrank

Pos.	Bedien-/Anzeigeelement, Anschluss	Funktion
1	Not-Aus-Schalter	schaltet die Maschine im Notfall ab
2	Steckdose 13polig	Anschluss für externe Mischanlage

6.2.10 Trittstufe

Um die Trittstufe auszuklappen gehen Sie wie folgt vor:

1. Entriegeln Sie den Federriegel (1).
2. Schwenken Sie die Trittstufen um 90° nach außen.
   ⇨ Der Federriegel rastet automatisch in der 2. Position (2) ein.
3. Klappen Sie die obere Stufe nach oben.
   ⇨ Der Federriegel (3) rastet automatisch in der Aufnahme (4) ein.

Um die Trittstufe einzuklappen gehen Sie wie folgt vor:

1. Entriegeln Sie den Federriegel (3).
2. Klappen Sie die obere Stufe nach unten.
3. Entriegeln Sie den Federriegel (1).
4. Schwenken Sie die Trittstufen um 90° nach innen.
   ⇨ Der Federriegel rastet automatisch in der 1. Position ein.

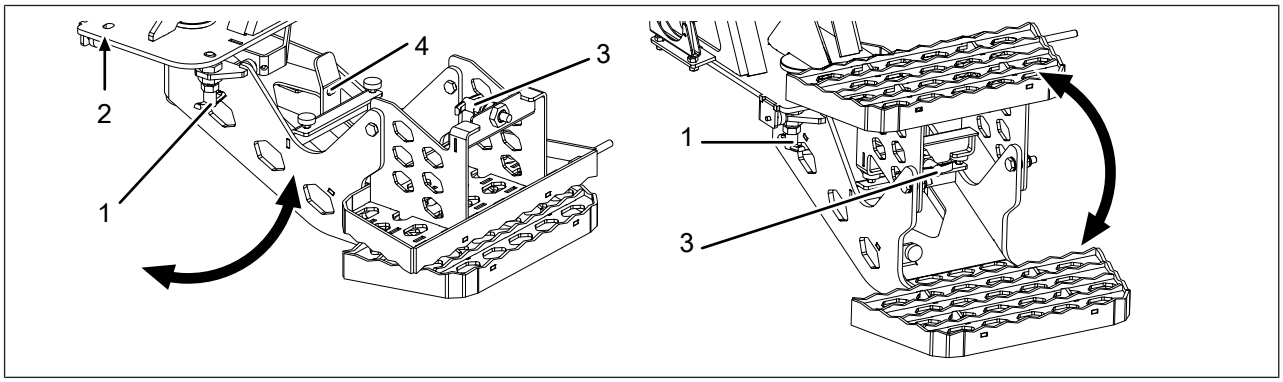


Abb. 6-81 Trittstufe aus- und einklappen

6.2.11 Not-Bedienung mit Not-Hydraulik und Not-Betrieb

Die Not-Bedienung besteht aus:

- Not-Hydraulik
- elektrischer Not-Betrieb

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.

6.2.11.1 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.

- Die Bedienung über die Not-Hydraulik darf nur durch geschultes Service-Personal erfolgen.
- Kontaktieren Sie den Service von TRACTO-TECHNIK, bevor Sie die Not-Hydraulik einschalten und benutzen.

⇨ Für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung entstehen, übernimmt TRACTO-TECHNIK keine Haftung.

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.

Eine Bedienung über die Not-Hydraulik darf nur durch geschultes Service-Personal erfolgen und wird hier nicht näher beschrieben.

6.2.11.2 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. Stellen Sie über das Potentiometer hinter der Heckklappe die gewünschte Motordrehzahl ein.
   Das Potentiometer ist nur in Funktion, wenn die Motorsteuerung gestört ist.
2. Öffnen Sie das Menü „Einstellungen -> Bohrparameter“.
3. Betätigen Sie den Soft-Schalter Not-Betrieb (1).

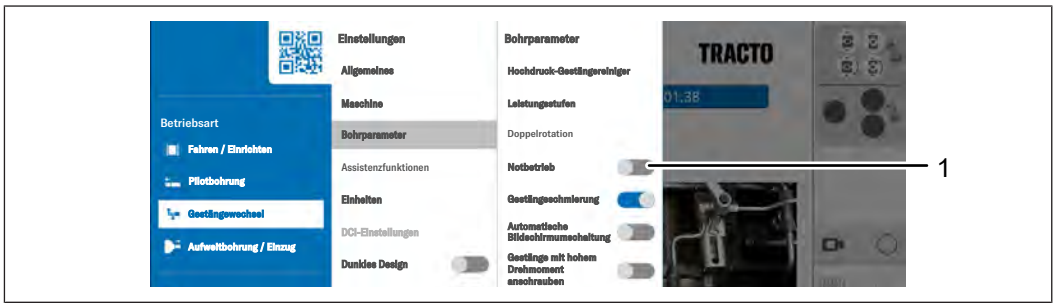


Abb. 6-82 Not-Betrieb am Bedienterminal einschalten

⇨ Der Bildschirm des Bedienterminals wird mit einem roten Rahmen angezeigt. In der Statuszeile erscheint das Symbol „Not-Betrieb“ ( ).



Abb. 6-83 Aktivierter Not-Betrieb am Bedienterminal

Info!
Falls der Bildschirm des Bedienterminals nicht funktionieren sollte, können Sie mit dem Bedienfeld für den Not-Betrieb im Elektroschaltschrank die Joysticks und Tasten am Bedienterminal bzw. in der Kabine aktivieren, um verschiedene Funktionen auszuführen.

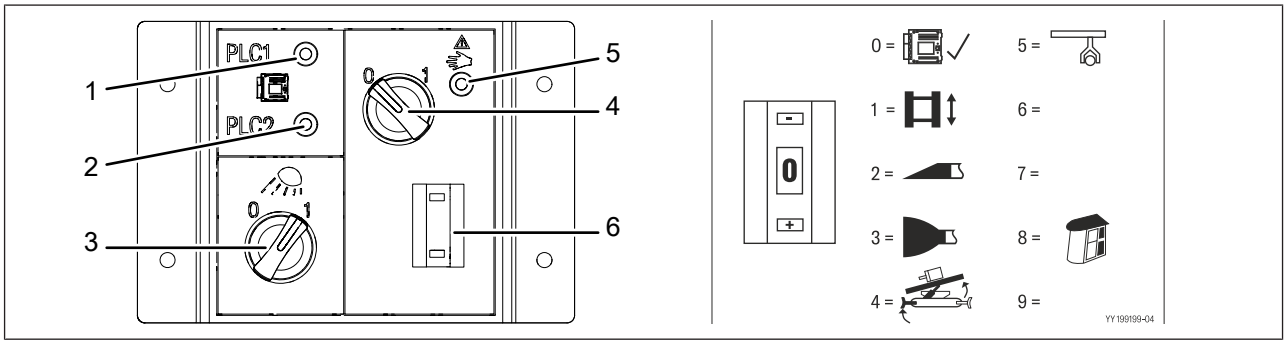


Abb. 6-84 Bedienfeld für den Not-Betrieb im Elektroschaltschrank

Tab. 6-47 Bedienfeld für den Not-Betrieb im Elektroschaltschrank

Pos.	Bedienelement/Anzeige	Bedeutung/Funktion
1	LED „PLC1“ (grün)	blinkt, wenn die Steuerung eingeschaltet ist - unabhängig vom Betriebszustand
2	LED „PLC2“ (grün)	blinkt, wenn die Steuerung eingeschaltet ist, glimmt, wenn ein Fehler in der Steuerung vorliegt
3	Drehschalter „Schaltschrankbeleuchtung“	0: Schaltschrankbeleuchtung aus 1: Schaltschrankbeleuchtung ein Die Lampe kann mithilfe des Magnetfußes flexibel positioniert und ausgerichtet werden.

Pos.	Bedienelement/Anzeige	Bedeutung/Funktion
4	Drehschalter „Not-Betrieb“	0: Not-Betrieb ausgeschaltet 1: Not-Betrieb eingeschaltet
5	LED „Not-Betrieb“ (rot)	leuchtet, wenn der Not-Betrieb eingeschaltet ist
6	Auswahlschalter „Betriebsmodus“	Wählen Sie den Betriebsmodus für den Not-Betrieb über die +/- -Taster aus. Je nach Stellung des Drehschalters „Not-Betrieb“ und gewähltem Not-Betriebsmodus ändert sich die Belegung der beiden Joysticks mit Maschinenfunktionen (s.u.). Führen Sie die Funktionen über die Joysticks am Bediensitz aus.

Schalter-kombinationen

Wenn Sie den Not-Betrieb per Drehschalter eingeschaltet haben, stellen Sie an der linken Joystick-Konsole den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ auf die entsprechende Betriebsart ein und wählen mit dem Auswahlschalter den gewünschten Not-Betriebsmodus aus. Je nach gewähltem Not-Betriebsmodus ändert sich dabei die Belegung der beiden Joysticks mit Maschinenfunktionen.
Folgende Kombinationen von Drehschalter „Not-Betrieb“ und Auswahlschalter „Betriebsmodus“ sind möglich:

Tab. 6-48 Kombinationen Drehschalter Notbetrieb - Betriebsmodus

Drehschalter „Not-Betrieb“	Auswahlschalter „Betriebsmodus“	Betriebsmodus	Betriebsart
0	0	Normalbetrieb	
1	0	elektrischer Not-Betrieb (Sensoren sind überbrückt; Joystickbelegung wie im Bildschirm-Menü angezeigt)	
1	1	Fahren	Fahrbetrieb
1	2	Pilotbohrung	Bohrbetrieb
1	3	Aufweitbohrung / Einzug	Bohrbetrieb
1	4	Einrichten	Fahrbetrieb
1	5	Gestängewechsel	Bohrbetrieb
1	6	ohne (keine Bedienung der Maschinenfunktionen)	Fahrbetrieb
1	7	ohne (keine Bedienung der Maschinenfunktionen)	
1	8	Kabinenfunktionen	
1	9	ohne (keine Bedienung der Maschinenfunktionen)	

Im Folgenden sind die Belegungen der Bedienelemente am Joystick/am Bedienterminal für die verschiedenen Betriebsmodi aufgelistet.

Not-Betrieb Fahren



Abb. 6-85 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Fahren“

Tab. 6-49 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Fahren“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	dient zur Einstellung der Motordrehzahl
2	Drucktaster außen rechts	ohne
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt die rechte Kette vorwärts nach hinten: fährt die rechte Kette rückwärts nach links: senkt die hintere Lafettenneigung ab nach rechts: hebt die hintere Lafettenneigung an
4	Drucktaster vorne rechts	schaltet die Fahrstufe für das Fahrwerk zwischen langsam und schnell um
5	Stellrad links	ohne
6	Drucktaster außen links	ohne
7	Joystick links	nach vorn: fährt die linke Kette vorwärts nach hinten: fährt die linke Kette rückwärts nach links: senkt die vordere Lafettenneigung ab nach rechts: hebt die vordere Lafettenneigung an
8	Drucktaster vorne links	ohne

Not-Betrieb
Pilotbohrung

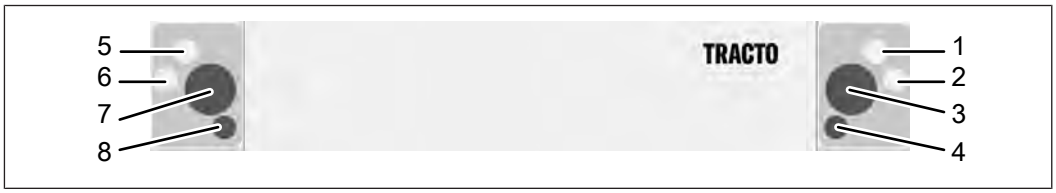


Abb. 6-86 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Pilotbohrung“

Tab. 6-50 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Pilotbohrung“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	dient zur Einstellung der Vorschubkraft dient zur Einstellung der Motordrehzahl
2	Drucktaster außen rechts	schaltet den Eilgang für den Vorschubschlitten ein oder aus schaltet die Pumpe Ankerplatte ein oder aus
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt den Vorschubschlitten vor nach hinten: fährt den Vorschubschlitten zurück 1× links: Auswahl Menü Vorschub 1× rechts: Auswahl Menü Motordrehzahl
4	Drucktaster vorne rechts	schaltet die Verriegelung Längenausgleich ein oder aus schaltet den Hochdruckreiniger ein oder aus
5	Stellrad links	dient zur Einstellung der Fördermenge der Bohrflüssigkeit Drehmoment
6	Drucktaster außen links	schaltet die Bohrflüssigkeitspumpe ein oder aus schaltet die Innenrotation ein oder aus
7	Joystick links	nach vorn: startet die Rotation rechts nach hinten: startet die Rotation links 1× links: Auswahl Menü Bentonitpumpe 1× rechts: Auswahl Menü Rotation
8	Drucktaster vorne links	schaltet die Rotationsstufe zwischen langsam und schnell um

Not-Betrieb Aufweitbohrung / Einzug

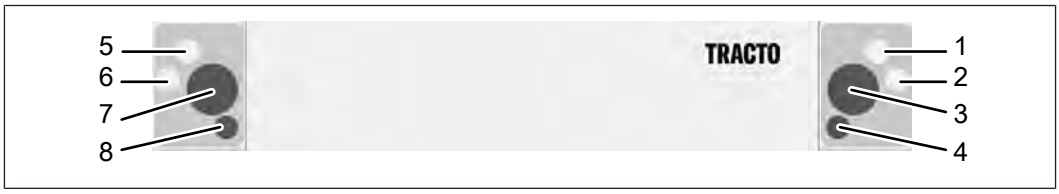


Abb. 6-87 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Aufweitbohrung / Einzug“

Tab. 6-51 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Aufweitbohrung / Einzug“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	dient zur Einstellung der Vorschubkraft dient zur Einstellung der Motordrehzahl
2	Drucktaster außen rechts	schaltet den Eilgang für den Vorschubschlitten ein oder aus schaltet die Pumpe Ankerplatte ein oder aus
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt den Vorschubschlitten vor nach hinten: fährt den Vorschubschlitten zurück 1× links: Auswahl Menü Vorschub 1× rechts: Auswahl Menü Motordrehzahl
4	Drucktaster vorne rechts	schaltet die Verriegelung Längenausgleich ein oder aus schaltet den Hochdruckreiniger ein oder aus
5	Stellrad links	dient zur Einstellung der Fördermenge der Bohrflüssigkeit Drehmoment
6	Drucktaster außen links	schaltet die Bohrflüssigkeitspumpe ein oder aus schaltet die Innenrotation ein oder aus
7	Joystick links	nach vorn: startet die Rotation rechts nach hinten: startet die Rotation links 1× links: Auswahl Menü Bentonitpumpe 1× rechts: Auswahl Menü Rotation
8	Drucktaster vorne links	schaltet die Rotationsstufe zwischen langsam und schnell um

Not-Betrieb Einrichten

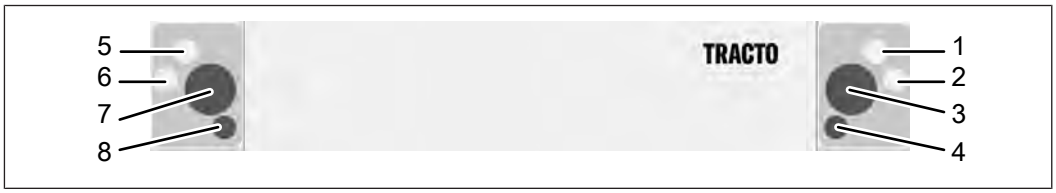


Abb. 6-88 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Einrichten“

Tab. 6-52 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Einrichten“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	ohne
2	Drucktaster außen rechts	Auswahl Ankerbohrgerät rechts
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt das ausgewählte Ankerbohrgerät hoch nach hinten: fährt das ausgewählte Ankerbohrgerät herunter nach links: fährt das hintere Stützschild herunter nach rechts: fährt das hintere Stützschild hoch
4	Drucktaster vorne rechts	Auswahl Ankerbohrgerät links
5	Stellrad links	ohne
6	Drucktaster außen links	senkt die Ankerplatte ab
7	Joystick links	nach vorn: dreht den ausgewählten Bohrer in das Erdreich hinein nach hinten: dreht den ausgewählten Bohrer aus dem Erdreich heraus nach links: fährt das vordere Stützschild herunter nach rechts: fährt das vordere Stützschild hoch
8	Drucktaster vorne links	hebt die Ankerplatte an

Not-Betrieb Gestängewechsel

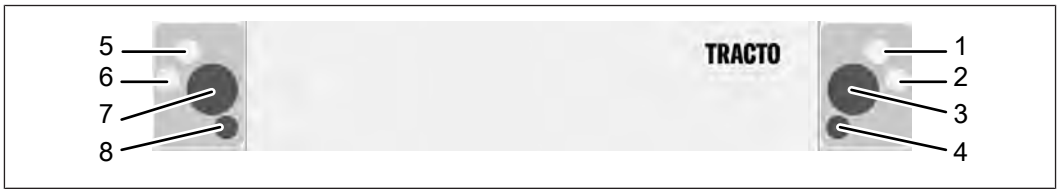


Abb. 6-89 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Gestängewechsel“

Tab. 6-53 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Gestängewechsel“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	dient zur Einstellung der Vorschubkraft
2	Drucktaster außen rechts	öffnet den Gestängegreifer
3	Joystick rechts	nach vorn: fährt den Vorschubschlitten vor nach hinten: fährt den Vorschubschlitten zurück nach links: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Bohrachse nach rechts: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems in Richtung Gestängebox
4	Drucktaster vorne rechts	öffnet die Klemmzange / Lösezange
5	Stellrad links	Linksanschlag = Auswahl Klemmzange Rechtsanschlag = Auswahl Lösezange
6	Drucktaster außen links	schließt den Gestängegreifer
7	Joystick links	nach vorn: startet die Rotation rechts nach hinten: startet die Rotation links nach links: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach unten nach rechts: fährt den Greifarm des Gestängewechselsystems nach oben
8	Drucktaster vorne links	schließt die Klemmzange / Lösezange

Not-Betrieb Kabinenfunktionen

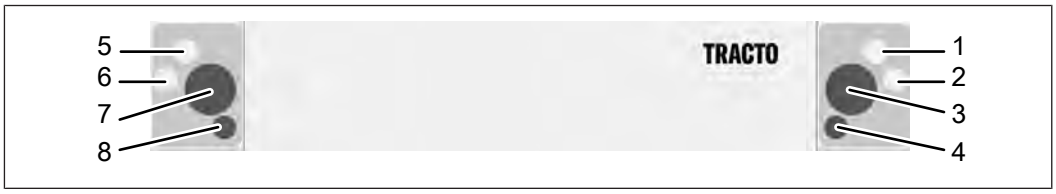


Abb. 6-90 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Kabinenfunktionen“

Tab. 6-54 Joystickbelegung Not-Betrieb - Modus „Kabinenfunktionen“

Pos.	Bedienelement	Funktion
1	Stellrad rechts	ohne
2	Drucktaster außen rechts	schaltet die Arbeitsscheinwerfer ein oder aus
3	Joystick rechts	nach links: schwenkt die Kabine aus nach rechts: schwenkt die Kabine ein
4	Drucktaster vorne rechts	schaltet die Rundumleuchte ein oder aus
5	Stellrad links	ohne
6	Drucktaster außen links	schaltet die Frontscheinwerfer ein oder aus
7	Joystick links	nach links: fährt die Haube auf nach rechts: fährt die Haube zu
8	Drucktaster vorne links	schaltet die Innenbeleuchtung ein oder aus

Beenden des Not-Betriebes

1. Zum Beenden des Not-Betriebes stellen Sie das Potentiometer für die Motordrehzahl hinter der Heckklappe wieder auf den linken Anschlag.
2. Drehen Sie den Schalter „Not-Betrieb“ wieder in die Position „0“ (Null)
   ⇨ Die rote LED „Not-Betrieb“ erlischt.
3. Setzen Sie den Betriebsmodus mit den +/--Tasten wieder auf Normalbetrieb (= 0) zurück.

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, DEF).
- 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.
- Die Transportsicherungen für die Gestänge sind aus der Gestängebox entfernt und in der Parkposition befestigt.
- 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 Motor (Kapitel 5.3.6, Seite 84).
4. Stellen Sie sicher, dass die Warnanzeige des Rußpartikelfilters nicht leuchtet. Andernfalls starten Sie den Verbrennungsprozess für Rußpartikel gemäß Kapitel 6.10, Seite 248.

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. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Bohrbetrieb.
2. 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.
3. Wechseln Sie in die Maske „Gestängewechsel - Pilotbohrung“.



4. Wenn unter „Einstellungen -> Bohrparameter -> Dieselstufen“ die Verstellung per Stellrad aktiviert ist, stellen Sie die Motordrehzahl mithilfe des rechten Stellrads am Bedienterminal auf ca. 1.400 U/min ein.



5. Schalten Sie ggf. das Kamerabild der hinteren Kamera am Bohrwellenadapter ein, indem Sie auf das Icon bzw. die Checkbox im rechten Action-Panel tippen.
   Wenn keine Kamera ausgewählt ist, wird die hintere Kamera automatisch eingeschaltet, wenn der Schlitten über die Mitte der Lafette nach hinten bewegt wird.



6. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.
   Beobachten Sie den Vorgang ggf. auf dem Bildschirm



7. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick kurz nach außen drücken.



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.



8. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge und fahren Sie den Greifarm nach unten.
   Drücken Sie dazu den Drucktaster außen rechts (>>Greifer auf<<) und den linken Joystick kurz nach außen.



9. Schließen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
   Drücken Sie dazu den Drucktaster vorne links (>>Greifer zu<<) und den linken Joystick kurz nach innen.
   Der Greifarm fährt automatisch in die obere Endlage.



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



11. Fahren Sie den Greifarm nach unten. Drücken Sie dazu den linken Joystick einmal kurz nach außen.



Info!
Hierbei wird der Greifarm nach vorn geschoben.



12. Öffnen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
    Drücken Sie dazu den Drucktaster außen rechts (>>Greifer auf<<) und den linken Joystick nach innen.



13. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick kurz nach außen 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.



14. Schalten Sie die Rotation rechts ein (Außengestänge / Bohrgestänge), indem Sie den linken Joystick nach vorn drücken und gedrückt halten.
    Das Innengestänge rotiert automatisch mit dem Außengestänge (bei geschlossener vorderer Klemmzange).
    Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis der Bohrwellenadapter und das Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.
    Beobachten Sie den Vorgang ggf. auf dem Bildschirm.



15. Schalten Sie ggf. das Kamerabild der vorderen Kamera an der Klemmung ein, indem Sie auf das Icon bzw. die Checkbox im linken Action-Panel tippen.
    Wenn keine Kamera ausgewählt und eine vordere Kamera vorhanden ist, wird diese eingeschaltet, sobald der Schlitten über die Mitte der Lafette nach vorne bewegt wird.



16. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten langsam so weit vorzufahren, bis das vordere Ende des Bohrgestänges in der Klemmung aufliegt.
    Beobachten Sie den Vorgang ggf. auf dem Bildschirm.

6.6 Pilotbohrung

⚠ GEFAHR

Drehendes Bohrgestänge!

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

- Schrauben Sie die Felsbohreinheit nur von Hand (bzw. mit geeignetem Werkzeug) unter Zuhilfenahme eines geeigneten Hebezeugs an das Bohrgestänge.
- 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!
Im manuellen Betrieb ist für den Vorschub der Eilgang aktiviert. Um den Vorschub im Eilgang zu verfahren, lenken Sie den Joystick vollständig aus.

1. Bringen Sie ein für die Bohrung geeignetes Bohrwerkzeug an der Felsbohreinheit an.
2. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Bohrbetrieb.
3. Wechseln Sie in die Maske „Pilotbohrung“.



4. Stellen Sie Geschwindigkeit für die Rotation des Innengestänges auf 100 %, um die maximale Rotationsgeschwindigkeit zu erreichen.
   Drücken Sie dazu auf das Icon bzw. den Prozentwert im linken Action-Panel und verstellen Sie den Wert mit dem Schieberegler.



5. Stellen Sie Empfindlichkeit für die Rotation des Außengestänges auf 100 %.
   Drücken Sie dazu auf das Icon bzw. den Prozentwert im linken Action-Panel und verstellen Sie den Wert mit dem Schieberegler.



6. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren, bis das Bohrgestänge vorn aus der Klemmzange schaut.
7. Schrauben Sie die Felsbohreinheit manuell bzw. mit einem geeigneten Werkzeug unter Zuhilfenahme eines geeigneten Hebezeugs auf das erste Bohrgestänge.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung des Bohrgestänges bei unzureichend befestigter Felsbohreinheit!

- Stellen Sie sicher, dass die Gewindeschulter des Bohrgestänges und der Felsbohreinheit aneinander liegen.



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



9. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf einen niedrigen Wert.



10. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.

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



12. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit mit dem Drucktaster vorne links wieder ab.



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



14. Stellen Sie die Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf eine niedrige Fördermenge und schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.



15. Drücken Sie den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten vorzufahren, bis der Bohrkopf 30–40 cm in das Erdreich vorgedrungen ist.

16. Lassen Sie die Bohrflüssigkeit eingeschaltet.



17. 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.



18. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit mit dem Drucktaster vorne links wieder ab.



19. 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).

20. Wechseln Sie in die Maske „Gestängewechsel - Pilotbohrung“.



21. Schalten Sie ggf. das Kamerabild der vorderen Kamera an der Klemmung ein, indem Sie auf das Icon bzw. die Checkbox im linken Action-Panel tippen.
Wenn keine Kamera ausgewählt und eine vordere Kamera vorhanden ist, wird diese eingeschaltet, sobald der Schlitten über die Mitte der Lafette nach vorne bewegt wird.



22. Schließen Sie die Klemmzange, indem Sie das Icon im linken Action-Panel antippen.



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



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



24. Fahren Sie den Vorschubschlitten ganz zurück zur Anschlagposition, indem Sie den rechten Joystick nach hinten ziehen.
Beobachten Sie den Vorgang ggf. auf dem Bildschirm

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 Drucktaster außen rechts (>>Greifer auf<<) und den linken Joystick kurz nach außen.



2. Schließen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
Drücken Sie dazu den Drucktaster vorne links (>>Greifer zu<<) und den linken Joystick kurz nach innen.
Der Greifarm fährt automatisch in die obere Endlage.



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



4. Fahren Sie den Greifarm nach unten. Drücken Sie dazu den linken Joystick einmal kurz nach außen.



5. Öffnen Sie die Gestängegreifer und fahren Sie den Greifarm nach oben.
Drücken Sie dazu den Drucktaster außen rechts (>>Greifer auf<<) und den linken Joystick nach innen.



6. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick kurz nach außen 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.



7. Schalten Sie die Rotation rechts ein (Außengestänge / Bohrgestänge), indem Sie den linken Joystick nach vorn drücken und gedrückt halten.
   Das Innengestänge rotiert automatisch mit dem Außengestänge (bei geschlossener vorderer Klemmzange).
   Drücken Sie gleichzeitig den rechten Joystick nach vorn, um den Vorschubschlitten so weit vorzufahren, bis der Bohrwellenadapter und das Bohrgestänge miteinander verschraubt sind.
   Beobachten Sie den Vorgang ggf. auf dem Bildschirm.



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



9. Öffnen Sie die Klemmzange, indem Sie das Icon im rechten Action-Panel antippen.

Geradeaus-Bohrungen



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

10. Wechseln Sie in die Maske „Pilotbohrung“.



11. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf einen niedrigen Wert.



12. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.
13. Warten Sie, bis sich der Druck auf der Skala im Bildschirm aufgebaut hat.



Info!
Um die Gestänge schneller zu befüllen, betätigen Sie den Drucktaster ein zweites Mal.



14. Regeln Sie ggf. die Bohrflüssigkeitsmenge mit dem Stellrad 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.

Bohrrichtung korrigieren



17. 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.
18. Schalten Sie die Rotation danach aus, indem Sie den linken Joystick in Mittelstellung bringen.



19. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf einen niedrigen Wert.



20. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.



21. Regeln Sie ggf. die Bohrflüssigkeitsmenge mit dem Stellrad am linken Joystick.



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



23. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit mit dem Drucktaster vorne links wieder ab.

24. Stoppen Sie den Vorschub des Vorschubschlittens durch Loslassen des rechten Joysticks.

25. 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



26. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.



27. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf einen niedrigen Wert.

28. Warten Sie, bis sich der Druck auf der Skala im Bildschirm aufgebaut hat.



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.



31. Schalten Sie ggf. die Schlammpumpe ein, um den Bohrschlamm abzupumpen.
Tippen Sie hierzu auf das Symbol oder die Checkbox im rechten Action-Panel.

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

6.6.2 Bohrautomatik bei der Pilotbohrung

Info!
Mithilfe des Drucktasters vorne rechts können Sie automatisch entweder
- eine einzelne Bohrung durchführen oder
- kontinuierlich Bohrgestänge entnehmen und Bohrungen durchführen, bis die Gestängebox leer ist bzw. bis Sie den Vorgang manuell wieder stoppen.

Voraussetzungen
- Der Gestängekran steht nicht über der Bohrachse.
- Der Vorschubschlitten steht am vorderen Anschlag vor der Klemmung.
- Ein Gestänge ist am Bohrwellenadapter angeschraubt.

1. Wechseln Sie in die Maske „Pilotbohrung“.
2. Deaktivieren Sie die Schaltflächen „Uhrzeit anfahren“ und „Paddeln“.



Abb. 6-91 Uhrzeit anfahren und Paddeln deaktivieren

⚠ 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.

1 x

3. Um automatisch ein neues Bohrgestänge zu entnehmen und eine Bohrung durchzuführen, drücken Sie den Drucktaster vorne rechts 1x.
   ⇨ Ein neues Bohrgestänge wird entnommen und die Bohrung wird automatisch durchgeführt.
   ⇨ Der Vorgang stoppt, wenn der Vorschubschlitten am vorderen Anschlag vor der Klemmung steht.

Vollautomatik
2 x

4. Schalten Sie die Vollautomatik bei der Pilotbohrung ein, indem Sie den Drucktaster vorne rechts 2x kurz hintereinander (innerhalb 1 s) drücken.
   ⇨ Ein neues Bohrgestänge wird entnommen, die Bohrung automatisch durchgeführt und anschließend ein weiteres Bohrgestänge entnommen.
   ⇨ Der Vorgang wird automatisch wiederholt (abhängig vom Gestängetyp).

Sie können die Bohrautomatik unterbrechen, indem Sie den Drucktaster vorne rechts erneut betätigen oder indem Sie den Bediensitz verlassen.

6.6.3 Gestängewechselautomatik

Voraussetzung – Der Vorschubschlitten steht am vorderen Anschlag vor der Klemmung.

⚠ 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.

1. Wechseln Sie in die Maske „Gestängewechsel - Pilotbohrung“.



2. Tippen Sie auf das Symbol „Auswahl Gestängefach“, um das Fach zu wählen, aus welchem das Gestänge entnommen werden soll.



3. Schalten Sie die Gestängewechselautomatik ein, indem Sie den Drucktaster vorne rechts 1x kurz drücken.
   - ⇨ Der Bohrwellenadapter wird gelöst.
   - ⇨ Der Vorschubschlitten wird zurückgefahren.
   - ⇨ Das nächste Bohrgestänge wird geholt und angeschraubt.

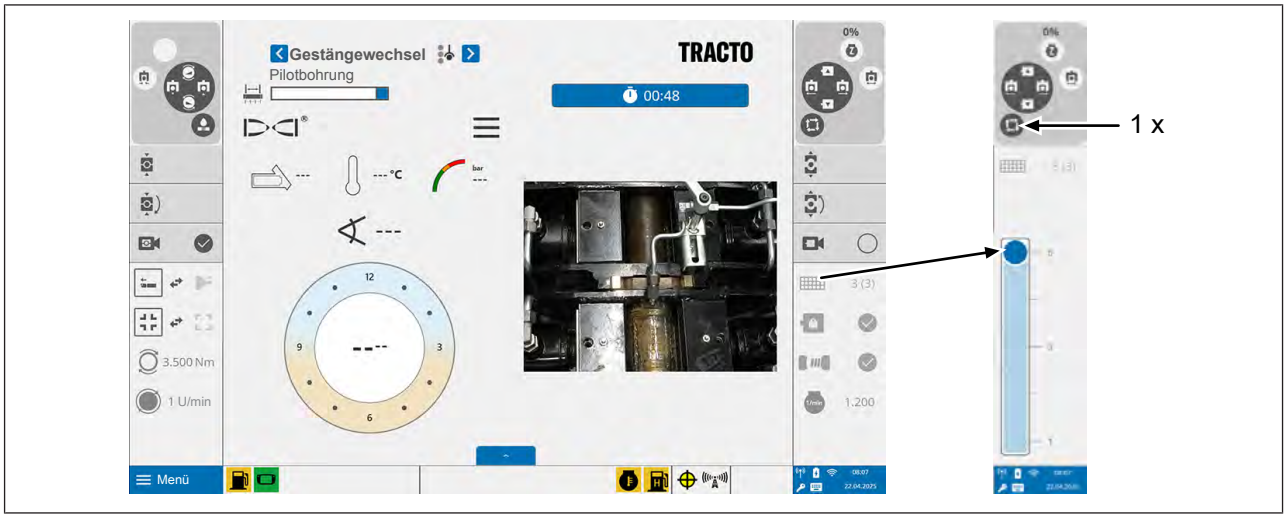


Abb. 6-92 Gestängewechselautomatik Pilotbohrung aktivieren



Um die Gestängewechselautomatik zu unterbrechen, betätigen Sie den Drucktaster vorne rechts erneut oder verlassen Sie den Bediensitz

6.7 Gestänge in die Gestängebox einlegen und entnehmen

Bei größerem Gestängebedarf können Sie einzelne Bohrgestänge hinzufügen.
Die Gewichte der einzelnen Bohrgestänge 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.

6.7.1 Gestänge in die Gestängebox einlegen

Voraussetzungen

- Das äußere Fach der Gestängebox ist leer.
- Mindestens eines der anderen Fächer der Gestängebox ist nicht komplett gefüllt.
- Die Greifer stehen über dem äußeren Gestängefach.
- Die Greifer des Greifarms sind leer.

1. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Bohrbetrieb.
2. Wechseln Sie in die Maske „Pilotbohrung“.



3. Tippen Sie auf das Symbol „Auswahl Gestängefach“, um das Fach zu wählen, in welches das Gestänge eingelegt werden soll.
4. Klappen Sie die untere Schutzabdeckung (1, transparent dargestellt) der Gestängebox wie folgt nach oben:
   - ⇨ Ziehen Sie die Federhaken (2) nach unten und drehen Sie sie nach außen.
   - ⇨ Klappen Sie die Schutzabdeckung hoch.
   - ⇨ Hängen Sie die Federhaken in den Langlöchern (3) ein, um die Schutzabdeckung gegen Herunterklappen zu sichern.

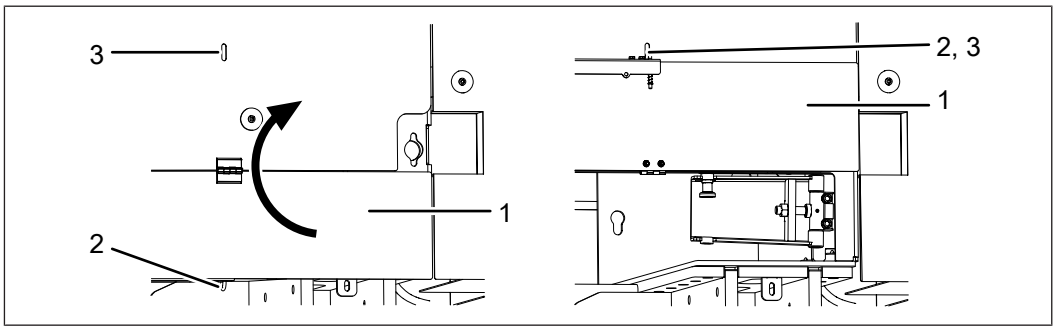


Abb. 6-93 Untere Schutzabdeckung der Gestängebox hochklappen

5. Entriegeln Sie den Bolzen (1) des Gestängeanschlags (2) und klappen Sie den Gestängeanschlag heraus.

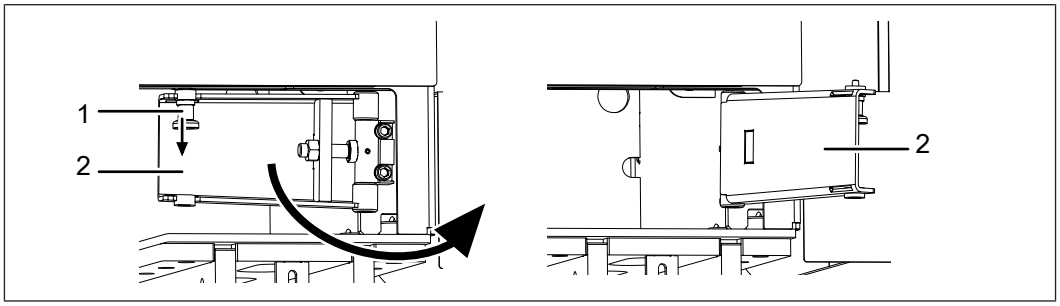


Abb. 6-94 Gestängeanschlag ausklappen

6. Drehen Sie den Drehschalter >>Laden/Entladen<< (1) nach links, um die Freigabe zum Laden von Gestängen zu geben.

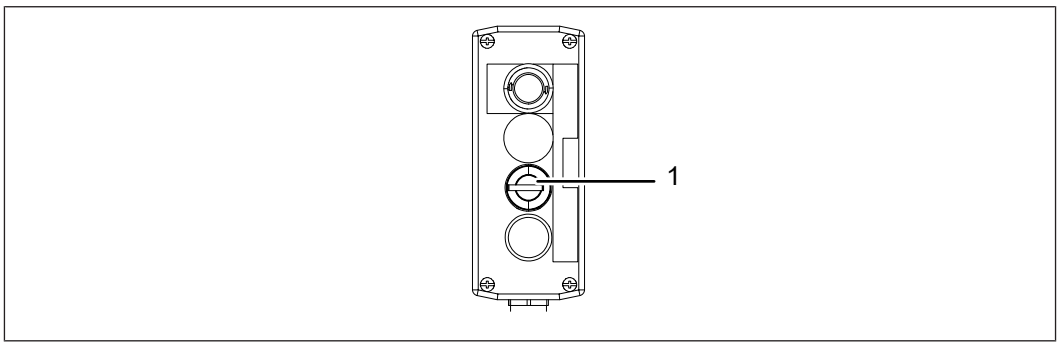


Abb. 6-95 Drehschalter >>Laden/Entladen<<

7. Ziehen Sie die beiden Gestängeauflagen (1) heraus.
8. Haken Sie die Gestängeauflagen in der Position zum Einlegen (2) von Gestängen in die Auflageachse (3) ein.

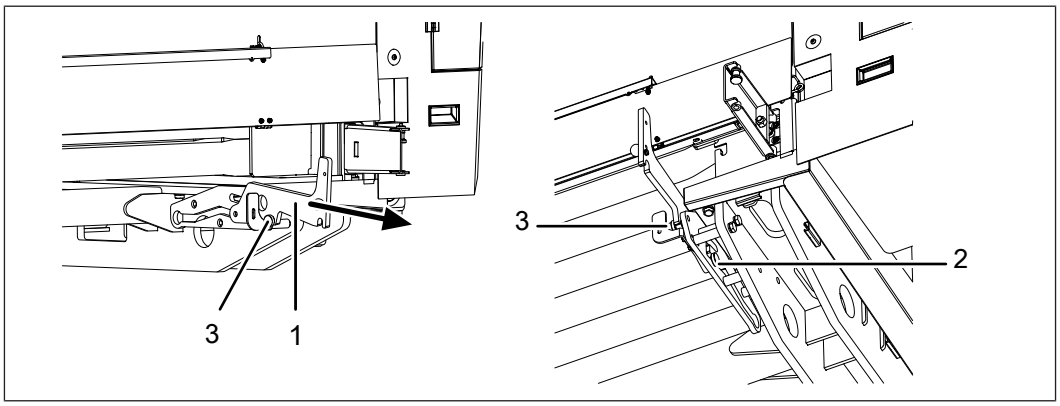


Abb. 6-96 Gestängeauflage in Position zum Einlegen von Bohrgestängen

9. Legen Sie ein Bohrgestänge auf die zwei Gestängeauflagen, damit es dem Außenfach der Gestängebox zugeführt wird.
   ⇨ Greifen Sie das Bohrgestänge außermittig, damit das Bohrgestänge passend zur Neigung der Bohrlafette leicht kippt.

10. Drücken Sie den Drucktaster (1), damit der Greifarm das Gestänge aus dem Außenfach in das ausgewählte Fach der Gestängebox legt.

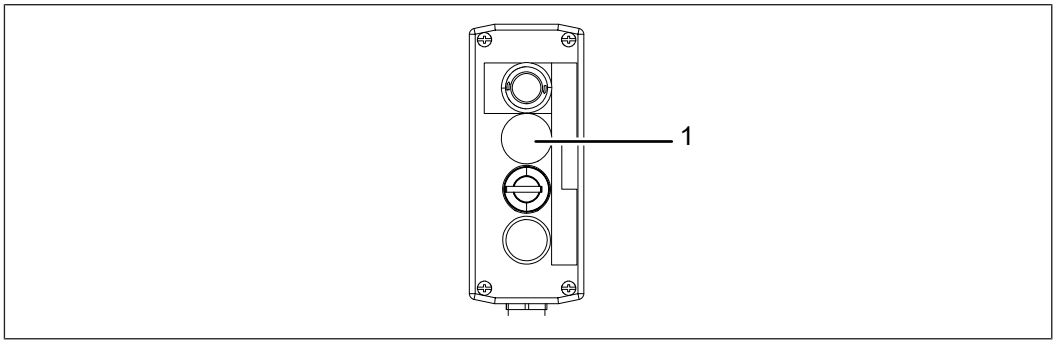


Abb. 6-97 Drucktaster >>Gestänge laden/entladen<<

Info!
Beim Betätigen des Drucktasters ertönt ein Warnsignal.

11. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte in Punkt 9 und 10, bis die gewünschte Gestängeanzahl erreicht ist. Wenn das ausgewählte Gestängefach voll ist, wird automatisch ein anderes Gestängefach ausgesucht.
12. Schieben Sie die zwei Gestängeauflagen wieder unter die Gestängebox.
13. Klappen Sie den Gestängeanschlag wieder ein und verriegeln Sie ihn mit dem Bolzen.
14. Klappen Sie die untere Schutzabdeckung der Gestängebox wieder nach unten.
15. Hängen Sie Federhaken wieder in die unteren Aufnahmebohrungen ein.
16. Drehen Sie den Drehschalter >>Laden/Entladen<< (1) in die Mitte, um die Freigabe zum Laden/Entladen von Gestängen wegzunehmen.

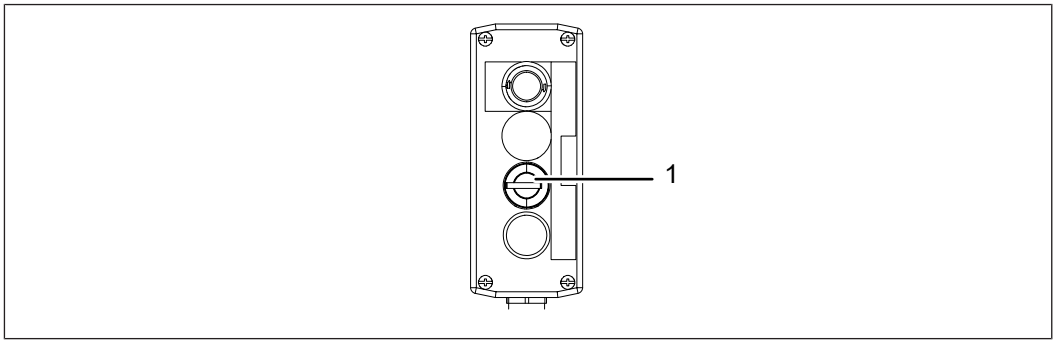


Abb. 6-98 Drehschalter>>Laden/Entladen<<

Fahren Sie mit der Pilotbohrung fort.

6.7.2 Gestänge 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.

1. Wechseln Sie in die Maske „Aufweitbohrung / Einzug“.



2. Tippen Sie auf das Symbol „Auswahl Gestängefach“, um das Fach zu wählen, aus welchem das Gestänge entnommen werden soll.
3. Drehen Sie den Drehschalter >>Laden/Entladen<< (1) nach rechts, um die Freigabe zum Entladen von Gestängen zu geben.

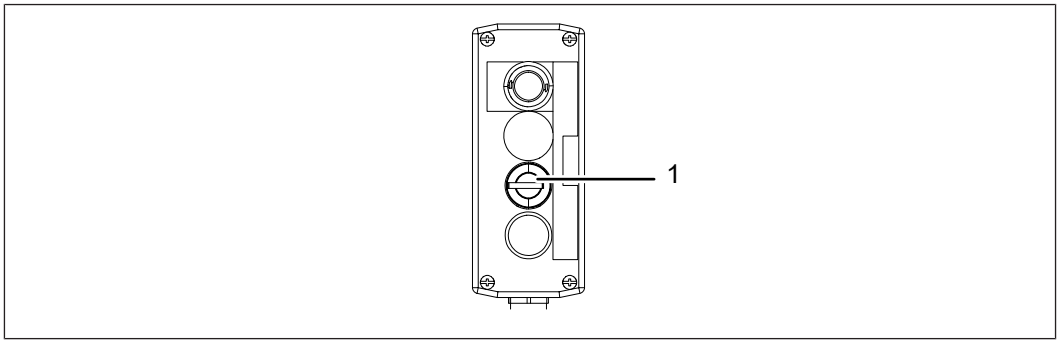


Abb. 6-99 Drehschalter >>Laden/Entladen<<

4. Klappen Sie die untere Schutzabdeckung (1, transparent dargestellt) der Gestängebox wie folgt nach oben:
   - ⇨ Ziehen Sie die Federhaken (2) nach unten und drehen Sie sie nach außen.
   - ⇨ Klappen Sie die Schutzabdeckung hoch.
   - ⇨ Hängen Sie die Federhaken in den Langlöchern (3) ein, um die Schutzabdeckung gegen Herunterklappen zu sichern.

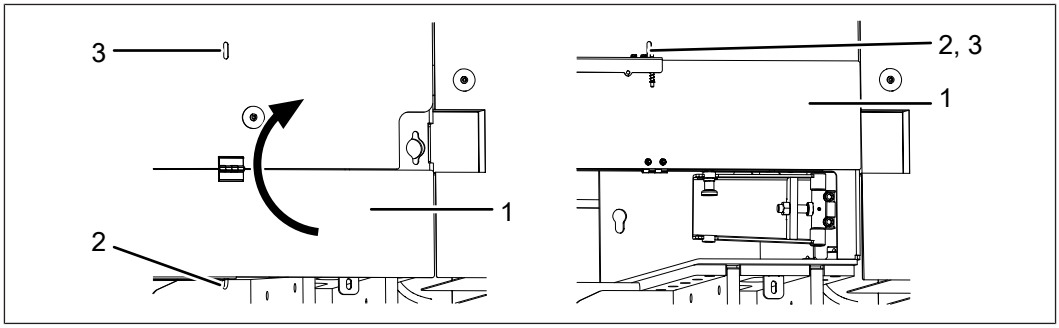


Abb. 6-100 Untere Schutzabdeckung der Gestängebox hochklappen

5. Entriegeln Sie den Bolzen (1) des Gestängeanschlags (2) und klappen Sie den Gestängeanschlag heraus.

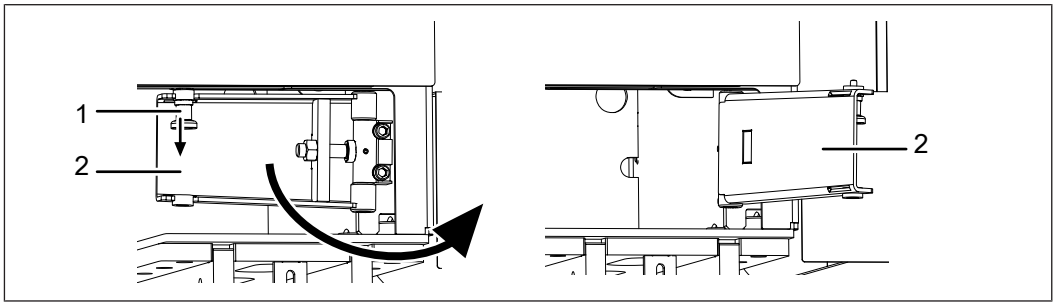


Abb. 6-101 Gestängeanschlag ausklappen

6. Ziehen Sie die beiden Gestängeauflagen (1) heraus.
7. Haken Sie die Gestängeauflagen in der Position zum Entnehmen (2) von Gestängen in die Auflageachse (3) ein.

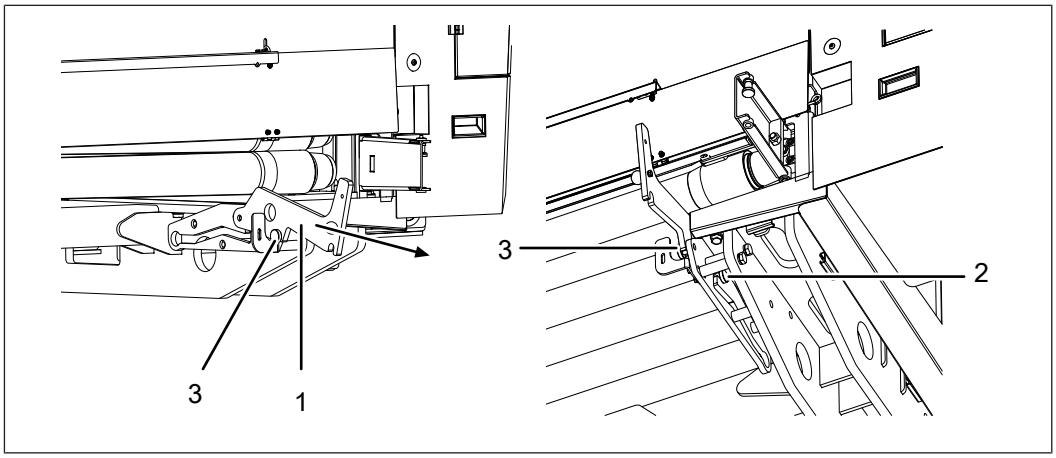


Abb. 6-102 Gestängeauflage in Position zum Entnehmen von Bohrgestängen

⚠ WARNUNG

Herausrollendes Gestänge!



Beim Ablegen des Gestänges im Gestängefach durch den Gestängegreifer und beim Herausrollen des Gestänges auf die Gestängeauflagen besteht Quetschgefahr für Hände und Finger.

- Halten Sie die Hände vom Gestängefach und den Gestängeauflagen fern.
- Warten Sie, bis das Gestänge auf die Gestängeauflagen gerollt ist.

8. Drücken Sie den Drucktaster (1), damit der Greifarm das Gestänge aus dem ausgewählten Fach in das Außenfach der Gestängebox legt.
   ⇨ Das Gestänge rollt anschließend auf die Gestängeauflagen.

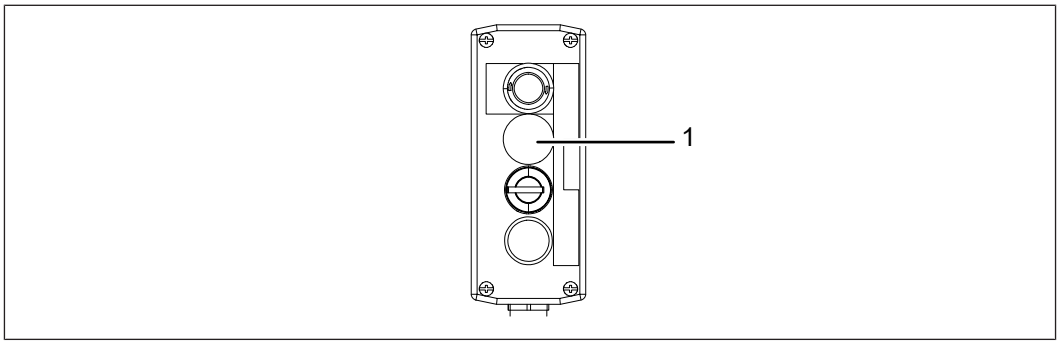


Abb. 6-103 Drucktaster >>Gestänge laden/entladen<<

Info!
Beim Betätigen des Drucktasters ertönt ein Warnsignal.

9. Entnehmen Sie das Bohrgestänge aus den zwei Gestängeauflagen.
10. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte in Punkt 8 und 9, bis alle gewünschten Gestänge entnommen worden sind.
11. Schieben Sie die zwei Gestängeauflagen wieder unter die Gestängebox.
12. Klappen Sie den Gestängeanschlag wieder ein und verriegeln Sie ihn mit dem Bolzen.
13. Klappen Sie die untere Schutzabdeckung der Gestängebox wieder nach unten.
14. Hängen Sie Federhaken wieder in die unteren Aufnahmebohrungen ein.
15. Drehen Sie den Drehschalter >>Laden/Entladen<< (1) in die Mitte, um die Freigabe zum Laden/Entladen von Gestängen wegzunehmen.

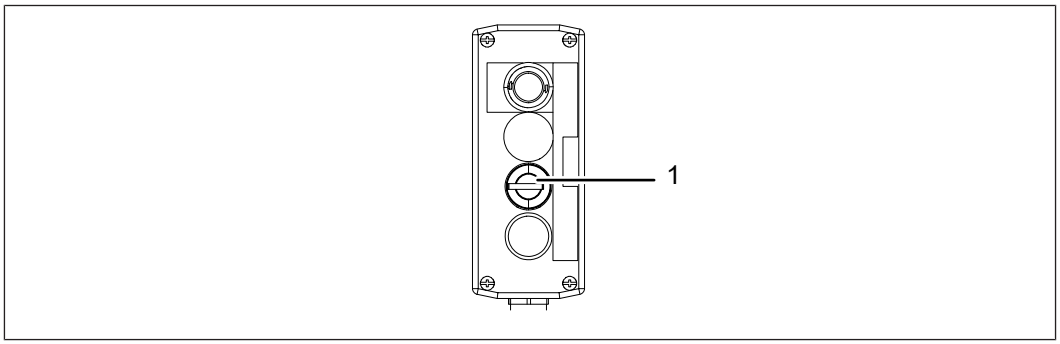


Abb. 6-104 Drehschalter>>Laden/Entladen<<

Fahren Sie mit der Pilotbohrung fort.

6.8 Zusatzbox

Falls die Anzahl der Bohrgestänge in der Gestängebox für die geplante Bohrung nicht ausreicht, können Sie eine optional erhältliche Zusatzbox außen an die Gestängebox anhängen.

Falls die Anzahl der Bohrgestänge in der Gestängebox für die geplante Bohrung nicht ausreicht, können Sie eine Zusatzbox außen an die Gestängebox anhängen. Die Zusatzbox kann maximal 4 Bohrgestänge aufnehmen.

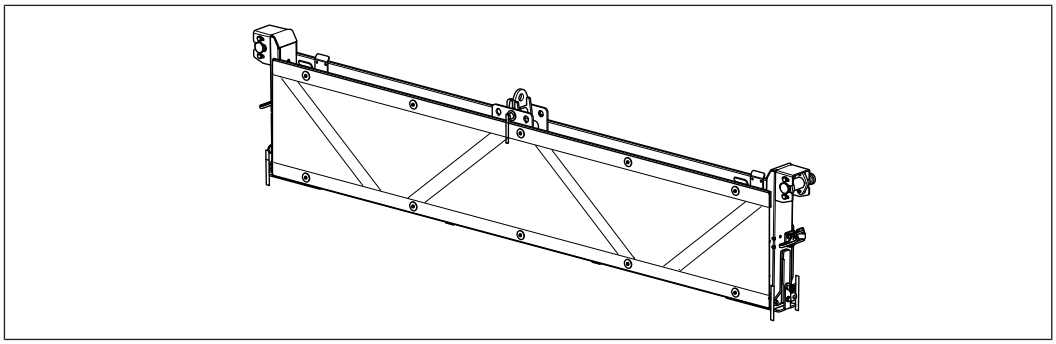


Abb. 6-105 Zusatzbox für Bohrgestänge

6.8.1 Zusatzbox ein- und aushängen

⚠ GEFAHR **Schwebende Last!**



Gefahr durch herunterfallende Last!

- Halten Sie sich von angehobenen Bauteilen fern.
- Halten Sie dritte Personen aus dem Gefahrenbereich fern.
- Halten Sie die maximal zulässige Traglast der eingesetzten Hebezeuge ein.

⚠ VORSICHT **Quetschgefahr zwischen Zusatzbox und Gestängebox**



Sie können sich beim Einhängen der Zusatzbox die Hände quetschen.

- Tragen Sie Handschutz beim Einhängen der Zusatzbox.



Info!
Verwenden Sie zum Ein-/Aushängen der Zusatzbox den Ladekran.
Beachten Sie die maximal erlaubten Gewichts- und Reichweitenangaben für den Ladekran gemäß den technischen Daten (Kapitel 3.6, Seite 54).

Voraussetzung

– Die Ankerplatte ist auf den Boden abgesenkt.

Hängen Sie die Zusatzbox wie folgt ein:

1. Hängen Sie die Zusatzbox mithilfe des Ladekrans in die Aufnahmen (1) links und rechts neben dem äußeren Gestängefach.

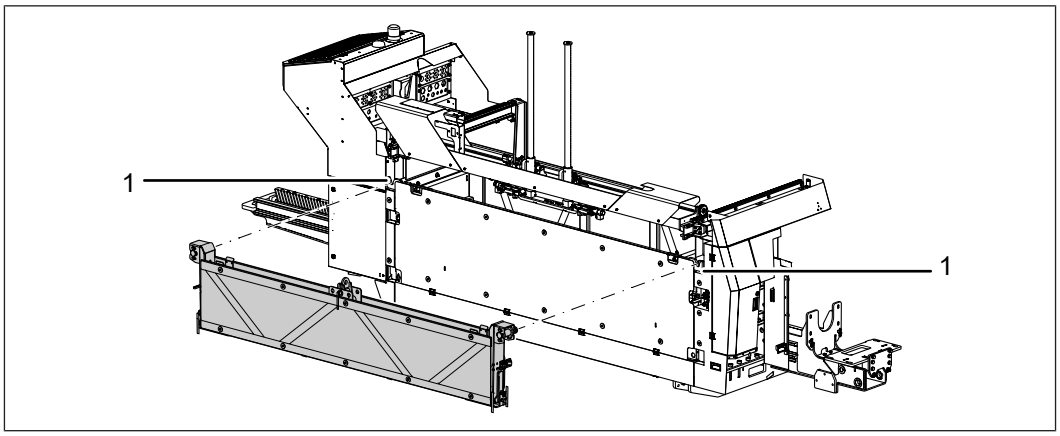


Abb. 6-106 Zusatzbox einhängen

2. Sichern Sie die Zusatzbox mit den beiden Verschlussspannern (1).

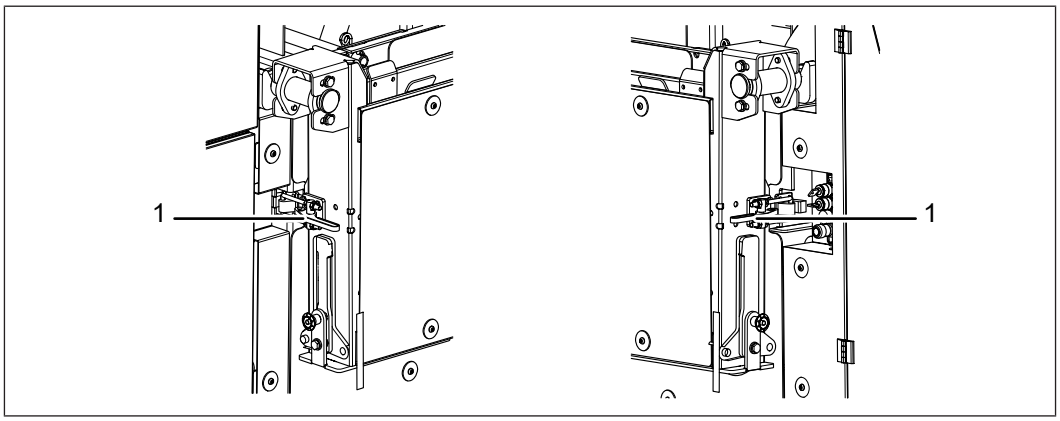


Abb. 6-107 Zusatzbox eingehängt und gesichert

3. Bringen Sie an der vorderen Seite der Zusatzbox unten den Bentonitablaufschlauch an.
4. Verriegeln Sie die aufgesteckte Ablaufplatte (1) mit dem Bolzen (2).

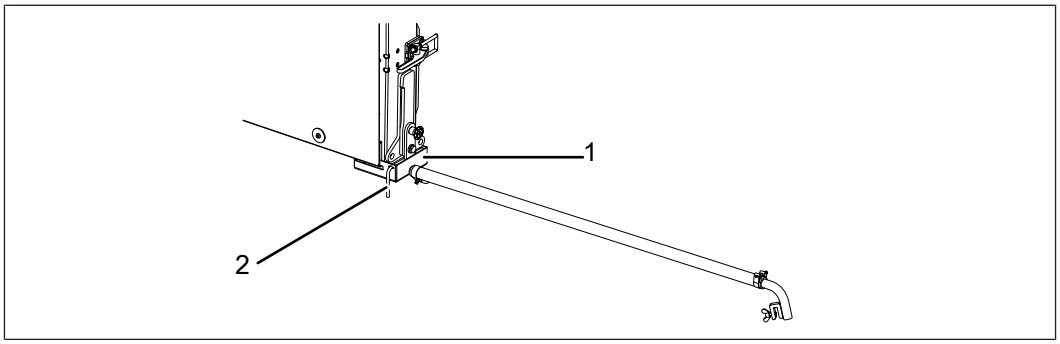


Abb. 6-108 Bentonitablaufschlauch montieren

5. Befestigen Sie das Schlauchende mit der Flügelmutter (1) so an der Kante der Ankerplatte (2), dass das ablaufende Bentonit in die Ankerplatte laufen und von der Schlammpumpe abgesaugt werden kann.

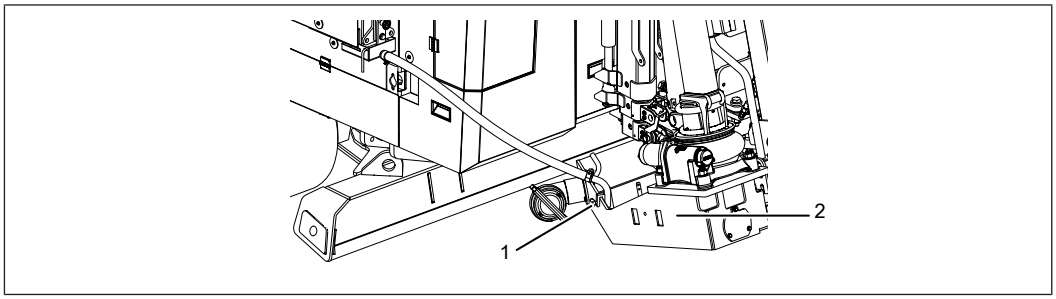


Abb. 6-109 Bentonitablaufschlauch an Ankerplatte

6. Lösen Sie den Verhebebolzen (1) und entfernen Sie das Verhebeauge der Zusatzbox (2). Legen Sie den Verhebebolzen und das Verhebeauge sicher beiseite.

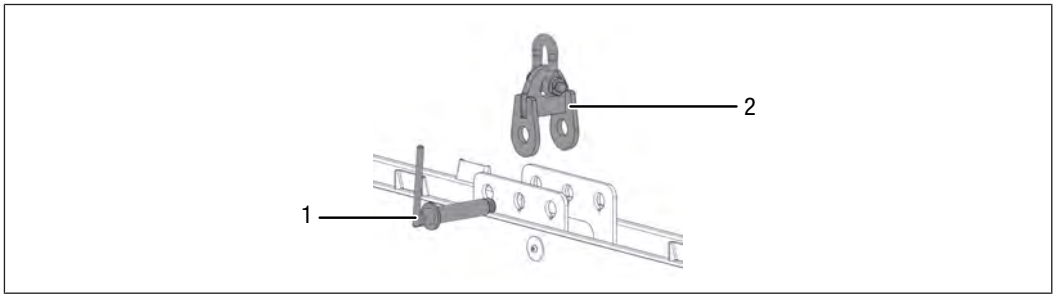


Abb. 6-110 Anhängepunkt der Zusatzbox entfernen

7. Ziehen Sie die Steckbolzen (3) heraus und klappen Sie die vordere (1) und hintere (2) Profilverlängerung für den Portalkran auf.
8. Verriegeln Sie die aufgeklappten Profilverlängerungen von unten mit dem Steckbolzen (3).

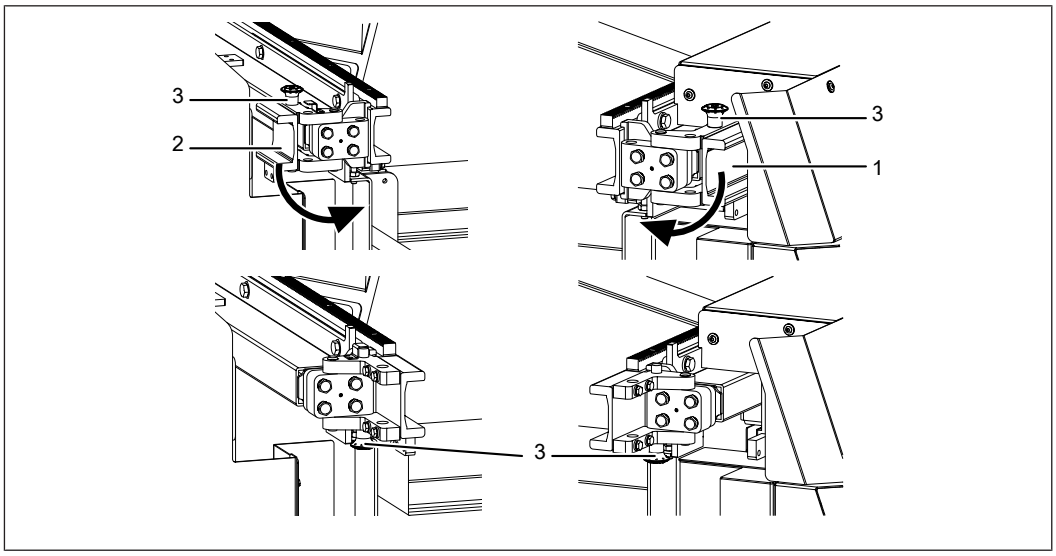


Abb. 6-111 Profilverlängerungen Portalkran ausklappen

9. Versetzen Sie jeweils vorne und hinten den Anschlag Magazinkran (1) vom Kombirollenprofil zur Profilverlängerung (siehe Abb. 6-105).
10. Verstellen Sie ggf. die inneren Anschlagschrauben (2) vorne und hinten am Magazin, damit der Portalkran das Gestänge aus der Zusatzbox entnehmen bzw. wieder einlegen kann.
11. Sichern Sie die Anschlagschrauben mit der Kontermutter.

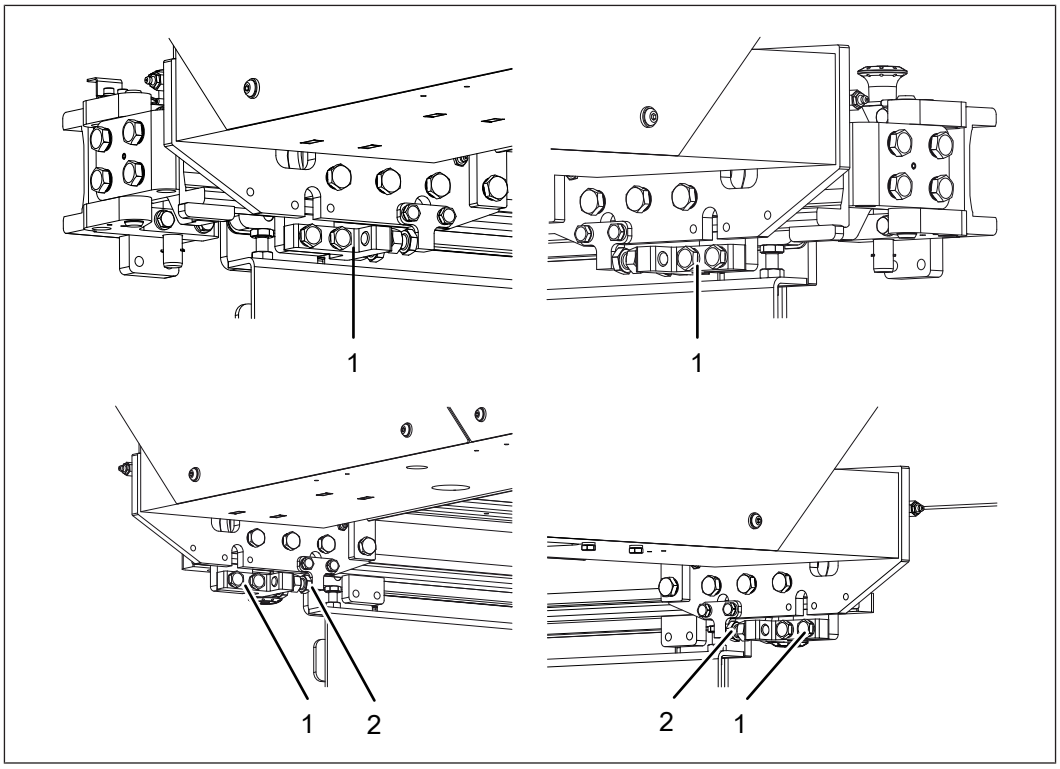


Abb. 6-112 Äußere Anschläge Portalkran ohne Zusatzbox (oben) und mit Zusatzbox (unten) lösen

Info!
Bringen Sie die beiden äußeren Anschläge wieder an, wenn Sie die Zusatzbox nicht mehr benötigen und entfernt haben.

6.8.2 Zusatzbox abstellen

Stellen Sie die Zusatzbox bei Nichtgebrauch wie folgt auf einer ebenen horizontalen Fläche ab:

1. Entriegeln Sie die Steckbolzen (1) unten an den Stirnseiten der Zusatzbox.
2. Klappen Sie auf beiden Seiten der Zusatzbox die Stützfüße (2) aus - je einen Stützfuß zu jeder Seite.
3. Verriegeln Sie die ausgeklappten Stützfüße wieder mit den Steckbolzen.

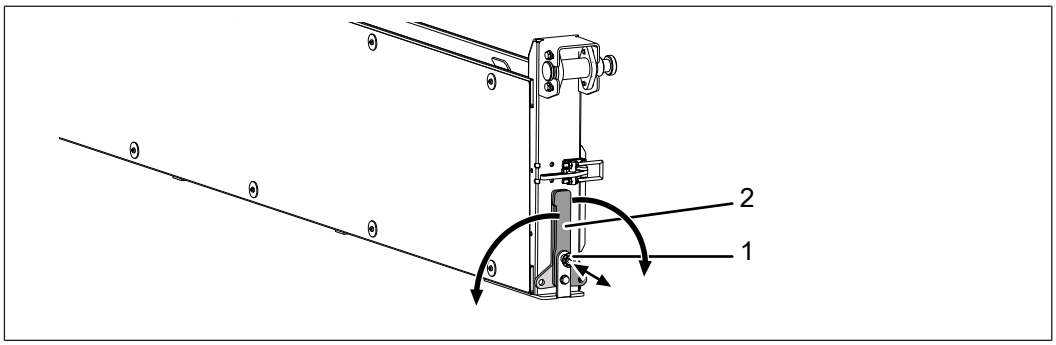


Abb. 6-113 Stützfüße ausklappen

4. Stellen Sie die Zusatzbox vorsichtig ab.
5. Lösen Sie das Lastaufnahmemittel des Ladekrans von der Zusatzbox.

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.

⚠ 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

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 Felsbohreinheit 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. Stoppen Sie den Motor, indem Sie entweder den Start-/Stopptaster (1) an der linken Joystick-Konsole oder den Start-/Stopptaster (2) am Bedienterminal kurz drücken.
3. Schalten Sie die Zündung mit einem kurzen Tastendruck auf den Drucktaster „Zahnräder“ (3) am Funkschlüssel aus.

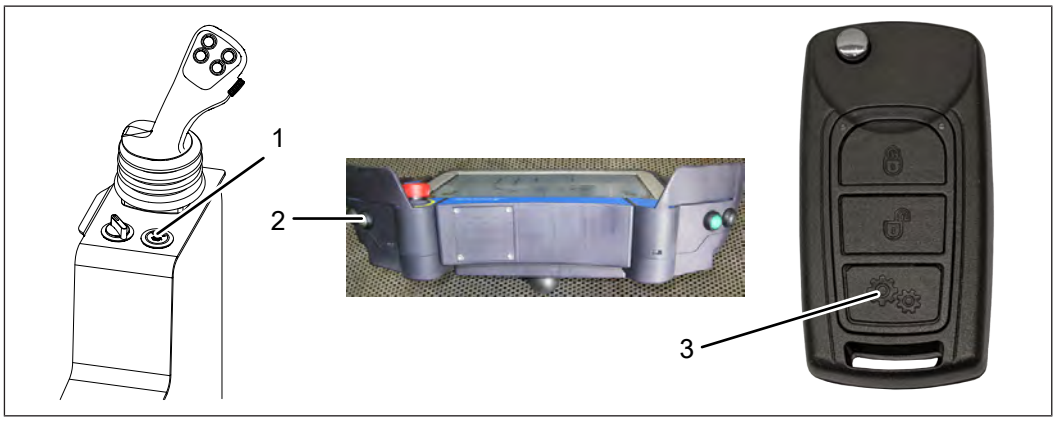


Abb. 6-114 Motor stoppen

Info!
Bedienen Sie die Maschine bei Arbeiten in der Zielgrube immer mit der Gruben-Funkfernbedienung (Kapitel 5.3.8, Seite 88 und Kapitel 6.2.5, Seite 198).

Bediener in der Zielgrube

4. Lösen Sie die Felsbohreinheit 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 Produktrohr am Aufweitungskopf anschließen

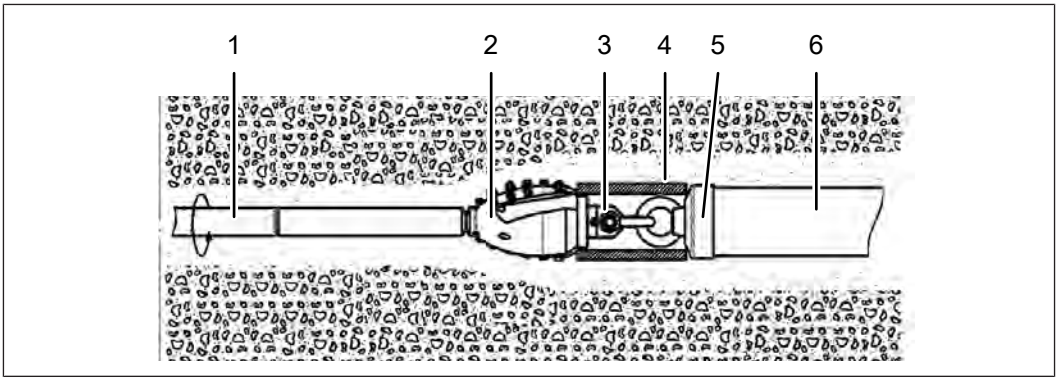


Abb. 6-115 Beispiel-Einrichtung Bohrgestänge mit Aufweitungskopf und Produktrohr

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 Zuglasche des Drehwirbels mit der Ringmutter des Spreiznippels mit einem geeigneten Schäkel.
4. Nach Abschluss der Arbeiten in der Zielgrube schalten Sie die Maschine und die Gruben-Funkfernbedienung durch Drehen des Schlüssels gegen den Uhrzeigersinn 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.

6.9.3 Aufweiten und Produktrohr einziehen

1. Hängen Sie das Gestängereinigungsgummi ein (genaue Ausführung ist modellabhängig).

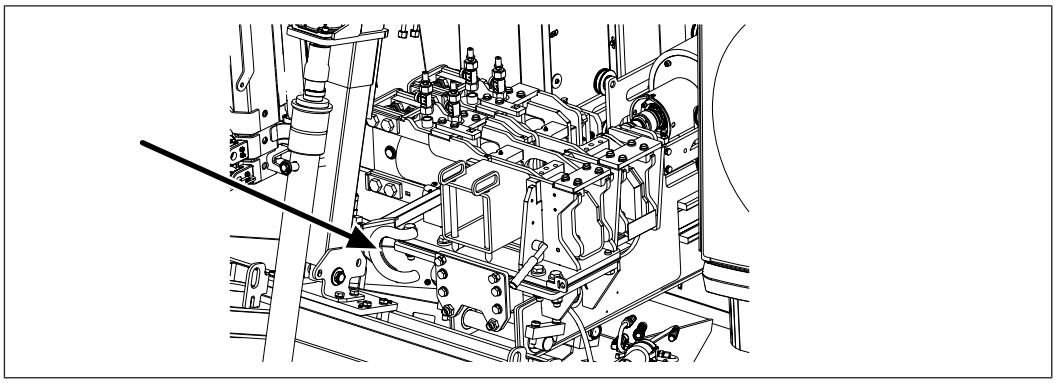


Abb. 6-116 Gestängereinigungsgummi

2. Starten Sie den Motor (Kapitel 5.3.6, Seite 84).
3. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.
4. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.



5. Wenn unter „Einstellungen -> Bohrparameter -> Dieselstufen“ die Verstellung per Stellrad aktiviert ist, stellen Sie die Motordrehzahl mithilfe des rechten Stellrads am Bedienterminal auf ca. 1.400 U/min ein.
6. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Bohrbetrieb.
7. Wechseln Sie in die Maske „Aufweitbohrung / Einzug“.



8. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf einen niedrigen Wert.



9. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.
10. Sehen Sie nach, ob aus allen Düsen des Backreamers Bohrflüssigkeit austritt.



11. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit mit dem Drucktaster vorne links wieder ab.



12. Fahren Sie den Vorschubschlitten zurück, bis der Aufweitungskopf am Erdreich ansteht.
    Ziehen Sie dazu den rechten Joystick nach hinten.



13. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf einen hohen Wert und schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.



14. Betätigen Sie den Drucktaster vorne links ein zweites Mal.
    ⇨ Hierdurch wird der Gestängestrang schnell befüllt.



15. Regulieren Sie die Bohrflüssigkeitsmenge mit dem linken Stellrad.
16. Kontrollieren Sie den Druck an der Anzeige auf dem Bedienterminal.
    Der Druck sollte zwischen 20 bar und 40 bar liegen.



17. Der Durchmesser der Aufweitung und die Härte des Bodens sind entscheidend für die Rotationsgeschwindigkeit.
    Wenn unter „Einstellungen -> Bohrparameter -> Dieselstufen“ die Verstellung per Stellrad aktiviert ist, erhöhen Sie die Motordrehzahl mithilfe des rechten Stellrads bis auf die maximale Drehzahl (ca. 2.200 U/min).



18. Erhöhen Sie die Empfindlichkeit des Joysticks, indem Sie das Icon oder den %-Wert im linken Action-Panel antippen und den Wert mithilfe des Schiebereglers verändern.
19. Wechseln Sie in die Maske „Gestängewechsel - Aufweitbohrung / Einzug“.



20. Schalten Sie ggf. das Kamerabild der vorderen Kamera an der Klemmung ein, indem Sie auf das Icon bzw. die Checkbox im linken Action-Panel tippen.
    Wenn keine Kamera ausgewählt und eine vordere Kamera vorhanden ist, wird diese eingeschaltet, sobald der Schlitten über die Mitte der Lafette nach vorne bewegt wird.



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



22. 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.
    Beobachten Sie den Vorgang ggf. auf dem Bildschirm.



Info!
Im Aufweitbetrieb wird der Vorschub in der Gestänge-Break-Position automatisch angehalten. Der Bohrschlamm, der sich an dem Bohrgestänge befindet, wird beim Einziehen durch das Gestängereinigungsgummi abgestreift.



23. Schalten Sie die Bohrflüssigkeit mit dem Drucktaster vorne links wieder ab.

⚠ 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.



24. Schließen Sie die Klemmzange, indem Sie das Icon im linken Action-Panel antippen.



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



25. Schließen Sie die Lösezange, indem Sie das Icon auf dem linken Action-Panel antippen und gedrückt halten, bis der Schwenkzylinder ausgefahren wird.



26. Öffnen Sie die Lösezange, indem Sie das Icon auf dem rechten Action-Panel antippen und gedrückt halten, bis der Schwenkzylinder eingefahren wird.



27. 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.



28. Schließen Sie die Lösezange, indem Sie das Icon auf dem linken Action-Panel antippen.



29. 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.



30. Öffnen Sie die Lösezange, indem Sie indem Sie das Icon auf dem rechten Action-Panel antippen.



31. Fahren Sie den Vorschubschlitten zurück, bis das Gestänge vorne nur noch in der Gestängeauflageschale aufliegt.
Ziehen Sie dazu den rechten Joystick nach hinten.
Beobachten Sie den Vorgang ggf. am Bildschirm.



32. Fahren Sie den Greifarm über die Bohrachse. Drücken Sie dazu den rechten Joystick einmal kurz nach links.



33. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge und fahren Sie den Greifarm nach unten.
Drücken Sie dazu den Drucktaster außen rechts (>>Greifer auf<<) und den linken Joystick kurz nach außen.



34. Schließen Sie die Gestängegreifer. Drücken Sie dazu den Drucktaster außen links (>>Greifer zu<<).



35. Um die Verschraubung zwischen Bohrgestänge und Bohrwellenadapter komplett zu lösen, schalten Sie die Rotation links ein, indem Sie den linken Joystick nach hinten ziehen.



36. 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.

37. Fahren Sie den Greifarm nach oben. Drücken Sie dazu den linken Joystick einmal kurz nach innen.



38. Fahren Sie den Greifarm über die Gestängebox, indem Sie den rechten Joystick kurz nach außen drücken.

Info!
Das Bohrgerät erkennt automatisch, in welches Fach der Gestängebox das Bohrgestänge abgelegt werden muss.



39. Fahren Sie den Greifarm nach unten. Drücken Sie dazu den linken Joystick einmal kurz nach außen.



40. Öffnen Sie die Gestängegreifer für das Bohrgestänge. Drücken Sie dazu den Drucktaster außen rechts (>>Greifer auf<<).



41. Fahren Sie den Greifarm nach oben. Drücken Sie dazu den linken Joystick einmal kurz nach innen.



42. Fahren Sie den Vorschubschlitten bis zum nächsten Bohrgestänge vor. Drücken Sie dazu den rechten Joystick nach vorn.



43. Schalten Sie die Gestängeschmierung ein, sobald sich das Gewinde des Bohrwellenadapters unter der Gestängeschmierung befindet. Drücken Sie dazu den Drucktaster vorne links.



44. Öffnen Sie die Klemmzange, indem Sie das Icon im rechten Action-Panel antippen.

45. Fahren Sie mit dem Einziehen der Bohrgestänge wie ab Punkt 12 beschrieben fort, bis die Gestängebox gefüllt ist oder bis die Aufweitung komplett ist.

6.9.4 Vollautomatik bei Aufweitbohrung / Einzug

Voraussetzungen

- Der Gestängekran steht nicht über der Bohrachse.
- Die Verschraubungsstelle zwischen Bohrgestänge und Bohrwellenadapter liegt genau zwischen den beiden Klemmzangen.

Automatische Gestängereinigung

Im Menü „Einstellungen -> Bohrparameter -> Hochdruck-Gestängereiniger“ stellen Sie den Abstand (1) ein, in welchem der Gestängereiniger während des automatischem Rohreinzugs eingeschaltet wird.

Im darunter liegenden Schieberegler (2) stellen Sie die Zeit ein, wie lange der Gestängereiniger eingeschaltet bleibt.

Im dargestellten Beispiel würde der Gestängereiniger beim automatischem Rohreinzug oder während des Aufweitens nach je 1 m für 5 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 die Checkbox im rechten Action-Panel einschalten.

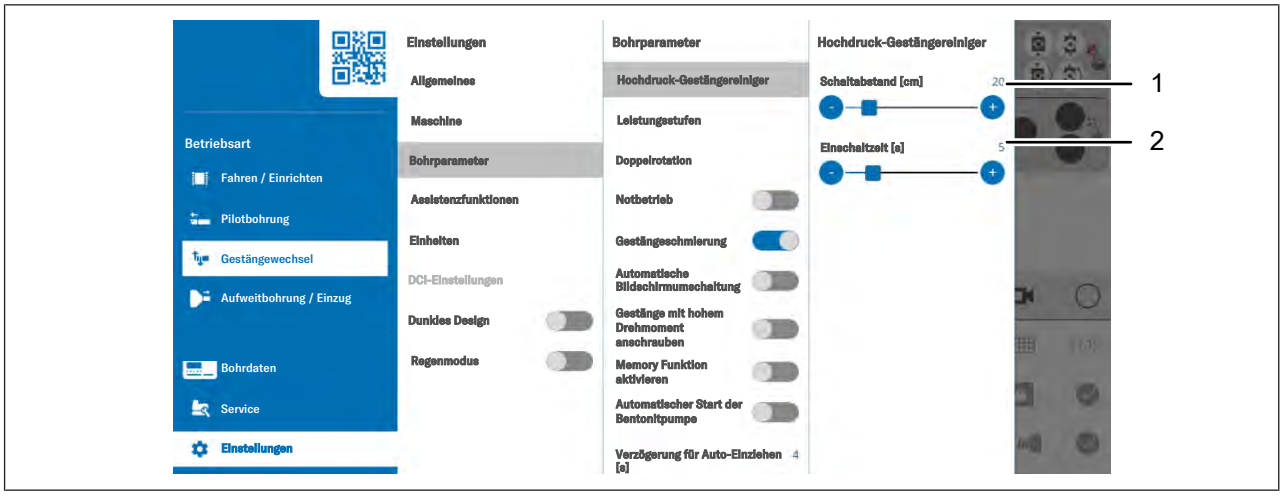


Abb. 6-117 Menü „Einstellungen -> Bohrparameter -> Hochdruck-Gestängereiniger“

⚠ 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.

1. Wechseln Sie in die Maske „Aufweitbohrung / Einzug“.



2. Stellen Sie die Empfindlichkeit der Rotation ein, indem Sie auf das Icon oder den %-Wert im linken Action-Panel tippen und den Wert mithilfe des Schiebereglers anpassen.



3. Stellen Sie die Zuggeschwindigkeit ein, indem Sie auf das Icon oder den %-Wert im rechten Action-Panel tippen und den Wert mithilfe des Schiebereglers anpassen.



4. Schalten Sie die Vollautomatik für Aufweitbohrung / Einzug ein, indem Sie den Drucktaster vorne rechts 2x kurz hintereinander (innerhalb 1,5 s) drücken.

   ⇨ Das Aufweiten und die Gestängewechsel werden automatisch ausgeführt, bis alle Bohrgestänge eingezogen sind.

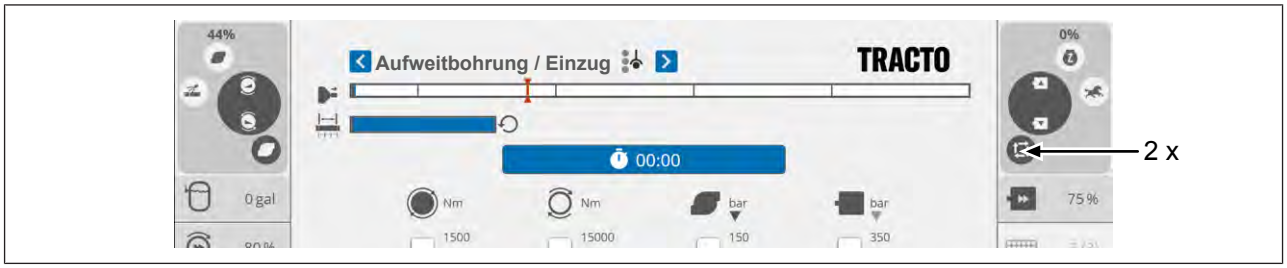


Abb. 6-118 Vollautomatik für Aufweitbohrung / Einzug starten



Um die Vollautomatik für den Aufweitbetrieb/Rohreinzug zu unterbrechen, betätigen Sie den Drucktaster vorne rechts erneut oder verlassen Sie den Bediensitz.

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.

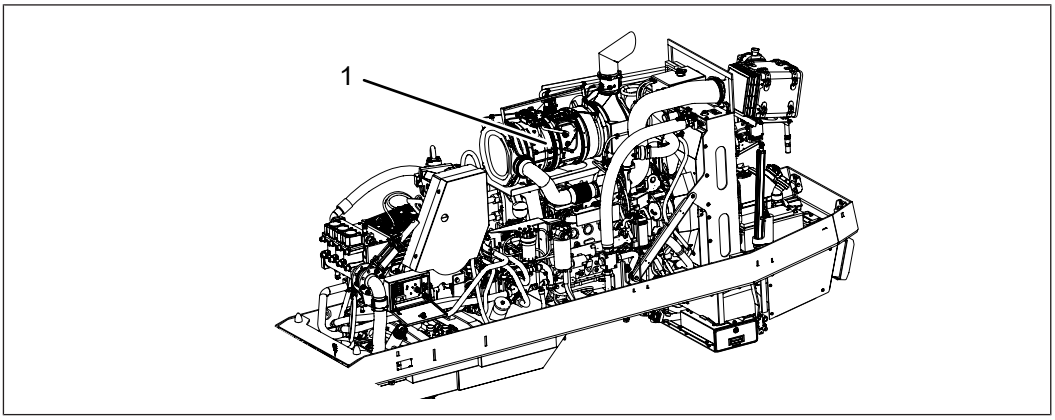


Abb. 6-119 Rußpartikelfilter

Erläuterung der Warnanzeigen

Die Statusanzeigen für den Dieselmotor und die Abgassystemreinigung werden im unteren Bereich des Bildschirms auf dem Bedienterminal angezeigt.

Die Symbole der Abgassystemreinigung verhalten sich wie folgt:

Tab. 6-55 Symbolverhalten bei der Abgassystemreinigung

Symbol	Bedeutung	Abhilfe
 leuchtet	**Symbol „Abgassystemreinigung gesperrt“** – Leuchtet, wenn die Abgassystemreinigung (Regeneration) über das Menü „Einstellungen->Maschine->Regeneration“ gesperrt ist und eine aktive Reinigung verhindert wird.	Sperren Sie die Abgassystemreinigung nur, wenn hohe Abgastemperaturen eine Gefahr darstellen. Das Sperren führt dazu, dass stationäre Reinigungsvorgänge häufiger notwendig werden.
 leuchtet	**Symbol 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.
 leuchtet	**Symbol „Abgassystemreinigung“** – Leuchtet, wenn das Abgassystem nicht in der Lage ist, einen automatischen Reinigungsvorgang abzuschließen.	Vergewissern Sie sich, dass die Abgassystemreinigung (Regeneration) nicht gesperrt ist und arbeiten Sie weiter, bis Sie in der Lage sind, eine stationäre Abgassystemreinigung (Regeneration) bei geparktem Gerät durchzuführen.
 blinkt	**Blinkendes Symbol „Abgassystemreinigung“** – Blinkt, wenn eine stationäre Reinigung des Abgassystems über das Menü „Einstellungen->Maschine->Regeneration“ ausgelöst wurde. Das Symbol blinkt so lange, bis der stationäre Reinigungsvorgang abgeschlossen ist.	Sobald das Symbol erloschen ist, können Sie die normale Arbeitstätigkeit wieder aufnehmen.

Symbol	Bedeutung	Abhilfe
 leuchten	**Symbol „Abgassystemreinigung“ mit Symbol „Warnung Motor“** – Falls eine Reinigung des Abgassystems nicht in angemessener Zeit nach dem Aufleuchten des Symbols „Abgassystemreinigung“ durchgeführt wird, leuchtet das Symbol „Warnung Motor“ zusätzlich und die Motorleistung wird erheblich verringert.	Parken Sie das Bohrgerät an einem sicheren Ort und starten Sie die Abgassystemreinigung über das Menü „Einstellungen->Maschine->Regeneration“. Wenn die Reinigung abgeschlossen ist, wird die normale Motorleistung wiederhergestellt.
 leuchten	**Symbol „Abgassystemreinigung“ mit Symbol „Motor Stopp“** – Falls eine Reinigung des Abgassystems nicht in angemessener Zeit nach dem Aufleuchten der Symbole „Abgassystemreinigung“ + „Warnung Motor“ durchgeführt wird, leuchtet das Symbol „Motor Stopp“.	Unterbrechen Sie den Betrieb des Bohrgerätes und stoppen Sie den Motor. 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.

Verbrennungsprozess manuell starten

1. Starten Sie die Verbrennung der Rußpartikel manuell, sobald das Symbol „Abgassystemreinigung“ in der Statuszeile des Bedienterminals aufleuchtet.
2. Wechseln Sie in das Menü „Einstellungen->Maschine“ und tippen Sie auf „Stationäre Abgasreinigung“ (1).

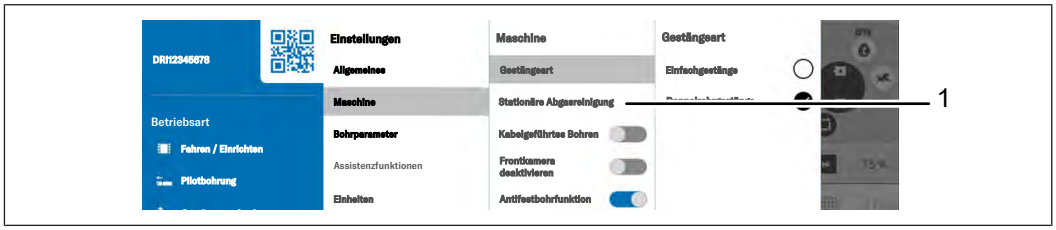


Abb. 6-120 Abgassystemreinigung manuell starten

⇨ Das Pop-up „Stationäre Abgasreinigung“ wird angezeigt.

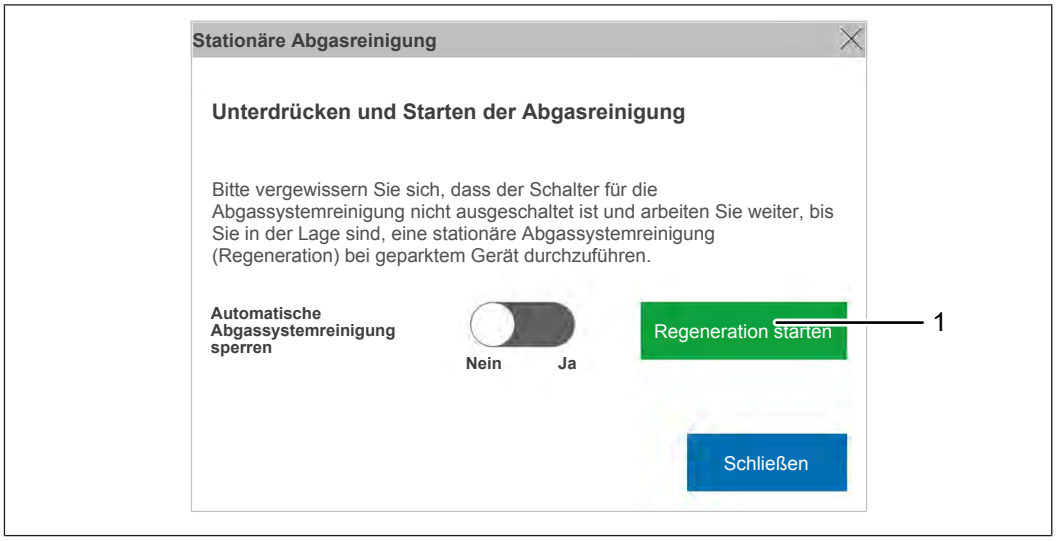


Abb. 6-121 Stationäre Abgasreinigung starten

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Regeneration starten“ (1).



⇨ Das Symbol „Abgassystemreinigung“ in der Statuszeile blinkt so lange, bis der stationäre Reinigungsvorgang abgeschlossen ist.

⇨ Die Motordrehzahl wird während des Reinigungsvorgangs automatisch erhöht.

⇨ Sobald das Symbol „Abgassystemreinigung“ erlischt, ist der Verbrennungsprozess beendet. Zusätzlich sinkt die Motordrehzahl.

6.11 Den Motor ausschalten und die Maschine verriegeln

Motor ausschalten

1. Stoppen Sie den Motor, indem Sie entweder den Start-/Stopptaster (1) an der linken Joystick-Konsole oder den Start-/Stopptaster (2) am Bedienterminal kurz drücken.
2. Schalten Sie die Zündung mit einem kurzen Tastendruck auf den Drucktaster „Zahnräder“ (3) am Funkschlüssel aus.

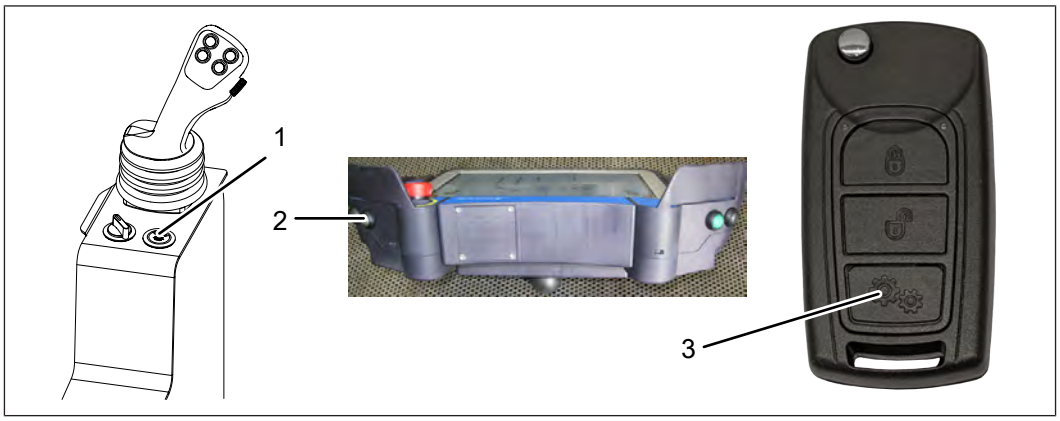


Abb. 6-122 Motor stoppen

Maschine verriegeln

1. Falls Sie von innerhalb der Kabine gearbeitet haben, nehmen Sie das Bedienterminal aus der Halterung in der Kabine heraus und verlassen die Kabine.
2. Schließen Sie die Kabinentür von außen.
3. Klappen Sie die Trittstufe hoch.
4. Verriegeln Sie die Maschine, indem Sie den Drucktaster „Schloss zu“ (1) des Funkschlüssels kurz drücken.



Abb. 6-123 Maschine verriegeln

Voraussetzungen

- Das Zubehör ist von der Maschine abgekoppelt.
- Alle Bohrgestänge befinden sich in der Gestängebox.
- Der Ladekran ist eingeklappt.

Für den Abbau und die Deinstallation lösen Sie die Verankerung und heben die Ankerplatte an.

Führen Sie für den Abbau und die Deinstallation folgende Tätigkeiten aus:

- die Verankerung lösen
- die Ankerplatte anheben
- den Gestängekran in die Parkposition fahren
- die Stützschilder hochfahren
- die Bohrlafette horizontal ausrichten
- die Kabinentür schließen
- die Trittstufe hochklappen

Verankerung lösen

⚠ GEFAHR

Drehender Bohranker!
Bei Kontakt von loser Kleidung mit dem Bohranker besteht die Gefahr, dass Sie eingezogen werden.



- Tragen Sie eng anliegende Kleidung.

1. Schalten Sie den Drehschalter „Fahrbetrieb/Bohrbetrieb“ an der linken Joystick-Konsole auf Fahrbetrieb.
2. Wechseln Sie am Bedienterminal in die Maske „Fahren / Einrichten“.
3. Wählen Sie das Ankerbohrgerät mit der Checkbox (1) im rechten Action-Panel aus.
4. Fahren Sie das Ankerbohrgerät mit dem rotierenden Bohrer nach oben, indem Sie beide Joysticks (2, 3) nach unten ziehen.
5. Wenn der Bohrer oben ist, deaktivieren Sie das Ankerbohrgerät, um die Maske „Fahren / Einrichten“ im Modus „Fahrbetrieb“ anzuzeigen.



Abb. 7-1 Verankerung lösen

6. Schalten Sie den Drehschalter >>Umschaltung Bedienung<< an der rechten Joystick-Konsole auf „Bedienterminal“.
7. Nehmen Sie das Bedienterminal aus der Halterung und verlassen Sie die Kabine.
8. Schließen Sie die Kabinentür.
9. Klappen Sie die obere Trittstufe nach unten und schwenken Sie die komplette Trittstufe unter die Kabine.

⚠ VORSICHT

Stoßgefahr! Kabine schwenkt!

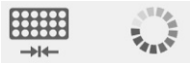
- Stellen Sie beim Schwenken der Kabine sicher, dass keine anderen Personen gefährdet werden.

10. Wenn die Kabine ausgeschwenkt ist, tippen Sie auf dem Bedienterminal in der Maske „Fahren / Einrichten“ auf das Symbol der Kabine (1).
    ⇨ Das Symbol wird blau dargestellt.
11. Drücken Sie den Drucktaster vorne links (2, Pfeil nach innen).
    ⇨ Ein Warnhinweis wird eingeblendet.
12. Stellen Sie sicher, das niemand durch das Schwenken der Kabine gefährdet wird und bestätigen Sie die Warnmeldung mit „OK“ (3).
13. Drücken und halten Sie den Drucktaster vorne links (2) erneut.
    ⇨ Die Kabine wird so lange bewegt, bis Sie den Drucktaster loslassen oder bis die Endposition erreicht ist.
    Wenn die Endposition erreicht ist, wird der Drucktaster ausgeblendet.



Abb. 7-2 Kabine einschwenken

Gestängekran, Stützschilder, Bohrlafette



1. Wählen Sie in der Maske „Fahren / Einrichten“ den Button >>Transportposition anfahren<< (1) auf dem Bedienterminal.
2. Betätigen Sie den Drucktaster vorne rechts (2, Automatiktaste).
   - ⇨ Der Vorschubschlitten und der Gestängekran fahren in die Transportposition.
   - ⇨ Während der Fahrt in die Transportposition rotiert die Checkbox neben dem Button >>Transportposition anfahren<<.
   - ⇨ Sobald die Transportposition erreicht ist, wird das Häkchen in der Checkbox (3) angezeigt.
3. Heben Sie das vordere und das hintere Stützschild an, indem Sie das entsprechende Stützschild (4, 5) auf dem Bedienterminal antippen und es mit dem Drucktaster außen links (6, Pfeil nach oben) nach oben fahren.
4. Wählen Sie den entsprechenden Neigezylinder (8, 9) und betätigen Sie die Drucktaster (6, 7), um die Bohrlafette in die Horizontale zu verstellen.

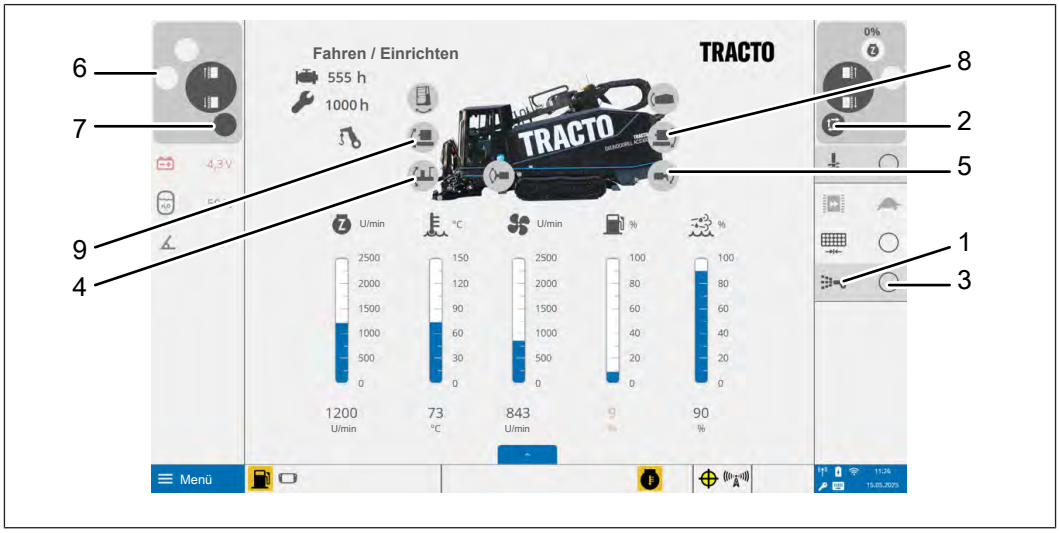


Abb. 7-3 Transportposition anfahren

Fahren Sie die Maschine zum gewünschten Ort (Kapitel 5.3.10, Seite 92) oder schalten Sie den Motor aus (Kapitel 6.11, Seite 251).

8.1 Anzeige von Fehlern und Störungen

Alle Warn- und Fehlermeldungen werden als Pop-up am Bildschirm des Bedienterminals angezeigt.

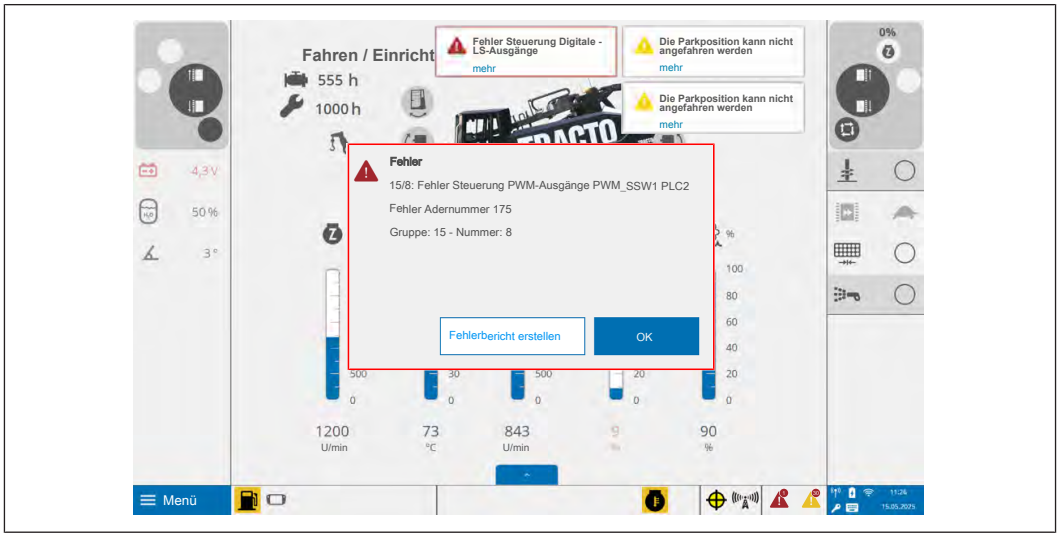


Abb. 8-1 Warn- und Fehlermeldungen als Pop-up (Beispieldarstellung)

In der Statuszeile des Bildschirms wird ein gelbes bzw. rotes Warndreieck mit der jeweiligen Anzahl der Warnungen bzw. der Fehler angezeigt.

Tippen Sie auf die Warndreiecke in der Statuszeile, um eine Liste der Warnungen/ Fehler anzuzeigen. Alternativ dazu tippen Sie auf die jeweilige Meldung im Bildschirm.

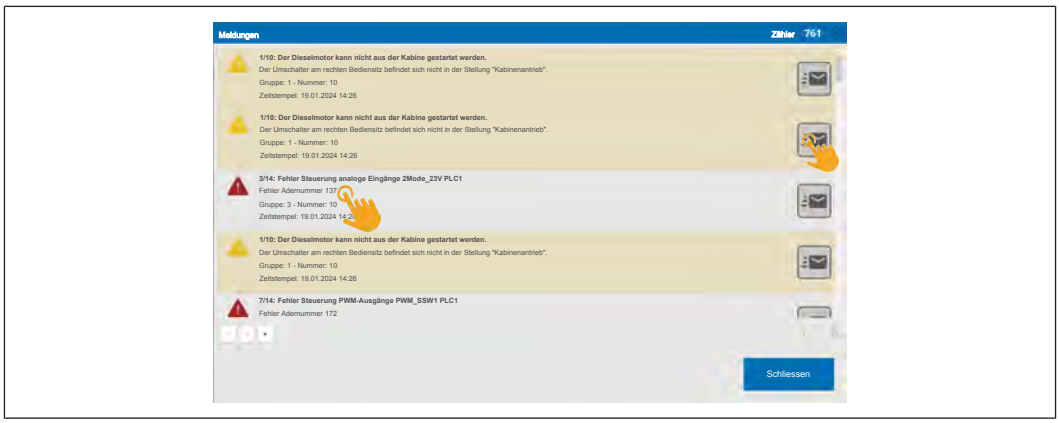


Abb. 8-2 Liste der Warnungen (Beispieldarstellung)

Innerhalb dieser Liste tippen Sie auf die Warnung/den Fehler, um die Meldung als „gelesen“ zu markieren.

Quittierte Fehlermeldungen werden ausgeblendet. Das bedeutet aber nicht, dass der Fehler nicht mehr vorhanden ist! Nach einem erneuten Start der Maschine erscheint die Fehlermeldung erneut.

Beseitigen Sie den Fehler laut Tab. 8-2 und quittieren Sie die Fehlermeldung bzw. rufen Sie den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst zur Unterstützung an.

Kundendienst

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

Fehlerbericht

Sie können einen Fehlerbericht erstellen und ihn an den TRACTO-TECHNIK-Kundendienst senden. Tippen Sie in der Liste der Fehler/Warnungen auf das Briefumschlag-Symbol neben dem jeweiligen Fehler, um den Fehlerbericht anzuzeigen. Alternativ tippen Sie auf das Feld „Fehlerbericht erstellen“ in der Fehlermeldung. Die Option ist nur bei einer aktiven LTE-Verbindung verfügbar.

Tragen Sie den Namen des Bedieners in dem Pflichtfeld (1) ein. Zusätzlich zu den vom System zusammengefassten Informationen können Sie eine eigene Fehlerbeschreibung (2) notieren. Um den Fehlerbericht abzuschicken, tippen Sie auf das Feld „Fehlerbericht senden“ (3).

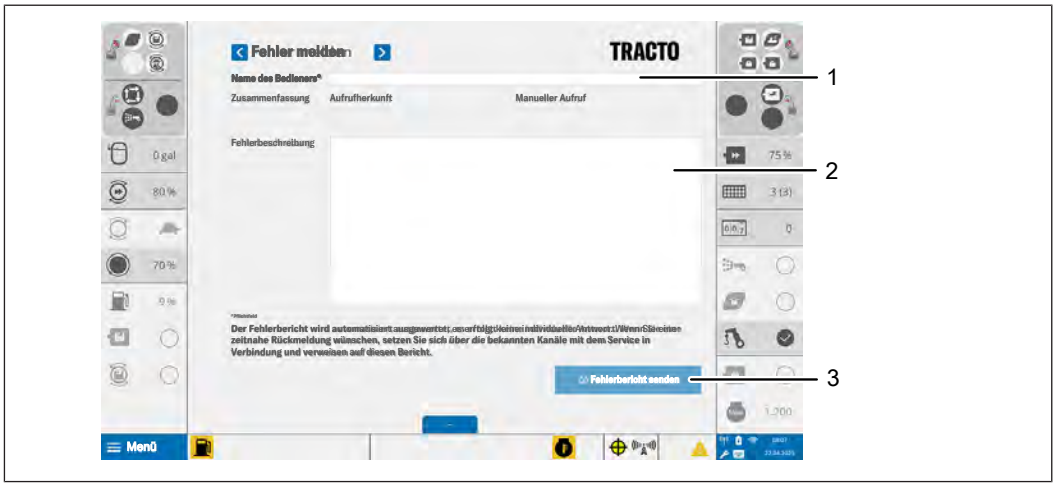


Abb. 8-3 Fehlerbericht

Der Fehlerbericht wird automatisiert ausgewertet, es erfolgt keine individuelle Antwort. Wenn Sie eine zeitnahe Rückmeldung wünschen, setzen Sie sich über die bekannten Kanäle mit dem TRACTO-TECHNIK-Kundendienst in Verbindung und verweisen auf diesen Bericht.

8.2 Sonstige Fehler und Störungen

Folgende Fehler, welche nicht am Bedienterminal 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
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)

Fehler	Ursache	Beseitigung
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 291)
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	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
Zündung/Motor lässt sich mit dem Funkschlüssel nicht ein- oder ausschalten	Batterie des Funkschlüssels leer	Batterie austauschen
Kabine lässt sich mit dem Funkschlüssel nicht entriegeln/verriegeln		
Zündung/Dieselmotor lässt sich nicht starten	Initialisierungsfehler der Sicherheitssteuerung im Antrieb	prüfen, ob LED für PLC2 glimmt Zündung für 5 Sekunden ausschalten und wieder einschalten
Motorhaube lässt sich nicht mehr öffnen		TRACTO-TECHNIK-Kundendienst kontaktieren

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 Störungsbeseitigung den Motor aus.
  Bewahren Sie den Funkschlüssel sicher auf, um ein unerwartetes Einschalten des Motors zu verhindern.
- 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.

HINWEIS

Umweltschäden durch Kühlflüssigkeit!



Bei Wartungsarbeiten an der Klimaanlage austretende Kühlflüssigkeit belastet die Umwelt.

- Fangen Sie austretende Kühlflüssigkeit auf.
- Beachten Sie die im technischen und toxikologischen Datenblatt erwähnten Schutz- und Sicherheitsvorschriften des Kühlmittelherstellers.

– 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!



- 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:
Bh	nach ... 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

Wartungstätigkeit	**Wartungsintervall [Bh]**								**weitere Informationen**
	50	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**4500**	**5000**	**6500**	
Schutzeinrichtungen									
Funktionsprüfung der Not-Aus-Schalter	wöchentlich								vor Inbetriebnahme, Kapitel 9.8.3, Seite 273
Funktionsprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung	x	x	x	x	x	x	x	x	vor Inbetriebnahme, Kapitel 9.8.2, Seite 273
Sichtprüfung der Stromschlagschutzeinrichtung	wöchentlich								vor Inbetriebnahme, Kapitel 9.8.1, Seite 273
gesamte Maschine									
Allgemeine Funktionskontrolle durchführen*)	x	x	x	x	x	x	x	x	siehe Kontrollliste Inspektionsprogramm
Allgemeine Sichtkontrolle durchführen*)	x	x	x	x	x	x	x	x	Kapitel 9.9, Seite 274
Aufkleber „nächste Wartung“ anbringen	x	x	x	x	x	x	x	x	

Wartungstätigkeit	Wartungsintervall [Bh]								weitere Informationen
	50	500	1000	2000	4000	4500	5000	6500	
Prüfung der Schraubverbindungen auf festen Sitz*)	x	x	x	x	x	x	x	x	einmalig nach 20 Betriebsstunden Kapitel 9.9, Seite 274
Maschine abschmieren	x	x	x	x	x	x	x	x	siehe Kontrollliste Inspektionsprogramm und Kapitel 9.7, Seite 271
Reinigung	nach jedem Betrieb								Kapitel 10, Seite 295
Zahnstangen und Ritzel Vorschub auf Beschädigung kontrollieren*)	x	x	x	x	x	x	x	x	siehe Kontrollliste Inspektionsprogramm
Hydraulik- und Elektroleitungen auf Dichtigkeit und festen Sitz kontrollieren	täglich								
Drehantrieb auf Funktion und Leckagen kontrollieren	täglich								jährliche Kontrolle durch TRACTO-TECHNIK Service-Techniker
Getriebeölpumpe Drehantrieb Magnet in Ansaugleitung säubern	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden								
Prüfung der Schraubverbindungen der Vorschubmotoren auf festen Sitz	erstmalig nach 50 Betriebsstunden, dann alle 500 Betriebsstunden								
Batterie des Funkschlüssels wechseln	jährlich								Kapitel 9.11, Seite 279
Getriebeöl Vorschubgetriebe wechseln		x	x	x	x	x	x	x	
Vorschubbremse Ölstand prüfen			x	x	x		x		alle 1000 Bh
Modemverbindung prüfen	x	x	x	x	x	x	x	x	
Frischluftfilter Kabine Heizung wechseln			x	x	x		x	x	alle 1000 Bh
Hochdruckfilter Kranschlitten Magazin		x							
Prüfung der Schraubverbindungen der Fahrwerksführungsrollen und Antriebsräder auf festen Sitz	x	x	x	x	x	x	x	x	
Fahrwerkskettenspannung prüfen, ggf. nachspannen*)	x	x	x	x	x	x	x	x	Kapitel 9.18, Seite 284
Ausrichtung des Gestängemagazins kontrollieren (Fachposition, Bohrachse, Transportstellung)	x	x	x	x	x	x	x	x	
Hydraulik									
Hydrauliköl wechseln			x	x	x		x		
Belüftungsfilter Hydrauliktank wechseln*)			x	x	x		x		
Hydraulik Rücklaufsaugfilter wechseln		x	x	x	x	x	x	x	
Hydraulik Leitungsfilter Nebenfunktionen reinigen ggf. wechseln		x	x	x	x	x	x	x	

Wartungstätigkeit	Wartungsintervall [Bh]								weitere Informationen
	50	500	1000	2000	4000	4500	5000	6500	
Dichtigkeit der Ventilblöcke und Funktion der Hebel prüfen	jährlich								
Funktion und Dichtigkeit der Hydraulikzylinder prüfen	jährlich								
Hydraulikölfilter (Rücklaufsaugfilter) über Fehlermeldung am Display kontrollieren	täglich								
Dieselmotor (siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers)									
Kraftstoffvorrat kontrollieren	täglich								Prüfungen vor und bei der Inbetriebnahme der Maschine
Füllstand des DEF-Tanks kontrollieren	täglich								
Füllstand des Motoröls kontrollieren	x	x	x	x	x	x	x	x	siehe Kontrollliste Inspektionsprogramm
Motoröl und Filter des Dieselmotors wechseln	alle 500 Bh								
Dieselvorfilter und Dieselhauptfilter wechseln			x	x	x		x		
Luftfilter wechseln			x	x	x		x		
Kombikühler auf Verschmutzung kontr. ggf. reinigen	x	x	x	x	x	x	x	x	
Kombikühler Kühlerdruckverschluss kontrollieren			x	x	x		x		
Kühlmittel- und Ladeluftschläuche auf Beschädigung Dichtheit kontrollieren	x	x	x	x	x	x	x	x	
Kühlmittelstand und Frostschutz (-36 °C) prüfen	x	x	x	x	x	x	x	x	
Kühlmittel wechseln (-36 °C)				x	x				
Batteriepole auf Korrosion kontrollieren	x	x	x	x	x	x	x	x	
Keilrippenriemen, Spanner und Riemenscheiben kontrollieren			x	x	x		x		
Ventile einstellen							x		
Antriebsriemen, Lüfter wechseln				x	x				
Dieselmotor reinigen				x	x				alle 2000 Bh
Dieselpartikelfilter kontrollieren								x	
Einfüllfilter für DEF-Tank tauschen				x	x				alle 2000 Bh
Filter für DEF-Tank wechseln				x	x				alle 2000 Bh
Filter DEF-Dosiereinheit wechseln					x				alle 4000 Bh

Wartungstätigkeit	Wartungsintervall [Bh]								weitere Informationen
	50	500	1000	2000	4000	4500	5000	6500	
Bowex-Kupplung prüfen bei Bedarf austauschen							x		
Bohrflüssigkeitspumpe									
Prüfung der Anschlüsse auf festen Sitz*)	jährlich								
Zahnriemenspannung und Zahnriemenverschleiß überprüfen	x	x	x	x	x	x	x	x	
Funktionsprüfung der Pumpe	halbjährlich								
Sichtprüfung der Pumpe hinsichtlich Leckagen	täglich								
Plunger der Förderpumpe auf Rillen bzw. größeren Bohrflüssigkeitsaustritt kontrollieren und dabei den Sammelbehälter entleeren	täglich								

*) gemäß Wartungs- und Inspektionsprogramm

9.6 Bezeichnungen und Anzahl der Filter an der Maschine

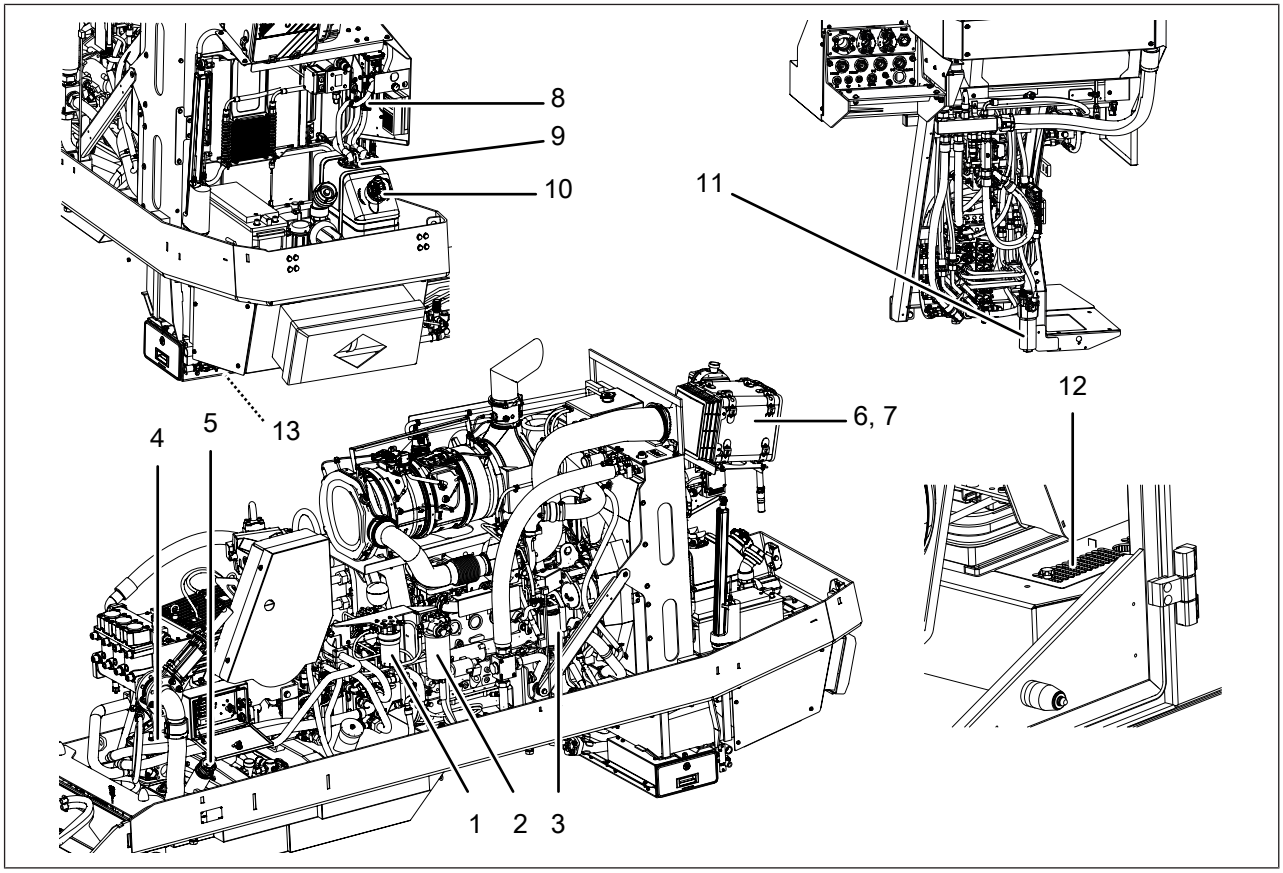


Abb. 9-1 Filter an der Maschine

Tab. 9-2 Filterbezeichnungen und Anzahl

Pos.	Filterbezeichnung	Anzahl
1	Dieselfilter Stage V Motor	1
2	Dieselvorfilter Stage V Motor	1
3	Motorölfilter	1
4	Hydraulik Rücklaufsaugfilter	1
5	Hydrauliktank Belüftungsfilter	1
6	Cummins Stage V Motor Luftfilter Primary Element	1
7	Cummins Stage V Motor Luftfilter Secondary Element	1
8	Cummins Stage V Motor Filter DEF Dosiereinheit	1
9	Cummins Stage V Motor DEF-Behälterfilter	1
10	Cummins Stage V Motor Einfüllfilter für DEF-Behälter	1
11	Hochdruckfilter Kranschlitten Magazin	1
12	Frischluftfilter Kabine Heizung	1
13	Frischwasserfilter	1

9.7 Schmierintervalle und Betriebsmittelkontrolle

In der folgenden Tabelle bedeutet

die Abkürzung:	dass die Wartungstätigkeit in folgenden Zeitabständen durchgeführt werden muss:
Bh	nach ... 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

Tätigkeit	Intervalle [Bh]								weitere Informationen
	50	500	1000	2000	4000	4500	5000	6000	
Bohrgestänge									
Gewinde schmieren	täglich								Kapitel 9.12, Seite 280
Drehwirbel									
Drehwirbel schmieren	täglich								Kapitel 9.19, Seite 285
Spreiznippel									
Gewinde schmieren	täglich								Kapitel 9.19, Seite 285
Bohrkopf									
Bohrkopf schmieren	jährlich								Kapitel 9.19, Seite 285
gesamte Maschine									
Kühlflüssigkeitsstand und Frostschutzmittelgehalt des Dieselmotors überprüfen	halbjährlich								Kapitel 9.10, Seite 275
Führung Gestängekran schmieren	täglich								Kapitel 9.19.1, Seite 286
Raupenfahrwerk Stützschildzylinder schmieren	wöchentlich								Kapitel 9.19.1, Seite 286
Klemmung schmieren	wöchentlich								
Neigezylinder schmieren	monatlich								
Lager des Drehantriebes schmieren	vor dem Einsatz und 2-3 mal täglich beim Bohren sowie bei der jährlichen Inspektion								Kapitel 9.19.1, Seite 286
Rollen des Vorschubschlittens schmieren	vor jedem Einsatz, nach jeder Reinigung und bei der jährlichen Inspektion								
Vorschubgetriebe Getriebeöl wechseln		X	X	X	X	X	X	X	

Tätigkeit	Intervalle [Bh]								weitere Informationen
	50	500	1000	2000	4000	4500	5000	6000	
Getriebeöl des Raupenfahrwerks wechseln*)			X	X	X		X		
Hydraulikölstand prüfen	täglich								Prüfungen vor und bei der Inbetriebnahme der Maschine
Hydrauliköl wechseln			X	X	X		X		
Pumpe Hochdruckreiniger									
Getriebeöl wechseln*)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Bohrflüssigkeitspumpe									
Getriebeöl wechseln*)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Buchsen und Ventile oder Kolbendichtungen kontrollieren, ggf. austauschen	täglich								siehe Betriebsanleitung des Herstellers

*) gemäß Wartungs- und Inspektionsprogramm
**) falls vorhanden

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 100 beschrieben.

9.8.3 Funktionsprüfung der Not-Aus-Schalter

1. Starten Sie den Motor (Kapitel 5.3.1, Seite 78).
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 am Bedienterminal.

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.

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.

Schweiß-verbindungen

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 Batterie des Funkschlüssels wechseln

Info!
Wechseln Sie die Batterie einmal im Jahr, vorzugsweise vor Beginn der Wintermonate, um eine uneingeschränkte Funktion des Funkschlüssels zu gewährleisten.

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr!

Wenn die Batterie durch einen falschen Batterietyp ersetzt wird, besteht die Gefahr einer Explosion.

- Verwenden Sie eine Markenbatterie des Typs CR2032.

1. Klappen Sie den Schlüsselbart auf.
2. Öffnen Sie den Deckel (1) des Batteriefachs auf der Unterseite des Schlüssels, indem Sie von innen auf die Kante des Deckels drücken (Pfeil).



Abb. 9-2 Funkschlüssel öffnen

3. Entnehmen Sie die Batterie (1) mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs, z. B. einem kleinen Schraubendreher.

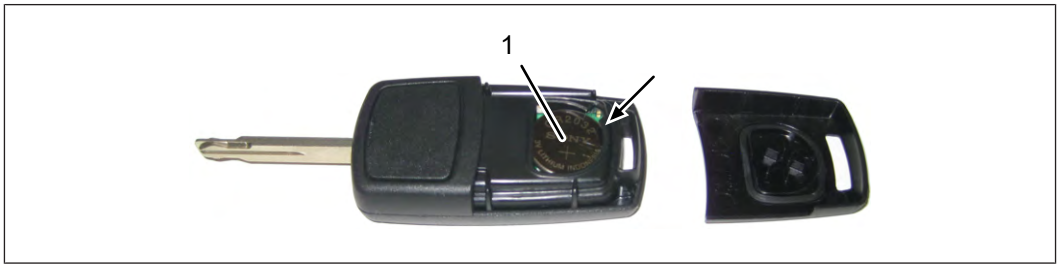


Abb. 9-3 Batterie entnehmen

4. Setzen Sie die neue Batterie (1) mit dem Pluspol nach oben in das Batteriefach (2) ein.
5. Drücken Sie den Deckel (3) wieder auf das Batteriefach.



Abb. 9-4 Batterie einsetzen

9.12 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 sowie die Innenverbinder 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 285).

9.13 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.

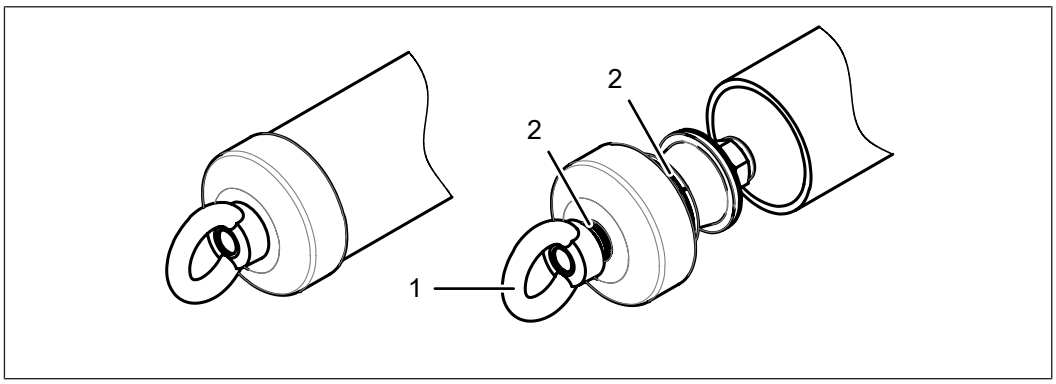


Abb. 9-5 Spreiznippel

9.14 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.

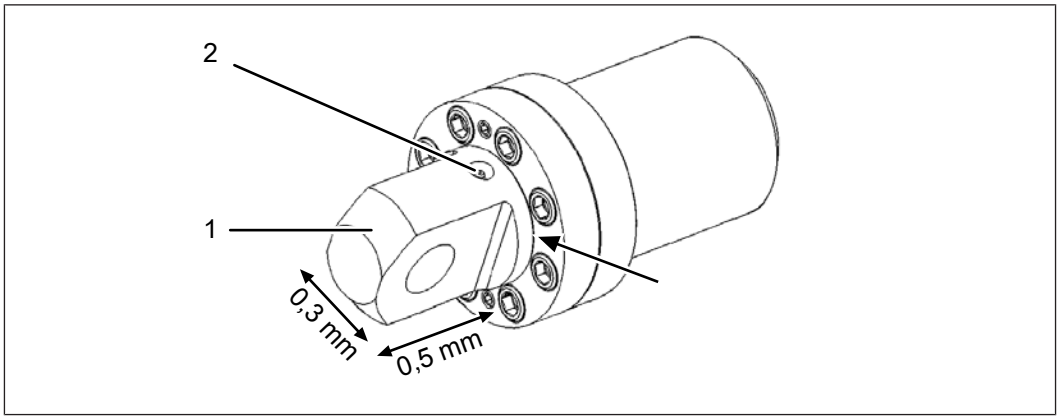


Abb. 9-6 Drehwirbel

9.15 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.

9.16 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.

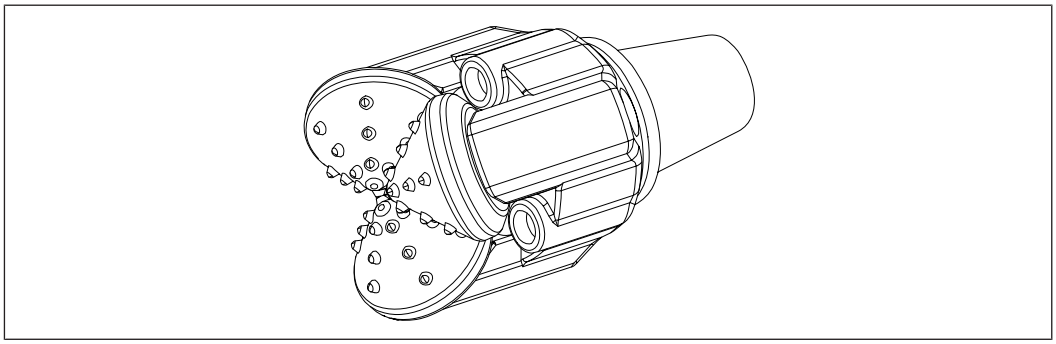


Abb. 9-7 Rollenmeißel für Felsbohrungen

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.

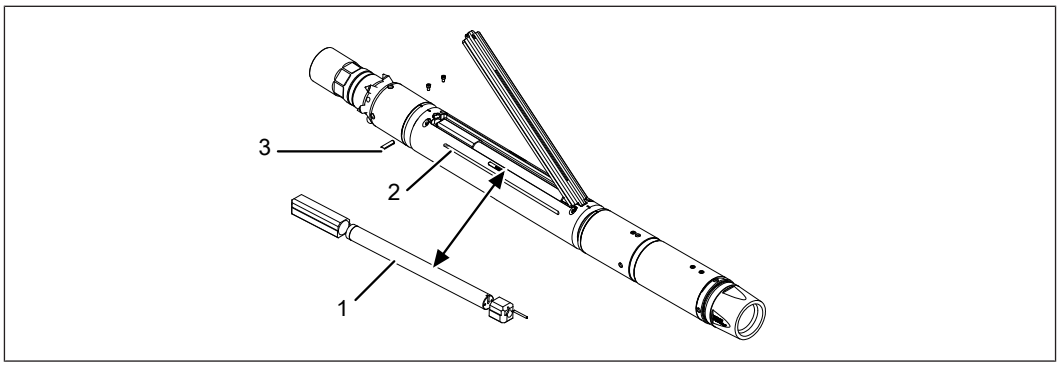


Abb. 9-8 Felsbohreinheit mit integriertem Sendergehäuse und Sender

Hinweise zum Aufbau der Felsbohreinheit, in welche das Sendergehäuses integriert ist, finden Sie ab Kapitel 5.8, Seite 106.

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.
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 10 mm und 15 mm betragen.

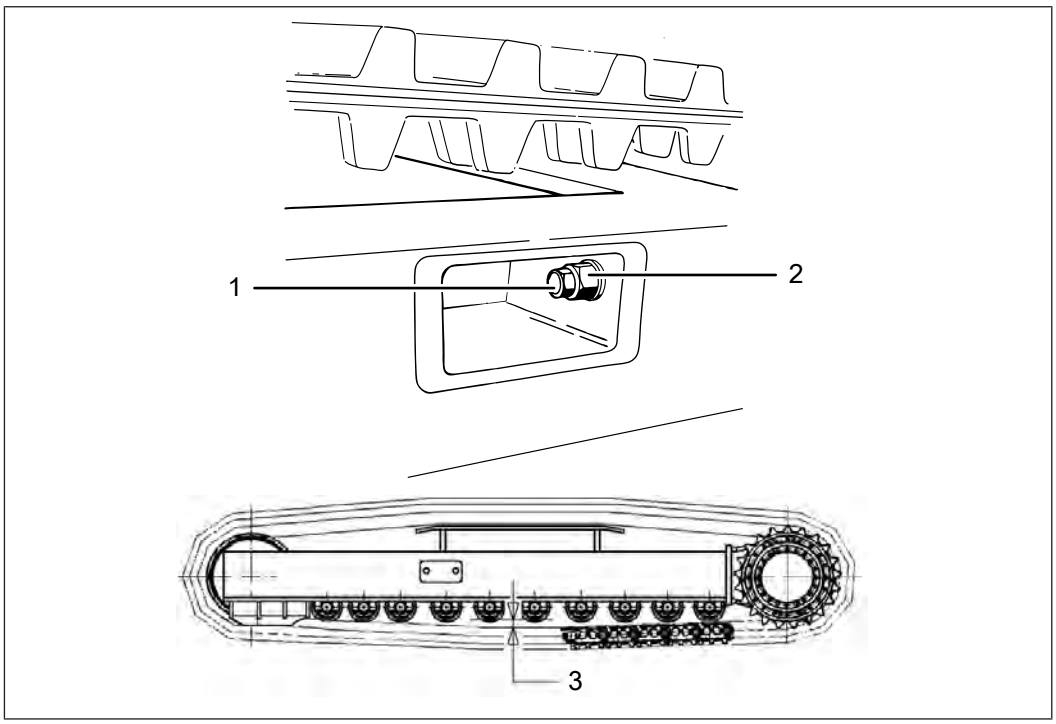


Abb. 9-9 Fahrwerkskette nachspannen

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.
– Die Schmierung erfolgt über die Zentralschmierpumpe.
– 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:

Zentralschmier-pumpe

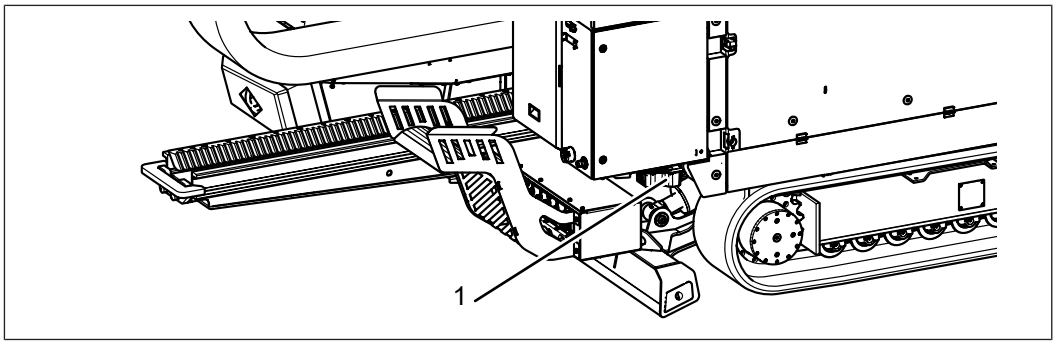


Abb. 9-10 Zentralschmierpumpe

Tab. 9-6 Zentralschmierpumpe

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Zentralschmierpumpe	1	täglich Füllstand prüfen und bei Bedarf nachfüllen

Fahrwerk, Stützschilder, Neigezylinder

Die Schmierleiste für das Fahrwerk, die Stützschilder und die Neigezylinder befindet sich hinten, unter dem Antriebsrahmen:

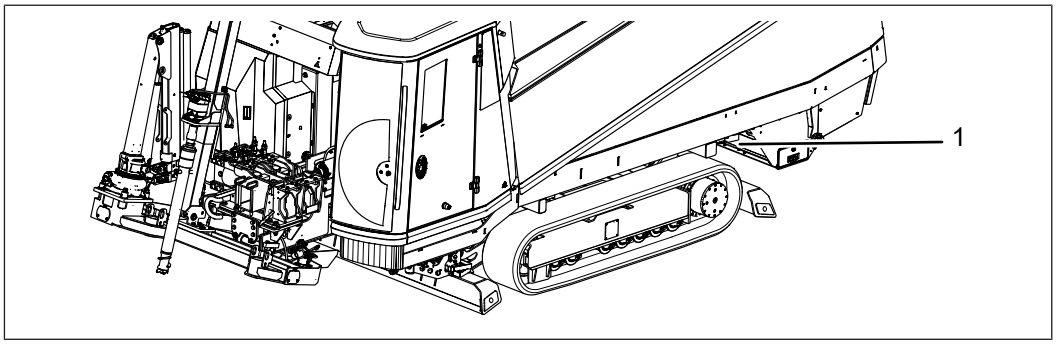


Abb. 9-11 Position der Schmierleiste für das Fahrwerk

Tab. 9-7 Schmierleiste Fahrwerk

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Schmierleiste Fahrwerk	8	wöchentlich

Portalkran

Die Schmierleisten für den Portalkran befinden sich hinten am Portalkran:

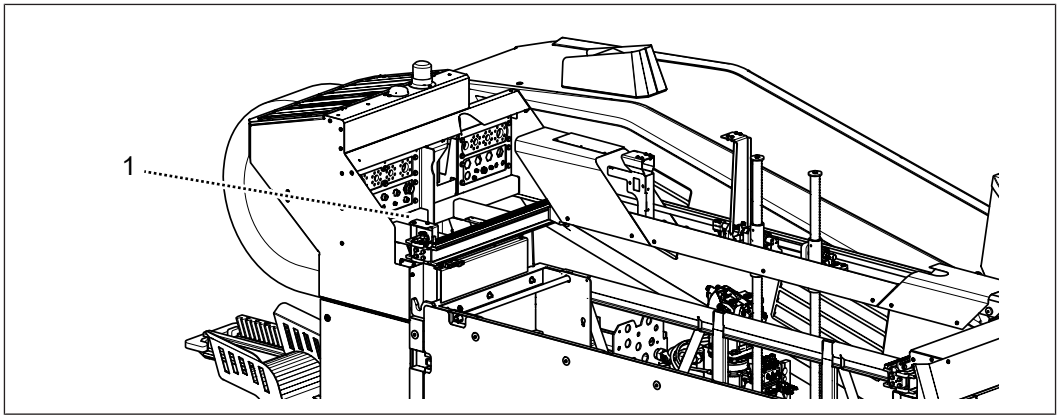


Abb. 9-12 Position der Schmierleiste für den Portalkran

Tab. 9-8 Schmierleiste Portalkran

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Schmierleiste Portalkran	4	täglich

Klemmung

Die Schmierleisten für die Klemmung befinden sich vorne an der Gestängebox, hinter der Schutzabdeckung:

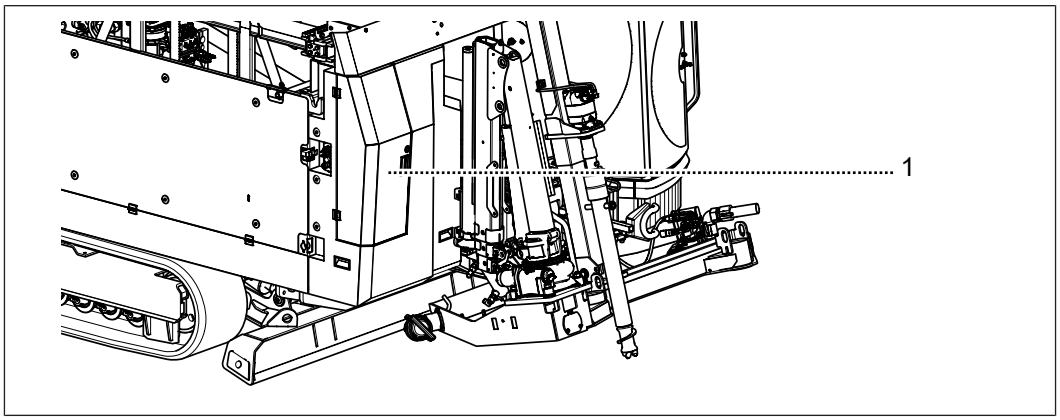


Abb. 9-13 Position der Schmierleiste für die Klemmung

Tab. 9-9 Schmierleiste Klemmung

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Schmierleiste Klemmung	4	wöchentlich

Vorschubschlitten

Die Schmierleisten für den Vorschubschlitten und die Rotationsantriebe befinden auf dem Vorschubschlitten:

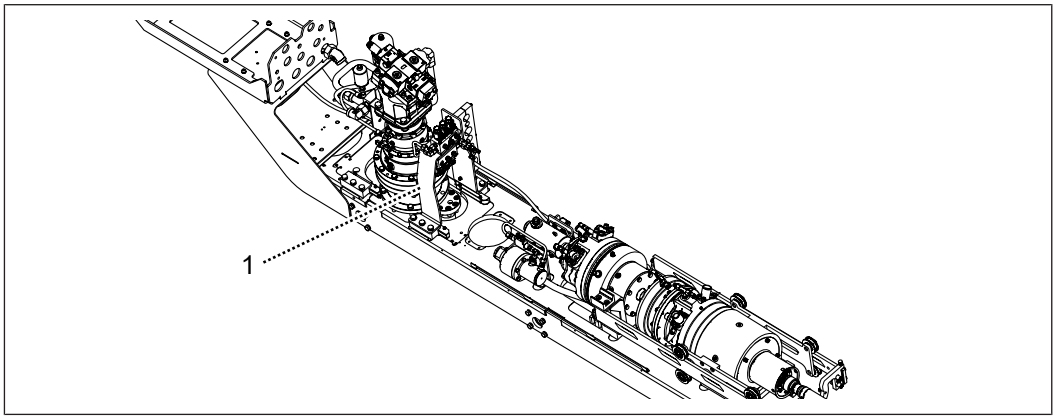


Abb. 9-14 Position der Schmierleiste für die Vorschubschlitten

Tab. 9-10 Schmierleiste Vorschubschlitten

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Schmierleiste Vorschubschlitten	1	täglich

Ladekran

Am Ladekran befinden sich sechs einzelne Schmierstellen:

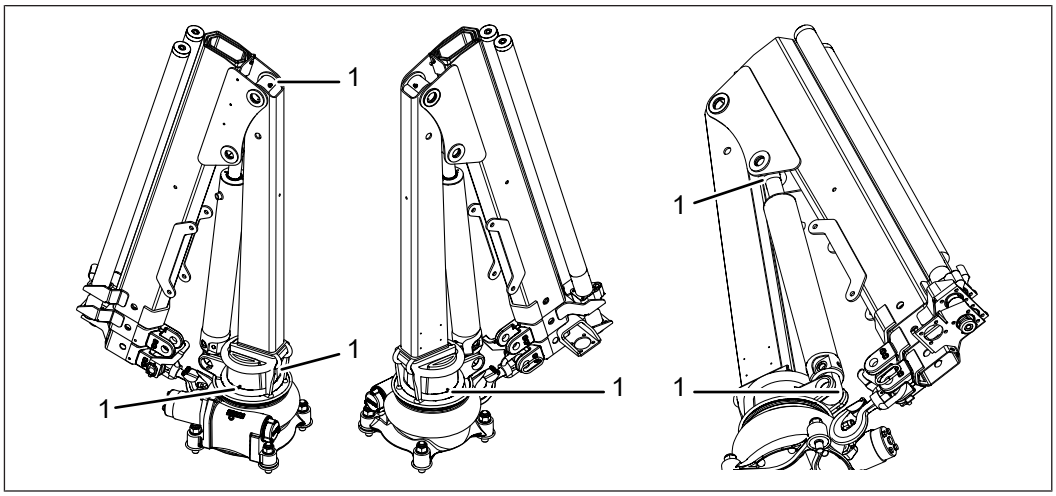


Abb. 9-15 Schmierstellen am Ladekran

Tab. 9-11 Schmierleiste Vorschubschlitten

Pos.	Bauteil	Anzahl der Schmierstellen	Schmierintervall
1	Schmierstelle Ladekran	6	täglich

9.19.2 Schmiermittel- und Schmieröltabellen

Tab. 9-12 Schmiermittel- und Schmieröltabelle

Bauteil	Einfüllmenge	Bezeichnung
Raupenfahrwerk je Getriebe	1,8 l	EP 85W-90
Hydrauliktank Bohrgerät	151 l	Ultraplant BIO 46[1] Ultramax HVLP 68 [1] Ultramax HVLP 46 [1]
Dieselmotor Motoröl Cummins Stage V	17 l	SAE 10W/40[2]
Bohrflüssigkeitspumpe P80	9 l	EP 85W-90
Vorschubgetriebe	6,5 l	EP 85W-90
Vorschubbremse	0,29 l	ATF55
Rotationsbremse[3]	0,04 l	ATF55
Speckpumpe H.D.Reiniger	0,28 l	EP 85W-90
Klimakompressor-Schmieröl	150 ml	Kältemaschinenöl RENISO PAG100
Zentralschmierung	2,5 l	Mehrzweckfett, Lithium-basiert, NLGI 2, EP2
Schmierleisten	nach Bedarf	Mehrzweckfett, Lithium-basiert, NLGI 2, EP2

[1] Hydrauliköl sorte wahlweise
[2] Verwenden Sie ausschließlich Motoröl der API-Klasse CJ-4/SL oder höher bzw. CES-20081!
[3] falls vorhanden

Schmiermittel für das Zubehör

Tab. 9-13 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.

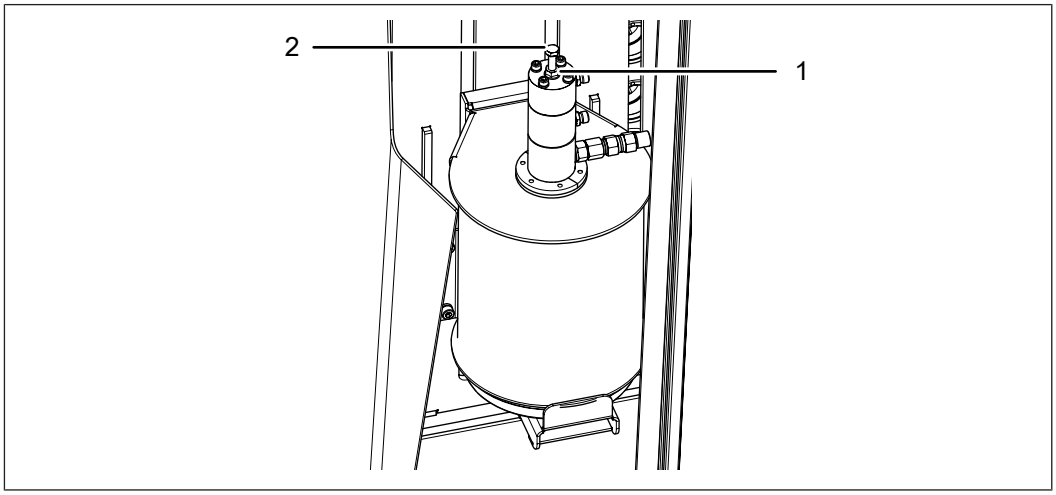


Abb. 9-16 Einstellung der Gestängeschmiermenge

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 den Kugelhahn (1) am Ablass (2) des Wassertanks öffnen.
2. Wenn der Tank leergelaufen ist, schließen Sie den Kugelhahn wieder.
3. Öffnen Sie die Entlüftungskappe (3) und befüllen Sie den Wassertank mit ca. 3 Liter Frostschutzmittel.

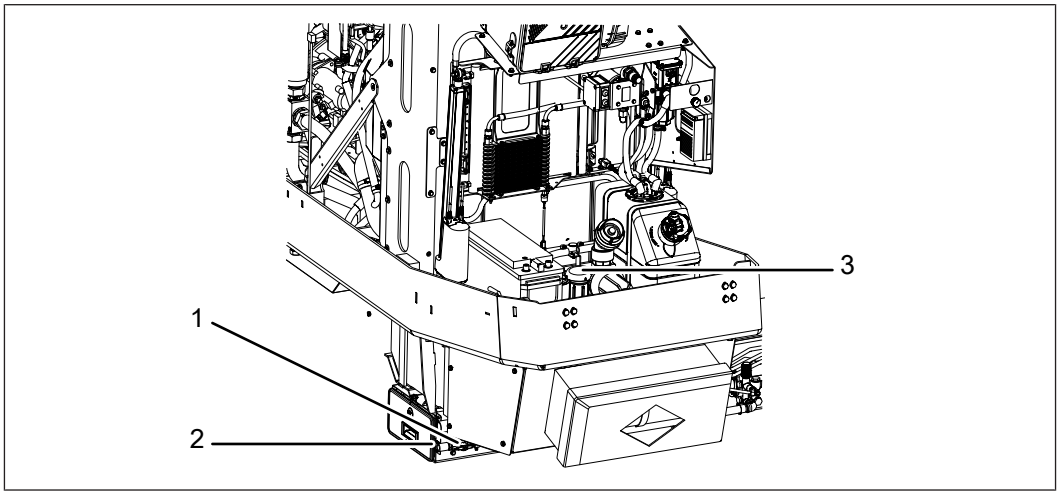


Abb. 9-17 Frischwassertank mit Frostschutz befüllen

4. Betreiben Sie die Bohranlage im Standgas.
5. Setzen Sie den Hochdruckreiniger mithilfe der Checkbox im rechten Action-Panel der Maske „Pilotbohrung“ 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 Kanister angesaugt.

1. Öffnen Sie den Kugelhahn (2) für die untere Ansaugung an der Bohrflüssigkeitspumpe.
2. Schließen Sie den Kugelhahn (1) am Absperrschieber der Bohrflüssigkeitspumpe.
3. Nehmen Sie den Klarsichtschlauch (3) und führen Sie ihn in die Öffnung des Kanisters mit dem Frostschutzmittel.

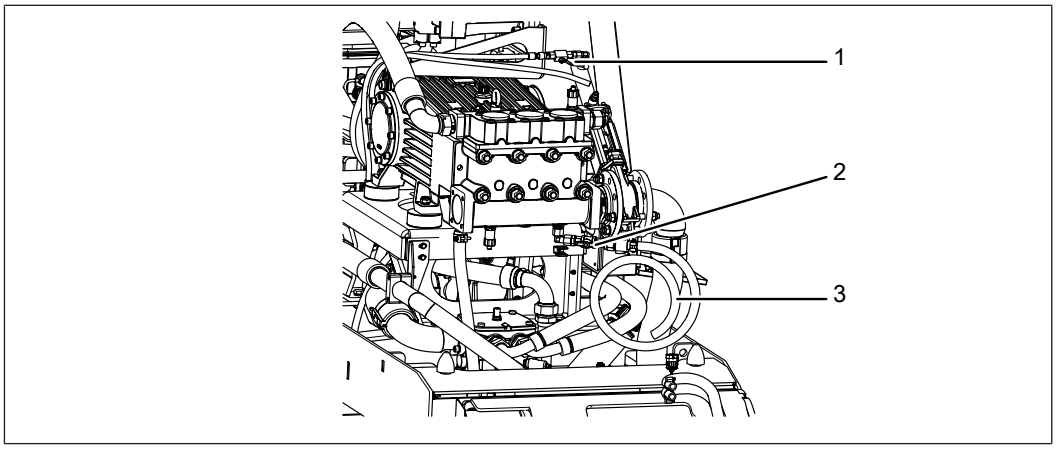


Abb. 9-18 Absperrhähne Bohrflüssigkeitspumpe

4. Betreiben Sie die Bohranlage im Standgas.
5. Wechseln Sie in die Maske „Pilotbohrung“.



6. Stellen Sie die Fördermenge der Bohrflüssigkeit mithilfe des linken Stellrads auf einen niedrigen Wert.



7. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem Drucktaster vorne links ein.
8. Lassen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe laufen, bis Frostschutzmittel an der Druckentlastung der Pumpe und aus der Bohrwelle austritt.
9. Schalten Sie die Maschine wieder aus.

10. Schließen Sie unmittelbar nach dem Ausschalten den Kugelhahn (2) für die untere Ansaugung an der Bohrflüssigkeitspumpe.
11. Ziehen Sie den Klarsichtschlauch aus dem Kanister und verstauen Sie ihn sicher.
12. Öffnen Sie den Kugelhahn (1) am Absperrschieber der Bohrflüssigkeitspumpe.

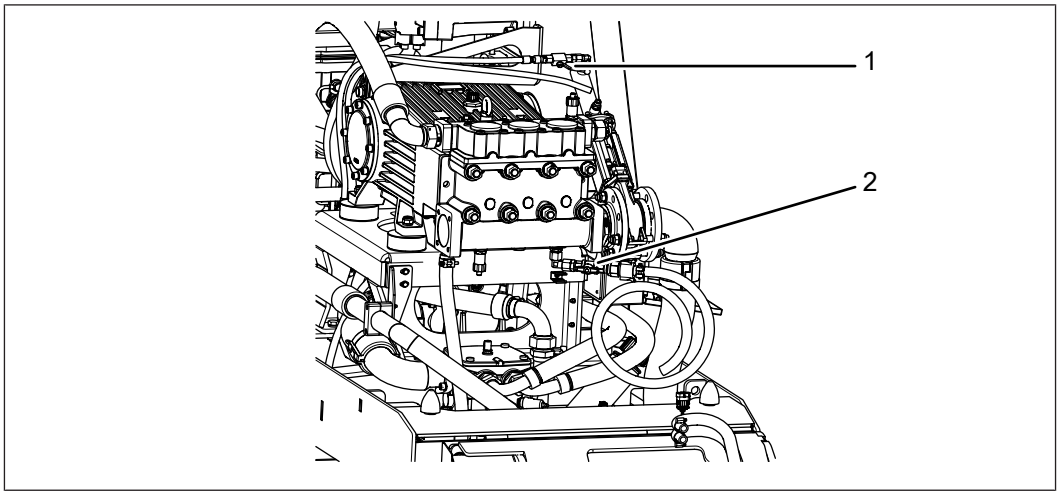


Abb. 9-19 Absperrhähne Bohrflüssigkeitspumpe

13. Neigen Sie ggf. die Bohrlafette, damit überschüssiges Frostschutzmittel auslaufen kann.
14. 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 5.10, Seite 109 beschrieben.

– Reinigen Sie die Maschine mit dem Hochdruckreiniger.
– Reinigen Sie die Bohrgestänge und Werkzeuge mit dem Hochdruckreiniger.

Reinigung des Bedienterminals

Falls Wassertropfen oder andere Flecken auf die Oberfläche der LCD-Anzeige geraten, wischen Sie diese sofort ab. Die Nichtbeachtung kann zu Fleckenbildung führen.

HINWEIS

Beschädigung bei Verwendung von Reinigungsbenzin, Verdünner oder Reinigungsalkohol und bei Eindringen von Flüssigkeiten!

Die Verwendung von Reinigungsbenzin, Verdünner oder Reinigungsalkohol bei der Reinigung der Oberfläche des Bedienterminals kann die Oberfläche angreifen und Verfärbungen verursachen.
Das Eindringen von Flüssigkeiten kann zu Funktionsstörungen und Schäden führen.

- Verwenden Sie keine handelsüblichen Haushaltsreiniger und Kosmetika, da diese Mittel Substanzen enthalten können, welche die Oberfläche angreifen.
- Sprühen Sie Wasser oder Reinigungsmittel niemals direkt auf.

Zur Reinigung des berührungsempfindlichen Bildschirms benutzen Sie das mit dem Bedienterminal mitgelieferte weiche Tuch.

Zur Reinigung anderer Bereiche als des Bildschirms wischen Sie die Oberflächen mit einem weichen, trockenen Tuch ab (z. B. Gaze). Wenn Sie Reinigungsmittel verwenden, tauchen Sie ein weiches Tuch in mit Wasser verdünntes Reinigungsmittel und wringen Sie es sorgfältig aus.

Reinigung des Funkschlüssels

Reinigen Sie den Funkschlüssel mit einem weichen, sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch. Für die Entfernung von stärkeren Verschmutzungen können Sie das Tuch leicht mit lauwarmem Wasser anfeuchten.
Verwenden Sie nur lösemittelfreie Reinigungsmittel. Durch die Verwendung von lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln können das Kunststoffgehäuse und die Beschriftung angegriffen werden.

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



Die Akkus des Bedienterminals dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Nach Ablauf der Lebensdauer darf die Entsorgung nur über eine geeignete Sammelstelle erfolgen.

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 266 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 ACS300
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
	Garantierter Schallleistungspegel L_{WA}: 105 dB

ANGEWANDTE HARMONISIERTE NORMEN:

EN ISO 12100:2011	EN ISO 14120:2016	EN ISO 13857:2020
EN 16228-1:2022	EN 16228-3:2022	EN ISO 4413:2011
EN 60204-1:2019	EN ISO 13849-1:2016	EN ISO 13849-2:2013

Hersteller:	TRACTO-TECHNIK Paul-Schmidt-Str. 2 57368 Lennestadt
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