



# Trimble Access Bergbau

### **Kontaktinformationen**

Trimble Navigation Limited

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

### **Copyright und Marken**

© 2009–2016, Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Ausführliche Warenzeichenhinweise sowie weitere rechtliche Hinweise finden Sie in der *Trimble Access-Hilfe*.

# Inhalte

<b>1</b>	<b>Bergbau - Einführung</b>	<b>4</b>
	Menüs der Bergbau-Software	4
	Weitere Informationen	5
	Interaktion mit anderen Anwendungen	5
<b>2</b>	<b>Bergbau - Automatisch abstecken</b>	<b>7</b>
	Automatisches Abstecken über die Karte	7
	Achslinie automatisch abstecken	8
	Gefällelinie automatisch abstecken	10
	Laserlinien automatisch abstecken	11
	So stecken Sie Laserlinien von der Mittellinie automatisch ab:	13
	Projektionslinie	14
	Sprenglöcher automatisch abstecken	16
	Anlenkpunkte automatisch abstecken	17
	Einstellungen	18
<b>3</b>	<b>Bericht erstellen</b>	<b>20</b>

## Bergbau - Einführung

Mit der Trimble® Bergbau Software können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Achsen, Gefällelinien und Laserlinien definieren und automatisch abstecken, um ein Bohrgerät auszurichten.
- Vordefinierte Sprenglochpositionen automatisch abstecken.
- Vordefinierte Drehpunkte automatisch abstecken, um ein Bohrgerät zu positionieren.

## Menüs der Bergbau-Software

Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf Bergbau, um folgende Aufgaben auszuführen:

- [Projekte](#) zu verwalten
- Punkte messen
- Punkte und Linien [abstecken](#)
- Linien, Sprenglöcher, und Drehpunkte im Bergwerk [automatisch abstecken](#)
- [Berichte](#) zum vermessenen Bergwerk erstellen

### Projekte verwalten

Tippen Sie in Bergbau auf *Projekte*, um Projekte zu verwalten, Projekteigenschaften und Projektdaten zu überprüfen, die Karte aufzurufen und Dateien zu importieren und exportieren.

Weitere Informationen finden Sie unter Projekte verwalten.

### Punkte messen

Tippen Sie in Bergbau auf *Messen*, um Punkte mit den folgenden Methoden zu messen:

- Topografische Punkte zu messen
- Punkte mit Code zu messen
- 3D-Achsen zu messen
- Kontinuierlich topografische Messungen auszuführen
- Oberflächenscans auszuführen

Weitere Informationen finden Sie unter Punkte in einer konventionellen Vermessung messen.

## Abstecken

Tippen Sie in Bergbau auf *Abstecken*, um Punkte und Linien abzustecken.  
Weitere Informationen finden Sie unter *Absteckung – Überblick*.

## Automatisch abzustecken

Tippen Sie in Bergbau auf *Automatisch abstecken*, um Linien, Sprenglöcher und Drehpunkte im Bergwerk abzustecken.  
Weitere Informationen finden Sie unter *Automatisches Abstecken über die Karte*.

## Berichtoption

Tippen Sie in Bergbau auf *Berichte*, um vor Ort Berichte für das vermessene Bergwerk zu erstellen. Mit diesen Berichten können Sie in der Tunnelbaustelle Daten überprüfen oder von der Baustelle zum Kunden übermitteln.  
Weitere Informationen finden Sie unter *Bericht erstellen*.

## Weitere Informationen

Der Inhalt dieser Datei wird mit Ihrer Anwendung auf dem Controller installiert.  
Informationen zur Erweiterung bzw. Aktualisierung der Hilfedateien finden Sie in den *Trimble Access Versionshinweisen*. Rufen Sie die Seite <http://apps.trimbleaccess.com/help> auf, um die aktuelle PDF-Datei der *Trimble Access* oder der Hilfedatei für die einzelnen Trimble Access-Anwendungen herunterzuladen.

**Tip** – Damit Verknüpfungen zwischen den PDF-Dateien der Hilfe zur Trimble Access-Anwendung funktionieren, laden Sie die PDF-Dateien bei Ihrem Computer in denselben Ordner herunter, und ändern Sie die Dateinamen nicht.

Hinweise zur Verwendung dieser Anwendung zusammen mit anderen Anwendungen finden Sie unter *Interaktion mit anderen Anwendungen*.

## Interaktion mit anderen Anwendungen

Sie können mehrere Anwendungen gleichzeitig ausführen und bequem zwischen diesen wechseln. Beispielsweise können Sie zwischen Funktionen in *Trassen*, *Tunnel*, *Bergbau* und *Allgemeine Vermessung* wechseln.

Um mehrere Anwendungen gleichzeitig auszuführen, verwenden Sie die Trimble-Taste oder das Trimble-Symbol in der linken oberen Ecke des Bildschirms, um den Trimble Access-Menü zu öffnen. Hier können Sie die weitere Anwendung ausführen.

So wechseln Sie zwischen einzelnen Anwendungen:

- Tippen Sie in der Taskleiste auf die Trimble-Schaltfläche, um das Menü verfügbarer Anwendungen und zurzeit ausgeführter Dienste (darunter das Trimble Access-Menü)

aufzurufen. Wählen Sie die Anwendung oder den Dienst, zu der bzw. dem Sie wechseln möchten.

- Drücken Sie auf dem TSC2/TSC3 Controller kurz auf die Trimble-Taste, um um das Menü verfügbarer Anwendungen und zurzeit ausgeführter Dienste (darunter das Trimble Access-Menü) aufzurufen. Wählen Sie die Anwendung oder den Dienst, zu der bzw. dem Sie wechseln möchten.
- Tippen Sie beim Geo7X/GeoXR Controller auf die Trimble-Schaltfläche um das Menü verfügbarer Anwendungen und zurzeit ausgeführter Dienste anzuzeigen, darunter das Trimble Access-Menü und das Windows *Startmenü*.
- Tippen Sie beim Trimble Slate Controller auf die Trimble-Schaltfläche, um das Menü mit verfügbaren Anwendungen und zurzeit ausgeführten Diensten aufzurufen, darunter das Trimble Access-Menü.
- Tippen Sie auf *Wechseln*, und wählen Sie in der Liste die gewünschte Funktion aus. Wenn die Schaltfläche *Wechseln* auf Ihrem aktuellen Bildschirm nicht angezeigt wird, drücken Sie **CTRL+W**, die Popup-Liste *Wechseln* aufzurufen.
- Drücken Sie **CTRL+TAB**. Dies ist die Tastenkombination, mit der Sie unter Wechseln durch die aktuelle Liste der Funktionen scrollen können.
- Tippen Sie auf *Favourites* oder drücken Sie **CTRL+A**, um einen vorkonfigurierten Favoriten auszuwählen.
- Bei einem Controller, der über Anwendungs-/Funktionstasten verfügt, konfigurieren Sie die entsprechende Taste für die Funktion, die ausgeführt werden soll. Bei dieser Vorgehensweise wird eine Anwendung auch geöffnet, wenn sie noch nicht ausgeführt wird.

Weitere Informationen finden Sie unter General Survey Schaltflächen.

## Bergbau - Automatisch abstecken

Das Menü Automatisch abstecken enthält Funktionen zum Abstecken folgender Elemente:

- Achslinie
- Gefällelinie
- Laserlinien
- Laserlinienoffset von der Achse
- Projektionslinie
- Sprenglöcher
- Anlenkpunkte

**Tipp** Um den Laser blinken zu lassen, wenn ein mit DR gemessener Punkt gespeichert wird, wählen Sie *Instrument / EDM-Einstellungen* und legen dann im Feld *Laserblinken* die Blinkhäufigkeit des Lasers fest.

Das Menü *Automatisch abstecken* der Bergbau-Software unterstützt Intrumente der Trimble VX/S-Serie.

## Automatisches Abstecken über die Karte

Sie können Linien aus einer DXF-Datei oder STR-Datei (Surpac) auswählen, um eine *Mittellinie*, *Gefällelinie*, *Laserlinien*, eine *Projektionslinie* und Sprenglöcher zu definieren und dann automatisch abzustecken. Sie können außerdem Punkte in einer DXF- oder STR-Datei verwenden, um *Anlenkpunkte* zu definieren. Details zum Auswählen von Merkmalen aus der Karte finden Sie unter *Aktive Karte*.

So geschieht das automatische Abstecken über die Karte:

1. Wählen Sie *Projekte / Karte*.
2. Wählen Sie in der Karte die Merkmale, mit denen die abzusteckenden Linien, Sprenglöcher oder Anlenkpunkte definiert werden.
3. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*. Alternativ können Sie nach dem Auswählen der Merkmale die Karte verlassen und dann im Hauptmenü *Automatisch abstecken* wählen.
4. Wählen Sie die automatische Absteckmethode.

### **Hinweise**

- Die Methode muss für die Merkmale, die für die automatische Absteckung ausgewählt wurden, geeignet sein.
- **Tipp** Wenn Sie eine Linie zur automatischen Absteckung auswählen, tippen Sie in die Nähe des Linienendes, das als Startsegment verwendet werden soll. Die Linie wird dann mit Richtungspfeilen versehen.

Wenn die Richtung falsch ist, tippen Sie auf die Linie, um die Auswahl aufzuheben, und dann auf das richtige Linienende, um die Linie diesmal mit der richtigen Richtung auszuwählen.

- Wenn Sie beim Abstecken einer Mittellinie, Gefällelinie und Projektionslinie mehr als eine Linie auswählen, ist nur die zuerst gewählte Linie zum automatischen Abstecken verfügbar.

5. Tippen Sie auf *Weiter*.

6. Die gewählten Elemente werden zum automatischen Abstecken anhand der gewählten Methode angezeigt.

Über die oben angegebenen Verknüpfungen finden Sie weitere Details zu den einzelnen Methoden.

## **Achslinie automatisch abstecken**

Mit der Option *Achslinie* automatisch abstecken können Sie automatisch mit bestimmten Intervallen an der Grubenfirste (Decke) eine Linie markieren.

So stecken Sie eine Achslinie automatisch ab:

1. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*, wählen Sie einen Vermessungsstil, und starten Sie eine Messung.

Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf *Einstellungen / Vermessungsstile*, um einen vorhandenen Stil zu bearbeiten oder einen neuen zu definieren.

2. Tippen Sie auf *Achslinie*.

3. Definieren Sie den *Startpunkt*, indem Sie den Punktnamen eingeben oder indem Sie eine der Optionen des [erweiterten Popup-Pfeils](#) verwenden.

4. Definieren Sie den *Endpunkt*, indem Sie den Punktnamen eingeben oder indem Sie eine der Optionen des [erweiterten Popup-Pfeils](#) verwenden.

### **Tipps**

- Alternativ können Sie die [Aktive Karte](#) verwenden, um eine Linie zum Definieren der Mittellinie auszuwählen.
- Tippen Sie auf *Tauschen*, um die Richtung der Linie zu wechseln. Diese Option kann hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Linienrichtung stimmt.

5. Definieren Sie ein *Intervall* zum Abstecken der Linie.

Tippen Sie auf die Schaltfläche *Bild ab*, um die Liniendefinition aufzurufen.

6. Definieren Sie bei Bedarf entsprechende *Offsets*. Die Mittellinie kann wie folgt versetzt werden:



- *Horizontaler Offset*: links oder rechts von der Mittellinie angewendet
- *Vertikaler Offset*: über oder unter der Mittellinie angewendet
- *Stationsoffset*: Auf der Mittellinie nach vorne oder hinten angewendet

Mit diesen Offsets werden die Sollpositionen berechnet.

7. Um die Mittellinie zu verlängern, geben Sie die Verlängerungsstrecke im Feld *Über den Endpunkt verlängern* ein. Zum Verkürzen der Mittellinie geben Sie hier einen negativen Wert ein.
8. Tippen Sie auf *Weiter*, um zum Bildschirm *Einstellungen* zu wechseln.
9. Geben Sie Werte für *Punktetails*, *Positionstoleranz* und *Einstellungen* ein, oder übernehmen Sie die Standardwerte.
10. Zum automatischen Abstecken der Linie tippen Sie auf *Weiter*.

Das Instrument dreht sich zum Sollpunkt, misst eine Position und überprüft diese Position anschließend anhand der definierten Toleranzen. Bei einer Überschreitung der Toleranzen dreht sich das Instrument zu einer neuen Position und wiederholt den Vorgang, bis eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde bzw. bis die maximale Anzahl an Iterationen erreicht wurde.

Die Software reduziert anhand der vorigen Position die Anzahl der erforderlichen Iterationen, um die nächste Position zu finden. Wenn jedoch keine Position innerhalb der Toleranz gefunden wird, reduziert die Software anhand der Sollposition der vorigen Position die Anzahl der erforderlichen Iterationen, um die nächste Position zu finden.

**Tip** - Wenn das Instrument auf die Sohle und nicht auf die Firste zeigt, können Sie das Instrument während der Dauer einer *Startverzögerung* manuell auf die Firste richten.

Wenn eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde, ertönt das Ereignissignal *Punkt markieren* und der Laserpunkt blinkt für die unter *Einstellungen* im Feld *Markierungswartezeit* festgelegte Dauer. Wenn kein Punkt innerhalb der Toleranz gefunden werden kann, wird der Punkt ausgelassen.

**Tip** Absteckdifferenzen geben die Richtung an, in die Sie gehen müssen, um das Ziel zu erreichen.

Am Ende der *Markierungswartezeit* wird vom Instrument automatisch der nächste Punkt abgesteckt.

11. Tippen Sie auf die Schaltfläche *Pause*, um das automatische Abstecken vorübergehend zu unterbrechen. Mit den Softkeys *Vorh.* und *Nächst* springen Sie zum vorigen oder zum nächsten Punkt.

Wenn das Ende der Linie erreicht wird, wird im *Resultate* die Anzahl abgesteckter und ausgelassener Punkte angezeigt.

## Erweiterter Popup-Pfeil

Die folgenden Methoden zum Definieren von Punkten können über den erweiterten Popup-Pfeil aufgerufen werden:

Messmethode	Zweck
Liste	Auswahl in einer Liste aller Punkte in der Datenbank
Platzhaltersuche	Filterbasiertes Durchsuchen der Datenbank
Eingabe	Erstellen eines Punkts in der Datenbank durch Eingeben von <i>Punktname</i> , <i>Code</i> und <i>Koordinaten</i>
Fast fix	Schnelles Messen und automatisches Speichern eines Punkts. Die jeweils vom Instrument angezielte Position wird gespeichert.
Messen	Anzeigen des Bildschirms Topo messen , damit Sie <i>Punktname</i> , <i>Code</i> und <i>Zielhöhe</i> eingeben können.
Kartenauswahl	Anzeigen einer Liste mit aus der Karte ausgewählten Punkten

## Gefällelinie automatisch abstecken

Mit der Option *Gefällelinie* automatisch abstecken können Sie automatisch mit bestimmten Intervallen an den Grubenstößen (Wänden) eine Linie markieren.

1. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*, wählen Sie einen Vermessungsstil, und starten Sie eine Messung.

Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf *Einstellungen / Vermessungsstile*, um einen vorhandenen Stil zu bearbeiten oder einen neuen zu definieren.

2. Tippen Sie auf *Gefällelinie*.
3. Definieren Sie den *Startpunkt*, indem Sie den Punktnamen eingeben oder indem Sie eine der Optionen des [erweiterten Popup-Pfeils](#) verwenden.
4. Definieren Sie den *Endpunkt*, indem Sie den Punktnamen eingeben oder indem Sie eine der Optionen des [erweiterten Popup-Pfeils](#) verwenden.

### Tipps

- Alternativ können Sie die [Aktive Karte](#) verwenden, um eine Linie zum Definieren der Gefällelinie auszuwählen.
  - Tippen Sie auf *Tauschen*, um die Richtung der Linie zu wechseln. Diese Option kann hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Linienrichtung stimmt.
5. Definieren Sie ein *Intervall* zum Abstecken der Linie.  
Tippen Sie auf die Schaltfläche *Bild ab*, um die Liniendefinition aufzurufen.
  6. Definieren Sie bei Bedarf entsprechende *Offsets*. Die Gefällelinie kann wie folgt versetzt werden:
    - *Horizontaler Offset*: links oder rechts von der Gefällelinie angewendet
    - *Vertikaler Offset*: über oder unter der Gefällelinie angewendet
    - *Stationsoffset*: auf der Gefällelinie nach vorne oder hinten angewendet

Mit diesen Offsets werden die Sollpositionen berechnet.

7. Um die Gefällelinie zu verlängern, geben Sie die Verlängerungsstrecke im Feld *Über den Endpunkt verlängern* ein. Zum Verkürzen der Gefällelinie geben Sie hier einen negativen Wert ein.
8. Tippen Sie auf *Weiter*, um zum Bildschirm *Einstellungen* zu wechseln.
9. Geben Sie Werte für *Punktetails*, *Positionstoleranz* und *Einstellungen* ein, oder übernehmen Sie die Standardwerte.
10. Zum automatischen Abstecken der Linie tippen Sie auf *Weiter*.

Das Instrument dreht sich zum Sollpunkt, misst eine Position und überprüft diese Position anschließend anhand der definierten Toleranzen. Bei einer Überschreitung der Toleranzen dreht sich das Instrument zu einer neuen Position und wiederholt den Vorgang, bis eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde bzw. bis die maximale Anzahl an Iterationen erreicht wurde.

Die Software reduziert anhand der vorigen Position die Anzahl der erforderlichen Iterationen, um die nächste Position zu finden. Wenn jedoch keine Position innerhalb der Toleranz gefunden wird, reduziert die Software anhand der Sollposition der vorigen Position die Anzahl der erforderlichen Iterationen, um die nächste Position zu finden.

**Tip** - Wenn das Instrument nicht in die richtige Richtung zeigt, können Sie das Instrument während der Dauer einer *Startverzögerung* manuell auf die richtige Richtung ausrichten.

Wenn eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde, ertönt das Ereignissignal *Punkt markieren* und der Laserpunkt blinkt für die unter *Einstellungen* im Feld *Markierungswartezeit* festgelegte Dauer. Wenn kein Punkt innerhalb der Toleranz gefunden werden kann, wird der Punkt ausgelassen.

**Tip** Absteckdifferenzen geben die Richtung an, in die Sie gehen müssen, um das Ziel zu erreichen.

Am Ende der *Markierungswartezeit* wird vom Instrument automatisch der nächste Punkt abgesteckt.

11. Tippen Sie auf die Schaltfläche *Pause*, um das automatische Abstecken vorübergehend zu unterbrechen. Mit den Softkeys *Vorh.* und *Nächst* springen Sie zum vorigen oder zum nächsten Punkt.

Wenn das Ende der Linie erreicht wird, wird im *Resultate* die Anzahl abgesteckter und ausgelassener Punkte angezeigt.

## Laserlinien automatisch abstecken

Mit der Option Laserlinie automatisch abstecken können Sie die Schnittpunkte zwischen den Stößen und einer durch zwei Punkte definierten Linie abstecken.

Zusammengehörende Punktepaare müssen durch ihre Punktnamen definiert werden. Ein Punkt muss ein Präfix oder Suffix besitzen, mit dem er als linkes oder rechtes Ende der Linie erkannt wird. Der restliche Teil des Punktnamens muss identisch sein, damit ein zusammengehörendes Punktepaar gefunden wird. Beispiel: Wenn das Präfix für linke Punkte L und das für rechte Punkte R ist, werden die folgenden Punkte als zusammengehörende Paare erkannt: L1-R1, L15-R15, L101-R101 usw.

**Tipp** Die Punkte können in das Projekt importiert oder mit dem aktuellen Projekt verknüpft werden. Sie können außerdem in ein anderes Projekt importiert werden, das mit dem aktuellen Projekt verknüpft ist. Zum Importieren von Punkten verwenden Sie die Option *Projekte / Importieren*.

So stecken Sie Laserlinien automatisch ab:

1. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*, wählen Sie einen Vermessungsstil, und starten Sie eine Messung.  
Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf *Einstellungen / Vermessungsstile*, um einen vorhandenen Stil zu bearbeiten oder einen neuen zu definieren.
2. Tippen Sie auf *Laserlinien*.
3. Stellen Sie die *Auswahlmethode* auf *Präfix* oder *Suffix* ein, damit sie der Namenskonvention der Punkte in Ihrem Projekt entspricht.
4. Geben Sie das *Präfix/Suffix Punkte links* und das *Präfix/Suffix Punkte rechts* ein, und tippen Sie auf *Weiter*.

#### **Tipps**

- Alternativ können Sie die *Aktive Karte* verwenden, um eine oder mehrere Linien auszuwählen und die Laserlinien zu definieren.
  - Tippen Sie auf *Tauschen*, um die Richtung der Linie zu wechseln. Diese Option kann hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Linienrichtung stimmt.
5. Es werden alle zusammengehörenden Punktepaare der Projektdatenbank mit dem passenden Präfix/Suffix aufgelistet. Markieren Sie alle Linien, die nicht abgesteckt werden müssen, und löschen Sie diese.
  6. Tippen Sie auf *Weiter*, um zum Bildschirm *Einstellungen* zu wechseln.
  7. Geben Sie Werte für die *Punktetails* und *Einstellungen* ein, oder übernehmen Sie die Standardwerte. Tippen Sie auf *Weiter*.
  8. Zum automatischen Abstecken der Linien tippen Sie auf *Weiter*.

Die Bergbau-Software steckt alle linken Punkte ab, wobei mit der ersten Linie begonnen und mit der letzten Linie abgeschlossen wird. Anschließend werden alle Punkte auf der rechten Seite abgesteckt, wobei mit der letzten Linie begonnen und mit der ersten Linie abgeschlossen wird.

Das Instrument dreht sich zum Sollpunkt, misst eine Position und überprüft diese Position anschließend anhand der definierten Toleranzen. Bei einer Überschreitung der Toleranzen dreht sich das Instrument zu einer neuen Position und wiederholt den Vorgang, bis eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde bzw. bis die maximale Anzahl an Iterationen erreicht wurde.

**Tipp** - Wenn das Instrument nicht in die richtige Richtung zeigt, können Sie das Instrument während der Dauer einer *Startverzögerung* manuell auf die richtige Richtung ausrichten.

Wenn eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde, ertönt das Ereignissignal *Punkt markieren* und der Laserpunkt blinkt für die unter *Einstellungen* im Feld *Markierungswartezeit* festgelegte Dauer. Wenn kein Punkt innerhalb der Toleranz gefunden werden kann, wird der Punkt ausgelassen.

**Tip** Absteckdifferenzen geben die Richtung an, in die Sie gehen müssen, um das Ziel zu erreichen.

Am Ende der *Markierungswartezeit* wird vom Instrument automatisch der nächste Punkt abgesteckt.

9. Tippen Sie auf die Schaltfläche *Pause*, um das automatische Abstecken vorübergehend zu unterbrechen. Mit den Softkeys *Vorh.* und *Nächst* springen Sie zum vorigen oder zum nächsten Punkt.

Wenn der Prozess abgeschlossen ist, wird im Bildschirm *Resultate* die Anzahl abgesteckter und ausgelassener Punkte angezeigt.

## So stecken Sie Laserlinien von der Mittellinie automatisch ab:

Mit der Option Laserlinienoffset von der Achse automatisch abstecken können Sie die Schnittpunkte zwischen der Laserlinie und den Stößen abstecken. Die Laserlinien sind mit einem definierten Intervall mit rechten Winkeln zur Mittellinie definiert.

So stecken Sie Laserlinien von der Mittellinie automatisch ab:

1. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*, wählen Sie einen Vermessungsstil, und starten Sie eine Messung.  
Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf *Einstellungen / Vermessungsstile*, um einen vorhandenen Stil zu bearbeiten oder einen neuen zu definieren.
2. Tippen Sie auf *Laserlinienoffset von der Achse automatisch abstecken*.
3. Definieren Sie den *Startpunkt*, indem Sie die Punktnummer eingeben oder eine der Optionen im [erweiterten Popup-Pfeil](#) verwenden.
4. Definieren Sie den *Endpunkt*, indem Sie die Punktnummer eingeben oder eine der Optionen im [erweiterten Popup-Pfeil](#) verwenden.

### Tipps

- Alternativ können Sie die [Aktive Karte](#) verwenden, um eine oder mehrere Linien aus einer DXF-Datei auszuwählen und die Laserlinien zu definieren.
  - Tippen Sie auf *Tauschen*, die Linienrichtung umzukehren. Diese Option kann hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Linienrichtung stimmt.
5. Definieren Sie ein *Intervall* zum Abstecken der Linie.  
Tippen Sie auf die Schaltfläche *Bild ab*, um die Liniendefinition aufzurufen.
  6. Definieren Sie bei Bedarf entsprechende *Offsets*. Die Mittellinie kann wie folgt versetzt werden:
    - *Vertikaler Offset*: über oder unter der Mittellinie angewendet
    - *Stationsoffset*: Auf der Mittellinie nach vorne oder hinten angewendet

Mit diesen Offsets werden die Sollpositionen berechnet.

7. Um die Mittellinie zu verlängern, geben Sie die Verlängerungsstrecke im Feld *Über den Endpunkt verlängern* ein. Zum Verkürzen der Mittellinie geben Sie hier einen negativen Wert ein.

8. Tippen Sie auf *Weiter*, um die definierten Laserlinien zu überprüfen. Markieren und löschen Sie alle Linien, die nicht abgesteckt werden müssen.
9. Tippen Sie auf *Weiter*, um zum Bildschirm *Einstellungen* zu wechseln.
10. Geben Sie Werte für die *Punktetails* und *Einstellungen* ein, oder übernehmen Sie die Standardwerte. Tippen Sie auf *Weiter*.
11. Zur Unterstützung der automatischen Absteckung der Laserlinien werden Sie aufgefordert, eine Position rechts im Stollen anzuzielen und zu messen. Wiederholen Sie den Vorgang bei Aufforderung für die linke Seite.
12. Zum automatischen Abstecken der Linien tippen Sie auf *Weiter*.

Die Bergbau-Software steckt alle linken Punkte ab, wobei mit der ersten Linie begonnen und mit der letzten Linie abgeschlossen wird. Anschließend werden alle Punkte auf der rechten Seite abgesteckt, wobei mit der letzten Linie begonnen und mit der ersten Linie abgeschlossen wird.

Das Instrument dreht sich zum Sollpunkt, misst eine Position und überprüft diese Position anschließend anhand der definierten Toleranzen. Bei einer Überschreitung der Toleranzen dreht sich das Instrument zu einer neuen Position und wiederholt den Vorgang, bis eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde bzw. bis die maximale Anzahl an Iterationen erreicht wurde.

**Tip** - Wenn das Instrument nicht in die richtige Richtung zeigt, können Sie das Instrument während der Dauer einer *Startverzögerung* manuell auf die richtige Richtung ausrichten.

Wenn eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde, ertönt das Ereignissignal *Punkt markieren* und der Laserpunkt blinkt für die unter *Einstellungen* im Feld *Markierungswartezeit* festgelegte Dauer. Wenn kein Punkt innerhalb der Toleranz gefunden werden kann, wird der Punkt ausgelassen.

**Tip** Absteckdifferenzen geben die Richtung an, in die Sie gehen müssen, um das Ziel zu erreichen.

Am Ende der *Markierungswartezeit* wird vom Instrument automatisch der nächste Punkt abgesteckt.

13. Tippen Sie auf die Schaltfläche *Pause*, um den automatischen Absteckvorgang vorübergehend zu unterbrechen. Mit den Softkeys *Vorh.* und *Nächst* springen Sie zum vorigen bzw. nächsten Punkt.

Wenn der Prozess abgeschlossen ist, wird im Bildschirm *Resultate* die Anzahl abgesteckter und ausgelassener Punkte angezeigt.

## Projektionslinie

Mit der Option Projektionslinie automatisch abstecken können Sie den Schnittpunkt zwischen einer Grubenwand und einer Linie abstecken.

Die Linie kann durch folgende Elemente definiert werden:

- Zwei Punkte:
  - In der Karte ausgewählt
  - Eingegeben

- Gemessen
- Eine in der Karte ausgewählte Linie

**Tipp** Die Punkte können in das Projekt importiert oder mit dem aktuellen Projekt verknüpft werden. Sie können außerdem in ein anderes Projekt importiert werden, das mit dem aktuellen Projekt verknüpft ist. Zum Importieren von Punkten verwenden Sie die Option *Projekte / Importieren*.

So projizieren Sie eine Linie:

1. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*, wählen Sie einen Vermessungsstil, und starten Sie eine Messung.  
Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf *Einstellungen / Vermessungsstile*, um einen vorhandenen Stil zu bearbeiten oder einen neuen zu definieren.
2. Tippen Sie auf *Projektionslinie*.
3. Definieren Sie den *Startpunkt*, indem Sie den Punktnamen eingeben oder indem Sie eine der Optionen des *erweiterten Popup-Pfeils* verwenden.
4. Definieren Sie den *Endpunkt*, indem Sie den Punktnamen eingeben oder indem Sie eine der Optionen des *erweiterten Popup-Pfeils* verwenden.

#### **Tipps**

- Alternativ können Sie die *Aktive Karte* verwenden, um zwei Punkte oder eine Linie zum Definieren der Linie auszuwählen.
  - Tippen Sie auf *Tauschen*, um die Richtung der Linie zu wechseln. Diese Option kann hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Linienrichtung stimmt.
  - Tippen Sie auf die Schaltfläche *Bild ab*, um die Liniendefinition aufzurufen.
5. Definieren Sie bei Bedarf entsprechende *Offsets*. Die Gefällelinie kann wie folgt versetzt werden:
    - *Horizontaler Offset*: links oder rechts von der Gefällelinie angewendet
    - *Vertikaler Offset*: über oder unter der Gefällelinie angewendet
  6. Tippen Sie auf *Weiter*, um zum Bildschirm *Einstellungen* zu wechseln.
  7. Geben Sie Werte für *Punktetails*, *Positionstoleranz* und *Einstellungen* ein, oder übernehmen Sie die Standardwerte.
  8. Zum automatischen Abstecken der Linie tippen Sie auf *Weiter*.

Das Instrument dreht sich zum Sollpunkt, misst eine Position und überprüft diese Position anschließend anhand der definierten Toleranzen. Bei einer Überschreitung der Toleranzen dreht sich das Instrument zu einer neuen Position und wiederholt den Vorgang, bis eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde bzw. bis die maximale Anzahl an Iterationen erreicht wurde.

**Tipp** - Wenn das Instrument nicht in die richtige Richtung zeigt, können Sie das Instrument während der Dauer einer *Startverzögerung* manuell auf die richtige Richtung ausrichten.

Wenn eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde, ertönt das Ereignissignal *Punkt markieren* und der Laserpunkt blinkt für die unter *Einstellungen* im Feld *Markierungswartezeit* festgelegte Dauer. Wenn kein Punkt innerhalb der Toleranz gefunden werden kann, wird der Punkt ausgelassen.

**Tipp** Absteckdifferenzen geben die Richtung an, in die Sie gehen müssen, um das Ziel zu erreichen.

9. Tippen Sie auf die Schaltfläche *Pause*, um das automatische Abstecken vorübergehend zu unterbrechen.

Wenn das Ende der Linie erreicht wird, wird im *Resultate* die Anzahl abgesteckter und ausgelassener Punkte angezeigt.

## Sprenglöcher automatisch abstecken

Mit der Option Sprenglöcher automatisch abstecken können Sie den Schnittpunkt zwischen einer Ortsbrust und einer durch zwei Punkte definierten Linie abstecken.

Zusammengehörende Punktepaare müssen durch ihre Punktnamen definiert werden. Ein Punkt muss ein Präfix oder Suffix besitzen, mit dem er als Sprenglochmund oder Sprenglochfuß erkannt wird. Der restliche Teil des Punktnamens muss identisch sein, damit ein zusammengehörendes Punktepaar gefunden wird. Beispiel: Wenn das Suffix für Sprenglochmund-Punkte M und das für Sprenglochfuß-Punkte F ist, werden die folgenden Punkte als zusammengehörende Paare erkannt: 1M-1F, 15M-15F, A1M-A1F usw.

**Tipp** Die Punkte können in das Projekt importiert oder mit dem aktuellen Projekt verknüpft werden. Sie können außerdem in ein anderes Projekt importiert werden, das mit dem aktuellen Projekt verknüpft ist. Zum Importieren von Punkten verwenden Sie die Option *Projekte / Importieren*.

So stecken Sie Sprenglöcher automatisch ab:

1. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*, wählen Sie einen Vermessungsstil, und starten Sie eine Messung.  
Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf *Einstellungen / Vermessungsstile*, um einen vorhandenen Stil zu bearbeiten oder einen neuen zu definieren.
2. Tippen Sie auf *Sprenglöcher*.
3. Stellen Sie die *Auswahlmethode* auf *Präfix* oder *Suffix* ein, damit sie der Namenskonvention der Punkte in Ihrem Projekt entspricht.
4. Geben Sie das *Präfix/Suffix Mundpunkte* und das *Präfix/Suffix Fußpunkte* ein, und tippen Sie auf *Weiter*.

### Tipps

- Alternativ können Sie die *Aktive Karte* verwenden, um eine oder mehrere Linien auszuwählen und die Sprenglöcher zu definieren.
  - Tippen Sie auf *Tauschen*, um die Richtung der Linie zu wechseln. Diese Option kann hilfreich sein, um sicherzustellen, dass die Linienrichtung stimmt.
5. Es werden alle zusammengehörenden Punktepaare der Projektdatenbank mit dem passenden Präfix/Suffix aufgelistet. Markieren Sie alle Linien, die nicht abgesteckt werden müssen, und löschen Sie diese.
  6. Tippen Sie auf *Weiter*, um zum Bildschirm *Einstellungen* zu wechseln.
  7. Geben Sie Werte für die *Punktetails* und *Einstellungen* ein, oder übernehmen Sie die Standardwerte. Tippen Sie auf *Weiter*.



8. Zum automatischen Abstecken der Sprenglöcher tippen Sie auf *Weiter*.

Das Instrument dreht sich zum Sollpunkt, misst eine Position und überprüft diese Position anschließend anhand der definierten Toleranzen. Bei einer Überschreitung der Toleranzen dreht sich das Instrument zu einer neuen Position und wiederholt den Vorgang, bis eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde bzw. bis die maximale Anzahl an Iterationen erreicht wurde.

**Tipp** - Wenn das Instrument nicht in die richtige Richtung zeigt, können Sie das Instrument während der Dauer einer *Startverzögerung* manuell auf die richtige Richtung ausrichten.

Wenn eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde, ertönt das Ereignissignal *Punkt markieren* und der Laserpunkt blinkt für die unter *Einstellungen* im Feld *Markierungswartezeit* festgelegte Dauer. Wenn kein Punkt innerhalb der Toleranz gefunden werden kann, wird der Punkt ausgelassen.

**Tipp** Absteckdifferenzen geben die Richtung an, in die Sie gehen müssen, um das Ziel zu erreichen.

Am Ende der *Markierungswartezeit* wird vom Instrument automatisch der nächste Punkt abgesteckt.

9. Tippen Sie auf die Schaltfläche *Pause*, um das automatische Abstecken vorübergehend zu unterbrechen. Mit den Softkeys *Vorh.* und *Nächst* springen Sie zum vorigen oder zum nächsten Punkt.

Wenn der Prozess abgeschlossen ist, wird im Bildschirm *Resultate* die Anzahl abgesteckter und ausgelassener Punkte angezeigt.

## Anlenkpunkte automatisch abstecken

Mit der Option Anlenkpunkte automatisch abstecken können Sie Anlenkpunkte abstecken, die auf die Firste (Grubendecke) projiziert wurden.

Anlenkpunkte müssen durch ein Präfix oder Suffix im Punktnamen definiert werden.

**Tipp** Die Punkte können in das Projekt importiert oder mit dem aktuellen Projekt verknüpft werden. Sie können außerdem in ein anderes Projekt importiert werden, das mit dem aktuellen Projekt verknüpft ist. Zum Importieren von Punkten verwenden Sie die Option *Projekte / Importieren*.

So stecken Sie Anlenkpunkte automatisch ab:

1. Tippen Sie auf *Automatisch abstecken*, wählen Sie einen Vermessungsstil, und starten Sie eine Messung.  
Tippen Sie in das Trimble Access-Menü auf *Einstellungen / Vermessungsstile*, um einen vorhandenen Stil zu bearbeiten oder einen neuen zu definieren.
2. Tippen Sie auf *Anlenkpunkte*.
3. Stellen Sie die *Auswahlmethode* auf *Präfix* oder *Suffix* ein, damit sie der Namenskonvention der Punkte in Ihrem Projekt entspricht.
4. Geben Sie das *Präfix/Suffix Anlenkpunkte* ein, und tippen Sie auf *Weiter*.

**Tipp** – Alternativ können Sie die *Aktive Karte* verwenden, um Punkte zum Definieren der Anlenkpunkte auszuwählen. Diese Option ist hilfreich, wenn der Schacht vom Entwurf

abweicht und eine neue Mittellinie definiert werden muss, bei der die Anlenkpunkte, die durch den Schnitt der Mittellinie mit den Laserlinien definiert sind, neu berechnet werden müssen. Wählen Sie die beiden Punkte, durch die die Mittellinie und eine Laserlinie definiert sind, und wählen Sie im Kontextmenü die Option *Schnittpunkt berechnen*, um am Schnittpunkt einen Punkt zu berechnen, wobei die Option besteht, den Höhenwert von der Mittellinie abzuleiten. Wenn der berechnete Punkt gespeichert wurde, wechseln Sie wieder zur Karte, in der Sie die nächste Laserlinie auswählen und den Vorgang wiederholen können. Wenn alle Anlenkpunkte berechnet sind, können Sie diese auswählen. Wenn Sie dann die Option *Anlenkpunkte* im Menü *Automatisch abstecken* auswählen, werden die Punkte automatisch als Anlenkpunkte angezeigt, die für die automatische Absteckung bereit sind.

5. Es werden alle Punkte der Projektdatenbank mit dem passenden Präfix/Suffix aufgelistet. Markieren und löschen Sie alle Punkte, die nicht abgesteckt werden müssen.
6. Tippen Sie auf *Weiter*, um zum Bildschirm *Einstellungen* zu wechseln.
7. Geben Sie Werte für die *Punktetails* und *Einstellungen* ein, oder übernehmen Sie die Standardwerte. Tippen Sie auf *Weiter*.
8. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, zielen Sie mit dem Instrument auf die Firste (Grubendecke) und tippen dann auf *Messen*. Dadurch wird sichergestellt, dass die automatisch abgesteckten Punkte auf der Firste liegen.

Das Instrument dreht sich zum Sollpunkt, misst eine Position und überprüft diese Position anschließend anhand der definierten Toleranzen. Bei einer Überschreitung der Toleranzen dreht sich das Instrument zu einer neuen Position und wiederholt den Vorgang, bis eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde bzw. bis die maximale Anzahl an Iterationen erreicht wurde.

Wenn eine Position innerhalb der Toleranz gefunden wurde, ertönt das Ereignissignal *Punkt markieren* und der Laserpunkt blinkt für die unter *Einstellungen* im Feld *Markierungswartezeit* festgelegte Dauer. Wenn kein Punkt innerhalb der Toleranz gefunden werden kann, wird der Punkt ausgelassen.

**Tipp** Absteckdifferenzen geben die Richtung an, in die Sie gehen müssen, um das Ziel zu erreichen.

Am Ende der *Markierungswartezeit* wird vom Instrument automatisch der nächste Punkt abgesteckt.

9. Tippen Sie auf die Schaltfläche *Pause*, um das automatische Abstecken vorübergehend zu unterbrechen. Mit den Softkeys *Vorh.* und *Nächst* springen Sie zum vorigen oder zum nächsten Punkt.

Wenn der Prozess abgeschlossen ist, wird im Bildschirm *Resultate* die Anzahl abgesteckter und ausgelassener Punkte angezeigt.

## Einstellungen

In der Gruppe *Punktetails* geben Sie den *Startpunkt* und den *Punktcode* ein.

In der Gruppe *Positionstoleranz* geben Sie die Toleranzen von *Station* und *Offset* für eine *Achslinie* sowie die Toleranzen von *Station* und *Gefälle* für eine *Gefällelinie* an. Der Toleranzwert von *Station* wird entlang der Linie vorwärts und rückwärts angewendet. Die Toleranz für *Offset* ist links und

rechts von der Linie definiert. Die Toleranz für *Gefälle* ist auf- und abwärts von der Linie sowie rechtwinklig zu ihr definiert.

Geben Sie in der Gruppe *Einstellungen* das *EDM-Zeitlimit*, die *Markierungswartezeit*, die *Startverzögerung* und die Anzahl der *Iterationen* an sowie, ob die abgesteckten Punkte gespeichert werden.

Die *Markierungswartezeit* bezieht sich auf die Dauer (in Sekunden), die der Laserpunkt blinkt, wenn die Position gefunden wurde.

Die *Startverzögerung* gibt Ihnen etwas Zeit, um zur Position des ersten zu markierenden Punktes zu laufen. Wenn die Anzahl der Iterationen oder das Zeitlimit des EDM überschritten wird, wird der Punkt ausgelassen.

Aktivieren Sie das Kästchen *Zum Definieren der Laserlinienhöhe messen* für folgende Situationen:

- Die Höhenwerte der Punkte überschreiben, mit denen die Laserlinie definiert wird
- Die Punkte, mit denen die Laserlinie definiert werden, haben keine Höhenwerte oder haben eine beliebige Höhe von 0. Dies kann der Fall sein, wenn die Laserlinien mit den Linien DXF-Datei definiert werden.

Wenn Sie das Kästchen *Zum Definieren der Laserlinienhöhe messen* aktivieren, werden Sie aufgefordert, eine Messung auszuführen, bevor der automatische Absteckprozess beginnt. Der gemessene Höhenwert wird dann zum Definieren der Höhe für die Linie verwendet.


**Tipp** Sie können das EDM-Zeitlimit für bessere Leistung verkürzen. Wenn das Instrument beispielsweise wegen reflektierenden oder dunklen Flächen Probleme hat, eine Messung zu erhalten, vergrößern Sie das EDM-Zeitlimit.

## Bericht erstellen

Verwenden Sie die Berichtsoption bei Außendienstereinsätzen zur Erzeugung benutzerdefinierter ASCII-Dateien im Controller. Nutzen Sie die vordefinierten Formate oder erstellen Sie eigene Formate. Mit Hilfe benutzerdefinierter Formate können Sie Dateien mit den unterschiedlichsten Beschreibungen erzeugen. Verwenden Sie diese Dateien zur Überprüfung der Daten im Feld oder zur Erzeugung von Berichten, die Sie vor Ort an Kunden übermitteln oder per E-Mail zur Weiterverarbeitung in der Office Software ins Büro senden möchten.

Sie können die vordefinierten Formate für spezielle Projektanforderungen bearbeiten, als Vorlagen verwenden oder ganz neue ASCII-Exportformate erstellen.

### So erstellen Sie einen Bericht der Messdaten

1. Öffnen Sie das Projekt, das die zu exportierenden Daten enthält.
2. Tippen Sie im Bergbau Menü auf *Bericht*.
3. Wählen Sie im Feld *Dateiformat* den gewünschten Datentyp.
4. Tippen Sie auf , um einen bestehenden Ordner auszuwählen oder einen neuen Ordner zu erstellen.
5. Geben Sie einen Dateinamen ein.

Das Feld *Dateiname* enthält als Voreinstellung den Namen des aktuellen Projekts. Die Dateierweiterung ist in der XSLT-Musterdatei definiert. Ändern Sie den Dateinamen und die Dateierweiterung wie erforderlich.

6. Wenn mehrere Felder angezeigt werden, füllen Sie diese Felder aus.

Sie können die XSLT-Musterdateien für die Erzeugung von Dateien und Berichten mit benutzerdefinierten Parametern verwenden. Wenn Sie z. B. einen Absteckungsbericht erstellen, tragen Sie die zulässigen Toleranzen in die Felder *Abstecken Horizontale Toleranz* und *Abstecken Vertikale Toleranz* ein. Sie können diese Toleranzen bei der Berichterstellung festlegen, dann werden alle Absteckdifferenzen, die außerhalb der festgelegten Toleranzen liegen, farbig im Absteckbericht dargestellt.

**Hinweis** - Wenn Sie die gewählte XSLT-Musterdatei zur Erstellung einer benutzerdefinierten Exportdatei verwenden, werden die Daten im verfügbaren Programmspeicher des Gerätes verarbeitet. Wenn für die Erzeugung der Exportdatei nicht genügend Speicher verfügbar ist, erscheint eine Fehlermeldung und die Exportdatei wird nicht erstellt.

### 3 Bericht erstellen

Die folgenden Faktoren wirken sich darauf aus, ob die Exportdatei erzeugt werden kann:

1. Der Größe des verfügbaren Programmspeichers im Gerät.
2. Der Größe des exportierten Projekts.
3. Der Komplexität der Musterdatei, die zur Erstellung der Exportdatei verwendet wird.
4. Der Datenmenge, die in die Exportdatei geschrieben wird.

Wenn die Exportdatei nicht im Controller erstellt werden kann, laden Sie das Projekt als JobXML-Datei auf den Computer herunter.

Verwenden Sie das ASCII File Generator Dienstprogramm ([www.trimble.com](http://www.trimble.com)), um mit Hilfe der gewünschten XSLT-Musterdatei eine Exportdatei aus der heruntergeladenen JobXML-Datei zu erstellen.