

Anleitungen für
Bediener



Trimble® Earthworks Erdbau-Walzenzüge

Version 2.8.x
Ausgabe A
März 2022

1	Steuerelemente und Führung	5
1.1	Anzeigen von Lizenzen	6
1.1.1	Lizenztypen	6
1.1.2	Statussymbole	7
1.1.3	Informationen zu Lizenzen	7
1.2	Leuchtbalken auf dem Bildschirm	8
1.2.1	Der Bildschirm „Leuchtbalken“	8
1.2.2	Erläuterung der Anzeigen der Leuchtbalken	8
1.2.3	Hilfreiche Textelemente	10
1.2.4	System-Signaltongebener	10
1.2.5	Problembeseitigung	10
1.3	Externe Leuchtbalken	10
1.3.1	Der Bildschirm „Leuchtbalken“	10
1.3.2	Verhalten der externen Leuchtbalken	11
1.3.3	Hilfreiche Textelemente	11
1.3.4	System-Signaltongebener	12
1.3.5	Problembeseitigung	12
1.4	Übertragen von Dateien	12
1.4.1	Dateikategorien	13
1.4.2	Dateistruktur auf externen Speichergeräten	13
1.4.3	Synchronisieren von Dateien mit Connected Community	14
1.4.4	Übertragen von Dateien über ein externes Speichergerät	15
1.4.5	Importieren von Dateien auf die Maschine	16
1.4.6	Exportieren von Dateien von der Maschine	17
1.4.7	Verwenden des benutzerdefinierten Dateiimports	18
1.4.8	Problembeseitigung	18
2	Verwenden der Führung „Vor Ort“	19
2.1	Vor-Ort-Entwürfe	20
2.1.1	Entwurf einer waagerechten Fläche	20
2.1.2	Entwurf eines Gefälles	20
2.1.3	Entwurf von Kurvenband und Profilstück	21
3	Verwenden der „Führung auf Entwurf“	33
3.1	Verwenden des Modus „Entwurf“	34
3.1.1	Auswählen des Modus „Entwurf“	34
3.1.2	Der Arbeitsbildschirm	34
3.1.3	Einblendungen	35
3.2	Verwenden von Höhenversätzen	37
3.2.1	Aufrufen des Bildschirms „Höhenversatz“	37
3.2.2	Der Bildschirm „Höhenversatz“	38
3.2.3	Anwenden eines Höhenversatzes	39
3.2.4	Erstellen, Bearbeiten oder Löschen von Speichern	39
3.3	Horizontale Führung	40
3.3.1	Aufrufen des Bildschirms „Horizontale Führung“	40

3.3.2	Der Bildschirm „Horizontale Führung“	41
3.3.3	Informationen zur horizontalen Position	44
3.3.4	Erstellen, Bearbeiten oder Löschen von Speichern	44
3.4	Arbeiten mit Punkten	44
3.4.1	Aufzeichnen eines Punkts	44
3.4.2	So zeichnen Sie einen Punkt auf	46
3.4.3	Dateien „Punkte“	47
3.4.4	Zu Punkt navigieren	47
3.4.5	Problembhebung	47
3.5	Arbeitsauftrag	47
3.5.1	Erstellen eines Objekts „Arbeitsauftrag“	47
3.5.2	Löschen eines Objekts „Arbeitsauftrag“	48
3.5.3	Verschieben eines Punkts in einen anderen Speicher „Arbeitsauftrag“	48
3.6	Führung „3D-Linie“	49
3.6.1	Laden einer Datei „3D-Linie“	49
3.6.2	Aufrufen des Führungsbildschirms „3D-Linie“	51
3.6.3	Auswählen einer 3D-Linie für die Führung	51
3.6.4	Ändern der Führung „3D-Linie“	51
3.6.5	Leuchtbalkenführung auf eine 3D-Linie	51
3.6.6	Hilfreiche Textelemente	52
3.7	Ebenenführung	52
3.7.1	Erweitern einer Ebene zur Seite	52
3.7.2	Die Shortcuttaste	53
3.7.3	Der Bildschirm „Ebenenführung“	54
3.7.4	Grenzwerte für „Ebenenführung“	55
3.7.5	Problembhebung	55

4 Verwenden der Führung „Einzel-3D“ 56

4.1	Verwenden einer UTS für die Führung	57
4.1.1	Der Bildschirm „UTS-Einstellungen“	57
4.1.2	Der Bildschirm „UTS-Management“	57
4.1.3	Problembhebung bei „UTS-Führung“	62
4.2	Bewährte Vorgehensweisen bei Führung „Einzel-3D“	63
4.2.1	GNSS	64
4.2.2	Festlegen der Fahrtrichtung der Maschine	64

5 Kartierung 65

5.1	Kartierung Verdichtung	66
5.1.1	Einführung	66
5.1.2	Kartierung Verdichtung	66
5.1.3	Überprüfen einer Karte	69
5.1.4	Möglichkeiten in „Bediener Plus“	69
5.1.5	Problembhebung	70
5.2	Kartierung Abtrag/Auftrag	71
5.2.1	Einführung	71
5.2.2	Kartierung Abtrag/Auftrag	71
5.2.3	Überprüfen einer Karte	74

5.2.4	Problembhebung	75
6	Sperrbereiche	77
6.1	Sperrbereiche	78
6.1.1	Symbole für Sperrbereiche	78
6.1.2	Der Arbeitsbildschirm	79
6.1.3	Umgrenzung Maschine	79
6.1.4	Problembhebung	79
A	Fernschalter-Konfiguration auf anderen Modellen von Maschinen	81
A.1	Fernschalterkonfiguration auf Maschinen mit aktivierter Funktion „Seitliche Verschiebung Durchgang“	82
B	Gesetze und Bestimmungen	83
B.1	ENDNUTZER-LIZENZVERTRAG	84
B.2	Hinweise zum Urheberrecht	90
B.3	Konformitätshinweise	90
B.3.1	US FCC regulations	90
B.3.2	Kanada – Erlaubnisfreie Anlagen entsprechend RSS	91
B.3.3	CE-Konformität in der Europäischen Union	91
B.3.4	Informationen zum Recycling in der Europäischen Union	92
B.3.5	Australien und Neuseeland – Erklärung zu AS/NZS 55022	92
B.3.6	Japan – Betriebserlaubnis für Funkanlagen	93
B.3.7	RoHS-Erklärung	93
B.3.8	Taiwan	93
B.4	Sicherheitshinweise	93
B.4.1	Sicherheitshinweise zu Lasern	95
B.4.2	Sicherheitshinweise zu Magneten	95
B.4.3	Verhindern von Quetsch- und Schnittverletzungen	95
B.4.4	Betrieb	96
B.4.5	Exposition zu Hochfrequenz-(HF)-Signalen	97
B.4.6	Informationen der Telecommunications & Internet Association (TIA)	99
B.4.7	Warnhinweise	100
	Hinweise	103

Steuerelemente und Führung

Inhalt dieses Kapitels:


- ▶ Anzeigen von Lizenzen
- ▶ Leuchtbalken auf dem Bildschirm
- ▶ Externe Leuchtbalken
- ▶ Übertragen von Dateien

Das Führungssystem muss sachgerecht eingerichtet und bedient werden. Zudem müssen die vom System ausgegebenen Führungsinformationen sachgerecht interpretiert werden. In diesem Kapitel werden die allgemeinen Grundlagen zur Nutzung dieser Komponenten erläutert.

1.1 Anzeigen von Lizenzen

So rufen Sie den Bildschirm „Lizenzen“ auf:

- Tippen Sie auf dem Dashboard auf die Kachel „Lizenzen“.
- Wählen Sie im Menü „Systemeinstellungen“ die Option „Lizenzen“ aus.

Ein Techniker kann Lizenzen manuell auf das System installieren oder mit der Cloud synchronisieren. Wenn die installierte Lizenz aus der Cloud stammt, wird ein Cloud-Symbol  angezeigt.

1.1.1 Lizenztypen





Anhand von Lizenzen wird festgelegt, welcher Funktionsumfang des Systems zur Verfügung steht. Es gibt die folgenden Typen von Lizenzen:

Lizenztyp	Beschreibung
Grundlizenz	Ermöglicht die Nutzung des Systems und grundlegender Funktionen der Maschinenführung
Software-Wartungslizenz	Ist mit der Grundlizenz gebündelt und ermöglicht den Nutzern während der Gültigkeitsdauer das Installieren von Upgrades
Modul-Lizenz	Optionale Lizenzen, die der Grundlizenz hinzugefügt werden und zusätzliche Funktionen zur Verfügung stellen. Beispiele: „Vor-Ort-Entwürfe“, „3D-Führung auf Entwurf“.
Erweiterte Modullizenz	Optionale Lizenzen, die der Grundlizenz hinzugefügt werden und erweiterte Funktionen zur Verfügung stellen. Beispiele: „Erdbewegung“, „Optimierung Arbeitsablauf“.
Lizenz „GNSS-Empfänger“	Wird in Kombination mit einigen Modul-Lizenzen bei der Nutzung von GNSS für die Führung benötigt. Am Lizenznamen ist ersichtlich, welche Korrekturdaten das System nutzt, z. B. „Linker GNSS-Empfänger mit Komp.RTK-Genauigkeit“.
Lizenz „GNSS-Konstellationen“	Optionale Lizenz für GNSS Empfänger, die den Empfang der Signale folgender GNSS-Konstellationen aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> • GLONASS (Globalnaja navigazionnaja sputnikowaja sistema, deutsch: Globales Satellitennavigationssystem), betrieben vom russischen Verteidigungsministerium • Galileo Satellite System, betrieben von der ESA (Europäische Weltraumorganisation)

Lizenztyp	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> BeiDou Navigation Satellite System (BDS), betrieben von der Nationalen Raumfahrtbehörde Chinas <p><i>Hinweis</i> – Serienmäßig können von allen GNSS-Empfängern Signale von GPS (Global Positioning System), betrieben vom Verteidigungsministerium der USA, und von QZSS (Quasi-Zenit-Satelliten-System), betrieben von der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), empfangen werden.</p>

1.1.2 Statussymbole

Neben jeder Lizenz zeigt das System eines der folgenden Statussymbole an:

Symbol	Typ	Beschreibung
	Gut	Es die korrekte Lizenz für die aktuelle Konfiguration installiert.
	Achtung	<ul style="list-style-type: none"> Für die aktuelle Konfiguration ist eine als „vorhanden“ angenommene Lizenz für zusätzliche Funktionen nicht vorhanden oder abgelaufen. Die installierte Lizenz läuft demnächst ab.
	Warnung	Eine für die aktuelle Konfiguration erforderliche Lizenz ist nicht vorhanden oder abgelaufen.
	Keiner	Für ein angeschlossenes Gerät ist keine Lizenz installiert.

1.1.3 Informationen zu Lizenzen

Tippen Sie auf eine installierte Lizenz, um ausführliche Informationen über die Lizenz anzuzeigen. Es wird ein Informationsfenster mit folgenden Detailangaben angezeigt:

Lizenzattribute	Beschreibung
Funktionalität	Beschreibung der von der Lizenz zur Verfügung stehenden Funktionalität
Status	Gibt an, ob die Lizenz installiert ist oder nicht
Typ	<ul style="list-style-type: none"> Unbefristet: eine Lizenz ohne Ablaufdatum. Befristet: eine Lizenz, die nach einer festen Laufzeit


Lizenzattribute	Beschreibung
	abläuft, wenn die Lizenz nicht erneuert wird.
Nutzungsort	<ul style="list-style-type: none"> • Auf dem System-ECM installiert • Auf dem Display installiert • Auf dem linken/rechten GNSS-Empfänger installiert
Ablaufdatum (falls befristet)	Das Datum, an dem die Lizenz abläuft <i>Hinweis – Das Verwalten von Lizenzen kann von einem Techniker über die Webschnittstelle vorgenommen werden.</i>

1.2 Leuchtbalken auf dem Bildschirm

Leuchtbalken zeigen Ihnen Führungsinformationen an. Sie können gleichzeitig Führungsinformationen, die Walze und die zurzeit bearbeitete Oberfläche sehen.

Die Nutzung der Leuchtbalkenführung ist nur im Modus „Entwurf“ oder im Modus „Vor Ort-Entwurf“ möglich.

1.2.1 Der Bildschirm „Leuchtbalken“

Auf dem Bildschirm „Leuchtbalken“ können Sie auswählen, welche Führungsinformationen angezeigt werden sollen. Den Bildschirm „Leuchtbalken“ können Sie über das Menü „Systemeinstellungen“  aufrufen.


Auf dem Bildschirm wird die derzeitige Leuchtbalkenkonfiguration angezeigt.





Zudem finden Sie Optionen für den linken, den mittleren und den rechten Leuchtbalken. Die Leuchtbalken können anhand des Umschalters ein- und ausgeschaltet werden.

1.2.2 Erläuterung der Anzeigen der Leuchtbalken

Leuchtbalken auf dem Bildschirm werden, in Abhängigkeit von der Systemkonfiguration, an der linken, der oberen bzw. der rechten Kante des Displays angezeigt.

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Elemente der Leuchtbalken rechts / links auf dem Bildschirm erläutert:

Element	Funktion
Live-Positionspfeil	 Der Pfeil bewegt sich entlang des Leuchtbalkens und folgt dabei der derzeitigen Position der Walzenkante. An diesem Pfeil ist erkennbar, ob sich die Schneidkante zurzeit in einer Position „Abtrag“, „Auftrag“ oder „Auf Höhe“ befindet.

Element		Funktion
Abtrag		Der Bereich „Abtrag“ wird rot dargestellt und liegt über dem Toleranzbereich für „Auf Höhe“. Der Bereich „Abtrag“ ist aktiv, wenn die derzeitige Position der Walzenkante über der Entwurfs- bzw. Soll-Oberfläche liegt.
Toleranz „Auf Höhe“	 oder 	Der Toleranzbereich für „Auf Höhe“ wird immer in einem hellen Grün dargestellt. <i>Hinweis – Um den Toleranzbereich für „Auf Höhe“ zu ändern, rufen Sie „Systemeinstellungen > Toleranz „Auf Höhe“ auf.</i>
Auftrag		Der Bereich „Auftrag“ wird blau dargestellt und liegt unter dem Toleranzbereich für „Auf Höhe“. Der Bereich „Auftrag“ ist aktiv, wenn die derzeitige Position der Walzenkante unter der Entwurfs- bzw. Soll-Oberfläche liegt.

Das Verhalten der Leuchtbalken ist vom zurzeit aktivierten Modus abhängig.

Eine Erläuterung zu den Anzeigen der Leuchtbalken in den einzelnen Modi finden Sie in den folgenden Tabellen.

Modi „Entwurf“ und „Vor-Ort-Entwurf“

Linker Leuchtbalken

Führung „Abtrag/Auftrag“ für den linken Walzenfokus:

Rot – Abtrag

Blau – Auftrag

Grün – Auf Höhe

Mittlerer Leuchtbalken

Abstand und Richtung (links oder rechts) vom Walzenfokus bis zu einer ausgewählten Linie

Grün – Walzenfokus ist auf der Linie

Gelb – Walzenfokus nicht auf der Linie

Rechter Leuchtbalken

Führung „Abtrag/Auftrag“ für den rechten Walzenfokus:

Rot – Abtrag

Blau – Auftrag

Rechter Leuchtbalken

Grün – Auf Höhe

1.2.3 Hilfreiche Textelemente

- Abtrag/Auftrag Links
- Abtrag/Auftrag Rechts
- Außerhalb

Hinweis – Wenn es sich bei dem vom Textelement angezeigten Wert um einen Abtrag handelt, zeigt das Symbol im Textelement einen roten Pfeil; bei einem Auftrag ist der Pfeil blau. Liegt der Wert innerhalb der Toleranz „Auf Höhe“, ist der Pfeil weiß.

1.2.4 System-Signaltongeber

Wenn die Leuchtbalken „Abtrag/Auftrag links“ bzw. „Abtrag/Auftrag rechts“ anzeigen, wird der System-Tonsignalgeber für „Abtrag/Auftrag“ von dem am weitesten vom Entwurf entfernten Walzenfokus ausgelöst. Der Tonsignalgeber ertönt nur, wenn sich beide Kanten innerhalb der Höhentoleranz befinden.

1.2.5 Problembehebung

Wenn keine Führungsinformationen zur Verfügung stehen, sind die Leuchtbalken deaktiviert, z. B.:

- Das System nutzt den Modus „Kartierung Verdichtung“.
- Die Maschine befindet sich nicht auf dem Entwurf.
- Es ist keine Führungslinie ausgewählt.

Bei deaktivierten Leuchtbalken wird Folgendes angezeigt:

- Es wird kein Positionspfeil angezeigt.
- Die Leuchtbalken sind ausgegraut.
- Die Textelemente „Abtrag/Auftrag“ und „Außerhalb“ zeigen keinerlei Werte an.

1.3 Externe Leuchtbalken

Leuchtbalken zeigen Ihnen Führungsinformationen an. Bei ordnungsgemäß installierten externen Leuchtbalken können Sie gleichzeitig Führungsinformationen, die Walze und die zurzeit bearbeitete Oberfläche sehen.

1.3.1 Der Bildschirm „Leuchtbalken“

Auf dem Bildschirm „Leuchtbalken“ können Sie auswählen, welche Führungsinformationen angezeigt werden sollen. Den Bildschirm „Leuchtbalken“ können Sie über das Menü

„Systemeinstellungen“  aufrufen.

Auf dem Bildschirm wird die derzeitige Leuchtbalkenkonfiguration angezeigt.

Zudem finden Sie Optionen für den linken, den mittleren und den rechten Leuchtbalken. Die Leuchtbalken können anhand des Umschalters ein- und ausgeschaltet werden.

Mit Hilfe des Schiebereglers unten auf dem Bildschirm können Sie die Helligkeit der Leuchtbalken einstellen.

1.3.2 Verhalten der externen Leuchtbalken

Auf der Maschine können bis zu drei Leuchtbalken installiert werden. Das Verhalten der Leuchtbalken ist vom zurzeit aktivierten Modus abhängig.

Eine Erläuterung zu den Anzeigen der Leuchtbalken in den einzelnen Modi finden Sie in den folgenden Tabellen.

Hinweis – Um den Toleranzbereich für „Auf Höhe“ zu ändern, rufen Sie „Systemeinstellungen > Toleranz ‚Auf Höhe‘“ auf.

Modus „Entwurf“

Linker Leuchtbalken

Führung „Abtrag/Auftrag“ für die linke Walzenkante:

Grün – Auf Höhe

Gelb – Nicht auf Höhe

Mittlerer Leuchtbalken

Abstand und Richtung (links oder rechts) von der Walzenkante bis zu einer ausgewählten Linie

Grün – Walzenfokus ist auf der Linie

Gelb – Walzenfokus ist nicht auf der Linie

Rechter Leuchtbalken

Führung „Abtrag/Auftrag“ für die rechte Walzenkante:

Grün – Auf Höhe

Gelb – Nicht auf Höhe

1.3.3 Hilfreiche Textelemente

- Abtrag/Auftrag Links
- Abtrag/Auftrag Mitte

- Abtrag/Auftrag Rechts

Hinweis – Wenn es sich bei dem vom Textelement angezeigten Wert um einen Abtrag handelt, zeigt das Symbol im Textelement einen roten Pfeil; bei einem Auftrag ist der Pfeil blau. Liegt der Wert innerhalb der Toleranz „Auf Höhe“, ist der Pfeil weiß.

1.3.4 System-Signaltongeber

Wenn die Leuchtbalken „Abtrag/Auftrag links“ bzw. „Abtrag/Auftrag rechts“ anzeigen, wird der System-Tonsignalgeber für „Abtrag/Auftrag“ von der am weitesten vom Entwurf entfernten Walzenkante ausgelöst.

1.3.5 Problembeseitigung

Wenn keine Führungsinformationen zur Verfügung stehen, sind die Leuchtbalken deaktiviert. Bei deaktivierten Leuchtbalken wird Folgendes angezeigt:

- Es wird kein Positionspfeil angezeigt.
- Die Leuchtbalken sind ausgegraut.
- Die Textelemente „Abtrag/Auftrag“ und „Außerhalb“ zeigen keinerlei Werte an.

Wenn eines der folgenden Probleme auftritt, bitten Sie Ihren Techniker, in der Webschnittstelle die Konfiguration der externen Leuchtbalken zu überprüfen:

- Ein Leuchtbalkenmuster ist seitenvertauscht.
- Die Leuchtbalken leuchten in der falschen Reihenfolge auf, z. B. zeigt der rechte Leuchtbalken Abtrag/Auftrag für die linke Seite.

1.4 Übertragen von Dateien

Sie können den Bildschirm „Dateiübertragung“ über das Menü „Systemeinstellungen“  aufrufen. Auf diesem Bildschirm können Sie Folgendes:

- Importieren von Dateien von der Festplatte des Displays oder von einem externen Speichergerät auf die Maschine
- Exportieren von Dateien von der Maschine auf die Festplatte des Displays oder auf ein externes Speichergerät
- Falls zugelassen, benutzerdefiniertes Auswählen der Dateien, die Sie von der Festplatte des Displays oder von einem externen Speichergerät auf die Maschine importieren möchten

Wenn Sie über ein Konto „Bediener Plus“ verfügen, können Sie auf dem Bildschirm „Dateiübertragung“ oder auf dem Bildschirm „Projekt“ anhand der Schaltfläche „Erweitert“ weitere Funktionen zur Dateiverwaltung ausführen.

Hinweis – Für das Übertragen von Dateien über ein USB-Flash-Laufwerk werden ein Display TD520 und ein auf FAT32 formatiertes USB-Flash-Laufwerk benötigt. Um ein USB-Flash-Laufwerk mit einer Kapazität über 32 GB auf FAT32 formatieren zu können, wird möglicherweise eine Anwendung eines Drittanbieters benötigt.

1.4.1 Dateikategorien

Bei jedem Importieren oder Exportieren von Dateien auf die Maschine bzw. von der Maschine müssen Sie zuvor die zu übertragenden Dateien auswählen. Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen neben der Kategorie.

- Earthworks Daten: Es können entweder nur alle oder gar keine Daten übertragen werden.
- Projekte: Sie können beliebige Projektdateien für die Übertragung auswählen. Erweitern Sie die Datei „Projekte“, um die einzelnen Dateien mit ihren zugehörigen Kontrollkästchen anzuzeigen.



TIPP – Wählen Sie bei erweitertem Projekt die Vor-Ort-Daten aus, damit nur die Vor-Ort-Entwürfe für das Projekt exportiert werden.

- Produktionsdaten: Sie können Datendateien zwecks Nutzung in der Software „VisionLink“, in der Software „WorksOS“ oder in beiden Softwarepaketen übertragen.

1.4.2 Dateistruktur auf externen Speichergeräten

Um „Dateien auf Maschine importieren“ nutzen zu können, müssen die zu importierenden Dateien in der folgenden Ordnerstruktur auf dem entsprechenden externen Speichergerät abgelegt sein:

Pfad	Beschreibung der Inhalte
<Root>:\ProjectLibrary	Ordner der höchsten Ebene; enthält die Unterordner mit Daten
<Root>:\ProjectLibrary\ EarthworksData	Ordner der höchsten Ebene für Datendateien
<Root>:\ProjectLibrary\GeoData	Geografische Daten; werden in einem oder in mehreren Projekten verwendet
<Root>:\ProjectLibrary\Projects	Projekt-Ordner mit projektspezifischen Daten wie z. B. Entwürfe.

Hinweis – Platzieren Sie Dateien ausschließlich in Unterordner der Ordner der obersten Ebene.

Hinweis – Bei einem benutzerdefinierten Dateiimport mittels „Dateien auf Maschine importieren“ müssen die Dateien nicht in der oben erwähnten Ordnerstruktur auf dem externen Speichergerät abgelegt sein.

1.4.3 Synchronisieren von Dateien mit Connected Community

Übertragen Sie Dateien zwischen der Maschine und Connected Community Dateien, um sicherzustellen, dass die Maschine über die aktuellsten Dateien verfügt und dass das Büro Zugriff auf die von der Maschine aufgezeichneten Daten hat.

Wenn die Synchronisierung auf der Maschine konfiguriert ist, wird auf dem Bildschirm „Dateiübertragung“ eine Option „Dateien mit Connected Community synchronisieren“ angezeigt. Es werden sämtliche relevanten Dateien im aktuellen Projekt synchronisiert.

Automatische Dateisynchronisierung

Wenn in der Webschnittstelle die automatische Dateisynchronisierung aktiviert ist, werden die Dateien automatisch alle 15 Minuten mit Connected Community synchronisiert. Dazu muss die Maschine eingeschaltet sein und über eine aktive Verbindung zum Internet verfügen. Es wird nicht mitgeteilt, wenn eine Synchronisierung erfolgt oder ob die Synchronisierung erfolgreich war.

Manuelle Dateisynchronisierung

Sie können zum Abschluss des Tages eine manuelle Dateisynchronisierung auslösen, z. B. wenn die automatische Dateisynchronisierung nicht aktiviert ist oder um sicherzustellen, dass die Dateien der vergangenen 15 Minuten synchronisiert wurden und im Büro zur Verfügung stehen.

1. Rufen Sie den Bildschirm „Dateiübertragung“ auf.
2. Stellen Sie sich, dass als „Art der Übertragung“ die Option „Dateien mit Connected Community synchronisieren“ aktiviert ist.
3. Tippen Sie auf „Sync.“. Daraufhin wird der Bildschirm „Dateiübertragung“ ausgegraut angezeigt, und es wird ein Fortschrittsmesser angezeigt. Sobald das System eine Verbindung zu Connected Community aufgebaut hat, zeigt der Fortschrittsmesser die Dateikategorien an, die zurzeit übertragen werden.

Um die Synchronisierung abzubrechen, tippen Sie auf „Abbrechen“. Die Dateiübertragung wird gestoppt, und alle nur teilweise ausgeführten Übertragungen (Kategorien, die noch nicht vollständig übertragen wurden), werden aus dem Fortschrittsmesser gelöscht. Alle vollständig übertragenen Kategorien werden weiterhin im Fortschrittsmesser angezeigt.

Nachdem die Dateiübertragung vollständig ausgeführt wurde, wird eine Benachrichtigung über den erfolgreichen Abschluss angezeigt.

Wenn Sie eine Synchronisierung mit Connected Community zu einem Zeitpunkt starten, zu dem gerade eine automatische Dateisynchronisierung stattfindet, werden Sie gefragt, ob Sie den Vorgang fortsetzen möchten. Bei Auswahl von:

- „Ja“, wird die zurzeit stattfindende Synchronisierung gestoppt, und die von Ihnen ausgelöste Synchronisierung wird gestartet.
- „Nein“, wird die zurzeit stattfindende Synchronisierung fortgesetzt, und der Bildschirm „Dateien übertrage“ wird wieder angezeigt.

1.4.4 Übertragen von Dateien über ein externes Speichergerät

Hinweis – Vom Display TD520 werden nur USB-Flash-Laufwerke mit dem Format „FAT32“. Um ein USB-Flash-Laufwerk mit einer Kapazität über 32 GB auf FAT32 formatieren zu können, wird möglicherweise eine Anwendung eines Drittanbieters benötigt.

Dateien auf Maschine importieren

Bevor Sie die Option „Dateien auf Maschine importieren“ nutzen können, müssen Sie auf dem dafür vorgesehenen externen Speichergerät eine Ordnerstruktur erstellen, die der Ordnerstruktur auf der Maschine entspricht. Dadurch kann die Maschine die Dateien während des Übertragungsvorgangs in die korrekten Ordner ablegen.



TIPP – Exportieren Sie die auf der Maschine vorhandene Ordnerstruktur einfach auf das externe Speichergerät. Das ist wohl die schnellste Möglichkeit, um die für die Übertragung erforderliche Ordnerstruktur anzulegen. Weitere Informationen finden Sie unter 1.4.6 Exportieren von Dateien von der Maschine.


Vorbereiten des externen Speichergeräts für die Dateiübertragung

1. Wenn Sie ein USB-Flash-Laufwerk verwenden möchten, formatieren Sie das entsprechende USB-Flash-Laufwerk auf das Format FAT32.
2. Erstellen Sie auf dem externen Speichergerät den oder die Ordner der höchsten Ebene, die für die zu übertragenden Daten benötigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter 1.4.2 Dateistruktur auf externen Speichergeräten.
3. Kopieren Sie die Dateien in die entsprechenden Ordner auf dem externen Speichergerät (Beispiel: kopieren Sie die Projektdateien in den Ordner *ProjectLibrary > Projects*).

Anschließen des externen Speichergeräts für die Dateiübertragung

1. Melden Sie sich am Display an.
2. Schließen Sie das externe Speichergerät an das Display an. Der Bildschirm „Dateiübertragung“ wird angezeigt.
3. Importieren bzw. exportieren Sie die Dateien Ihrer Wahl.



ACHTUNG – Während der Dateiübertragung von oder auf ein externes Speichergerät wird ein Bildschirm des Android-Betriebssystems angezeigt. Bei erstmaliger Anzeige ist dieser Bildschirm leer, abgesehen von den senkrechten Punkten  oben rechts. Wählen Sie diese Punkte und anschließend „SD-Karte zeigen“ aus. Der Android-Bildschirm ändert sich. Wählen Sie im linken Bereich das externe Speichergerät und dann unten rechts AUSWÄHLEN aus. (Wählen Sie im rechten Bereich keinerlei Dateien oder Ordner aus.)

1.4.5 Importieren von Dateien auf die Maschine

1. Rufen Sie den Bildschirm „Dateiübertragung“ auf.
2. Wählen Sie im Feld *Art der Übertragung* die Option „Dateien auf Maschine importieren“ aus.
3. Wählen Sie im Feld *Von* den Typ der Quelle aus.
4. Tippen Sie auf „Weiter“. Der Bildschirm „Dateien importieren“ wird angezeigt.
5. Wählen Sie die zu importierenden Dateien aus.
6. Tippen Sie auf „Importier.“, um die Dateiübertragung zu starten. Tippen Sie auf „Abbrechen“, um den Bildschirm ohne Übernahme von Änderungen zu schließen.

Der Importvorgang

Nachdem Sie auf „Importieren“ getippt haben, wird der Bildschirm „Dateiübertragung“ ausgegraut angezeigt, und es wird ein Fortschrittsmesser angezeigt.

Zuerst überprüft das System, wie viel Speicherplatz auf der Maschine verfügbar ist. Nachdem bestätigt werden konnte, dass der verfügbare Speicherplatz ausreicht, zeigt der Fortschrittsmesser die Dateien an, die zurzeit übertragen werden.

Wenn Sie auf „Abbrechen“ tippen, wird die Dateiübertragung gestoppt.

Nachdem die Dateiübertragung vollständig ausgeführt wurde, wird eine Benachrichtigung über den erfolgreichen Abschluss angezeigt.

Dateien werden durch die neuesten Versionen überschrieben

Beim Übertragen von Dateien von einem externen Speichergerät auf die Maschine werden alle bereits auf der Maschine vorhandenen Dateien, die denselben Dateinamen wie Dateien auf dem externen Speichergerät haben, durch die Dateien vom externen Speichergerät überschrieben. Zu diesen Dateien gehört auch die Datei „userdata.pref.xml“. In dieser Datei sind die Bedieneinstellungen gespeichert, z. B. die eingerichteten Textelemente.

Um die auf der Maschine gespeicherten Bedieneinstellungen beizubehalten, führen Sie eine dieser Aktionen aus:

- Führen Sie zuerst eine Übertragung der Dateien in „EarthworksData“ auf der Maschine auf den USB-Massenspeicher und erst dann eine Dateiübertragung vom USB-Massenspeicher auf die Maschine aus.

ODER

- Deaktivieren Sie vor der Übertragung von Dateien vom USB-Massenspeicher auf die Maschine das Kontrollkästchen „EarthworksData“.

Hinweis – Die Datei „userdata.pref.xml“ ist unter ProjectLibrary > EarthworksData > [Ordner Maschinename] gespeichert.

1.4.6 Exportieren von Dateien von der Maschine

1. Rufen Sie den Bildschirm „Dateiübertragung“ auf.
2. Wählen Sie im Feld „Übertragungstyp“ die Option „Dateien VON Maschine exportieren“ aus.
3. Wählen Sie im Feld „An“ das Ziel aus.
4. Tippen Sie auf „Weiter“. Der Bildschirm „Dateien exportieren“ wird angezeigt.
5. Die für ein Exportieren verfügbaren Dateien werden aufgelistet. Wählen Sie die zu exportierenden Dateien aus.
6. Um die Dateiübertragung zu starten, tippen Sie auf „Exportieren“; um den Bildschirm ohne Übernahme von Änderungen zu beenden, tippen sie auf „Abbrechen“.

Der Exportvorgang

Nachdem Sie auf „Exportieren“ getippt haben, wird der Bildschirm „Dateiübertragung“ ausgegraut angezeigt, und es wird ein Fortschrittsmesser angezeigt.

Zuerst überprüft das System, wie viel Speicherplatz auf dem Exportziel verfügbar ist. Nachdem bestätigt werden konnte, dass der verfügbare Speicherplatz ausreicht, zeigt der Fortschrittsmesser die Dateien an, die zurzeit übertragen werden.

Wenn Sie auf „Abbrechen“ tippen, wird die Dateiübertragung gestoppt.

Nachdem die Dateiübertragung vollständig ausgeführt wurde, wird eine Benachrichtigung über den erfolgreichen Abschluss angezeigt.

Hinweis – Eine vollständige Datensicherung sämtlicher Dateien auf der Maschine kann nur über die Webschnittstelle auf der Seite „Dateimanager“ anhand der Option „Alles sichern“ ausgeführt werden.

1.4.7 Verwenden des benutzerdefinierten Dateiiports

1. Rufen Sie den Bildschirm „Dateiübertragung“ auf.
2. Wählen Sie im Feld *Art der Übertragung* die Option „Benutzerdef. Dateiiport auf Maschine“ aus.
3. Wählen Sie im Feld *Projekt* das Projekt aus, in das Sie die Dateien importieren möchten, oder fügen Sie ein neues Projekt hinzu.
4. Tippen Sie auf „Weiter“. Wenn Sie ein neues Projekt hinzufügen, geben Sie einen Projektnamen in das Feld „Projektname“ ein, und tippen Sie auf „Speichern“.
5. Suchen Sie in der Dateiliste die zu importierenden Dateien.
 - a. Um eine einzelne Datei auszuwählen, tippen Sie auf die Datei.
 - b. Mehrere Dateien können Sie durch Tippen und Halten auswählen. Tippen Sie anschließend oben rechts auf „Öffnen“.
6. Bestätigen Sie auf dem Bildschirm „Dateien importieren“, dass Sie die ausgewählten Dateien importieren möchten, und tippen Sie auf „Importier.“.

1.4.8 Problembehebung

Es kann vorkommen, dass während der Dateiübertragung die folgenden Hinweise angezeigt werden:

Fehler beim Verbindungsaufbau

Diese Meldung wird angezeigt, wenn das System keine Verbindung zur Connected Community herstellen konnte. Tippen Sie auf „OK“, um zum Bildschirm „Dateiübertragung“ zurückzukehren. Überprüfen Sie in der Webschnittstelle die Einstellungen für Connected Community und den Status der Internet-Verbindung.

Unzureichender Speicher

Diese Meldung wird angezeigt, wenn der auf dem Exportziel verfügbare Speicherplatz nicht ausreicht. Tippen Sie auf „OK“, um zum Bildschirm „Dateiübertragung“ zurückzukehren. Auf diesem Bildschirm können Sie ein anderes Gerät als Ziel auswählen (falls verfügbar), oder auf „Abbrechen“ tippen.

Dateiexport fehlgeschlagen

Diese Meldung wird angezeigt, wenn ein Dateiexport aus irgendeinem anderen Grund fehlschlägt (z. B. wenn bei laufender Datenübertragung die Verbindung zum USB-Flash-Laufwerk getrennt wird).

Verwenden der Führung „Vor Ort“

Inhalt dieses Kapitels:





- ▶ Vor-Ort-Entwürfe

In diesem Kapitel werden die Grundlagen zur Verwendung der Führung „Vor Ort“ erläutert.

2.1 Vor-Ort-Entwürfe

Mit der Funktion „Vor-Ort-Entwürfe“ können Sie in Ihrem Führerhaus 3D-Entwürfe erstellen. Mithilfe des Entwurfsassistenten können Sie eine einfache Entwurfsfläche, jedoch auch ein komplexes Kurvenband erstellen und mit einem Querschnittprofil beaufschlagen.

So beginnen Sie mit dem Erstellen eines Vor-Ort-Entwurfs:

1. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Auftrag einrichten“ ein Projekt aus, und wählen Sie dann im Feld *Modus* die Option „Vor-Ort“ aus.
Das Feld *Hilfreiche Geometrielemente (optional)* wird angezeigt, wenn eine 3D-Lösung für die Führung vorliegt. Auf diese Weise können Sie sich bei angezeigtem Arbeitsbildschirm auf einen Büro-Entwurf beziehen.
Hinweis – Der Zugriff auf zusätzliche Linien wird vom Techniker aktiviert oder deaktiviert. Entwürfe „3D-Linien“ stehen nicht zur Auswahl zur Verfügung. Eine horizontale Führung auf zusätzliche Linien ist nicht verfügbar.
2. Tippen Sie auf das Symbol „Öffnen“  rechts neben dem Feld *Entwurf*. Der Bildschirm „Vor-Ort-Entwürfe“ wird angezeigt.
3. Tippen Sie auf „Erstellen“.
4. Wenn Sie einen einfachen Entwurf erstellen möchten, tippen Sie auf „Ebene“  bzw. „Gefälle“ . Wenn Sie ein Kurvenband und ein Profilstück erstellen und miteinander kombinieren möchten, tippen Sie auf „Kurvenband und Profilstück“ .



TIPP – Laden Sie zusätzliche Linien, wenn auf dem Arbeitsbildschirm der vollständige Vor-Ort-Entwurf angezeigt wird.

2.1.1 Entwurf einer waagerechten Fläche

Wenn Sie einen Entwurf einer waagerechten Fläche erstellen möchten, wählen Sie den Führungsfokus aus, und legen Sie anschließend eine Höhe fest.



TIPP – Wenn Sie die Höhe des derzeitigen Fokus verwenden möchten, tippen Sie auf  „Hier“.

2.1.2 Entwurf eines Gefälles

Das Erstellen eines Gefälles erfolgt in vier Schritten:


1. Wählen Sie den Führungsfokus aus, und legen Sie anschließend die Koordinaten des Ausgangspunkts des Kurvenbands fest.

2. Wählen Sie den Typ des Gefälles aus.
 - Punkt und Richtung: Erstellen Sie den Entwurf eines Gefälles, indem Sie einen Ausgangspunkt festlegen und eine Richtung und eine Neigung vorgeben.
 - 2 Punkte: Erstellen Sie den Entwurf eines Gefälles, indem Sie zwei Punkte auf dem Verlauf des Kurvenbands vorgeben.
3. Definieren Sie die Oberfläche.

Bei der Methode „Punkt und Richtung“ geben Sie Winkel für die Neigung in die Richtung des Verlaufs des Kurvenbands und eine Neigung für das Längsgefälle des Entwurfs in der angegebenen Richtung ein.
4. Bei der Methode „2 Punkte“ wählen Sie den Walzenfokus aus, und legen Sie anschließend die Koordinaten eines zweiten Punkts fest. Dieser zweite Punkt bestimmt Richtung und Neigung des Kurvenbands.
5. Geben Sie den Winkel für das Quergefälle ein. Bei unterschiedlichen Neigungen zu den Seiten (Dachprofil) geben Sie den Winkel für die Neigung nach links und den Winkel für die Neigung nach rechts ein.



TIPPS:

- Wenn Sie die derzeitigen Koordinaten des Fokus verwenden möchten, tippen Sie auf  „Hier“.
 - Wenn Sie den/die Winkel des Quergefälles auf 0 % einstellen möchten, tippen Sie auf „Ebene“.
 - Wenn Sie den Typ des Gefälles von „2 Punkte“ zu „Punkt und Richtung“ ändern, werden die neuen Werte anhand der für die zwei Punkte eingegebenen Werte berechnet. Durch eine solche Änderung können Sie überprüfen, ob Richtung und Neigung innerhalb der Entwurfsgrenzen liegen.
-

2.1.3 Entwurf von Kurvenband und Profilstück




Zum Erstellen eines Entwurfs „Kurvenband und Profilstück“ werden Sie durch einen aus 3 Schritten bestehenden Vorgang geführt:

1. Erstellen Sie ein Kurvenband.
 - Erstellen Sie die Punkte, durch die der Verlauf des Kurvenbands definiert wird (Planansicht).
 - Passen Sie die Höhen der Punkte an, um dem Kurvenband eine Neigung zu verleihen (Höhenansicht).
2. Erstellen Sie ein Profilstück.
3. Erstellen Sie ein 3D-Modell des Vor-Ort-Entwurfs, indem Sie Profilstück und Kurvenband kombinieren.

Ein Vor-Ort-Entwurf wird direkt auf dem Bildschirm anhand des Walzenfokus oder mithilfe eines Regelquerschnitts erstellt.

Schritt 1: Kurvenband erstellen



Wählen Sie eine der in der folgenden Tabelle aufgeführten Zeichnungsmethoden aus:

Symbol	Methode und Beschreibung
	Zeichnen mit Punkten. Ein Vor-Ort-Entwurf wird direkt auf dem Bildschirm anhand des Walzenfokus oder mithilfe eines Regelquerschnitts erstellt.
	Zeichnen mit dem Walzenfokus. Definieren Sie mithilfe des Walzenfokus Punkte für das Kurvenband.
	Importieren eines bereits vorhandenen Kurvenbands. Verwenden Sie ein bereits vorhandenes Kurvenband als Vorlage. Sie können das vorhandene Kurvenband bearbeiten und als neues Kurvenband speichern.

Modi für das Bearbeiten von Kurvenbändern

Die in der folgenden Tabelle erläuterten Bearbeitungsmodi stehen bei allen Methoden für das Erstellen von Kurvenbändern zur Verfügung.

In der Voreinstellung ist der Modus „Koordinate bearbeiten“  aktiviert. Wählen Sie Ihren gewünschten Bearbeitungsmodus durch Tippen auf den entsprechenden Modus aus.

Symbol	Modus und Beschreibung
	Koordinate bearbeiten: Mithilfe dieses Modus können Sie Hochwert, Rechtswert und/oder Höhe eines Punkts bearbeiten.
	Segment bearbeiten: Mithilfe dieses Modus können Sie Abstand, Innenwinkel und Höhe eines Punkts bearbeiten.

Das Erstellen eines Kurvenbands erfolgt in zwei Schritten:


1. Erstellen Sie die Punkte, durch die der Verlauf des Kurvenbands definiert wird (**Planansicht**).
2. Passen Sie die Höhen der Punkte an, um dem Kurvenband eine Neigung zu verleihen (**Höhenansicht**).



TIPP – Sie können ein Feld unmittelbar bearbeiten, indem Sie auf das Feld tippen.

Zeichnen mit Punkten

Planansicht

Ein neues Kurvenband können Sie mithilfe von zuvor auf dem Arbeitsbildschirm aufgezeichneten oder vom Büro importierten Punkten erstellen. Tippen Sie auf , um

einen Punkt auf dem Bildschirm „Punkte“ auszuwählen und zum Kurvenband hinzuzufügen.

Mithilfe der Filter auf dem Bildschirm „Punkte“ können Sie sich nur die auf dem Arbeitsbildschirm erstellten oder nur vom Büro importierten Punkte oder beide Arten von Punkten anzeigen lassen.


Büro-Punkte sind in Projekten gespeichert, die im Büro erstellt wurden. Um verfügbare Büro-Punkte verwenden zu können, müssen Sie zuerst unter „Einrichten von Projekten“ das entsprechende Büro-Projekt auswählen.





TIPP – In der Vorschau der Planansicht können Sie die Platzierung der Punkte auf der Arbeitsfläche kurz überprüfen. Die von Ihnen ausgewählten Punkte sind hervorgehoben.

Hinweis – Bei der in der Vorschau der Planansicht angezeigten Arbeitsfläche handelt es sich um den in „Einrichten von Projekten“ ausgewählten Entwurf. Falls Sie keinen Entwurf ausgewählt haben, wird in der Vorschau der Planansicht der zuletzt ausgewählte Entwurf angezeigt.

Der Cursor  markiert den aktiven Punkt. Weitere Punkte beziehen sich auf den Anfangspunkt.

Hinweis – Ein einmal erstellter Anfangspunkt kann nicht mehr bearbeitet werden, da sich die Positionen aller anderen erstellten Punkte auf diesen Anfangspunkt beziehen. Um den Anfangspunkt zu ändern, tippen Sie auf , und erstellen Sie einen neuen Anfangspunkt.


Tippen Sie auf , um die letzte Aktion rückgängig zu machen. Tippen Sie auf , um einen ausgewählten Punkt zu löschen. Um einzelne Punkte zu löschen, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Punkt.

Tippen Sie auf den zu bearbeitenden Punkt, und bearbeiten Sie dann entweder direkt die numerischen Felder oder ziehen Sie den Punkt auf seine neue Position.



TIPPS:


- Tippen und halten Sie den zu bearbeitenden Punkt so lange, bis sich seine Farbe zu Gelb ändert, bevor Sie versuchen, den Punkt in seine neue Position zu ziehen und abzulegen.
 - Vergrößern Sie die Ansicht, um die Punkte genauer platzieren zu können. Beim Vergrößern weist das Gitter eine höhere Auflösung auf.
-

Hinweis – Die Einstellung „Auf Gitter einrasten“  wirkt sich auf die Positionierung des Punkts beim Ziehen und Ablegen aus.

Die Symbole auf der Werkzeugleiste stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Erstellen Ihres Entwurfs unterstützen. (siehe [Allgemeine Zeichenwerkzeuge](#)).


Höhenansicht

Nach dem Erstellen der Punkte zum Definieren des Verlaufs des Kurvenbands tippen Sie auf die Registerkarte „Höhenansicht“, und passen Sie die Höhen der Punkte an, um die Gefälle des Kurvenbands zu definieren.

In dieser Ansicht werden die Höhen sämtlicher Punkte über die Länge des Kurvenbands hinweg angezeigt. In der Voreinstellung sind der erste und der letzte Punkt des Kurvenbands aktiv . Die schwarze gepunktete Linie zeigt ein gleichmäßiges Gefälle zwischen den beiden Punkten an.

Hinweis – Wählen Sie zwei beliebige Punkte auf der Linie aus. Aktivieren Sie die beiden Punkte, indem Sie nach einander auf die Punkte tippen.

Die schwarzen Punkte zeigen die Veränderung des Höhenunterschieds zwischen den beiden Punkten an.

Nachdem Sie das durch die aktiven Punkte begrenzte Segment ausgewählt haben, tippen Sie auf die Schaltfläche „Eckpunkte ausrichten“ , um die Segmente zwischen den aktiven Punkten auszurichten. Das ist hilfreich, wenn eine Reihe von Segmenten dasselbe Gefälle oder dieselbe Höhe haben sollen.


Hinweis – Die Schaltfläche „Eckpunkte ausrichten“ ist nur in der Ansicht „Höhe“ verfügbar und wird erst aktiviert, nachdem Sie mindestens drei Punkte erstellt haben.

Hinweis – Falls Sie in der Planansicht Änderungen an horizontalen Positionen vorgenommen haben, müssen Sie auch die Ansicht „Höhe“ überprüfen und ggf. Anpassungen vornehmen.


Wenn Sie bereit sind, tippen Sie auf „Weiter“.

Zeichnen mit dem Walzenfokus



Planansicht

Sie können ein neues Kurvenband mithilfe des Walzenfokus erstellen. Um einen anderen Fokuspunkt auszuwählen, tippen Sie auf das Symbol „Fokus“ .

Der Cursor  markiert den aktiven Punkt. Weitere Punkte beziehen sich auf den Anfangspunkt.

Hinweis – Ein einmal erstellter Anfangspunkt kann nicht mehr bearbeitet werden, da sich die Positionen aller anderen erstellten Punkte auf diesen Anfangspunkt beziehen. Um den Anfangspunkt zu ändern, tippen Sie auf , und erstellen Sie einen neuen Anfangspunkt.

Tippen Sie bei jedem Umsetzen der Walze auf den nächsten Punkt auf das Symbol „Punkt hinzufügen“ .

Tippen Sie auf , um die letzte Aktion rückgängig zu machen. Tippen Sie auf , um einen ausgewählten Punkt zu löschen. Um einzelne Punkte zu löschen, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Punkt.


Nachdem Sie einen Punkt mittels Walzenfokus erstellt haben, können Sie diesen Punkt bearbeiten.

Tippen Sie auf den zu bearbeitenden Punkt, und bearbeiten Sie dann entweder direkt die numerischen Felder oder ziehen Sie den Punkt auf seine neue Position.



TIPPS:


- Tippen und halten Sie den zu bearbeitenden Punkt so lange, bis sich seine Farbe zu Gelb ändert, bevor Sie versuchen, den Punkt in seine neue Position zu ziehen und abzulegen.
- Vergrößern Sie die Ansicht, um die Punkte genauer platzieren zu können. Beim Vergrößern weist das Gitter eine höhere Auflösung auf.

Hinweis – Die Einstellung „Auf Gitter einrasten“  wirkt sich auf die Positionierung des Punkts beim Ziehen und Ablegen aus.

Die Symbole auf der Werkzeugleiste stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Erstellen Ihres Entwurfs unterstützen. (siehe [Allgemeine Zeichenwerkzeuge](#)).


Höhenansicht

Nach dem Erstellen der Punkte zum Definieren des Verlaufs des Kurvenbands tippen Sie auf die Registerkarte „Höhenansicht“, und passen Sie die Höhen der Punkte an, um die Gefälle des Kurvenbands zu definieren.

In dieser Ansicht werden die Höhen sämtlicher Punkte über die Länge des Kurvenbands hinweg angezeigt. In der Voreinstellung sind der erste und der letzte Punkt des Kurvenbands aktiv . Die schwarze gepunktete Linie zeigt ein gleichmäßiges Gefälle zwischen den beiden Punkten an.

Hinweis – Wählen Sie zwei beliebige Punkte auf der Linie aus. Aktivieren Sie die beiden Punkte, indem Sie nach einander auf die Punkte tippen.

Die schwarzen Punkte zeigen die Veränderung des Höhenunterschieds zwischen den beiden Punkten an.

Nachdem Sie das durch die aktiven Punkte begrenzte Segment ausgewählt haben, tippen Sie auf die Schaltfläche „Eckpunkte ausrichten“ , um die Segmente zwischen den aktiven Punkten auszurichten. Das ist hilfreich, wenn eine Reihe von Segmenten dasselbe Gefälle oder dieselbe Höhe haben sollen.

Hinweis – Die Schaltfläche „Eckpunkte ausrichten“ ist nur in der Ansicht „Höhe“ verfügbar und wird erst aktiviert, nachdem Sie mindestens drei Punkte erstellt haben.

Hinweis – Falls Sie in der Planansicht Änderungen an horizontalen Positionen vorgenommen haben, müssen Sie auch die Ansicht „Höhe“ überprüfen und ggf. Anpassungen vornehmen.


Wenn Sie bereit sind, tippen Sie auf „Weiter“.

Importieren eines bereits vorhandenen Kurvenbands

Sie können einen bereits vorhandenen Kurvenband als Vorlage verwenden. Sie können das vorhandene Kurvenband bearbeiten und anschließend als neues Kurvenband speichern.

Hinweis – Alle als Bestandteil eines Vor-Ort-Entwurfs erstellten Kurvenbänder werden in die Liste der verfügbaren Kurvenbänder aufgenommen.

Der Cursor  markiert den aktiven Punkt. Weitere Punkte beziehen sich auf den Anfangspunkt.


Hinweis – Ein einmal erstellter Anfangspunkt kann nicht mehr bearbeitet werden, da sich die Positionen aller anderen erstellten Punkte auf diesen Anfangspunkt beziehen. Um den Anfangspunkt zu ändern, tippen Sie auf , und erstellen Sie einen neuen Anfangspunkt.

Tippen Sie auf den zu bearbeitenden Punkt, und bearbeiten Sie dann entweder direkt die numerischen Felder oder ziehen Sie den Punkt auf seine neue Position.





TIPPS:

- Tippen und halten Sie den zu bearbeitenden Punkt so lange, bis sich seine Farbe zu Gelb ändert, bevor Sie versuchen, den Punkt in seine neue Position zu ziehen und abzulegen.
 - Vergrößern Sie die Ansicht, um die Punkte genauer platzieren zu können. Beim Vergrößern weist das Gitter eine höhere Auflösung auf.
-

Hinweis – Die Einstellung „Auf Gitter einrasten“  wirkt sich auf die Positionierung des Punkts beim Ziehen und Ablegen aus.



TIPP – Um einen neuen Punkt in die Mitte eines Segments einzufügen, tippen Sie auf den ersten Punkt, um das Segment zu markieren, und tippen Sie dann auf .

Tippen Sie auf , um die letzte Aktion rückgängig zu machen. Tippen Sie auf , um einen ausgewählten Punkt zu löschen. Um einzelne Punkte zu löschen, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Punkt.




Die Symbole auf der Werkzeugleiste stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Erstellen Ihres Entwurfs unterstützen. (siehe [Allgemeine Zeichenwerkzeuge](#)).

Wenn Sie bereit sind, tippen Sie auf „Weiter“.

Schritt 2: Profilstück erstellen


Profilstücke sind Vorlagen zum Definieren von Straßen, Bahndämmen und Kanälen. Ein Profilstück besteht aus einer gewissen Anzahl von Segmenten.


Um ein Profilstück zu erstellen, führen Sie eine der in der folgenden Tabelle erläuterten Methoden aus:




Symbol	Methode und Beschreibung
	Direktes Tippen auf dem Bildschirm . Definieren Sie Profilstückpunkte durch direktes Tippen auf dem Bildschirm.
	Zeichnen mit dem Walzenfokus . Definieren Sie Profilstückpunkte durch Platzieren des Walzenfokus.
	Importieren eines bereits vorhandenen Profilstücks . Verwenden Sie einen bereits vorhandenen Profilstückspeicher als Vorlage. Bearbeiten Sie den vorhandenen Profilstückspeicher, und legen Sie den Speicher als einen neuen Speicher ab.

Modi für das Bearbeiten von Profilstücken

Die in der folgenden Tabelle erläuterten Bearbeitungsmodi stehen in allen Modi für das Erstellen von Profilstücken zur Verfügung.

In der Voreinstellung ist der Modus „Linie bearbeiten“  aktiviert. Wählen Sie Ihren gewünschten Bearbeitungsmodus durch Tippen auf den entsprechenden Modus aus.

Symbol	Modus und Beschreibung
•	Punkt bearbeiten: Im Modus „Punkt bearbeiten“ geben Sie die Position eines Punkts durch Eingeben von Relativmaßen vor (wie bei „Anheben über Durchgang“).
	Linie bearbeiten: Im Modus „Linie bearbeiten“ wird die Position eines neuen Punkts durch einen Winkel und eine horizontale Strecke in Bezug zum vorhergehenden Punkt angegeben.

Symbol	Modus und Beschreibung
	<p>Alles skalieren: Im Modus „Alles skalieren“ wird die Größe eines Profilstücks durch eine Breite und eine Höhe vorgegeben.</p> <p><i>Hinweis</i> – Im Modus „Alles skalieren“ zeigt  an, dass das Verhältnis Höhe/Breite beim Skalieren beibehalten wird. Tippen Sie hier, um diese Maße unabhängig voneinander anzupassen ().</p>



TIPP – Sie können ein Feld unmittelbar bearbeiten, indem Sie auf das Feld tippen.


Direktes Tippen auf dem Bildschirm

Zum Anlegen eines neuen Profilstückspeichers können Sie Punkte direkt mit dem Finger auf dem Bildschirm zeichnen und dann das Profilstück speichern.

Der Cursor  markiert den aktiven Punkt. Weitere Punkte beziehen sich auf den Anfangspunkt.

Bei jedem Abhaben des Fingers vom Bildschirm wird ein neuer Punkt hinzugeführt.


Tippen Sie auf den zu bearbeitenden Punkt, und bearbeiten Sie dann entweder direkt die numerischen Felder oder ziehen Sie den Punkt auf seine neue Position.

Tippen Sie auf , um die letzte Aktion rückgängig zu machen. Tippen Sie auf , um einen ausgewählten Punkt zu löschen. Um einzelne Punkte zu löschen, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Punkt.

Die Symbole auf der Werkzeugleiste stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Erstellen Ihres Entwurfs unterstützen. (siehe [Allgemeine Zeichenwerkzeuge](#)).

Wenn Sie bereit sind, tippen Sie auf „Weiter“.

Zeichnen mit dem Walzenfokus

Sie können ein neues Profilstück mithilfe des Walzenfokus erstellen. Um einen anderen Fokuspunkt auszuwählen, tippen Sie auf das Symbol „Fokus“ .

Tippen Sie bei jedem Umsetzen der Walze auf den nächsten Punkt auf das Symbol „Punkt hinzufügen“ .

Tippen Sie auf den zu bearbeitenden Punkt, und bearbeiten Sie dann entweder direkt die numerischen Felder oder ziehen Sie den Punkt auf seine neue Position.


Nachdem Sie einen Punkt mittels Walzenfokus erstellt haben, können Sie diesen Punkt bearbeiten.

Tippen Sie auf den zu bearbeitenden Punkt, und bearbeiten Sie dann entweder direkt die numerischen Felder oder ziehen Sie den Punkt auf seine neue Position.



TIPPS:

- Tippen und halten Sie den zu bearbeitenden Punkt so lange, bis sich seine Farbe zu Gelb ändert, bevor Sie versuchen, den Punkt in seine neue Position zu ziehen und abzulegen.
 - Vergrößern Sie die Ansicht, um die Punkte genauer platzieren zu können. Beim Vergrößern weist das Gitter eine höhere Auflösung auf.
-

Hinweis – Die Einstellung „Auf Gitter einrasten“  wirkt sich auf die Positionierung des Punkts beim Ziehen und Ablegen aus.


Die Symbole auf der Werkzeugleiste stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Erstellen Ihres Entwurfs unterstützen. (siehe [Allgemeine Zeichenwerkzeuge](#)).

Wenn Sie bereit sind, tippen Sie auf „Weiter“.

Importieren eines bereits vorhandenen Profilstücks

Sie können ein bereits vorhandenes Profilstück als Vorlage verwenden. Sie können dann das vorhandene Profilstück bearbeiten und anschließend als neues Profilstück speichern.


Der Cursor  markiert den aktiven Punkt. Weitere Punkte beziehen sich auf den Anfangspunkt.

Hinweis – Ein einmal erstellter Anfangspunkt kann nicht mehr bearbeitet werden, da sich die Positionen aller anderen erstellten Punkte auf diesen Anfangspunkt beziehen. Um den Anfangspunkt zu ändern, tippen Sie auf , und erstellen Sie einen neuen Anfangspunkt.

Tippen Sie auf den zu bearbeitenden Punkt, und bearbeiten Sie dann entweder direkt die numerischen Felder oder ziehen Sie den Punkt auf seine neue Position.

**TIPPS:**

- Tippen und halten Sie den zu bearbeitenden Punkt so lange, bis sich seine Farbe zu Gelb ändert, bevor Sie versuchen, den Punkt in seine neue Position zu ziehen und abzulegen.
- Vergrößern Sie die Ansicht, um die Punkte genauer platzieren zu können. Beim Vergrößern weist das Gitter eine höhere Auflösung auf.

Hinweis – Die Einstellung „Auf Gitter einrasten“  wirkt sich auf die Positionierung des Punkts beim Ziehen und Ablegen aus.

Tippen Sie auf , um die letzte Aktion rückgängig zu machen. Tippen Sie auf , um einen ausgewählten Punkt zu löschen. Um einzelne Punkte zu löschen, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Punkt.

Die Symbole auf der Werkzeugleiste stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Erstellen Ihres Entwurfs unterstützen. (siehe [Allgemeine Zeichenwerkzeuge](#)).





Wenn Sie bereit sind, tippen Sie auf „Weiter“.



Schritt 3: Kurvenband und Profilstück kombinieren

In diesem letzten Schritt wird das Profilstück mit dem Kurvenband kombiniert. In der Voreinstellung fungiert der erste Punkt des Profilstücks als Ankerpunkt und wird an das Kurvenband angehängt.

Zeichenwerkzeuge

Die Symbole auf dem Zeichenbildschirm stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Kombinieren von Kurvenband und Profilstück unterstützen.

Symbol	Beschreibung
	Die Strecke eingeben, um die der Entwurf vom ersten im Kurvenband definierten Punkt aus nach hinten verlängert werden soll. Der Höchstwert beträgt 500 m.
	Die Strecke eingeben, um die der Entwurf über den letzten im Kurvenband definierten Punkt hinaus verlängert werden soll. Der Höchstwert beträgt 500 m.
	Hier tippen, um den Schnittpunkt zwischen Profilstück und Kurvenband zum vorhergehenden Punkt zu verschieben.
	Hier tippen, um den Schnittpunkt zwischen Profilstück und Kurvenband zum nächstfolgenden Punkt zu verschieben.

Symbol	Beschreibung
	Hier tippen, um das Profilstück zu kippen, ohne den Schnittpunkt zwischen Profilstück und Kurvenband zu ändern. Verwenden Sie diese Funktion, wenn das Profilstück an der falschen Seite des Kurvenbands angebracht wurde und daher auf die andere Seite umgekehrt werden muss. Beispiel: Wenn das Profilstück an der linken Seite des Kurvenbands angebracht ist, jedoch auf der rechten Seite angebracht werden muss, oder umgekehrt.
	Hier tippen, um den Zoom zurückzunehmen und die Zeichnung vollständig darzustellen.

Planansicht

Um den Schnittpunkt des Profilstücks zu bearbeiten, tippen Sie auf die Symbole „Nächster Punkt“  und/oder „Vorheriger Punkt“ . Die sich kreuzenden Achsen zeigen an, an welcher Stelle sich das Profilstück und das Kurvenband schneiden.

3D-Ansicht

Nehmen Sie anhand der 3D-Ansicht eine Plausibilitätsprüfung des Entwurfs vor.







TIPP – Vergrößern Sie die Ansicht, um den Entwurf genauer überprüfen zu können.




Das System weist dem Entwurf den nächsten verfügbaren Namen zu, z. B.: „Vor-Ort 2“. Bei Bedarf tippen Sie auf das Feld *Name*, und geben Sie einen anderen Namen ein.

Tippen Sie auf „Übernehmen“.

Allgemeine Zeichenwerkzeuge

Die Symbole auf dem Zeichenbildschirm stellen nützliche Werkzeuge dar, die Sie beim Zeichnen von Kurvenbändern und Profilstücken unterstützen.

Symbol	Beschreibung
	Hier tippen, um die letzte Aktion rückgängig zu machen.
	Spiegelt das vorhandene Profilstück entweder im Anfangspunkt oder im Endpunkt. Wählen Sie die Richtung der Spiegelung im Popupfeld aus. Wenn Sie das Profilstück kopieren und spiegeln und an das Ende anfügen möchten, wählen Sie  . Wenn Sie das Profilstück kopieren und spiegeln und an den Anfang Ende anfügen möchten, wählen Sie  .
	<i>Hinweis</i> – Diese Option ist nicht verfügbar für Schritt 1: Kurvenband erstellen.

Symbol	Beschreibung
	Hier tippen, um den Zoom zurückzunehmen und die Zeichnung vollständig darzustellen.
 	Auf Gitter einrasten. Neue Punkte werden auf den nächstgelegenen Schnittpunkt des Zeichengitters platziert. Von Gitter lösen. Neue Punkte werden auf eine beliebige Position im Zeichenfenster positioniert. Tippen Sie hier, um zwischen den Modi zu wechseln. <i>Hinweis – „Auf Gitter einrasten“ gilt nur für Punkte, die durch Tippen auf den Bildschirm erstellt bzw. bearbeitet werden.</i>

Tipps zum Vermeiden sich überlappender Oberflächen in Vor-Ort-Entwürfen

Beim Erstellen von Vor-Ort-Entwürfen mithilfe von „Kurvenband und Profilstück“ können sich überlappende Oberflächen entstehen. Bei sich überlappenden Oberflächen kann die Führung möglicherweise nicht durch die Maschinensteuerung erfolgen.

Damit beim Erstellen von Entwürfen mithilfe von „Kurvenband und Profilstück“ keine sich überlappenden Oberflächen entstehen, erstellen Sie Kurvenbänder mit folgenden Eigenschaften:

- Geradlinig oder mit weiten Ecken und Kurven.
- Anfang und Ende auf geradlinigen Abschnitten – falls der Entwurf in sich selbst geschlossen sein muss. Lassen Sie eine kleine Lücke zwischen Anfang und Ende des Kurvenbands.
- Seichte oder sanft übergehende Höhenänderungen.
- Liegen entlang der Innenkanten der zu erstellenden Oberflächen, sodass beim Platzieren der Profilstücke Oberflächen entlang der offenen Seiten der Kurvenbänder erzeugt werden.
- Dicht beieinanderliegende Querprofile, insbesondere bei Entwürfen mit Ecken oder Kurven.

Überprüfen Sie beim Kombinieren von Kurvenband und Profilstück in der 3D-Ansicht Folgendes:

- Sich überlappende Profilstücke – Dunkelgrau
- Fehlende Profilstücke – nicht Grau
- Ungünstig gestaltete Profilstücke – Stellen mit möglicherweise schlechter Führung durch die Maschinensteuerung

Verwenden der „Führung auf Entwurf“

Inhalt dieses Kapitels:

- ▶ Verwenden des Modus „Entwurf“
- ▶ Verwenden von Höhenversätzen
- ▶ Horizontale Führung
- ▶ Arbeiten mit Punkten
- ▶ Arbeitsauftrag
- ▶ Führung „3D-Linie“
- ▶ Ebenenführung

Das System misst die Position der Schneidkante in Bezug zu einer dreidimensionalen (3D) digitalen Karte der Entwurfsfläche und generiert aus diesen Messwerten Führungsinformationen. Diese Vorgehensweise wird als „Führung auf Entwurf“ bezeichnet. Mithilfe von 3D-Sensoren, z. B. GNSS-Empfänger, ermittelt das System zu jeder Zeit die Position der Maschine im dreidimensionalen Raum.

3.1 Verwenden des Modus „Entwurf“

Beim Modus „Entwurf“ wird eine Entwurfsfläche ausgewählt und geladen, und die Maschine wird auf diese Entwurfsfläche geführt.


Verwenden Sie Entwurfsdateien vom Typ „dsz“ und vom Typ „.vcl“, die im Büro erstellt und aus Business Centre Heavy Construction Edition exportiert wurden.

Cat Höhenentwurfsdateien enthalten eine einzelne Oberfläche. Die empfohlene maximale Größe für diese Dateien beträgt 1 MB.

Wenn Sie eine Entwurfsdatei vom Typ „.vcl“ auswählen, die mehrere Oberflächen enthält, müssen Sie in einem nächsten Schritt eine einzelne Oberfläche aus der Datei und eine Hauptachse für diese Oberfläche auswählen.

Das System unterstützt farbige ausgefüllte Geometrielemente in .vcl-Dateien. Die Füllfarben entsprechen den in Business Center Heavy Construction Edition eingestellten Farben.

3.1.1 Auswählen des Modus „Entwurf“

1. Tippen Sie auf dem Dashboard auf die Kachel „Maschinen-Setup“.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Maschinen-Setup“ die benötigte 3D-Positionenquelle aus, und tippen Sie auf „Übernehmen“.
Hinweis – Die von Ihnen ausgewählte Positionenquelle bestimmt, welche Modi auf dem Bildschirm „Einrichten von Projekten“ zur Auswahl zur Verfügung stehen.
3. Tippen Sie auf dem Dashboard auf die Kachel „Auftrag einrichten“.
4. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Einrichten von Projekten“ den Modus „Entwurf“ aus. Wählen Sie zudem ein Projekt und eine Entwurfsdatei sowie eine Oberfläche und eine Hauptachse (falls verfügbar) aus. Zum Hinzufügen von Bezugsoberflächen tippen Sie auf , um den Oberflächen-Manager aufzurufen. Tippen Sie auf „Übernehmen“.
5. Tippen Sie auf dem Dashboard auf „Start“. Der Arbeitsbildschirm wird angezeigt.




3.1.2 Der Arbeitsbildschirm

Im Modus „Entwurf“ wird dieses Symbol (und der Name des ausgewählten Entwurfs) oben links auf dem Arbeitsbildschirm angezeigt: 

Tippen und halten Sie das Symbol, um den Bildschirm „Auftrag einrichten“ anzuzeigen.

Die Symbole für Versätze zum Entwurf

Die Symbole für Versätze werden von links nach rechts in derselben Reihenfolge wie im Folgenden aufgeführt auf der Führungsleiste angezeigt:

Horizontalversatz	Vertikaler Höhenversatz	Rechtwinkliger Höhenversatz
		

Hinweis – In Abhängigkeit vom zurzeit verwendeten Versatztyp wird entweder das Symbol „Vertikaler Höhenversatz“ oder das Symbol „Rechtwinkliger Höhenversatz“ angezeigt.

Diese Symbole für Versätze können Sie wie folgt verwenden:

- Durch Tippen auf die Symbole können Sie durch die eingerichteten Versatzspeicher wechseln.
- Durch Tippen und Halten können Sie auf die entsprechenden Bildschirme für das Einrichten von Versätzen zugreifen.

Die Bildschirme für das Einrichten von Versätzen

- Auf dem Bildschirm für Horizontalversätze können Sie eine Linie auswählen und einen Wert für den Versatz festlegen.
- Auf dem Bildschirm für Höhenversätze können Sie einen vertikalen oder einen rechtwinkligen Versatz festlegen.

3.1.3 Einblendungen

Das Symbol für Einblendungen befindet sich ganz oben rechts auf der Führungsleiste: 

Anhand dieses Symbols können Sie den Bildschirm „Einblendungen“ aufrufen. Auf diesem Bildschirm können Sie festlegen, welche Elemente in der Führungsansicht angezeigt werden.

Die Führungsansicht

In der Führungssichtanzeige wird die Maschine im Verhältnis zu der bearbeiteten Oberfläche dargestellt. Sie können einrichten, dass bis zu drei der folgenden Ansichten gleichzeitig angezeigt werden:

- 3D
Hinweis – In der 3D-Ansicht des Arbeitsbildschirms wird die Entwurfsfläche in einem Radius von 300 m um die aktuelle Position der Maschine herum dargestellt.
- Querprofil
- Profil
- Plan

Textelemente

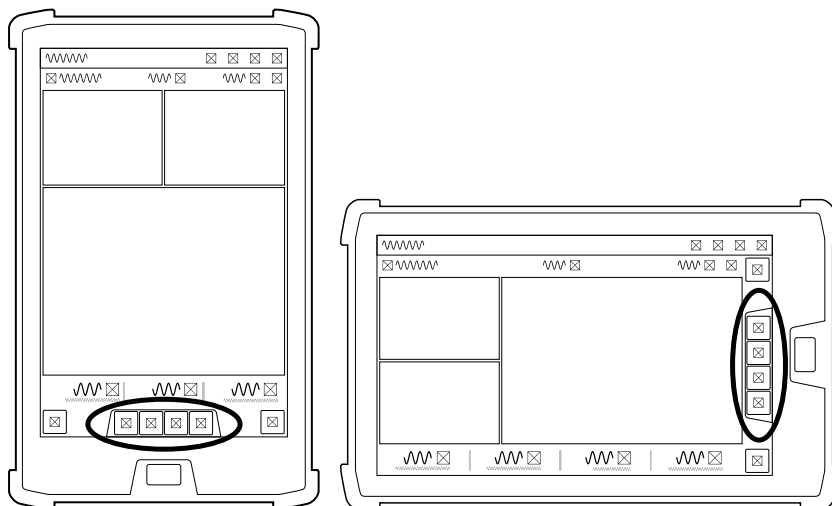
Auf dem Textband (das entlang der Unterkante der Führungsansicht verläuft) können Sie sich Textelemente Ihrer Wahl anzeigen lassen. In der Voreinstellung zeigt das System die für die konkrete Maschine geeigneten Menübandelemente an. Hilfreiche Textelemente für den Modus „Entwurf“ sind:

- Außerhalb

Um Textelemente hinzuzufügen, zu entfernen oder umzusortieren, tippen und halten Sie eine beliebige Stelle auf dem Textband. Der Bildschirm „Textband“ wird angezeigt:

- Sie können die Liste durch Ziehen und Ablegen (Drag & Drop) umsortieren.
- Tippen Sie auf „Bearbeiten“, und legen Sie fest, welche Elemente angezeigt werden sollen.
- Bei Tippen auf „Voreinstellung“ werden wieder die für die konkrete Maschine voreingestellten Menübandelemente geladen.

Die Shortcutleiste



Einstellungen für Aufgabe

Das Symbol „Einstellungen für Aufgabe“ befindet sich unten rechts auf dem Arbeitsbildschirm: 

Mithilfe des Menüs „Einstellungen für Aufgabe“ können Sie Einstellungen aufrufen und konfigurieren, die regelmäßig auf die einzelne konkrete Aufgabe angepasst werden müssen. Hier einige Beispiele (diese Aufstellung ist nicht vollständig):

- Höhenversatz
- Punkt aufzeichnen

3.2 Verwenden von Höhenversätzen


Mit einer Walze wird meist Material bearbeitet, das in Schichten oder „Anhebungen“ aufgebracht wurde. Daraus kann sich eine Höhe über oder unter der Entwurfsoberfläche ergeben.

Sollte es hilfreich sein, die Werte für „Abtrag/Auftrag“ in Bezug auf die derzeit bearbeitete Schicht bzw. Hebung anzeigen zu lassen, kann dies durch Anwenden eines Höhenversatzes realisiert werden. Beispiel: Um die Entwurfsoberfläche unter die Sollhöhe zu verschieben, können Sie einen Höhenversatz von -0,300 m anwenden.











3.2.1 Aufrufen des Bildschirms „Höhenversatz“

Hinweis – Der Bildschirm „Höhenversatz“ ist nur verfügbar, wenn auf dem Bildschirm „Einrichten von Projekten“ die Option „Entwurf“ als Modus ausgewählt ist.

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um den Bildschirm „Höhenversatz“ anzuzeigen:

- Öffnen Sie das Menü „Einstellungen für Aufgabe“ .
- Tippen und halten Sie das Feld „Höhenversatz“ auf der Führungsleiste.

In Abhängigkeit vom Zahlenwert des zurzeit verwendeten Höhenversatzes wird auf der Führungsleiste ein jeweils anderes Symbol „Horizontalversatz“ angezeigt:

Art des Versatzes	Symbol	Versatz-Wert
Vertikal		Negativer Höhenversatz
		Höhenversatz null
		Positiver Höhenversatz
Vertikal + Arbeitsoberfläche		Höhenversatz null Versatz Arbeitsoberfläche null
		Höhenversatz null Positiver Versatz Arbeitsoberfläche
		Höhenversatz null Negativer Versatz Arbeitsoberfläche
		Positiver Höhenversatz Positiver Versatz Arbeitsoberfläche
		Negativer Höhenversatz Negativer Versatz Arbeitsoberfläche
		Positiver Höhenversatz
		Positiver Höhenversatz

Art des Versatzes	Symbol	Versatz-Wert
		Negativer Versatz Arbeitsoberfläche
		Negativer Höhenversatz Positiver Versatz Arbeitsoberfläche
Rechtwinklig		Negativer Höhenversatz
		Höhenversatz null
		Positiver Höhenversatz
Rechtwinklig + Arbeitsoberfläche		Höhenversatz null Versatz Arbeitsoberfläche null
		Höhenversatz null Positiver Versatz Arbeitsoberfläche
		Höhenversatz null Negativer Versatz Arbeitsoberfläche
		Positiver Höhenversatz Positiver Versatz Arbeitsoberfläche
		Negativer Höhenversatz Negativer Versatz Arbeitsoberfläche
		Positiver Höhenversatz Negativer Versatz Arbeitsoberfläche
		Negativer Höhenversatz Positiver Versatz Arbeitsoberfläche

3.2.2 Der Bildschirm „Höhenversatz“

Auf dem Bildschirm „Höhenversatz“ können Sie:

- Einen Höhenversatz anwenden und bearbeiten
- Einen bereits vorhandenen Speicher „Höhenversatz“ auswählen und bearbeiten
- Einen Versatz Arbeitsoberfläche anwenden und bearbeiten

Außerdem können Sie den Bildschirm „Versatzspeicher“ aufrufen und Werte für Höhenversätze eingeben. Diese Werte werden vom System gespeichert und können später zur Verwendung aktiviert werden.

Im Modus „Entwurf“ können Sie mithilfe von Höhenversätzen Folgendes ausführen:

- Hinzuaddieren eines Versatzes zur Entwurfsoberfläche
- Auswählen eines Versatzes aus den Versatzspeichern

- Eine neue Arbeitsoberfläche anwenden, die einen Versatz über oder unter die im Rahmen dieser Aufgabe letztendlich zu fertigende Entwurfsfläche hat (dies erfolgt unter „Erweiterte Optionen“).
Beispiel: Erstellen Sie eine Arbeitsoberfläche 300 mm unter dem Entwurf, und tragen Sie das Material bis auf diese Arbeitsoberfläche ab. Anschließend tragen Sie Material in Versatzschritten von 50 mm wieder auf, um auf die Entwurfsfläche zurückzubauen.
- Wählen Sie die Versatzrichtung (vertikal oder rechtwinklig) die sowohl für den Höhenversatz als auch für alle ggf. angewendeten Versätze zur Arbeitsfläche gelten soll.


3.2.3 Anwenden eines Höhenversatzes

Nutzen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen:


- Rufen Sie den Bildschirm „Höhenversatz“ auf, geben Sie die folgenden Daten ein, und tippen Sie anschließend auf „Übernehmen“:
 - Versatz-Wert
 - Fokus für Führung
 - Versatz-Richtung (optionales Element unter „Erweiterte Optionen“):
 - Vertikal – normalerweise bei bekannter Höhe
 - Rechtwinklig – normalerweise bei bekannter Schichtdicke, insbesondere bei Oberflächen mit Gefälle
- Rufen Sie den Arbeitsbildschirm auf, und tippen Sie auf der Führungsleiste auf das Feld „Höhenversatz“, um durch die gespeicherten Versatzspeicher zu blättern.

3.2.4 Erstellen, Bearbeiten oder Löschen von Speichern

Auf dem Bildschirm „Höhenversatz“:

- Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um einen eingegebenen Versatz als Speicher abzulegen.
- Tippen Sie auf das Symbol „Speicher“  rechts neben dem Speicher. Der Bildschirm „Versatzspeicher“ wird angezeigt.

Auf dem Bildschirm „Versatzspeicher“:

- Wenn Sie einen Speicher bearbeiten oder löschen möchten, tippen Sie auf das Symbol „Überlaufmenü“  .
- Wenn Sie einen neuen Speicher erstellen möchten, tippen Sie auf die Schaltfläche „Erstellen“.
- Durch Tippen und Halten eines Speichers können Sie mehrere Speicher zum Löschen auswählen.

Hinweis – Bei Tippen auf die Schaltfläche „Speichern“ wird nur der Wert des Versatzes gespeichert. Versatz und Versatzrichtung der Arbeitsoberfläche werden nicht gespeichert.

3.3 Horizontale Führung

Horizontale Führung kann in Bezug zu folgenden Entwurfsmerkmalen erfolgen:


- Linien in Büro-Entwürfen oder Vor-Ort-Entwürfen
- Grenzen der Entwurfsoberfläche

Durch das Festlegen eines Horizontalversatzes erfolgt die horizontale Führung zur ausgelegten Linie versetzt. Sie können einen Versatz rechtwinklig zur ausgewählten Linie addieren oder subtrahieren.




„Seitliche Verschiebung Durchgang“ ist eine weitere Möglichkeit zur Führung auf eine Linie. Durch „Seitliche Verschiebung Durchgang“ wird die Führungslinie so verschoben, dass es zu einer Überlappung der entsprechenden Länge mit dem vorherigen Durchgang kommt. Verwenden Sie „Seitliche Verschiebung Durchgang“, wenn über eine Fläche eine gleichmäßige Abdeckung erforderlich ist.

3.3.1 Aufrufen des Bildschirms „Horizontale Führung“

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um den Bildschirm „Horizontale Führung“ anzuzeigen:

- Öffnen Sie das Menü „Einstellungen für Aufgabe“ .
- Tippen und halten Sie die Shortcuttaste „Seitliche Verschiebung Durchgang“ auf der Shortcutleiste.
- Tippen und halten Sie das Feld „Horizontalversatz“ auf der Führungsleiste.

In Abhängigkeit vom Zahlenwert des zurzeit verwendeten Horizontalversatzes auf der Führungsleiste wird ein jeweils anderes Symbol „Horizontalversatz“ angezeigt:

Art des Versatzes	Symbol	Versatz-Wert
Negativ		Negativ/links zur Linie
Keiner		Null
Positiv		Positiv/rechts zur Linie



TIPP – Die Pfeile auf der ausgewählten Linie zeigen den Richtungssinn der Linie an. Ein positiver Versatz liegt rechts zur ausgewählten Linie bezogen auf den Richtungssinn der Linie. Ein negativer Versatz liegt links zur ausgewählten Linie bezogen auf den Richtungssinn der Linie bei Blickrichtung entlang der Linie in Richtung der Pfeile.

3.3.2 Der Bildschirm „Horizontale Führung“

Auf dem Bildschirm „Horizontale Führung“ können Sie:

- eine horizontale Linie auswählen, auf die geführt werden soll
- bei Bedarf einen Versatz anwenden
- bei Bedarf eine Überlappung mittels „Seitliche Verschiebung Durchgang“ anwenden


Eine Linie für die horizontale Führung auswählen

1. Rufen Sie den Bildschirm „Horizontale Führung“ auf.
2. Falls noch nicht geschehen, wählen Sie eine Linie, auf die geführt werden soll. Wählen Sie entweder eine Linie aus der Dropdownliste oder tippen Sie in der Planansicht auf eine Linie.
3. Tippen Sie auf „Übernehmen“.

Auf dem Bildschirm „Horizontale Führung“ wird die ausgewählte Linie in der Planansicht in Rot angezeigt. Pfeile zeigen den Richtungssinn der Linie an.



Alternativ können Sie auch eine Linie für die horizontale Führung über das Kontextmenü des Arbeitsbildschirms auswählen:

1. Tippen und halten Sie im Planansichtsbereich auf eine beliebige Stelle in der Nähe der auszuwählenden Linie. Es wird ein Kontextmenü angezeigt.
2. Tippen Sie auf „Linie auswählen“, und wählen Sie eine verfügbare Linie aus.
3. Um Führung zu erhalten, tippen Sie auf „Verwenden“.

Hinweis – Wenn Sie im Menü „Einrichten von Projekten“ einen Entwurf ausgewählt haben, der 3D-Linien enthält, können Sie auf dem Arbeitsbildschirm anhand der Tastenkombination  oder anhand des Menüs „Einstellungen für Aufgabe“ den Bildschirm „Führung 3D-Linie“ aufrufen und eine 3D-Linie auswählen, auf die geführt werden soll.

Anwenden eines Horizontalversatzes

Der Horizontalversatz ist der Versatz links (-) bzw. rechts (+) zur ausgewählten Linie.

1. Rufen Sie den Bildschirm „Horizontale Führung“ auf.
2. Wählen Sie ggf. eine Linie aus, auf die geführt werden soll.
3. Geben Sie ggf. den Zahlenwert für den Versatz ein, oder tippen Sie auf die Schaltfläche  bzw. , um den Wert zu erhöhen bzw. zu verringern.
4. Tippen Sie auf „Speichern“, um diesen Versatz in einen Speicher abzulegen.
5. Tippen Sie auf „Übernehmen“.


Wurde ein Versatz eingegeben (außer null), wird in der Planansicht des Bildschirms „Horizontale Führung“ die ursprünglich ausgewählte Linie in Türkis gezeichnet. Pfeile zeigen den Richtungssinn der Linie an. Ein positiver Versatz liegt rechts zur ausgewählten Linie bezogen auf den Richtungssinn der Linie. Ein negativer Versatz liegt links zur ausgewählten



Linie bezogen auf den Richtungssinn der Linie bei Blickrichtung entlang der Linie in Richtung der Pfeile.

Die Linie, auf die Führung erfolgt, wird in Rot dargestellt. Diese Linie ist um den Versatzwert von der ausgewählten Linie versetzt. Die Führung erfolgt auf diese Linie.

Tippen Sie auf „Speicher“ und einen bereits vorhandenen Horizontalversatzspeicher auswählen oder auch einen neuen Versatzspeicher anlegen und zur späteren Verwendung im System speichern.

Anwenden einer Erhöhung Horizontalversatz

1. Rufen Sie über das Menü „Einstellungen für Aufgabe“  den Bildschirm „Schrittweiten“ auf.
2. Geben Sie bei Bedarf in das Feld „Horizontaler Abstand“ die Schrittweite ein.
3. Tippen Sie auf „Übernehmen“.

Diese horizontale Schrittweite ist der Betrag, um den sich die Horizontalversatz bei jedem Tippen auf die Schaltfläche  bzw. auf die Schaltfläche  auf dem Bildschirm „Horizontale Führung“ ändert.

Ist der optionale Fernschalter „Horizontalversatz“ installiert, wird bei jedem Drücken des Kippschalters der Horizontalversatz um die auf der Führungsleiste angezeigte Schrittweite erhöht bzw. verringert.

Anwenden eines Überlappungswerts



1. Rufen Sie den Bildschirm „Horizontale Führung“ auf.
2. Geben Sie bei Bedarf die erforderliche Überlappung ein als:
 - a. Abstand in Metern
 - b. Ein Prozentsatz der Breite des Walzenkörpers
3. Tippen Sie auf „Übernehmen“.

Verwenden von „Seitliche Verschiebung Durchgang“

Bei angezeigtem Arbeitsbildschirm kann eine „Seitliche Verschiebung Durchgang“ anhand der Shortcuttasten oder anhand des ggf. installierten optionalen Fernschalters angewendet werden.

Die Shortcuttasten

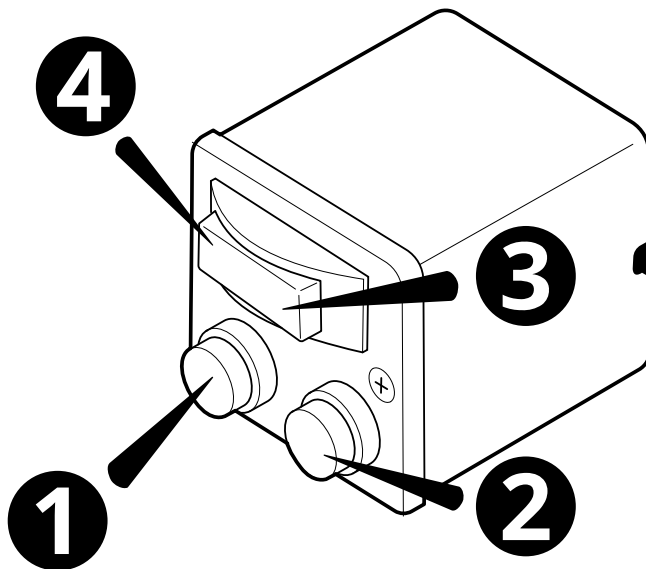
Bei angezeigtem Arbeitsbildschirm können Sie die Führungslinie mithilfe der Shortcuttasten verschieben. Das System erstellt eine neue Führungslinie derart, dass der derzeit ausgeführte Durchgang den vorhergehenden Durchgang um die auf dem Bildschirm „Horizontale Führung“ eingegebene Überlappung überlappt:

1. Um die Führung in Richtung Führungslinie nach rechts zu verschieben, tippen Sie auf .
2. Um die Führung in Richtung Führungslinie nach links zu verschieben, tippen Sie auf .

Wenn keine Führungslinie ausgewählt ist, tippen Sie auf eine der Shortcuttasten, um den Bildschirm „Horizontale Führung“ aufzurufen.

Sie können den Bildschirm „Horizontale Führung“ auch aufrufen, indem Sie eine der Shortcuttasten tippen und halten.

Der Fernschalter



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Schalter „Anzahl ‚Seitliche Verschiebung Durchgang‘ verringern“ | 2 | Schalter „Anzahl ‚Seitliche Verschiebung Durchgang‘ erhöhen“ |
| 3 | Schalter „Versatz horizontaler Abstand verringern“ | 4 | Schalter „Versatz horizontaler Abstand erhöhen“ |

3.3.3 Informationen zur horizontalen Position

Der mittlere Leuchtbalken gibt horizontale Führung des Fokus auf die Führungslinie. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung *Leuchtbalken auf dem Bildschirm* und in der Anleitung *Externe Leuchtbalken*.

Neben den Leuchtbalken können sich auch die folgenden Textelemente als hilfreich erweisen:


- Abweichung: zeigt den horizontalen Abstand von der Walzenkörperkante mit Fokus zur Führungslinie an
- Seitliche Verschiebung Durchgang: zeigt die Anzahl der von der Führungslinie aus angewendeten „Seitliche Verschiebung Durchgang“ an. Ein negativer Wert bedeutet, dass die Linie in Richtung Führungslinie nach links verschoben wurde.
- Horizontalversatz gesamt: zeigt die Summe der Abstände „Seitliche Verschiebung Durchgang“ plus auf der Führungsleiste angezeigten Horizontalversatz an

3.3.4 Erstellen, Bearbeiten oder Löschen von Speichern

Auf dem Bildschirm „Horizontale Führung“:

- Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um einen eingegebenen Versatz als Speicher abzulegen.
- Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speicher“, um den Bildschirm „Horizontalversatzspeicher“ anzuzeigen.

Auf dem Bildschirm „Horizontalversatzspeicher“:


- Wenn Sie einen Speicher bearbeiten oder löschen möchten, tippen Sie auf das Symbol „Überlaufmenü“ .
- Wenn Sie einen neuen Speicher erstellen möchten, tippen Sie auf die Schaltfläche „Erstellen“.
- Durch Tippen und Halten eines Speichers können Sie mehrere Speicher zum Löschen auswählen.


3.4 Arbeiten mit Punkten

3.4.1 Aufzeichnen eines Punkts

Mithilfe von „Punkt aufzeichnen“ können Sie die 3D-Position (Hochwert, Rechtswert und Höhe) eines Punkts speichern. Diese Funktion wird für das Aufzeichnen von interessanten Punkten auf der Baustelle, z. B. die Position eines Kanalisationsschachts, genutzt.

Zum Aufzeichnen eines Punkts muss die Maschine nicht stillstehen. Unabhängig davon, ob sich die Maschine in Bewegung befindet oder stillsteht, zeichnet das System die aktuelle Position des Fokuspunkts auf, **wenn Sie**:

- den Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ aufrufen
- auf das Symbol „Punkt aufzeichnen“ auf der Shortcutleiste tippen 

Den Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ können Sie über das Menü „Einstellungen für Aufgabe“  aufrufen. Auf dem Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ können Sie festlegen, auf welche Art und Weise das System die von Ihnen aufgezeichneten Punkte protokolliert. Sie können die für die auszuführende Aufgabe und das Umfeld erforderliche Art der Bezeichnung für die Punkte festlegen. Es gibt drei Arten von Bezeichnungen für Punkte: „Name“, „Code“ und „Arbeitsauftrag“.

Der Bildschirm „Punkt bearbeiten“ weist dieselben Felder wie der Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ auf. Auf diesem Bildschirm können Sie bereits vorhandene Punkte ändern.

Name


Tippen Sie auf dem Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ auf das Feld „Name“, und geben Sie einen Namen für den Punkt ein.

Wenn im System bereits ein Punkt mit diesem Namen vorhanden ist, (z. B. „Kanalschacht“), zeigt das System eine entsprechende Meldung an und fügt dem Namen für den neuen Punkt ein Suffix an (z. B. „Kanalschacht 3“). Bei jedem neuen Punkt mit demselben Namen wird das Suffix automatisch um 1 erhöht. Dadurch können Sie schnell und wiederholt Punkte mithilfe der Schnell taste oder des Schalters für „Punkt aufzeichnen“ aufzeichnen, ohne auf dem Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ eine Eingabe vornehmen zu müssen.

Wenn Sie das Feld „Name“ gänzlich leer lassen, besteht der Name für den Punkt ausschließlich aus dem numerischen Suffix. Wenn Sie kein Suffix vorgeben, erzeugt das System automatisch ein Suffix. Sie können bei Bedarf Name und Suffix ändern.

Wählen Sie mithilfe des Symbols  (neben dem Feld „Name“) einen Namen aus der Liste der zuvor verwendeten Namen aus.

Code

Bei dem Feld *Code* handelt es sich um eine Zeichenfolge, mit der der Punkt näher beschrieben werden kann, z. B. „Längsneigung 1“. Auf dem Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ können Sie eine Zeichenfolge *Code* beim Aufzeichnen des Punkts eingeben. Sie können auch auf das Symbol  tippen und eine bereits in der Bürosoftware voreingestellte Zeichenfolge auswählen. Die für *Code* voreingestellten Zeichenfolgen werden in Form einer .flx-Datei aus der Bürosoftware exportiert.

Wenn Sie das Feld *Code* gänzlich leer lassen, wird kein Code an den Punkt vergeben.

Arbeitsauftrag

Hochwert, Rechtswert und Höhe

Wenn zum Zeitpunkt des Aufrufens des Bildschirms „Punkt aufzeichnen“ die Koordinaten „Hochwert“, „Rechtswert“ und „Höhe“ zur Verfügung stehen, werden diese Koordinaten angezeigt. Bei Bewegen des Fokuspunkts ändern sich diese Koordinaten nicht. Bei Bedarf können Sie Koordinaten anhand der Bildschirmtastatur eingeben und ändern.

Der Schalter „Immer fragen“

Wenn der Schalter „Immer fragen“ eingeschaltet ist, wird bei jedem Tippen auf „Punkt aufzeichnen“ auf dem Arbeitsbildschirm der Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ angezeigt. Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie bei jedem von Ihnen aufgezeichneten Punkt die Angaben zu Name, Code und/oder Work Order des Punkts ändern möchten.

Wenn Sie während der Aufzeichnung von Punkten einer Reihe von Punkten ein und dieselben Angaben zu Name, Code und Arbeitsauftrag zuweisen möchten, schalten Sie „Für jeden Punkt fragen“ aus.



Abbrechen

Wenn Sie die vorgenommenen Änderungen verwerfen möchten, tippen Sie auf „Abbrechen“. Der Bildschirm wird ausgeblendet, und der Arbeitsbildschirm wird angezeigt.

Speichern

Wenn Sie den neuen Punkt aufzeichnen möchten, tippen Sie auf „Speichern“. Der Bildschirm wird ausgeblendet, und der Arbeitsbildschirm wird angezeigt.

3.4.2 So zeichnen Sie einen Punkt auf

1. Platzieren Sie den Fokuspunkt auf den aufzuzeichnenden Punkt.
2. Um den Punkt aufzuzeichnen, führen Sie eines der folgenden Verfahren aus:
 - Rufen Sie den Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ auf, geben Sie einen Namen, einen Code und einen Arbeitsauftrag ein, und tippen Sie auf „Hier“ und dann auf „Speichern“.
 - Tippen und halten Sie auf der Shortcutableiste das Symbol „Punkt aufzeichnen“ . Daraufhin wird der Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ angezeigt. Rufen Sie den Bildschirm „Punkt aufzeichnen“ auf, geben Sie einen Namen, einen Code und einen Arbeitsauftrag ein, und tippen Sie auf „Hier“ und dann auf „Speichern“.
 - Tippen Sie auf das Symbol „Punkt aufzeichnen“ , um einen Punkt aufzuzeichnen, der den zuletzt verwendeten Namen übernimmt (das System fügt dem neuen Punkt ein Suffix an):

3.4.3 Dateien „Punkte“

Vor-Ort-Punkte werden in eine .pnt-Datei gespeichert. Zu jedem Arbeitsauftrag gibt es eine gesonderte .pnt-Datei. Die Dateien sind nach der Namenskonvention *<Arbeitsauftrag>.<Maschinename>.V01.pnt* benannt.

3.4.4 Zu Punkt navigieren

Das System kann Navigation zu einem Vor-Ort-Punkt und zu einem Büro-Punkt geben.

Tippen Sie auf dem Bildschirm „Punkte-Manager“ auf das Symbol  für das Überlaufmenü neben dem entsprechenden Punkt, und wählen Sie, „Zu Punkt navigieren“.

Wenn das System Führung auf einen Punkt liefert, wechselt die Umrandung des Arbeitsbildschirms zu Blau und zeigt eine blaue Linie zwischen dem Fokus und dem Punkt an. Auf der Textleiste wird Folgendes angezeigt:

- Nav.-Richtung: die Richtung des Punkts relativ zur Maschinenrichtung
- Nav.-Abstand: der horizontale Abstand zum Punkt
- Nav.-Tiefe: der vertikale Abstand zum Punkt

Tippen Sie auf dieses Symbol , um die Navigation zu beenden.

3.4.5 Problembhebung

Wenn auf der Shortcutleiste kein Symbol „Punkt aufzeichnen“ angezeigt wird und auch im Menü „Einstellungen für Aufgabe“ keine Option „Punkt aufzeichnen“ aufgeführt ist, überprüfen Sie, ob das System über einen 3D-Sensor verfügt und sich im Modus „Entwurf“ befindet.

3.5 Arbeitsauftrag

Objekte „Arbeitsauftrag“ sind sogenannte Container. Bei Walzen werden in diese Speicher Daten „Kartierung Verdichtung“ und Punkte abgelegt.

Mithilfe dieser Objekte können Sie im Zusammenhang miteinander stehende Punkte zu Gruppen zusammenfassen und so eine große Anzahl von Punkten besser überblicken. So können Sie z. B. alle an einem bestimmten Tag erstellten Punkte zu einem „Arbeitsauftrag“ gruppieren. Dadurch können Sie sich später mithilfe eines Filters nur die zu diesem Arbeitsauftrag gehörenden Punkte anzeigen lassen und alle anderen Punkte ausblenden.

Ein „Arbeitsauftrag“ wird vor Ort erstellt.

3.5.1 Erstellen eines Objekts „Arbeitsauftrag“

Den Bildschirm „Arbeitsauftrag“ können Sie über das Menü „Einstellungen für Aufgabe“  aufrufen.

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Arbeitsauftrag“ auf „Hinzufügen“. Der Bildschirm „Neuer Arbeitsauftrag“ wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Namen für den Arbeitsauftrag ein, und tippen Sie dann auf „Speichern“. Der neue „Arbeitsauftrag“ wird in der Liste aufgeführt.

Namenskonventionen für „Arbeitsauftrag“

Namen von Objekten „Arbeitsauftrag“ können bis zu 90 Zeichen lang sein.


Verwenden Sie die folgenden Zeichen möglichst nicht in Namen von Speichern „Arbeitsauftrag“:

- , : * | \ / ?
- Emojis
- Bereits vorhandene Namen


3.5.2 Löschen eines Objekts „Arbeitsauftrag“

Es kann nur ein vor Ort erstellter „Arbeitsauftrag“ gelöscht werden. Bei Löschen eines Arbeitsauftrags werden die im Arbeitsauftrag enthaltenen Punkte nicht aus dem System gelöscht, sodass das Büro weiterhin auf die Daten zugreifen kann.


Den Bildschirm „Arbeitsauftrag“ können Sie über das Menü „Einstellungen für Aufgabe“  aufrufen.

1. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Arbeitsauftrag“ die zu löschenden Speicher „Arbeitsauftrag“ aus.
2. Tippen Sie auf das Symbol „Überlaufmenü“ , und wählen Sie „Löschen“ aus. Es wird ein Bestätigungsdialogfeld angezeigt.
3. Tippen Sie auf „Ja“, um das Löschen zu bestätigen.

3.5.3 Verschieben eines Punkts in einen anderen Speicher „Arbeitsauftrag“

Wenn Sie einen Punkt erstellen, wird dieser Punkt einem „Arbeitsauftrag“ zugewiesen. Den Bildschirm „Punkte-Manager“ können Sie über das Menü „Einstellungen Auftrag“  aufrufen.

So verschieben Sie einen Punkt in einen anderen „Arbeitsauftrag“:

1. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Punkte-Manager“ den entsprechenden Punkt aus.
2. Tippen Sie auf das Symbol „Überlaufmenü“  rechts neben dem Punkt, und wählen Sie „Bearbeiten“ aus. Der Bildschirm „Punkt bearbeiten“ wird angezeigt.
3. Wählen Sie in der Dropdownliste „Arbeitsauftrag“ den neuen Arbeitsauftrag für den Punkt aus.

4. Tippen Sie auf „Speichern“, um den Punkt zu speichern und zum Bildschirm „Punkte-Manager“ zurückzukehren.

3.6 Führung „3D-Linie“

Entwürfe „3D-Linie“ (Dateityp „.dsz“) enthalten eine oder mehrere 3D-Linien, die Merkmale wie Wege, Abflusskanäle, Rohrleitungen und Sperrbereiche (falls im Projekt vorhanden) repräsentieren.

Mit einem Entwurf „3D-Linie“ können Sie Folgendes ausführen:

- Die Breite der durch eine ausgewählte 3D-Linie definierten Entwurfsoberfläche abändern
- Die Länge einer ausgewählten 3D-Linie verlängern. Dadurch wird auch durch die Linie definierte Entwurfsoberfläche verlängert.

Die durch eine 3D-Linie definierte Entwurfsoberfläche hat nie ein Quergefälle.

Die Richtung und das Längsgefälle der durch eine 3D-Linie definierten Entwurfsoberfläche können zwischen Segmenten variieren.

Eine 3D-Linie hat einen bezeichneten Startpunkt und einen bezeichneten Endpunkt. Der Startpunkt ist mit „A“ bezeichnet und der Endpunkt mit „B“.

3.6.1 Laden einer Datei „3D-Linie“

Bevor Sie die Führung „3D-Linie“ aktivieren können, müssen Sie erst eine Datei „3D-Linie“ laden. Sie können dies:

- auf dem Dashboard oder
- Arbeitsbildschirm

Dashboard

1. Tippen Sie auf dem Dashboard auf die Kachel „Auftrag einrichten“. Der Bildschirm „Auftrag einrichten“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Projekt“ ein Projekt aus, das einen Entwurf „3D-Linie“ enthält.
3. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Modi“ den Modus „Entwurf“ aus.
4. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Entwurf“ eine Datei „3D-Linie“ aus. Das Bild auf der linken Seite ändert sich und zeigt nun an, dass es sich bei der ausgewählten Datei um eine Datei „3D-Linie“ handelt.
5. Tippen Sie auf „Übernehmen“. Das Dashboard wird angezeigt.
6. Tippen Sie auf „Start“. Der Arbeitsbildschirm wird angezeigt.


7. Rufen Sie durch Drücken der Shortcuttaste  oder im Menü „Einstellungen Auftrag“ den Bildschirm „Führung ,3D-Linie“ auf, und wählen Sie eine 3D-Linie für die Führung aus.

Arbeitsbildschirm



Auf eine Datei „3D-Linie“ können Sie wie folgt zugreifen:

- auf der Führungsleiste oder
- Das Menü „Einstellungen Auftrag“

Führungsleiste

1. Auf der Führungsleiste tippen und halten Sie den aktuellen Dateinamen. Der Bildschirm „Auftrag einrichten“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Projekt“ ein Projekt aus, das einen Entwurf „3D-Linie“ enthält.
3. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Modi“ den Modus „Entwurf“ aus.
4. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Entwurf“ eine Datei „3D-Linie“ aus. Das Bild auf der linken Seite ändert sich und zeigt nun an, dass es sich bei der ausgewählten Datei um eine Datei „3D-Linie“ handelt.
5. Tippen Sie auf „Übernehmen“. Der Arbeitsbildschirm wird angezeigt.
6. Rufen Sie durch Drücken der Shortcuttaste  oder im Menü „Einstellungen Auftrag“ den Bildschirm „Führung ,3D-Linie“ auf, und aktivieren Sie die Führung „3D-Linie“.

Das Menü „Einstellungen Auftrag“

1. Tippen Sie auf das Symbol „Einstellungen Auftrag“ .
2. Tippen Sie auf das Menüelement „Auftrag einrichten“. Der Bildschirm „Auftrag einrichten“ wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Projekt“ ein Projekt aus, das einen Entwurf „3D-Linie“ enthält.
4. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Modi“ den Modus „Entwurf“ aus.
5. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Entwurf“ eine Datei „3D-Linie“ aus. Das Bild auf der linken Seite ändert sich und zeigt nun an, dass es sich bei der ausgewählten Datei um eine Datei „3D-Linie“ handelt.
6. Tippen Sie auf „Übernehmen“. Der Arbeitsbildschirm wird angezeigt.
7. Rufen Sie durch Drücken der Shortcuttaste  oder im Menü „Einstellungen Auftrag“ den Bildschirm „Führung ,3D-Linie“ auf, und aktivieren Sie die Führung „3D-Linie“.

3.6.2 Aufrufen des Führungsbildschirms „3D-Linie“

Um den Führungsbildschirm „3D-Linie“ (vom Arbeitsbildschirm aus) aufzurufen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Tippen Sie auf die Shortcuttaste  oder
- Rufen Sie das Menü „Einstellungen Auftrag  > Führung „3D-Linie“ auf.

Hinweis – Die Shortcuttaste wird erst auf dem Arbeitsbildschirm angezeigt, nachdem Sie eine Datei „3D-Linie“ geladen haben.

3.6.3 Auswählen einer 3D-Linie für die Führung

1. Rufen Sie den Führungsbildschirm „3D-Linie“ auf.
2. Wählen Sie in der Planansicht die Linie für die Arbeiten aus. Sie können die Planansicht bei Bedarf verschieben und vergrößern/verkleinern.
3. Legen Sie die Breite der Oberfläche fest. Der Wert muss zwischen 0,10 Meter und 50,00 Meter liegen.
4. Wenn Sie die Länge der Linie verlängern möchten, rufen Sie „Erweiterte Optionen“ auf, und geben Sie die Verlängerung für den Endpunkt ein. Sie können eine Verlängerung von bis zu 100 Meter hinzufügen.
5. Tippen Sie auf „Übernehmen“. Der Arbeitsbildschirm wird angezeigt und zeigt die ausgewählte Linie in Rot. Sämtliche Verlängerungen von Endpunkten werden als rote gestrichelte Linien dargestellt.

3.6.4 Ändern der Führung „3D-Linie“

So ändern Sie die Linie, auf die die Führung „3D-Linie“ erfolgen soll:

1. Rufen Sie den Führungsbildschirm „3D-Linie“ auf.
2. In der Planansicht wird die zurzeit ausgewählte Linie dargestellt. Wählen Sie die „3D-Linie“ aus, auf die die Führung erfolgen soll.
3. Legen Sie die Breite der Oberfläche fest.
4. Rufen Sie bei Bedarf „Erweiterte Optionen“ auf, und geben Sie die Endpunktlängen ein.
5. Tippen Sie auf „Übernehmen“. Der Arbeitsbildschirm wird angezeigt und stellt die Linie als Oberfläche dar.

3.6.5 Leuchtbalkenführung auf eine 3D-Linie

Sie können sich mit Hilfe der Leuchtbalken für vertikale und horizontale Führung auf die ausgewählte 3D-Linie führen lassen.

3.6.6 Hilfreiche Textelemente

- Abtrag/Auftrag Links
- Abtrag/Auftrag Mitte
- Abtrag/Auftrag Rechts
- Achsversatz (Mit dieser Option können Sie bestimmen, wie weit Sie von der ausgewählten 3D-Linie weg sind.)

3.7 Ebenenführung

Bei „Ebenenführung“ können Sie eine Ebene seitwärts verlängern. Diese Option ist verfügbar, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Maschine ist im Modus „Entwurf“.
- Es ist ein Entwurf vom Typ „.dsz“ geladen.
- Es ist eine Hauptachse vorhanden.

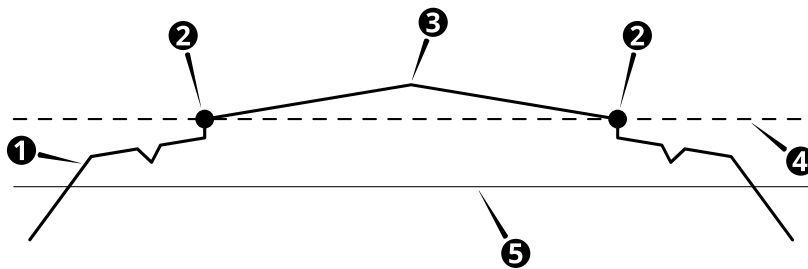
Bei „Ebenenführung“ können Arbeitsoberflächen, vertikale und rechtwinklige Anhebungen sowie horizontale Führung genutzt werden.

Hinweis – Bei „Kartierung Abtrag/Auftrag“ während „Ebenenführung“ wird nur einen Teilbereich der kartierten Bodenfläche angezeigt. Das macht sich am deutlichsten bei Ebenenführung auf eine horizontale Kurve bemerkbar. Um die Kartierung der Bodenoberfläche über den gesamten Entwurf hinweg anzuzeigen, deaktivieren Sie „Ebenenführung“.

3.7.1 Erweitern einer Ebene zur Seite

Bei „Ebenenführung“ können Sie eine Ebene oder zwei Linien auswählen und die Oberfläche der Ebene bzw. das Gefälle zwischen den beiden Linien nach links und rechts erweitern und so an die gegebene Situation anpassen.


Sie können z. B. eine Ebene für die Führung auswählen, und anschließend diese Ebene zur Seite erweitern. Das ist hilfreich, um z. B. eine Böschung oder das Quergefälle einer Trasse auf- bzw. abzutragen. Diese Führung wird oftmals mit einem Höhenversatz beaufschlagt, wodurch der Entwurf durch schichtweises Auf- bzw. Abtragen gefertigt werden kann. Siehe Abbildung unten:



①	Ursprünglicher Entwurf	②	Fahrstreifenrand	③	Hauptachse
④	Fahrstreifenfläche	⑤	Fahrstreifenfläche, auf die geführt wird (Versatz um 1 m)		

3.7.2 Die Shortcuttaste

Bei angezeigtem Arbeitsbildschirm können Sie mit Hilfe der Shortcuttaste  eine Ebene auswählen:

1. Positionieren Sie den Fokus der Walze zwischen die Ränder des zu bearbeitenden Fahrstreifens.
2. Tippen Sie auf .

Sie können den Bildschirm „Ebenenführung“ auch aufrufen, indem Sie die Shortcuttaste tippen und halten.

Wenn im Entwurf keine Hauptachse vorhanden ist und Sie versuchen, mit Hilfe der Shortcuttaste die „Ebenenführung“ zu aktivieren, wird der Bildschirm „Hauptachse auswählen“ angezeigt. Tippen Sie in der Planansicht auf die zu verwendende Linie, oder wählen Sie eine benannte Linie aus der Dropdownliste aus. Nachdem Sie eine Hauptachse ausgewählt haben, wird der Arbeitsbildschirm angezeigt.

3.7.3 Der Bildschirm „Ebenenführung“

So rufen Sie den Bildschirm „Ebenenführung“ auf:

- Tippen und halten Sie die Shortcuttaste , oder
- Rufen Sie das Menü „Einstellungen für Aufgabe“  > „Ebenenführung“ auf.

Der Bildschirm „Ebenenführung“ zeigt eine Planansicht der Maschine auf einem Entwurf. Sie können diese Ansicht bei Bedarf verschieben und vergrößern/verkleinern.


Wenn die .dsz-Datei benannte Linien enthält, können Sie diese Linien aus den Dropdownlisten „Linie A“ und „Linie B“ auswählen.

Die Hauptachse

Die Fahrstreifenfläche wird in Form von rechten Winkeln zur Hauptachse berechnet.

Wenn die .dsz-Datei eine Hauptachse enthält, wird diese Hauptachse als blaue Volllinie in der Planansicht dargestellt. In diesem Fall müssen Sie diese Hauptachse verwenden. Dies kann nicht geändert werden.

Wenn die .dsz-Datei keine Hauptachse enthält, müssen Sie eine Hauptachse auswählen, bevor Sie die Fahrstreifenränder auswählen können:

1. Tippen und halten Sie . Der Bildschirm „Hauptachse auswählen“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Planansicht das als Hauptachse zu verwendende Kurvenband aus. Sie können das Kurvenband auch aus der Dropdownliste auswählen.

Die Hauptachse wird im Entwurf gespeichert. Wenn Sie den Entwurf entladen und später wieder neu laden, wird die zuletzt ausgewählte Hauptachse verwendet.

***Hinweis** – Stellen Sie sich die beiden Fahrstreifenränder und die Hauptachse als eine Gruppe vor. Wenn Sie die Hauptachse ändern, die Fahrstreifenränder jedoch nicht, ändern sich auch die Fahrstreifenfläche und die Führung auf diese Fläche.*

Sie können die Hauptachse selbst als eine der Seitengrenzen des Fahrstreifens verwenden.

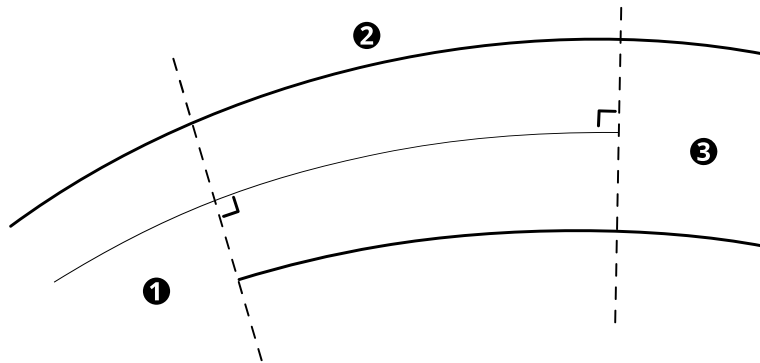
Erstellen einer Fahrstreifenfläche

Um auf dem Bildschirm „Ebenenführung“ eine Fahrstreifenfläche zu erstellen, führen Sie einen der folgenden Punkte aus:

- Wählen Sie die Kurvenbänder aus der Dropdownliste aus.
- Tippen Sie in der Planansicht auf die beiden Begrenzungsseiten der Ebene.
- Tippen und halten Sie den Bereich zwischen zwei Begrenzungsseiten der Ebene.

3.7.4 Grenzwerte für „Ebenenführung“

- Die Ebene muss eine Breite von mindestens 300 mm aufweisen.
- Die Fahrstreifenränder dürfen seitlich nicht mehr als 90° von der Hauptachse abweichen.
- „Ebenenführung“ kann nur aktiviert werden, nachdem alle drei Linien (die Hauptachse, die linke Seite der Ebene und die rechte Seite der Ebene) festgelegt wurden. Siehe Abbildung unten:



① „Ebenenführung“ nicht verfügbar: nur 1 Fahrstreifenrand vorhanden

② „Ebenenführung“ verfügbar: 2 Fahrstreifenränder und die Hauptachse vorhanden

③ „Ebenenführung“ nicht verfügbar: keine Hauptachse vorhanden

3.7.5 Problembehebung

„Ebenenführung“ ist nicht verfügbar, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Die Maschine befindet sich mehr als 100 Meter (links/rechts) neben den Fahrstreifenrändern für die Führung.
- Mindestens einer der beiden Fahrstreifenränder liegt nicht über der Entwurfsfläche.

Verwenden der Führung „Einzel-3D“

Inhalt dieses Kapitels:

- ▶ Verwenden einer UTS für die Führung
- ▶ Bewährte Vorgehensweisen bei Führung „Einzel-3D“

Für eine Führung „3D“ kann entweder ein einzelner GNSS-Empfänger oder eine einzelne UTS verwendet werden.

4.1 Verwenden einer UTS für die Führung

Um eine Führung „UTS“ zu ermöglichen, wählen Sie auf dem Bildschirm „Maschinen-Setup“ eine Option „UTS“ als Positionsquelle aus.

4.1.1 Der Bildschirm „UTS-Einstellungen“

Auf dem Bildschirm „UTS-Einstellungen“ können Sie Netzwerk-ID und Kanal des Funkgeräts für die Kommunikation zwischen System und UTS-Instrument einstellen. Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für „Kanal“ und „Netzwerk-ID“ auf der Maschine und am UTS-Instrument identisch sind.

Hinweis – Stellen Sie sicher, dass das UTS-Instrument mithilfe von Trimble SCS900 oder Siteworks in den Modus „Maschinensteuerung“ versetzt wurde und dass auf dem kleinen Display an der Vorderseite des UTS-Instruments „Waiting for connection“ (Warte auf Verbindung) angezeigt wird.



TIPPS:

- Welcher Kanal und welche Netzwerk-ID am UTS-Instrument eingestellt sind, können Sie an dem kleinen Display an der Vorderseite des UTS-Instruments ablesen.
 - Wenn Sie es bevorzugen, bei einem Verlust der Nachverfolgung des Maschinenprismas die Maschine auf die letzte Position mit bestehender Verfolgung des Maschinenprismas MT900 umzusetzen und die Suche manuell zu starten, schalten Sie auf dem Bildschirm „UTS-Einstellungen“ die Option „Autom. Suche“ auf „Aus“.
-

Wenn Sie über ein Konto „Bediener Plus“ verfügen, können Sie auf dem Bildschirm „UTS-Einstellungen“ anhand der Schaltfläche „Erweitert“ die Schwellenwerte für „UTS-Toleranz“ konfigurieren.

4.1.2 Der Bildschirm „UTS-Management“

Auf dem Bildschirm „UTS-Management“ können Sie UTS-Instrumente auswählen und verwenden, die auf denselben Funkkanal und dasselbe Netzwerk wie die Maschine eingestellt sind und die sich in Funkreichweite der Maschine befinden.

Das System unterstützt eine Verbindung mit bis zu fünf UTS-Instrumenten.



TIPPS:


- Um eine möglichst hohe Genauigkeit zu erreichen, wählen Sie ein Instrument für die Verwendung zur Führung aus, das sich nicht mehr als 200 m von der Maschine weg befindet.
 - Legen Sie mithilfe der Software „Trimble SCS900“ oder „Siteworks“ einen aussagekräftigen Namen für Ihre Trimble SPSx30 Total Station fest.
-


Hinweis – Bevor Sie von der Maschine aus eine Verbindung zu einem UTS-Instrument herstellen können, müssen Sie erst aus der Software „Trimble SCS900“ oder „Siteworks“ eine Verbindung zum UTS-Instrument herstellen und das UTS Instrument in den Modus „Maschinensteuerung“ versetzen. Die Genauigkeit der Steuerung der Maschine ist von einer sorgfältigen Einrichtung des UTS-Instruments abhängig.

Hinweis – Wenn Sie das zurzeit zur Führung verwendete UTS-Instrument stoppen, auf eine andere Position umsetzen und dann neu starten oder wenn Sie ein anderes UTS-Instrument starten, löscht das System die Höheneinstellung und die Übergabeversätze. Bevor Sie das UTS-Instrument zur Führung verwenden können, müssen Sie die angezeigte Bestätigungsmeldung **Höheneinstellung und Übergabeversätze werden gelöscht** bestätigen.

Hinweis – Tippen Sie auf die Spalte „Name“ oder „Status“ eines UTS-Instruments, um dieses UTS-Instrument zu starten bzw. zur Führung zu verwenden. Bei Tippen auf eine UTS-Instrument-Zeile in einem anderen Bereich wird keinerlei Aktion ausgelöst. Dadurch wird ein versehentliches Aktivieren verhindert, wenn Sie mit den Fingern zu nah an den Bildschirm mit diesen Spalten kommen.

Über die UTS-Status

Element	Funktion
Konfiguration läuft	Wird angezeigt, nachdem Sie auf ein UTS-Instrument getippt haben, um es zu starten, und zurzeit der Aufbau einer Funkverbindung läuft.
Suche läuft	Wird angezeigt, solange das UTS-Instrument nach dem Maschinenprisma sucht.
Verfolgung	Wird angezeigt, solange das UTS-Instrument das Maschinenprisma nachverfolgt.
Wird für Führung verwendet	Wird (statt „Verfolgung“) für das UTS-Instrument angezeigt, auf dass Sie zur Verwendung zur Führung getippt haben. Das für die Führung genutzte UTS-Instrument steht ganz oben in der Liste und ist orangefarben hervorgehoben.
Ziel verloren	Wird angezeigt, wenn das Instrument das Maschinenprisma nicht mehr verfolgt und eine Suche zum Wiederauffinden des Maschinenprismas fehlgeschlagen ist, oder wenn „Autom. Suche“ deaktiviert ist und das UTS-Instrument das Maschinenprisma nicht mehr verfolgt und Sie die Suche noch nicht manuell gestartet haben.
UTS nicht mehr waagerecht	Wird angezeigt, wenn das UTS-Instrument meldet, dass es nicht mehr waagerecht steht. Um dieses Problem zu beheben, stoppen Sie über das Überlaufmenü  die Verbindung zu diesem UTS-Instrument, bringen Sie das UTS-Instrument wieder in die

Element	Funktion
	Waagerechte, und richten Sie das UTS-Instrument anhand der Software „Trimble SCS900“ oder „Siteworks“ wieder ein. Starten Sie dann das UTS-Instrument von der Maschine aus wieder neu.
Konfiguration fehlgeschlagen	Wird angezeigt, nachdem Sie auf das UTS-Instrument getippt haben, um es zu starten, jedoch keine Funkverbindung von der Maschine zum UTS-Instrument hergestellt werden konnte. Um dieses Problem zu beheben, stoppen Sie über das Überlaufmenü  die Verbindung zu diesem UTS-Instrument, und richten Sie das UTS-Instrument anhand der Software „Trimble SCS900“ oder „Siteworks“ wieder ein. Starten Sie dann das UTS-Instrument von der Maschine aus wieder neu.
Außerhalb des Bereichs	Wird angezeigt, wenn der Abstand zwischen UTS-Instrument und Maschine größer als der unter „UTS-Toleranzen“ eingestellte „Maximaler Abstand“ ist. Weitere Informationen finden Sie unter Über UTS-Toleranzen.

Grundlegendes zu horizontaler Differenz und vertikaler Differenz

Mit sich erhöhendem Abstand zum zur Führung verwendeten UTS-Instrument nimmt die Genauigkeit der UTS-Führung ab. Bei einigen Arbeiten müssen mehrere UTS-Instrumente genutzt werden, damit über die gesamte Länge eines Durchgangs hinweg eine genaue Führung gegeben ist. In diesem Fall muss die Maschine bei ihrer Fahrt entlang des Durchgangs von einem UTS-Instrument auf ein anderes wechseln.

Bei Nutzung mehrerer UTS-Instrumente im Verlauf eines Durchgangs stellen die auf dem Bildschirm „UTS-Management“ angezeigten Werte für die horizontale und vertikale Differenz die Differenzen zwischen der vom zur Führung verwendeten UTS-Instrument gemessenen Zielposition und der von allen anderen dieses Ziel verfolgenden UTS-Instrumenten gemessenen Positionen an. Die horizontale Differenz und die vertikale Differenz geben Aufschluss über die Qualität der Einrichtung der UTS-Instrumente entlang eines Durchgangs.











Das erste das Ziel verfolgende UTS-Instrument hat per Definition einen Fehler von null. Bei jedem Wechseln von einem UTS-Instrument auf das nächste werden die horizontale Differenz und vertikale Differenz zwischen dem vorhergehenden UTS-Instrument und dem neuen UTS-Instrument vom System kompensiert. Mit jedem Wechsel auf ein anderes UTS-Instrument werden diese Kompensierungen zu einem als „Übergabeversatz“ bezeichneten Wert aufaddiert.



ACHTUNG – Wenn während eines Durchgangs eine Aktion ausgeführt wird, die die Übergabeversätze auf null zurückgesetzt werden, kann es zu signifikanten Abweichungen bei der Führung auf Höhe und bei der horizontalen Führung kommen.

Über die UTS-Informationen

Auf dem Bildschirm „UTS-Management“ und dem Arbeitsbildschirm werden verschiedene Symbole angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Wird angezeigt, wenn der Abstand zum UTS-Instrument den Schwellenwert für Warnung überschritten hat. Weitere Informationen finden Sie unter Über UTS-Toleranzen.
	Wird angezeigt, wenn der Abstand zum UTS-Instrument außerhalb der Toleranzen für Abstand und Position liegt. Weitere Informationen finden Sie unter Über UTS-Toleranzen.
	<p>Tippen Sie auf dieses Symbol, um das Überlaufmenü zu einem in der Liste aufgeführten Instrument aufzurufen. Mithilfe des Überlaufmenüs können Sie Folgendes ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tippen Sie auf , um eine Funkverbindung zum UTS-Instrument herzustellen und das Instrument in die Liste „Verbundene Instrumente“ zu verschieben. <i>Hinweis – Nachdem ein UTS-Instrument von einer Maschine aus gestartet wurde, können keine anderen Maschinen oder Vermesser mehr eine Verbindung zu diesem Instrument herstellen.</i> • Tippen Sie auf , um dieses verbundene UTS-Instrument zur Führung zu verwenden. <i>Hinweis – Nicht verfügbar, wenn sich das UTS-Instrument außerhalb des Bereichs oder außerhalb der Abstands- oder Positionstoleranzen befindet. Weitere Informationen finden Sie unter Über UTS-Toleranzen.</i> • Tippen Sie auf , um die Verwendung dieses UTS-Instruments zu beenden. Dadurch wird dieses Instrument wieder für die Verwendung durch andere Maschinen oder Vermesser auf der Baustelle verfügbar. • Tippen Sie auf , um zu veranlassen, dass das UTS-Instrument nach einem Maschinenprisma MT900 sucht, von dem die Verfolgung verloren gegangen ist. • Tippen Sie auf , um eine laufende Suche abubrechen. • Tippen Sie auf , um Diagnosedaten zum UTS-Instrument und zum Maschinenprisma anzuzeigen.
	Wird angezeigt, wenn das UTS-Instrument an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist.

Über die UTS-Diagnose

Das Popup-Informationenfeld „Diagnose“ zeigt in separaten Bereichen Statusangaben zum UTS-Instrument und zum Maschinenprisma MT900 an. Diese Angaben können bei der Behebung von Problemen bei laufendem Betrieb hilfreich sein.

Das Informationsfeld zeigt den Namen und den derzeitigen Status des UTS-Instruments an.

UTS

Die Felder in diesem Bereich zeigen Angaben zum Status des UTS-Instruments an.

Feld	Erläuterung
Hochwert Rechtswert Höhe	Der Aufstellungsort des UTS Instruments
Kompensator	Der Status des Kompensators des Instruments. Um bestmögliche Ergebnisse erzielen zu können, muss diese Option aktiviert sein.
Höhe des Instruments	Die Aufstellhöhe des UTS-Instruments über einem bekannten Festpunkt
Maßstabsfaktor	Der am Instrument eingestellte Maßstabsfaktor
PPM	Der Offset zur Korrektur des durch Temperatur und Druck der Umgebungsluft verursachten Fehlers des EDM (Elektronischer Distanzmesser) des UTS-Instruments
Punktname	Der Name des Punkts, an dem das UTS-Instrument aufgestellt wurde

Maschinenprisma

Die Felder in diesem Bereich zeigen des Status des Maschinenprismas an.

Feld	Erläuterung
Hochwert Rechtswert Höhe	Der vom UTS-Instrument gemessene Ort der Mitte des Maschinenprismas, korrigiert um die Mastneigung
Suchfenster	Die Position des Maschinenprismas relativ zum beim Einrichten des UTS-Instruments vorgegebenen Suchfenster
Schrägstrecke Horizontalwinkel Vertikalwinkel	Die beobachtete Position des Maschinenprismas relativ zum UTS-Instrument

Über UTS-Toleranzen

Wenn Sie mehrere UTS-Instrumente nutzen und Übergänge zwischen diesen UTS-Instrumenten ausführen möchten, können Sie in der Webschnittstelle die zulässigen Grenzwerte für den Abstand und die Positionsunterschiede zwischen den UTS-Instrumenten konfigurieren. Anhand dieser Schwellenwerte können Sie Übergänge zwischen UTS-Instrumenten untersagen, die sich außerhalb dieser Toleranzen befinden.

Auf dem Arbeitsbildschirm werden die folgenden Angaben zu UTS-Instrumenten angezeigt:

- Es kann ein Textelement auf dem Textband eingerichtet werden, das das zurzeit vom UTS-Instrument nachverfolgte Maschinenprisma und den Abstand dieses Maschinenprismas zum UTS-Instrument anzeigt.
- In der Planansicht werden die Aufstellungsorte der vor Ort verfügbaren UTS-Instrumente dargestellt. Ein orangefarbenes Symbol bedeutet, dass sich das UTS-Instrument zurzeit in Nutzung befindet.

Höheneinstellung UTS



TIPP – Sie können den Bildschirm „Höheneinstellung UTS“ über das Menü „Einstellungen Auftrag“ oder auf dem Bildschirm „UTS-Management“ durch Tippen auf die Schaltfläche „Höheneinstellung“ aufrufen.

So nehmen Sie eine Höheneinstellung vor:

Probleme mit UTS-Instrumenten

Problem	Aktion
Auf dem Bildschirm „UTS-Management“ wird ein UTS-Instrument nicht aufgeführt.	Überprüfen Sie, ob Funkkanal und Netzwerk-ID auf der Maschine auf dieselben Werte wie am UTS-Instrument eingestellt sind.
Das UTS-Instrument verfolgt ein Maschinenprisma auf einer anderen Maschine.	Ändern Sie auf dem Bildschirm „UTS-Einstellungen“ die Zielzeichen-ID der Maschine. Stellen Sie sicher, dass auf allen Maschinen mit UTS-Führung im selben Bereich auf der Baustelle eine jeweils eindeutige Zielzeichen-ID für das Maschinenprisma MT900 der jeweiligen Maschine eingestellt ist.

4.1.3 Problembehebung bei „UTS-Führung“

In der folgenden Tabelle sind einige der Fehlermeldungen aufgeführt, die auf dem Arbeitsbildschirm angezeigt werden könnten. Zudem sind einige Fehlerstatus aufgeführt, die während der Arbeiten auftreten können.

Betriebsstatus	Problem	Lösung
UTS nicht waagerecht	Der Neigungskompensator des UTS-Instruments ist außerhalb seines Kompensationsbereichs.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stoppen Sie das UTS-Instrument. 2. Wiederholen Sie das Einrichten der Position des Instruments mittels Trimble SCS900 oder Siteworks. Stellen Sie dabei sicher, dass das Stativ einen sicheren Stand hat und das Instrument waagerecht steht. 3. Rufen Sie den Bildschirm „UTS-Management“ auf, und starten Sie das UTS-Instrument wieder.
Ziel verloren. Suche läuft...	Das zur Führung verwendete UTS-Instrument hat keinen Sichtkontakt mehr zum Maschinenprisma, und „Autom. Suche“ ist aktiviert.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tippen Sie bei Bedarf auf „Abbrechen“, um die Suche abubrechen. 2. Setzen Sie die Maschine um, oder entfernen Sie mögliche Hindernisse aus der Sichtlinie. 3. Rufen Sie den Bildschirm „UTS-Management“ auf, und starten Sie eine Suche durch das UTS-Instrument. 4. Alternativ dazu können Sie auch anhalten und das UTS-Instrument auf das Maschinenprisma richten, um die Nachverfolgung wieder herzustellen.
UTS - Batterie schwach Batterie noch xx %	Diese Meldung wird auf dem Bildschirm ein erstes Mal bei einem Füllstand der UTS-Batterie von 15 % und ein zweites Mal bei einem Füllstand von 5 % angezeigt.	Sie können sich für ein Weiterarbeiten entscheiden, oder Sie können auf dem Bildschirm „UTS-Management“ ein anderes Instrument auswählen. Bei Anzeige dieser Meldung ist die Führung durch das Instrument noch gegeben. Überprüfen Sie auf dem Bildschirm „UTS-Management“ den Ladezustand der Batterie.

4.2 Bewährte Vorgehensweisen bei Führung „Einzel-3D“

Es werden die folgenden bewährten Vorgehensweisen empfohlen:


- Halten Sie die Maschine in gutem Zustand. Vermeiden Sie insbesondere ein zu großes Spiel in Gelenken und Verbindungselementen aufgrund eines zu hohen Verschleißes.
- Stellen Sie sicher, dass das System die Orientierung korrekt berechnet hat. Bewegen Sie daher die Maschine, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Eine genaue Führung ist nur bei genau berechneter Orientierung gegeben.

4.2.1 GNSS

- Wählen Sie im Menü „Systemeinstellungen“ eine für die Arbeitsaufgabe geeignete Einstellung für „Toleranz GNSS-Genauigkeit“ aus.

Hinweis – Welche Genauigkeitswerte zulässig sind, wird in der Webschnittstelle festgelegt.

4.2.2 Festlegen der Fahrtrichtung der Maschine

Bei Führung „Einzel-3D“ zeigt das System beim Starten der Maschine eine orangefarbene Betriebsstatusmeldung „*Maschine bewegen*“ an. Bei dieser Bewegung und während des Normalbetriebs erkennt das System, ob sich die Maschine in Vorwärtsrichtung oder in Rückwärtsrichtung bewegt. Sollte diese erkannte Richtung falsch sein, können Sie zu jeder Zeit auf die Shortcuttaste „Fahrtrichtung“  tippen und die Fahrtrichtung manuell festlegen.

Kartierung

Inhalt dieses Kapitels:

- ▶ Kartierung Verdichtung
- ▶ Kartierung Abtrag/Auftrag


In diesem Kapitel werden die Grundlagen zu Kartierung erläutert. Mithilfe der Funktion „Kartierung“ können räumliche Daten zu Aktivitäten der Maschine und zum Arbeitsort aufgezeichnet werden.

Auf Walzen gibt es 2 Typen von Kartierung: „Verdichtung“ und „Abtrag/Auftrag“.

5.1 Kartierung Verdichtung

5.1.1 Einführung


Hinweis – „Kartierung“ und die von „Kartierung“ angebotenen Funktionen können von Ihrem Techniker über die Webschnittstelle konfiguriert werden. Zudem sind erweiterte Funktionen für die Kartierung möglicherweise nur dann verfügbar, wenn eine entsprechende Lizenz installiert ist. Falls „Kartierung“ oder eine Kartierungsfunktion nicht auf Ihrem System verfügbar sind, wenden Sie sich an Ihren Techniker oder Trimble Partner.

Informationen über „Kartierung Abtrag/Auftrag“ finden Sie unter [„Kartierung Abtrag/Auftrag“](#) .

5.1.2 Kartierung Verdichtung

Verdichtungsdaten werden in den zurzeit ausgewählten Arbeitsauftrag gespeichert.

Stellen Sie entweder auf dem Bildschirm „Einrichten von Projekten“ oder auf der „Führungsleiste“ auf dem Arbeitsbildschirm sicher, dass der „Arbeitsauftrag“ ausgewählt ist, in den die Für „Kartierung Verdichtung“ gespeichert werden sollen. Sie können einen anderen, für das aktuelle Projekt bzw. die aktuelle Aufgabe zum Speichern der Daten für „Kartierung Verdichtung“ bei laufenden Arbeiten besser geeigneten „Arbeitsauftrag“ auswählen oder auch einen neuen „Arbeitsauftrag“ erstellen. Weitere Informationen zu „Arbeitsauftrag“ finden Sie unter [Arbeitsauftrag](#).

Zum Zugreifen auf die Einstellungen zu „Kartierung Verdichtung“ tippen und halten Sie auf dem Arbeitsbildschirm die Shortcuttaste , oder wählen Sie im Menü „Einstellungen für Aufgabe“ die Option „Kartierung Verdichtung“ aus (siehe [Einstellungen „Kartierung Verdichtung“](#)).

Ansichten „Kartierung Verdichtung“

Zum Auswählen der anzuzeigenden Ansichten „Kartierung Verdichtung“ rufen Sie im Menü „Einstellungen für Aufgabe“ den Bildschirm „Layout“ auf. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Layout“ die Option „Kartierung Verdichtung“ und dann einen der folgenden Ansichtstypen:

- Durchgänge: Die Anzahl der Durchgänge, die von der Walze ausgeführt wurden
- CMV: Der am Walzenkörper gemessene „Compaction Metered Value“ bei eingeschalteter Vibration. Dieser Wert lässt Rückschlüsse auf die Steifigkeit des Materials zu. Damit diese Ansicht verfügbar ist, muss von einem Techniker ein CMV-Sensor installiert und in der Webschnittstelle und konfiguriert werden.
- Änderung CMV: Die Änderung des gemessenen CMV zwischen aufeinanderfolgenden Durchgänge über dieselbe Fläche. Damit diese Ansicht verfügbar ist, muss von einem Techniker ein CMV-Sensor installiert und in der Webschnittstelle und konfiguriert werden. Anhand dieser Ansicht können Sie erkennen, wenn bei Durchgängen über

das Material die Steifigkeit des Materials nicht mehr erhöht wird. In diesem Fall sollte die Maschine in einen anderen Bereich umgesetzt werden und dort weiterarbeiten.

- MDP: Die gemessene „Machine Drive Power“, d. h. die von der Maschine aufgebrachte Antriebsleistung als Maß für den Steifemodul des Bodens. Dieses Maß erhöht bzw. verringert sich mit dem Steifemodul des Materials. Diese Ansicht ist nur auf Caterpillar Maschinen verfügbar. Zudem muss von einem Techniker in der Webschnittstelle „Cat ECM“ als MDP-Sensor konfiguriert worden sein.
- Änderung MDP: Die Änderung des gemessenen MDP zwischen aufeinanderfolgenden Durchgänge über dieselbe Fläche. Diese Ansicht ist nur auf Caterpillar Maschinen verfügbar. Zudem muss von einem Techniker in der Webschnittstelle „Cat ECM“ als MDP-Sensor konfiguriert worden sein. Anhand dieser Ansicht können Sie erkennen, wenn bei Durchgängen über das Material die Steifigkeit des Materials nicht mehr erhöht wird. In diesem Fall sollte die Maschine in einen anderen Bereich umgesetzt werden und dort weiterarbeiten.

***Hinweis** – Die von einem Verdichtungsmesssystem ermittelten Verdichtungswerte sind von Typ und Dicke des zu verdichteten Materials abhängig. Zur Auswertung der kartierten Verdichtungswerte sind daher Kenntnisse über die Konsistenz und die Schichtdicken des zu verdichtenden Materials unerlässlich. Es kann vorkommen, dass diese Messwerte von Materialien mehrere Meter unter der von der Maschine bearbeiteten Oberfläche beeinflusst werden.*



Oben links werden eine Farbskala zu den Verdichtungskarten und der Soll-Wert angezeigt. Wenn die Einstellung „Kartierung über Soll hinaus“ aktiviert ist, (siehe [Möglichkeiten in „Bediener Plus“](#)), wird die Karte auch nach Erreichen des Sollwerts aktualisiert, und es werden weiterhin Durchgänge gezählt und Verdichtungswerte angezeigt. In diesem Fall wird die Farbskala über die Farbe für den Sollwert hinaus erweitert.


In den folgenden Fällen wird in der Ansicht „Kartierung Verdichtung“ keine Skala angezeigt:

- In den beiden kleinen Ansichten des Layouts „3-Ansicht“
- Wenn eine Meldung zum Betriebsstatus die erforderliche Bildschirmfläche belegt
Nach Behebung des Problems wird die Skala wieder in die Ansicht „Kartierung Verdichtung“ eingeblendet.

Das System erfasst Kartierungsdaten in einem Raster aus Quadraten mit einer Kantenlänge von 340 mm. Ein Rasterquadrat wird aktualisiert, wenn auch nur ein Teil des Walzenkörpers über die Mitte des Rasterquadrats fährt. Daher sind die Seiten der Kartierung eines Durchgangs manchmal keine idealen Geraden.

„Entkopplung“ ist ein Zurückprallen des Walzenkörpers vom Boden. Bei Entkopplung können das Material und die verdichtete Oberfläche beschädigt werden, und der Steifemodul des Materials wird in Wirklichkeit verringert. Dazu kann es kommen, wenn die eingestellte Frequenz/Amplitude der Walzenkörpervibration mit sich erhöhendem Steifemodul des Materials zu hoch wird. Wenn das System bei laufender Kartierung eine Entkopplung der Walze erkennt, werden diese Bereiche auf der Karte in Schwarz dargestellt, und das System zeigt eine Betriebsstatusmeldung an.

Wenn Sie Linien oder andere Merkmale des Entwurfs sehen können müssen, die durch die Kartierung verdeckt sind, tippen Sie auf das Augensymbol , um die Kartierungsdaten in dieser Ansicht auszublenden. Tippen Sie nochmals auf das Augensymbol , um die Kartierungsdaten wieder einzublenden.

Ist ein CMV-Sensor installiert (oder bei Maschinen, bei denen der Vibrationsstatus direkt vom ECM gemeldet wird), kann das System erkennen, ob die Vibration der Walze ein- oder ausgeschaltet ist, und die Kartierung kann bei Erkennen einer Änderung des Vibrationszustands automatisch pausiert und fortgesetzt werden. Zwischen vom System erkannten Änderungen des Vibrationszustands kann der Bediener die Kartierung jederzeit anhand der Shortcuttaste  pausieren bzw. fortsetzen.

Einstellungen „Kartierung Verdichtung“

Zum Zugreifen auf die Einstellungen zu „Kartierung Verdichtung“ tippen und halten Sie auf dem Arbeitsbildschirm die Shortcuttaste „Kartierung Verdichtung“ , oder wählen Sie im Menü „Einstellungen für Aufgabe“  die Option „Kartierung Verdichtung“ aus.

Die Informationen oben links auf dem Bildschirm zeigen Einstellungen, die nur von einem Techniker oder einem Benutzer mit Berechtigung „Bediener Plus“ geändert werden können (siehe unter [Möglichkeiten in „Bediener Plus“](#))

Sie können die folgenden Einstellungen bearbeiten:

Soll-Anzahl Durchgänge

Geben Sie die Mindestanzahl von Durchgängen ein, die zum Erreichen der vorgegebenen Steifigkeit des Materials erforderlich sind. Dieser Wert wird meist durch einen Test auf einer Ebene ermittelt oder liegt als Erfahrungswert vor.

Die auf dem Arbeitsbildschirm angezeigte Kartenfarbe steht für jeweils einen Durchgang, Grün für den Soll-Wert.

Soll-Verdichtungswerte

Geben Sie die Soll-Verdichtungswerte ein, die zum Erreichen der vorgegebenen Steifigkeit des Materials erforderlich sind. Es handelt sich um mindestens einen der folgenden Werte:

- Soll-CMV
- Soll-MDP

Diese Werte werden meist durch einen Test auf einer Ebene ermittelt oder liegen als Erfahrungswert vor.

Die auf dem Arbeitsbildschirm angezeigte Kartenfarbe entspricht dem bereits erreichten Prozentsatz des Soll-Verdichtungswerts. Grün bedeutet 80 % bis 130 % des Sollwerts.

5.1.3 Überprüfen einer Karte

Um Details der Kartierungsdaten in einer Planansicht anzuzeigen, tippen und halten Sie auf eine Position auf dem Bildschirm, zu der Kartierungsdaten aufgezeichnet wurden. Wählen Sie im Kontextmenü die Option „Karte überprüfen“ aus.

Hinweis – Wenn eine Entwurfsfläche geladen ist, die unterschiedliche Gefälle und Gradienten enthält, können die Kartierungsfarben an Stellen mit Änderungen von Gefällen geringfügig abweichen. Dieser Effekt ist nicht ungewöhnlich, da das Display unterschiedliche Oberflächenschattierung auf unterschiedliche Gefälle anwendet, um diese Gefälleänderungen zu verdeutlichen. Sind Ihnen die Farben allein zu ungenau, können Sie die tatsächlichen Werte der den einzelnen Bereichen zugeordneten Daten mithilfe der Kartenüberprüfung bestätigen.

5.1.4 Möglichkeiten in „Bediener Plus“

Bediener mit Berechtigung „Bediener Plus“ können ein breiteres Spektrum an Einstellungen zur Kartierung der Verdichtung konfigurieren. Diese Einstellungen können auch von einem Techniker über die Webschnittstelle vorgenommen werden.

Durch Tippen auf die Schaltfläche „Erweitert“ auf dem Bildschirm „Kartierung Verdichtung“ (siehe [Einstellungen „Kartierung Verdichtung“](#)) wird in der Webschnittstelle der Bildschirm „Betrieb > Kartierung“ aufgerufen. Es können die folgenden Einstellungen konfiguriert werden:

- Veta-Dateien (.tds) erzeugen – in der Voreinstellung deaktiviert. Aktivieren Sie diese Option, wenn Kartierungsdaten in diesem Dateiformat benötigt werden, um im Büro Berichte zu erzeugen.
- Kartieren „Über Soll-Anzahl Durchgänge“ – standardmäßig aktiviert. Deaktivieren Sie diese Option, wenn die Karte nach Erreichen der Soll-Anzahl Durchgänge nicht mehr aktualisiert werden soll.
- Kartieren „Über Soll-CMV hinaus“ – standardmäßig aktiviert. Deaktivieren Sie diese Option, wenn die Karte nach Erreichen des Soll-CMV nicht mehr aktualisiert werden soll.


Hinweis – Bei Erkennen von Entkoppelung wird die Karte weiterhin aktualisiert.

- Kartieren „Über Soll-MDP hinaus“ – standardmäßig aktiviert. Deaktivieren Sie diese Option, wenn die Karte nach Erreichen des Soll-MDP nicht mehr aktualisiert werden soll.

Hinweis – Bei Erkennen von Entkoppelung wird die Karte weiterhin aktualisiert.

Wenn eine der Einstellungen „Kartierung über XX hinaus“ aktiviert ist, wird die Farbskala über den Sollwert hinaus erweitert, um die zusätzlichen kartierten Daten darzustellen.


Ist ein CMV-Sensor installiert (oder bei Maschinen, bei denen der Vibrationsstatus direkt vom ECM gemeldet wird), kann das System erkennen, ob die Vibration der Walze ein- oder ausgeschaltet ist, und die Kartierung kann bei Erkennen einer Änderung des Vibrationszustands automatisch pausiert und fortgesetzt werden. Zwischen vom System

erkannten Änderungen des Vibrationszustands kann der Bediener die Kartierung jederzeit anhand der Shortcuttaste  pausieren bzw. fortsetzen.

Aktivieren Sie anhand folgender Tabelle die für die Vorgaben zum Erfassen von Daten „Kartierung Verdichtung“ zum Projekt und für Ihren Arbeitsablauf am besten geeignete Kombination an Schaltern.



ACHTUNG – Bei pausierter Kartierung werden die auf dem Arbeitsbildschirm angezeigten Verdichtungskarten nicht aktualisiert. Es werden nur bereits aufgezeichnete Daten in Veta-Dateien (.tds) geschrieben. Bei pausierter Kartierung erfasste Daten werden nicht in Veta-Dateien (.tds) geschrieben. In die Dateien „Statusbericht“ (.tag) werden alle üblichen Daten geschrieben, darunter auch der Status „Pausiert“ oder „Aufzeichnung läuft“. Dadurch können die Daten in der Bürosoftware entsprechend gefiltert werden.

Einstellung	Aktiviert	Ergebnis
„Vibration Ein“ setzt Kartierung fort	✓	(Voreinstellung) Mit der Aufzeichnung von Kartierungsdaten wird bei Einschalten der Vibration oder bei Tippen auf die Shortcuttaste
„Vibration Aus“ pausiert die Kartierung	✗	„Kartierung Verdichtung“  begonnen. Die Aufzeichnung von Kartierungsdaten wird nur bei Tippen auf die Shortcuttaste pausiert.
„Vibration Ein“ setzt Kartierung fort	✗	Das Pausieren/Fortsetzen der Kartierung erfolgt ausschließlich durch
„Vibration Aus“ pausiert die Kartierung	✗	Tippen auf die Shortcuttaste „Kartierung Verdichtung“.
„Vibration Ein“ setzt Kartierung fort	✓	Das Pausieren/Fortsetzen der Kartierung erfolgt durch das Ein-/Ausschalten der Vibration, kann jedoch auch durch Tippen auf die Shortcuttaste „Kartierung Verdichtung“ erfolgen.
„Vibration Aus“ pausiert die Kartierung	✓	

5.1.5 Problembehebung

In der folgenden Tabelle sind einige Probleme aufgeführt, die beim Arbeiten mit „Kartierung“ auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache(n)
Bei aktivierter Option „Vibration Ein“ setzt Kartierung fort kann beim Fahren über rauhen Boden die Kartierung aktiviert werden.	Ist auf einer mit einem Verdichtungssensor ausgestatteten Maschine die Option „Vibration Ein“ setzt Kartierung fort aktiviert, kann beim Fahren mit hoher Geschwindigkeit über den rauhen Boden die „Kartierung Verdichtung“ aktiviert werden. Zudem gilt: Falls die Option „Vibration Aus“ pausiert die Kartierung deaktiviert ist, ist die „Kartierung Verdichtung“ für unbegrenzte Zeit aktiviert. Um dies zu vermeiden, fahren Sie über groben Boden mit nur moderater Geschwindigkeit. Sollte die Kartierung dennoch an unerwünschten Stellen gestartet werden, pausieren Sie die Kartierung durch Tippen auf die Shortcuttaste.
Die Kartenansicht „MDP“ bzw. „Änderung MDP“ wird nicht aktualisiert.	Damit gültige MDP-Daten erzeugt werden, muss die Maschine in einem niedrigen Gang und mit einer Geschwindigkeit von mindestens 1 km/h fahren.

5.2 Kartierung Abtrag/Auftrag

5.2.1 Einführung

Hinweis – „Kartierung“ und die von „Kartierung“ angebotenen Funktionen können von Ihrem Techniker über die Webschnittstelle konfiguriert werden. Zudem sind erweiterte Funktionen für die Kartierung möglicherweise nur dann verfügbar, wenn eine entsprechende Lizenz installiert ist. Falls „Kartierung“ oder eine Kartierungsfunktion nicht auf Ihrem System verfügbar sind, wenden Sie sich an Ihren Techniker oder Trimble Partner.

Informationen über „Kartierung Verdichtung“ finden Sie unter [„Kartierung Verdichtung“](#)



5.2.2 Kartierung Abtrag/Auftrag


Mit der Kartierung „Abtrag/Auftrag“ können Sie Folgendes:

- Sich die Unterschiede für Abtrag/Auftrag zwischen den aufgezeichneten Höhendaten und der Führungsoberfläche anzeigen lassen
- Sich eine Anfangskarte anzeigen lassen, die anhand der Unterschiede für Abtrag/Auftrag zwischen einer zuvor auf die Maschine übertragenen kartierten Oberfläche, der sogenannten „Bodenoberfläche“, und der Entwurfsfläche erzeugt wurde. Diese Anfangskarte wird anhand der während der Arbeiten von der Maschine aufgezeichneten Höhendaten aktualisiert.

Beispiel: Die Bodenoberfläche wird im Büro anhand einer Vermessungskarte des ursprünglichen Arbeitsorts erzeugt und auf die Maschine übertragen. Mithilfe der anfänglichen Karte „Abtrag/Auftrag“ können Sie Ihre Arbeiten auf der Baustelle effizienter planen, da Bereiche mit großen Höhen und Tiefen problemlos auf dem Arbeitsbildschirm erkannt werden können.

Hinweis – Für die Nutzung der Funktion „Bodenoberfläche“ wird eine entsprechende Lizenz benötigt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Händler.

Die Shortcuttaste für Kartierung Abtrag/Auftrag

Bei angezeigtem Arbeitsbildschirm können Sie mithilfe der Shortcuttaste  die Anzeige von Kartierungsdaten „Abtrag/Auftrag“ ein- und ausschalten.

Sie können den Bildschirm „Kartierung Abtrag/Auftrag“ auch aufrufen, indem Sie die Shortcuttaste tippen und halten.

Auf dem Bildschirm „Kartierung Auftrag/Abtrag“ können Sie eine Bodenoberfläche auswählen, bezüglich der die anfängliche Karte „Abtrag/Auftrag“ erzeugt werden soll.

Hinweis – Bei Wechsel auf eine andere Bodenoberfläche werden die Karte „Abtrag/Auftrag“ und sämtliche während der Arbeit der Maschine vorgenommenen Aktualisierungen zurückgesetzt.

Regeln für Kartierung Abtrag/Auftrag

Die Daten werden auf folgende Weise angezeigt:

Farbe	Bedeutung
Rottöne (Abtrag)	Der so gefärbte Bereich liegt über der aktuellen Entwurfsoberfläche (unter Einberechnung aller Höhenversatzwerte).
Grüntöne (auf Höhe)	Der so gefärbte Bereich liegt innerhalb der Toleranz „Auf Höhe“ bezüglich der aktuellen Entwurfsoberfläche (unter Einberechnung aller Höhenversatzwerte).
Blautöne (Auftrag)	Die so gefärbte Fläche liegt unter der aktuellen Entwurfsoberfläche (unter Einberechnung aller Höhenversatzwerte).
Grau	Die Werte für Abtrag/Auftrag werden zurzeit berechnet und geladen.

Beginnen der Kartierung „Abtrag/Auftrag“ mit einer leeren Karte

So beginnen Sie eine Kartierung mit einer leeren Karte:

1. Wenn Sie möchten, können Sie auch „Kartierungsdaten anzeigen“ ein- bzw. ausschalten.

2. Falls verfügbar, wählen Sie aus der Dropdownliste „Bodenoberfläche“ die Option „Keine“ aus.
3. Tippen Sie auf „Übernehmen“.



ACHTUNG – Durch Ändern der Einstellung „Bodenoberfläche“ werden alle bereits auf der Maschine vorhandenen Kartierungsdaten gelöscht.

Beginnen der Kartierung „Abtrag/Auftrag“ mit einer bereits kartierten Oberfläche

Hinweis – Für die Nutzung der Funktion „Bodenoberfläche“ wird eine entsprechende Lizenz benötigt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Händler.

So beginnen Sie die Kartierung mit einer bereits kartierten Oberfläche:

1. Übertragen Sie eine .ttm-Datei der Bodenoberfläche auf die Maschine. Nehmen Sie entweder eine Synchronisierung mit Connected Community vor, oder importieren Sie die Bodenoberflächendatei von einem USB-Massenspeicher.

Hinweis – Wenn im Rahmen einer Synchronisierung mit Connected Community dem aktuellen Projekt eine neue .ttm-Datei „Bodenoberfläche“ hinzugefügt wird, wird eine Benachrichtigung angezeigt.

Hinweis – Um eine .ttm-Datei der Bodenoberfläche von einem USB-Flash-Laufwerk importieren zu können, muss sich die Bodenoberflächendatei im Ordner „ProjectLibrary\Projects\[Projektname]\OfficeData“ auf dem USB-Flash-Laufwerk befinden.

2. Wenn Sie möchten, können Sie auch „Kartierungsdaten anzeigen“ ein- bzw. ausschalten.
3. Wählen Sie aus der Dropdownliste „Bodenoberfläche“ die zu ladende Bodenoberflächendatei aus.
4. Tippen Sie auf „Übernehmen“. Wenn „Kartierungsdaten anzeigen“ eingeschaltet ist, wird eine Karte „Abtrag/Auftrag“ erzeugt, die Folgendes anzeigt. Abweichungen zwischen:

- der Führungsoberfläche des zurzeit geladenen Entwurfs und
- der Bodenoberfläche

Hinweis – Wenn „Ebenenführung“ aktiviert ist, wird die Karte „Abtrag/Auftrag“ in Bezug zur Oberfläche der Ebenenführung generiert. In diesem Fall werden nur Abtrag/Auftrag-Daten innerhalb eines Bereichs von 20 m um die Maschine angezeigt.



ACHTUNG – Durch Ändern der Einstellung „Bodenoberfläche“ werden alle bereits auf der Maschine vorhandenen Kartierungsdaten gelöscht.

Im Verlauf der Arbeit werden die Höhen der zuvor kartierten Bodenoberfläche durch die gemessenen Höhen überschrieben.

Wenn Sie einen anderen Entwurf aus demselben Projekt auswählen, wird die Karte „Abtrag/Auftrag“ mit dem neuen Entwurf als Bezug neu generiert.

Herunterladen von Daten zu Bodenoberflächen von einer Onlinequelle

Wenn Ihr Techniker den Zugriff aktiviert hat, können Sie Earthworks dazu auffordern, die aktuellsten Daten zu Bodenoberflächen aus einer Onlinequelle in eine .ttm-Datei zu laden. Das gilt auch für Daten von anderen Maschinen auf der Baustelle.

Bei dieser Option werden die Daten einmalig auf Aufforderung synchronisiert.


1. Stellen Sie auf dem Bildschirm „Kartierung“ das Feld *Bodenoberfläche* auf „Herunterladen von WorksOS“ ein.
2. Tippen Sie auf „Übernehmen“.

Das Herunterladen von Daten zu großen Flächen kann einige Zeit dauern.

Hinweis – Für diese Funktion ist eine Lizenz „Erweiterte Kartierung“ erforderlich. Eine Maschine kann nur Daten zu Bodenoberflächen eines kompatiblen Entwurfs herunterladen.

Zurücksetzen von Daten einer Kartierung „Abtrag/Auftrag“

So können Sie bereits auf der Maschine vorhandene Daten einer Kartierung „Abtrag/Auftrag“ zurücksetzen:

1. Öffnen Sie über das Menü „Einstellungen für Aufgabe“ den Bildschirm „Kartierung“, oder tippen und halten Sie  auf der Shortcutleiste.
2. Tippen Sie auf „Karte zurücksetzen“.

Wenn zu Beginn eine zuvor kartierte Bodenoberfläche geladen wurde und „Kartierungsdaten“ aktiviert ist, wird die Karte „Abtrag/Auftrag“ der Höhenunterschiede zwischen Entwurfsoberfläche und zuvor kartierter Bodenoberfläche auf ihren ursprünglichen Zustand zurückgesetzt.

Hinweis – Daten von Kartierungen „Verdichtung“ können nicht gelöscht werden.

5.2.3 Überprüfen einer Karte

Um Details der Kartierungsdaten in einer Planansicht anzuzeigen, tippen und halten Sie auf eine Position auf dem Bildschirm, zu der Kartierungsdaten aufgezeichnet wurden. Wählen Sie im Kontextmenü die Option „Karte überprüfen“ aus.

Hinweis – Wenn eine Entwurfsoberfläche geladen ist, die unterschiedliche Gefälle und Gradienten enthält, können die Kartierungsfarben an Stellen mit Änderungen von Gefällen geringfügig abweichen. Dieser Effekt ist nicht ungewöhnlich, da das Display unterschiedliche Oberflächenschattierung auf unterschiedliche Gefälle anwendet, um diese Gefälleänderungen zu verdeutlichen. Sind Ihnen die Farben allein zu ungenau, können Sie die tatsächlichen Werte der den einzelnen Bereichen zugeordneten Daten mithilfe der Kartenüberprüfung bestätigen.

5.2.4 Problembhebung

In der folgenden Tabelle sind einige Probleme aufgeführt, die beim Arbeiten mit „Kartierung“ auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache(n)
Fehlermeldung: Laden der Karte für Abtrag/Auftrag nicht möglich	<ul style="list-style-type: none">• Wahrscheinlich ist die Kartierungsdatenbank oder die Datei mit der Bodenoberfläche fehlerhaft.• Es kann auch ein Problem mit dem System vorliegen. Starten Sie das System neu.

Sperrbereiche

Inhalt dieses Kapitels:

- ▶ Sperrbereiche

In diesem Kapitel werden die Grundlagen zu Sperrbereichen erläutert.

6.1 Sperrbereiche



WARNUNG – Bei Einfahren in einen Sperrbereich besteht die Gefahr, dass Personen verletzt oder Sachschäden verursacht werden. Achten Sie beim Arbeiten mit Maschinen immer auf Sperrbereiche in der Nähe.



WARNUNG – Die Vermeidung von Gefährdungen beim Ausführen von Arbeiten liegt in Ihrer Verantwortung. Dieses Produkt garantiert nicht, dass Sperrbereiche automatisch vermieden werden.

Als „Sperrbereiche“ werden Bereiche auf einer Baustelle bezeichnet, in die Maschinen nicht einfahren dürfen. Diese Sperrbereiche werden durch violette Vollflächen auf der Planansicht und in der derzeitigen Höhe angezeigt.

Diese Sperrbereiche stellen lediglich Abgrenzungen in der Horizontalen dar. Objekte wie Rohrleitungen oder Freileitungen werden nicht dargestellt.

Sperrbereiche stehen nur auf Maschinen zur Verfügung,

- auf denen ein eine Sperrbereichsdatei enthaltendes Projekt aktiviert ist
- über Quellen für 3D-Positionen verfügen


Sperrbereichsdateien werden vom Büro oder vom Techniker in die Projektdateien eingefügt.

Damit Sperrbereiche angezeigt werden, muss ein eine Sperrbereichsdatei enthaltendes Projekt aktiviert sein.

6.1.1 Symbole für Sperrbereiche

Ist ein Projekt aktiviert, das (vom Büro eingerichtete) Sperrbereiche enthält, kann es vorkommen, dass eines der folgenden Symbole angezeigt wird:

Hinweis – Sollte eines dieser Symbole angezeigt werden, können Sie trotzdem weiterarbeiten. Diese Symbole dienen lediglich als Hinweis.

Symbol	Bedeutung	Aktion
	Projekt enthält eine Sperrbereichsdatei	Arbeiten fortsetzen



Fehler beim Laden der
Sperrbereichsdatei

Arbeiten fortsetzen und
Techniker verständigen

Sperrbereichsdatei enthält zu
viele Flächenkanten



Sperrbereichsdatei benötigt eine
Quelle für 3D-Positionen

Arbeiten fortsetzen und
Techniker verständigen

Einige Maschinenabmessungen
nicht konfiguriert

6.1.2 Der Arbeitsbildschirm

Ist ein Projekt aktiviert, das (vom Büro eingerichtete) Sperrbereiche enthält, kann es vorkommen, dass auf dem Arbeitsbildschirm eine Grenze in einer der folgenden Farben angezeigt wird:

Hinweiszeichen	Status	Lage Maschine – Sperrbereich
Blaue Grenze	Sperrbereich erkannt	Die Maschine nähert sich dem Sperrbereich, befindet sich jedoch noch außerhalb des Warnbereichs.
Orangefarbene Grenze Tonsignal	Warnabstand Sperrbereich	Die Maschine befindet sich innerhalb des Warnabstands von mindestens 8 m. Dieser Wert kann in der Webschnittstelle konfiguriert werden.
Violette Grenze Dauerhaftes Tonsignal	In Sperrbereich eingedrungen	Die Maschine ist in den Sperrbereich eingedrungen.

Hinweis – Bei Eindringen einer Maschine in einen Sperrbereich arbeitet die Maschinenführung vollumfänglich weiter.

6.1.3 Umgrenzung Maschine

Die Umgrenzung der Maschine wird als violette Umrisslinie um die Maschine herum angezeigt.

Dieser Umgrenzungssumriss der Maschine kann auf dem Bildschirm „Einblendungen“ mithilfe des Schalters „Umgrenzung Maschine“ ein- bzw. ausgeblendet werden.

6.1.4 Problembehebung

In der folgenden Tabelle ist eine Fehlermeldung aufgeführt, die beim Arbeiten mit Sperrbereichen auftreten kann.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache (n)	Aktion
Lage zu Sperrbereichen und Führung verloren gegangen	Die Orientierung der Maschine ist unbekannt.	Bringen Sie die Sperrbereiche vor Ort in Erfahrung, und fahren bzw. drehen Sie die Maschine von Sperrbereichen weg.

A

Fernschalter-Konfiguration auf anderen Modellen von Maschinen

Inhalt dieses Kapitels:

- ▶ Fernschalterkonfiguration auf Maschinen mit aktivierter Funktion „Seitliche Verschiebung Durchgang“

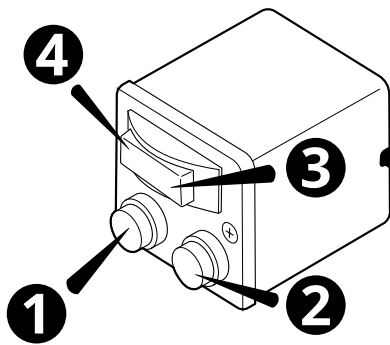
In diesem Abschnitt wird das Zusammenspiel von Fernschaltern-Schaltern mit dem System erläutert. Mithilfe dieser Schalter können häufig genutzte Funktionen bedient werden.

A.1 Fernschalterkonfiguration auf Maschinen mit aktivierter Funktion „Seitliche Verschiebung Durchgang“

Mithilfe des Fernschalters können Sie häufig genutzte Funktionen ausführen, ohne die Hände von den Bedienelementen der Maschine nehmen zu müssen. Der Fernschalter hat nur eine Funktion, wenn der Arbeitsbildschirm angezeigt wird.

Mithilfe des Fernschalters „Horizontalversatz“ können Sie Folgendes ausführen:

- die Anzahl „Seitliche Verschiebung Durchgang“ erhöhen (❷) zw. verringern (❶)
- den Horizontalversatz erhöhen (❹) bzw. verringern (❸)



❶ Schalter „Anzahl ‚Seitliche Verschiebung Durchgang‘ verringern“

❷ Schalter „Anzahl ‚Seitliche Verschiebung Durchgang‘ erhöhen“

❸ Schalter „Horizontalen Abstand D erhöhen“

❹ Schalter „Horizontalen Abstand D verringern“

B

Gesetze und Bestimmungen

Inhalt dieses Kapitels:

- ▶ ENDNUTZER-LIZENZVERTRAG
- ▶ Hinweise zum Urheberrecht
- ▶ Konformitätshinweise
- ▶ Sicherheitshinweise

B.1 ENDNUTZER-LIZENZVERTRAG

WICHTIG. BITTE SORGFÄLTIG LESEN. DIESER ENDNUTZER-LIZENZVERTRAG („VERTRAG“) IST EIN VERTRAG ZWISCHEN IHNEN UND TRIMBLE INC. („Trimble“) und gilt für die Computersoftware, die Trimble zusammen mit dem von Ihnen gekauften Earthworks (das „Produkt“) (entweder als Firmware in die Hardware-Schaltung eingebaut, in den Flash-Speicher auf einer PCMCIA-Karte eingebettet oder auf einem magnetischen oder sonstigen Medium gespeichert) zur Verfügung gestellt oder als eigenständiges Computersoftwareprodukt geliefert hat, und umfasst alle Begleitdokumente und „Online-“ oder elektronischen Dokumente („Software“). Diese Software umfasst ferner die mit dem Produkt verbundene Software (insbesondere auch Upgrades und Updates), die von Trimble oder seinen Händlern geliefert wird (darunter insbesondere auch die Trimble-Software, die von Trimbles Website(s) oder den Websites seiner Händler heruntergeladen wurde), es sei denn, dass dieser Software andere Lizenzbedingungen beiliegen, die deren Nutzung regeln. DURCH ANKLICKEN VON „YES“ ODER „I ACCEPT“ IM ANNAHMEFELD ODER DURCH DIE INSTALLATION, DAS KOPIEREN ODER DIE SONSTIGE NUTZUNG DER SOFTWARE GEBEN SIE IHR EINVERSTÄNDNIS, AN DIE BEDINGUNGEN DIESES VERTRAGS GEBUNDEN ZU SEIN. WENN SIE MIT DEN BESTIMMUNGEN DIESES VERTRAGS NICHT EINVERSTANDEN SIND, DÜRFEN SIE WEDER DAS PRODUKT NOCH DIE SOFTWARE VERWENDEN. IN DIESEM FALLE MÜSSEN SIE DAS UNBENUTZTE PRODUKT BZW. DIE UNBENUTZTE SOFTWARE UMGEHEND DORTHIN ZURÜCKSENDEN, WO SIE ES BZW. SIE ERHALTEN HABEN, UND ERHALTEN EINE VOLLE RÜCKERSTATTUNG. Diese Software unterliegt dem Schutz des Urheberrechts und internationaler Urheberrechtsabkommen sowie weiterer Gesetze und Abkommen zum Schutz des geistigen Eigentums. Die Software wird lizenziert, nicht verkauft.

1 LIZENZ FÜR DAS SOFTWAREPRODUKT

1.1 Lizenzerteilung. Vorbehaltlich der Bestimmungen dieses Vertrags erteilt Trimble Ihnen das beschränkte, nicht ausschließliche und nicht unterlizenzierbare Recht, eine Kopie der Software in maschinenlesbarer Form zusammen mit dem Produkt zu nutzen. Diese Nutzung ist auf das Produkt beschränkt, für das die Software bestimmt und auf dem es installiert ist. Sie dürfen die Installationssoftware von einem Computer nur zum Herunterladen der Software auf ein einziges Produkt verwenden. Die Software darf auf keinen Fall mit der Installationssoftware auf mehr als ein Produkt heruntergeladen werden, ohne dass eine separate Lizenz erworben wurde. Eine Lizenz für die Software darf weder an Dritte weitergegeben noch zeitgleich auf mehreren Computern oder Produkten eingesetzt werden.

1.2 Sonstige Rechte und Beschränkungen.

(1) Sie dürfen die Software weder ganz noch teilweise kopieren, ändern, Bearbeitungen davon erstellen, vermieten, leasen, verkaufen, vertreiben oder übertragen, außer wie es ausdrücklich nach diesem Vertrag gestattet ist, und Sie willigen ein, nach wirtschaftlich angemessenen Kräften eine unbefugte Nutzung und Weitergabe zu verhindern.

(2) Die Software enthält wertvolle Betriebsgeheimnisse, die Trimble und seinen Lizenzgebern gehören. Soweit gesetzlich zulässig dürfen Sie die Software nicht selbst oder durch Dritte kopieren, dekompileieren, disassemblieren oder auf andere Weise durch Reverse Engineering zurückzuentwickeln und keine entsprechenden Versuche unternehmen, wobei jedoch Folgendes gilt: Soweit Sie nach dem anwendbaren zwingenden Recht (wie z. B. die nationalen Gesetze zur Umsetzung der EG-Richtlinie 91/250 über den Rechtsschutz von Computerprogrammen) das Recht haben, die vorstehend genannten Tätigkeiten ohne Trimbles Zustimmung durchzuführen, um für Zwecke, die in den jeweiligen Rechtsbestimmungen angegeben sind (z. B. Interoperabilität), bestimmte Informationen über die Software zu erhalten, willigen Sie hiermit ein, dass Sie vor der Ausübung solcher Rechte zunächst diese Informationen schriftlich unter Angabe des Zwecks, für den Sie die Informationen benötigen, von Trimble anfordern. Sie dürfen von diesen gesetzlichen Rechten nur und erst dann Gebrauch machen, wenn Trimble nach alleinigem Ermessen Ihren Antrag vollumfänglich oder teilweise ablehnt.

(3) Diese Software wird als einzelnes Produkt lizenziert. Sie dürfen keine Bestandteile abtrennen und in mehr als einem Produkt einsetzen.

(4) Sie dürfen die Software nicht separat von dem Produkt, für das sie gedacht ist, vermieten, leasen oder verleihen.

(5) Service-Büro-Arbeiten, Mehrfachlizenzen oder Timesharing-Vereinbarungen sind nicht gestattet. Für Zwecke dieses Vertrags umfasst der Begriff „Service-Büro-Arbeiten“ u. a. auch die Nutzung der Software zur Verarbeitung oder Erstellung von Ausgabedaten zugunsten Dritter oder zur Erbringung von Diensten an Dritte über das Internet oder sonstige Kommunikationsnetze.

(6) Sie dürfen Ihre gesamten Rechte aus diesem Vertrag nur im Rahmen einer dauerhaften Veräußerung oder Übertragung des Produkts, für das die Software gedacht ist, dauerhaft übertragen, vorausgesetzt, dass Sie keine Kopien behalten, die gesamte Software (einschließlich aller Bestandteile, der Medien und gedruckten Materialien, aller Upgrades und dieses Vertrags) übertragen und dass der Empfänger sich mit den Bestimmungen dieses Vertrags einverstanden erklärt. Falls es sich bei dem übertragenen Teil der Software um ein Upgrade handelt, müssen auch alle vorherigen Versionen der Software übertragen werden.

(7) Sie sind sich darüber im Klaren, dass die Software und die zugrunde liegende Technologie den Exportbestimmungen der Regierung der Vereinigten Staaten über die Ausfuhr von technischen Daten und Produkten unterliegen können. Dieser Vertrag unterliegt den Gesetzen, Verordnungen, Verfügungen oder sonstigen Einschränkungen für den Export von Software aus den Vereinigten Staaten, die von der US-Regierung oder ihren Behörden erlassen wurden, und Sie verpflichten sich zu deren Befolgung.

(8) Auf Verlangen von Trimble erklären Sie sich einverstanden, mit Trimble zusammenzuarbeiten und die Anzahl der Produkte mit der Software an Ihrem Standort oder Ihren Standorten festzuhalten, damit die Einhaltung der Bestimmungen der Lizenzerteilung und der Installationsbeschränkungen sichergestellt werden kann.

(9) Ungeachtet gegenteiliger Bestimmungen in diesem Vertrag ist Open-Source-Software, die ggf. der Softwarepackung beiliegt, nicht Teil der in diesem Vertrag definierten Software und nicht nach den Bestimmungen dieses Vertrages lizenziert, sondern unterliegt den Bestimmungen der geltenden Open-Source-Softwarelizenz. Falls vorgeschrieben hat Trimble den Lizenz- oder Mitteilungshinweis für die entsprechende Open-Source-Software angegeben und dieser Lizenz- oder Mitteilungshinweis ist über die Bedienoberfläche des Produkts zugänglich. Soweit nach den Bestimmungen einer Open Source-Softwarelizenz nicht anderweitig vorgeschrieben, gewährt Trimble Ihnen kein Recht auf Erhalt des Quellcodes an der Open Source-Software; allerdings können Ihnen in einigen Fällen Rechte und Zugriff auf den Quellcode direkt von den Lizenzgebern erteilt werden. Wenn Sie Anspruch auf Erhalt des Quellcodes von Trimble für Open Source-Software haben, die in Ihrem Softwarepaket mitenthalten ist, können Sie den Quellcode kostenlos von Trimble unter der Anschrift 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio 45424 USA, Attn: Earthworks Products Manager. Sie müssen sich mit den Bestimmungen der geltenden Open Source-Softwarelizenz einverstanden erklären, um die betreffende Open-Source-Software nutzen zu können.

Für Zwecke dieses Vertrages bezeichnet „Open Source-Software“ jene Software-Programme oder -bibliotheken, die in der Softwaredokumentation, der Read-me-Datei und/oder der About-Datei als Gegenstand der Open Source-Softwarelizenz angegeben sind, sowie alle Änderungen, Bearbeitungen und ausführbaren Dateien, die auf diesen Softwareprogrammen oder -bibliotheken beruhen oder davon abgeleitet sind, sofern solche Änderungen, Bearbeitungen und/oder ausführbaren Dateien ebenfalls nach ihren Bestimmungen der geltenden Open Source-Softwarelizenz unterliegen.

(10) Der Gebrauch des Produkts und der Software unterliegt den Bedingungen in Bedienerhandbüchern, technischen Handbüchern und allen anderen Unterlagen, die Trimble oder deren Lizenzgeber und/oder Lieferanten, in gedruckter, elektronischer oder sonstiger Form bereitstellen und in denen die Installation, die Funktion, der Gebrauch oder technische Spezifikationen des Produkts und/oder der Software beschrieben ist (die „Dokumentation“). Ohne Einschränkung der Allgemeingültigkeit des Vorstehenden umfasst die Dokumentation das Installationshandbuch (das unter [<https://community.trimble.com/community/partners/cec>] eingesehen werden kann). Die Dokumentation und die darin enthaltenen Bedingungen werden hiermit durch Bezugnahme in diesen Vertrag aufgenommen. Indem Sie das Produkt oder die Software installieren und/oder verwenden, versichern Sie hiermit, dass Sie die Dokumentation gelesen, die vorgeschriebene Mitteilung über die darin enthaltenen Bedingungen erhalten haben und einwilligen, durch sie verpflichtet zu sein.

1.3 Kündigung. Sie können diesen Vertrag kündigen, indem Sie die gesamte Nutzung der Software einstellen. Unbeschadet anderer Rechte kann Trimble diesen Vertrag ohne vorherige Fristsetzung kündigen, falls Sie die Bestimmungen dieses Vertrags nicht einhalten. In jedem Fall müssen Sie alle Kopien der Software und alle Softwareteile vernichten und eine diesbezügliche eidesstattliche Erklärung an Trimble abgeben.

1.4 Urheberrecht. Alle Rechte und Urheberrechte an der Software (darunter insbesondere in die Software eingebaute Bilder, Fotos, Animation, Videos, Audios, Musik und Texte), die Begleitdokumente und alle Kopien der Software stehen im Eigentum von Trimble und dessen Lizenzgebern. Sie dürfen keine Patent-, Copyright- oder Markenhinweise von Trimble, die auf der Software, der Verpackung oder damit verbundenen Materialien angebracht, darin eingebettet oder von der Software angezeigt werden, entfernen, verbergen oder ändern. Sie können allerdings entweder (1) eine Kopie der Software ausschließlich zu Datensicherungs- oder Archivierungszwecken erstellen oder (2) die Software auf einem einzigen Computer installieren, jedoch unter der Maßgabe, dass Sie das Original ausschließlich zu Datensicherungs- oder Archivierungszwecken aufbewahren. Die gedruckten Begleitunterlagen dürfen nicht kopiert werden.

1.5 Beschränkte Rechte der US-Regierung. Die Verwendung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die Regierung der Vereinigten Staaten unterliegen den Beschränkungen, die in diesem Vertrag niedergelegt und ggf. in DFARS 227.7202-1(a) und 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oktober 1988), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19 oder FAR 52.227-14(Alt III) angegeben sind.

2 BESCHRÄNKTE GARANTIE

2.1 Beschränkte Garantie. Trimble garantiert, dass die Software für ein Jahr nach dem Datum des Erhalts im Wesentlichen wie in den Begleitdokumenten angegeben funktionieren wird. Diese beschränkte Garantie gewährt Ihnen bestimmte Rechte. Je nach Bundesland/Rechtsraum stehen Ihnen möglicherweise noch andere Rechte zu.

2.2 Rechtsbehelfe des Kunden. Die gesamte Haftung von Trimble und dessen Lizenzgebern und Ihr einziger Rechtsbehelf in Bezug auf die Software ist entweder, nach Wahl von Trimble (a) die Reparatur oder der Ersatz der Software, oder (b) die Rückgabe der Lizenzgebühr für Software, die nicht der beschränkten Gewährleistung von Trimble entspricht. Diese beschränkte Garantie ist nichtig, falls das Versagen der Software auf (1) Unfall, Missbrauch oder falsche Anwendung, (2) Änderung oder Abwandlung der Software ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Trimble, (3) Interaktion mit Software oder Hardware, die nicht von Trimble geliefert wurde, (4) unsachgemäße, unzureichende oder nicht autorisierte Installation, Instandhaltung oder Lagerung der Software oder des Produktes oder (5) Ihren Verstoß gegen die Bestimmungen dieses Vertrages zurückzuführen ist. Eine Ersatzsoftware wird für den Rest der ursprünglichen Garantiezeit, mindestens aber für dreißig Tage gewährleistet.

2.3 AUSSCHLUSS WEITERER GARANTIEN. IM HÖCHSTEN GESETZLICH ZULÄSSIGEN MASSE SCHLIESSEN TRIMBLE UND DESSEN LIZENZGEBER ALLE SONSTIGEN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN UND ZUSICHERUNGEN AUS, DARUNTER INSBESONDERE AUCH STILLSCHWEIGENDE GARANTIEN ODER ZUSICHERUNGEN BEZÜGLICH MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, RECHTSTITEL UND NICHTVERLETZUNG IN BEZUG AUF DIE SOFTWARE UND DIE BEREITSTELLUNG ODER MANGELNDE BEREITSTELLUNG VON SUPPORTLEISTUNGEN. DIE OBIGE BESCHRÄNKTE GARANTIE GILT NICHT FÜR FEHLERKORREKTUREN, UPDATES ODER

UPGRADES DER SOFTWARE NACH ABLAUF DER BESCHRÄNKTEN GARANTIEFRIST, DIE WIE BESEHEN UND OHNE GARANTIE BEREITGESTELLT WIRD. DA DIE SOFTWARE VON NATUR AUS KOMPLEX IST UND GGF. NICHT VÖLLIG FREI VON MANGELNDEN ÜBEREINSTIMMUNGEN, MÄNGELN ODER FEHLERN IST, WIRD IHNEN GERATEN, IHRE ARBEIT ZU PRÜFEN. TRIMBLE ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE DURCH DIE NUTZUNG DER SOFTWARE ERHALTENEN ERGEBNISSE UND GEWÄHRLEISTET NICHT, DASS DIE SOFTWARE FEHLERFREI ODER UNTERBRECHUNGSFREI LÄUFT, IHREN BEDÜRFNISSEN ODER ERWARTUNGEN ENTSPRICHT ODER DASS ALLE FEHLER KORRIGIERT WERDEN ODER KORRIGIERT WERDEN KÖNNEN. SOWEIT NACH ANWENDBAREM RECHT ZULÄSSIG, SIND STILLSCHWEIGENDE GARANTIEEN UND ZUSICHERUNGEN AUF EIN JAHR BESCHRÄNKT. ANDERE RECHTE, DIE JE NACH BUNDESLAND/RECHTSRAUM UNTERSCHIEDLICH SIND.

2.4 HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG. DIE GESAMTE HAFTUNG VON TRIMBLE GEMÄSS EINER BESTIMMUNG DIESES VERTRAGS IST AUF DEN VON IHNEN BEZAHLTEN BETRAG FÜR DIE SOFTWARELIZENZ BZW. 25,00 USD BESCHRÄNKT, JE NACHDEM WELCHER WERT GRÖßER IST. IM HÖCHSTEN GESETZLICH ZULÄSSIGEN MASSE HAFTEN TRIMBLE ODER DESSEN LIZENZGEBER UNTER KEINEN UMSTÄNDEN FÜR SONDER-, BEILÄUFIGE ENTSTANDENE, MITTELBARE ODER FOLGESCHÄDEN JEDLICHER ART (DARUNTER INSBESONDERE SCHÄDEN FÜR GESCHÄFTSAUSFÄLLE, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNG, VERLUST VON GESCHÄFTSINFORMATIONEN ODER SONSTIGE VERMÖGENSSCHÄDEN), DIE DURCH DIE NUTZUNG ODER NICHTMÖGLICHE NUTZUNG DER SOFTWARE ODER DER ERBRINGUNG ODER MANGELNDEN ERBRINGUNG VON SUPPORTLEISTUNGEN ENTSTEHEN, SELBST WENN TRIMBLE ÜBER DIE MÖGLICHKEIT DIESER SCHÄDEN IN KENNTNIS GESETZT WURDE. DA EINIGE LÄNDER UND RECHTSRÄUME DEN AUSSCHLUSS ODER DIE BESCHRÄNKUNG DER HAFTUNG BEI FOLGE- ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENEN SCHÄDEN NICHT ZULASSEN, KANN ES SEIN, DASS DIE VORSTEHENDE BESCHRÄNKUNG AUF SIE NICHT ZUTRIFFT. DIE IN ABSCHNITT 2.4 ENTHALTENEN BESCHRÄNKUNGEN GELTEN AUCH DANN, WENN DIE ABHILFEN, AUF DIE DER LIZENZNEHMER IM RAHMEN DIESES VERTRAGS ANSPRUCH HAT, IHREN WESENTLICHEN ZWECK NICHT ERFÜLLEN.

3 INFORMATIONEN, DIE SIE UNTER DEN CONNECTED SERVICES-FUNKTIONEN BEREITSTELLEN

Über die Software können verschiedene Connected Services-Funktionen aktiviert werden, wie Korrekturen mittels Virtual Reference Station („VRS“) und Internet Base Station Service („IBSS“), Dateisynchronisierung (für Entwurfsdateien, Benutzereinstellungen, Firmwareupdates für das Produkt usw.), 3D-Produktivitätsdienste und von Dritten bereitgestellte Standortdienste („Connected Services“). Weitere Informationen über die von der Software unterstützten Connected Services sind in der Dokumentation zur Software aufgeführt. Das Recht für Zugriff auf und die Nutzung von Connected Services muss eigenständig erworben werden, z. B. durch Verlängerung eines bestehenden Abonnements für die entsprechenden Dienste. Zum Aktivieren von Connected Services kann die Software Daten und Informationen („Connected Services-Informationen“) zu Ihrem Produkt und dem Gerät, auf dem das Produkt installiert ist (Ihr „Gerät“), erfassen und/oder empfangen, die unter anderem Folgendes beinhalten können:

- Geolocation und 3D-Position
- Status (einschließlich Konfiguration und Betrieb)
- Gerätestatus und -aktivität
- VRS- und IBSS-Korrekturdaten
- Dateisynchronisierungs- und GNSS-Daten
- Benutzerschlüssel

Die verbundenen Informationen können über das auf Ihrem Gerät installierte Netzwerk- und Telematiksystem (das „Telematiksystem“, unabhängig davon, ob Sie Mobilfunk-, Satellitennetze, lokale Netzwerke oder ähnliche Systeme verwenden) oder mittels manueller Datenübertragung (z. B. USB) an Ihren Connected Services-Anbieter übertragen werden. Die tatsächlich erfassten und empfangenen Connected Services-Informationen sind unterschiedlich, was u. a. von der Konfiguration Ihres Produkts oder Geräts (einschließlich Ihres Telematiksystems) und den verbundenen Connected Services, für deren eigenständige Nutzung Sie sich entscheiden, abhängt. Bitte lesen Sie sämtliche Vereinbarungen und Dokumentationen zu derartigen Connected Services sorgfältig durch, um zu verstehen, wie Connected Services-Anbieter Connected Services-Informationen speichern und nutzen dürfen.

Darüber hinaus kann die Software automatisch Berichte zu Softwarefehlern und -abstürzen über das Telematiksystem auf Ihrem Gerät an Trimble oder dessen Lieferanten zu Wartungs- oder Supportzwecken bzw. zur Softwareoptimierung bereitstellen.

Für die Übertragung von Connected Services-Informationen oder Berichten zu Softwarefehlern und -abstürzen durch Ihren Telekommunikationsdienst- oder Connected Services-Anbieter können Ihnen gegebenenfalls Kosten entstehen.

4 ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

4.1 Dieser Vertrag unterliegt den Gesetzen des US-Bundesstaats Ohio und den anwendbaren US-Bundesgesetzen, ohne dass die Prinzipien oder Bestimmungen der Kollisionsnormen zum Tragen kommen. Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf findet auf diesen Vertrag keine Anwendung. Zuständigkeit und Gerichtsstand bei Streitigkeiten oder gerichtlichen Verfahren aufgrund von oder in Verbindung mit diesem Vertrag oder der Software liegt ausschließlich bei den Gerichten in Montgomery County, Ohio und/oder bei den United States District Courts für Ohio bzw. wird an diese übertragen. Sie erklären sich hiermit mit der genannten Zuständigkeit, dem Gerichtsstand und dem anwendbaren Recht einverstanden und willigen ein, diese nicht anzufechten.

4.2 Ungeachtet von Absatz 4.1 gilt Folgendes: Falls Sie das Produkt in Kanada gekauft haben, unterliegt dieser Vertrag den Gesetzen der Provinz Ontario, Kanada. In diesem Fall unterwirft sich jede Vertragspartei unwiderruflich der Zuständigkeit der Gerichte der Provinz Ontario und wird Streitigkeiten, die im Rahmen dieses Vertrags entstehen, vor die Gerichte bringen, die sich im Gerichtsbezirk York, Provinz Ontario, befinden.

4.3 Vertragssprache. Die offizielle Sprache dieses Vertrags und aller damit verbundenen Dokumente ist Englisch. Für Zwecke der Auslegung oder im Falle eines Widerspruchs zwischen der englischen und anderssprachigen Fassungen dieses Vertrags oder der damit verbundenen Dokumente ist die englischsprachige Fassung maßgebend.

4.4 Trimble behält sich alle Rechte vor, die nicht ausdrücklich durch diesen Vertrag erteilt werden.

© 2017, Trimble Inc. Alle Rechte vorbehalten.

B.2 Hinweise zum Urheberrecht

Copyright© 2017, Trimble Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Trimble und das Logo aus Globus und Dreieck sind in den USA und in anderen Ländern eingetragene Marken von Trimble Inc.

CMR und CMR+ sind Marken von Trimble Inc.

Android ist eine Marke von Google Inc.

Wi-Fi, WPA und WPA2 sind in den USA und in anderen Ländern eingetragene Marke von Wi-Fi Alliance. Entwickelt unter einer Lizenz der Europäischen Union und der Europäischen Weltraumorganisation (ESA).

Die Wortmarke Bluetooth und die Bluetooth-Logos sind Eigentum von Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Nutzung dieser Marken durch Trimble Inc. erfolgt unter Lizenz.

B.3 Konformitätshinweise

B.3.1 US FCC regulations

Die folgende Erklärung gilt für diese Geräte:

- Elektronischen Steuermoduls EC520 (FCC ID: K7T-WIFIHU2S und FCC ID: TLZ-NM230NF)
- Display TD520 (FCC ID: TLZ-NM230NF)
- Sensor GS520
- Akustischer Alarm AA510
- CAN-Schnittstelle CI510

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Part 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen nachteilige Störungen im Fall der Installation in einem Wohngebäude bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzwellen und kann diese abstrahlen. Wenn dieses Gerät nicht in Übereinstimmung mit den Anleitungen installiert und verwendet wird, kann es zu



erheblichen Störungen in der Funkkommunikation kommen. Es kann jedoch nie vollkommen ausgeschlossen werden, dass es bei einer konkreten Installation nicht zu Störungen kommen kann. Wenn dieses Gerät Störungen bei Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, ist der Bediener angehalten, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Neuausrichten der Empfangsantenne
- Vergrößern des räumlichen Abstands zwischen Gerät und Rundfunkempfänger
- Anschließen des Geräts an einen anderen Stromkreis an als den, an den der Rundfunkempfänger angeschlossen ist
- Händler oder einen erfahrenen Rundfunk- und Fernsichttechniker konsultieren

B.3.2 Kanada – Erlaubnisfreie Anlagen entsprechend RSS

Die folgende Erklärung gilt für diese Geräte:

- Elektronisches Steuermodul EC520 (IC: 2377A- WIFIHU2S and IC: 6100A- NM230NF)
- Display TD520 (IC: 6100A- NM230NF)
- Sensor GS520
- Akustischer Alarm AA510
- CAN-Schnittstelle CI510

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Dieses Gerät entspricht den Industry Canada RSS (Radio Standards Specifications) für genehmigungsfreie Geräte und Anlagen. Der Betrieb ist zulässig, wenn die beiden folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Das Gerät bzw. die Anlage erzeugt keine Störungen.
2. Das Gerät bzw. die Anlage ist sicher bzw. geschützt gegen Störungen, auch gegen solche Störungen, die zu einem unerwünschten Verhalten des Geräts bzw. der Anlage führen könnten.

Cet appareil est conforme avec Industrie Canada RSS standard exempts de licence (s). Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

1. Cet appareil ne peut pas provoquer d'interférences; et
2. Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant entraîner un mauvais fonctionnement de la appareil.

B.3.3 CE-Konformität in der Europäischen Union

Die folgende Erklärung gilt für diese Geräte:



- Elektronisches Steuermodul EC520
- Display TD520
- Sensor GS520
- Akustischer Alarm AA510
- CAN-Schnittstelle CI510
- Ventilmodul VM510

Diese Geräte entsprechen den folgenden Richtlinien und Normen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- RoHS-Richtlinie 2015/863/EU
- ISO 13766:2006
- ISO 13309:2010

Das elektronische Steuermodul EC520 und das Display TD520 entsprechen zudem den folgenden zusätzlichen Richtlinien und Normen:

- Funkanlagenrichtlinie 24/53/EU
- IETSI EN 300-328 V2.1.1
- ETSI EN 301-489-1 V2.1.0
- ETSI EN 301-489-17 V3.1.1

B.3.4 Informationen zum Recycling in der Europäischen Union

Diese Produkte entsprechen der Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE-Richtlinie) Bei Fragen zum Recycling in Europa rufen Sie diese Telefonnummer an:

+31 479 532430

Bestellungen schriftlicher Unterlagen senden Sie an:

Trimble Europe BV

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL

B.3.5 Australien und Neuseeland – Erklärung zu AS/NZS 55022

Die folgenden Geräte entsprechen der Norm AS/NZS 55022:

- Elektronisches Steuermodul EC520
- Display TD520

- Sensor GS520
- Akustischer Alarm AA510
- CAN-Schnittstelle CI510

B.3.6 Japan – Betriebserlaubnis für Funkanlagen

Für die folgenden Geräte bzw. Anlagen wurden Bauartzulassungen ausgestellt:



- Elektronisches Steuermodul EC520 (208-160089, R - 201-16379 und T- D 160 253 201)
- Display TD520 (R - 201-16379 und T- D 160 253 201)

B.3.7 RoHS-Erklärung

Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten RoHS (Reduction Of Hazardous Sub-stances).

ACHTUNG: BEI UNSACHGEMÄSSER ENTSORGUNG VON AKKUS / BATTERIEN BESTEHT EXPLOSIONSGEFAHR. DAS GERÄT UND DER AKKU / DIE BATTERIE SIND ENTSPRECHEND DEN ANWEISUNGEN UND DEN ÖRTLICH GELTENDEN GESETZEN UND BESTIMMUNGEN FÜR DIE ENTSORGUNG VON ELEKTRONIKSCHROTT ZU ENTSORGEN.

B.3.8 Taiwan

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條：經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條：低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。低功率射頻電機需忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

SAR 標準值 2.0W/Kg, 送測產品實測值為 0.545w/Kg

B.4 Sicherheitshinweise

Die meisten Unfälle bei Nutzung, Wartung und Reparatur dieses Produkts sind auf ein Nichtbeachten grundlegender Sicherheitsregel und Sicherheitsmaßnahmen zurückzuführen. Ein Unfall kann oftmals schon vermieden werden, indem gefährliche Situationen frühzeitig erkannt werden. Jeder muss zu jeder Zeit auf mögliche Gefahren gefasst sein. Außerdem müssen alle Beteiligten über die zum Ausführen ihrer Aufgaben notwendige Ausbildung, die notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten und die benötigten Werkzeuge verfügen.

Bei unsachgemäßer Bedienung, nicht ausreichender Schmierung und Wartung oder unvorschriftsmäßiger Reparatur dieses Produkts kann es zu gefährlichen Situationen kommen, die schwere oder gar tödliche Verletzungen zur Folge haben können.

Dieses Produkt darf nur von Personen bedient, geschmiert, gewartet oder repariert werden, die ausreichend mit Bedienung, Schmierung, Wartung bzw. Reparatur dieses Produkts vertraut sind.

In diesem Handbuch und am Produkt finden Sie Sicherheitshinweise und Warnhinweise. Bei Nichtbeachten dieser Gefahrenhinweise können Sie oder andere Personen schwer oder gar tödlich verletzt werden.

Auf Gefahren wird durch das „Gefahrensymbol“, gefolgt durch ein „Signalwort“ wie „GEFAHR“, „WARNUNG“ oder „ACHTUNG“ hingewiesen. Hier ist das Gefahrensymbol „WARNUNG“ dargestellt:



WARNUNG – Diese Warnung weist auf eine potenzielle Gefahr von schweren Verletzungen hin.

Dieses Gefahrensymbol hat die folgende Bedeutung:

Vorsicht! Höchste Aufmerksamkeit! Es geht um Ihre Sicherheit!

Die konkrete Gefahr wird unter dem Symbol durch einen Text oder ein Bildsymbol näher erläutert.

Handlungen, die zu einer Beschädigung des Produkts führen können, werden durch Symbole „HINWEIS“ am Produkt und in diesem Dokument gekennzeichnet.

Trimble kann nicht sämtliche möglichen Umstände voraussehen, die zu einer potenziellen Gefahr führen könnten. Die Warnhinweise in diesem Dokument und am Produkt decken daher nicht alle tatsächlich möglichen Gefahren ab. Wenn Werkzeuge, Vorgehensweisen, Arbeitsmethoden oder Bedienhandlungen zum Einsatz kommen, die nicht ausdrücklich von Trimble empfohlen wurden, liegt es in Ihrer Verantwortung, für Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer Personen zu sorgen. Außerdem liegt es an Ihnen sicherzustellen, dass die von Ihnen gewählten Verfahren bei Verwendung, Schmierung, Wartung bzw. Reparatur des Produkts keine Beschädigungen des Produkts verursachen oder dazu führen, dass eine Gefahr vom Produkt ausgeht.

Die Informationen, Vorgaben, Daten und Abbildungen in diesem Dokument basieren auf dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Niederschrift dieses Dokuments. Die Angaben zu Technischen Daten, Drehmomenten, Drücken, Abmessungen und Anpassungen und die bildlichen Darstellungen und sonstigen Sachverhalte können ohne Ankündigung geändert werden. Diese Änderungen können sich auf die Bedienung des Produkts und auf sonstige Arbeiten mit dem Produkt und am Produkt auswirken. Stellen Sie vor Beginn jeglicher Arbeiten sicher, dass Sie über vollständige und aktuelle Informationen verfügen. Händler verfügen über Informationen auf dem neuesten Stand.

B.4.1 Sicherheitshinweise zu Lasern

Wie bei jeder anderen hellen Lichtquelle wie Sonnenlicht, Elektroschweißbögen oder Lichtbogenlampen auch gilt bei Laserlicht der gesunde Menschenverstand:

- Bei eingeschaltetem Laser NIEMALS in den direkten Laserstrahl blicken!
- Das Betrachten eines Laserstrahls mittels vergrößernd wirkenden optischen Geräten (z. B. Fernrohr, Fernglas) stellt eine Gefährdung für das Auge dar.
- An einem Laser angebrachte Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden.
- Laser dürfen nur von für das entsprechende Produkt geschulten Personen genutzt werden, da andernfalls Personen gefährlichen Laserstrahlen ausgesetzt werden können.

Weitere Informationen über den sicheren Umgang mit Lasern finden Sie in der Norm IEC 60825-1 2007 und in der vom Hersteller mit dem Laser gelieferten Dokumentation.

B.4.2 Sicherheitshinweise zu Magneten

Bei den Neodymmagneten der Display-Magnethalterung handelt es sich um sehr starke Magnete. Um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden, ist mit den Magneten entsprechend vorsichtig umzugehen:

- In der Nähe eines starken Magnetfelds können Herzschrittmacher beschädigt werden, ausfallen oder in den „Testmodus“ wechseln. Zwischen den Magneten und einem Herzschrittmacher muss stets ein Abstand von mindestens 30 cm eingehalten werden.
- Beim Umgang mit diesen Magneten in der Nähe anderer Magnete oder ferromagnetischer Werkstoffe ist extreme Vorsicht geboten. Ein außer Kontrolle geratener Magnet kann Verletzungen, z. B. von Fingern, oder Sachschäden, z. B. an Fenstern des Führerhauses, verursachen.
- An einem Magneten angebrachte Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden.
- Durch das starke Magnetfeld der Magneten können elektronische Geräte wie Hörgeräte, magnetische Speichermedien wie Kreditkarten, Bankkarten und Computer und Gegenstände mit ferromagnetischen Bestandteilen wie mechanische Uhren beschädigt werden.

B.4.3 Verhindern von Quetsch- und Schnittverletzungen

Bei Arbeiten unter Maschinen und Vorrichtungen müssen diese ordnungsgemäß abgestützt werden. Verlassen Sie sich nicht darauf, dass Maschinen und Vorrichtungen allein durch die Hydraulikzylinder gehalten werden. Bei Betätigung eines Bedienelements oder bei Defekt einer Hydraulikleitung kann eine Anbauvorrichtung herabstürzen.

Nehmen Sie Einstellungen und Justierungen nur dann bei laufender Maschine vor, wenn dies ausdrücklich vorgegeben ist. Nehmen Sie Einstellungen und Justierungen außerdem niemals bei laufendem Motor vor.

Bei Vorhandensein von Gestängen zum Bewegen von Anbauvorrichtungen verringert oder erhöht sich mit dem Bewegen der Anbauvorrichtung der Freiraum im Bereich dieser Gestänge. Halten Sie Abstand zu sich drehenden oder sich bewegenden Bauteilen.

Halten Sie Gegenstände von sich drehenden Lüfterschaufeln fern. Eine Lüfterschaufel kann Gegenstände davonschleudern oder zerschneiden.

Verwenden Sie keine Drahtseile mit geknickten oder ausgefransten Adern. Tragen Sie beim Umgang mit Drahtseilen Handschuhe.

Bei einem kraftvollen Schlag auf Sicherungsbolzen- und -stifte können diese herausfliegen. Durch herumfliegende Sicherungsbolzen und -stifte können Personen verletzt werden. Stellen Sie vor dem Herausschlagen von Sicherungsbolzen- und -stiften sicher, dass sich keine Personen in der Nähe befinden. Tragen Sie beim Herausschlagen von Sicherungsbolzen und -stiften eine Schutzbrille, um Augenverletzungen zu vermeiden.

Beim Schlagen auf einen Gegenstand können Splitter oder sonstige Bruchstücke abplatzen. Stellen Sie vor dem Schlagen auf einen Gegenstand sicher, dass herumfliegende Bruchstücke keine Personen verletzen können.

B.4.4 Betrieb

Halten Sie alle Personen von der Maschine und aus dem Umfeld fern.

Entfernen Sie alle Hindernisse aus dem Fahrweg der Maschine. Achten Sie auf Gefahren (Leitungen, Gräben usw.).

Sorgen Sie dafür, dass alle Fenster sauber sind.

Sichern Sie alle Türen und Fenster in der geöffneten oder geschlossenen Stellung.

Stellen Sie die Rückspiegel (falls vorhanden) auf besten Überblick um die Maschine herum ein.

Stellen Sie sicher, dass die Hupe, das Fahr-Warnsignal (falls vorhanden) und alle sonstigen Warneinrichtungen ordnungsgemäß funktionieren.

Legen Sie den Sicherheitsgurt auf sichere Weise an.

Warten Sie vor dem Arbeiten mit der Maschine, bis sich der Motor und das Hydrauliköl aufgewärmt haben.

Betreiben Sie die Maschine nur, wenn Sie in einem Sitz sitzen.

Beim Betreiben der Maschine ist der Sicherheitsgurt anzulegen. Betätigen Sie die Bedienelemente nur bei laufendem Motor.

Betreiben Sie die Maschine langsam in einem freien Gebiet und überprüfen Sie dabei alle Bedienelemente und Sicherheitseinrichtungen auf ordnungsgemäße Funktion. Vor dem Bewegen der Maschine müssen Sie sicherstellen, dass keine Personen gefährdet werden.

Mitfahrer auf der Maschine sind ausschließlich dann zulässig, wenn die Maschine über die folgende Ausrüstung verfügt:

- zusätzlicher Sitz
- zusätzlicher Sicherheitsgurt
- Überrollschutz

Notieren Sie beim Betreiben der Maschine alle notwendigen Reparaturen. Melden Sie alle notwendigen Reparaturen.

Vermeiden Sie jegliche Zustände, die zu einem Umkippen der Maschine führen könnten. Bei Arbeiten an Hügeln, Böschungen und Hängen kann es zu einem Umkippen der Maschine kommen. Auch beim Überqueren von Gräben, Hügelkämmen oder sonstigen unerwarteten Hindernissen kann die Maschine umkippen.

Vermeiden Sie ein Betreiben der Maschine quer zum Hang. Betreiben Sie die Maschine möglichst immer hangaufwärts oder hangabwärts.

Behalten Sie stets die Kontrolle über die Maschine.

Überlasten Sie die Maschine nicht über die zulässige Höchstlast hinaus.

Stellen Sie sicher, dass Anhängerkupplungen und Zugvorrichtungen den Anforderungen entsprechen.

Stellen Sie sich niemals über ein Drahtseil. Lassen Sie niemals zu, dass sich andere Personen über ein Drahtseil stellen.

Stellen Sie vor dem Manövrieren mit der Maschine sicher, dass sich keine Personen zwischen Maschine und gezogenen Lasten befinden.

Während des Betriebs der Maschine muss der Überrollschutz zu jedem Zeitpunkt installiert sein.

Beobachten Sie die Position der befestigten Komponenten, Stellen Sie während des Betriebs sicher, dass diese Komponenten nicht mit anderen Teilen der Maschine in Berührung kommen.

B.4.5 Exposition zu Hochfrequenz-(HF)-Signalen

Dieses System nutzt Geräte, in denen Hochfrequenzsender und Hochfrequenzempfänger enthalten sind. Die abgestrahlte Ausgangsleistung liegt weit unter den international festgelegten Grenzwerten für die Exposition zu Hochfrequenzen. Diese Grenzwerte sind Bestandteil umfassender Richtlinien und geben zulässige Pegel für die Abstrahlung von HF-Energie im Rahmen der Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern vor. Diese Richtlinien basieren auf den von internationalen Standardisierungsorganisationen festgelegten Sicherheitsnormen und -standards:

- American National Standards Institute (ANSI) IEEE. C95.1-1992.
- National Council on Radiation Protection and Measurement (NCRP). Report 86. 1986.

- Int'l Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) 1996.
- Ministry of Health (Canada), Safety Code 6. In diesen Normen und Standards ist ein deutlicher Sicherheitsfaktor berücksichtigt. Dadurch ist die Sicherheit aller Personen gegeben, unabhängig von Alter und Gesundheitszustand der Person.

Bei der Verwendung nicht zugelassener oder technisch veränderter Antennen kann sich die Signalqualität verschlechtern und das Gerät kann beschädigt werden. Dadurch kann sich das Betriebsverhalten des Geräts verschlechtern. Damit ein optimales Betriebsverhalten gegeben ist und damit sichergestellt ist, dass die Exposition zu HF-Feldern innerhalb der in den einschlägigen Normen und Standards vorgegebenen Grenzwerte liegt, darf ein HF-Gerät nur in seiner für seine Nutzung vorgesehenen Position betrieben werden.

Halten Sie von sich in Betrieb befindenden Funksendeanlagen einen Abstand von mindestens 20 cm. Die Antenne kann nur ihr optimales Betriebsverhalten erreichen, wenn die Antenne WÄHREND DER NUTZUNG des Geräts nicht berührt wird.

Exposition zu von Bluetooth- und WLAN-Sendern abgegebener hochfrequenter Strahlung

Die Geräte sind bezüglich der Konformität mit der Exposition zu Hochfrequenz (HF) als Mobilgeräte zugelassen. Die abgestrahlte Ausgangsleistung der internen Hochfrequenzsender ist niedriger als 100 Milliwatt. Daraus ergeben sich Expositionswerte, die weit unter den von der FCC zugelassenen Expositionspiegeln liegen, selbst bei Betrieb in unmittelbarer Nähe des menschlichen Körpers. Die Betriebsdaten der internen Sender für die drahtlose Signalübertragung liegen innerhalb der Werte der in auf internationalen Sicherheitsstandards basierenden Richtlinien und Empfehlungen für Hochfrequenzgeräte und somit innerhalb der von der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft anerkannten Werte. Damit kann davon ausgegangen werden, dass von den internen Sendern für die drahtlose Signalübertragung keinerlei Gefahr für ihre Benutzer ausgeht. Die Pegel der abgegebenen elektromagnetischen Energie liegen um Hundertfache unter den Pegeln einer von anderen drahtlosen Geräten wie Mobiltelefonen abgegebene elektromagnetische Energie. Zu beachten ist jedoch, dass die Nutzung von Geräten für die drahtlose Signalübertragung in bestimmten Situationen oder Umfeldern Einschränkungen unterworfen sein kann, z. B. in Flugzeugen. Falls Sie sich in Bezug auf derartige Einschränkungen nicht sicher sind, sollten Sie vor dem Einschalten von Geräten für die drahtlose Signalübertragung um Erlaubnis fragen.

Exposition zu von Sendern für die Mobilfunknetzübertragung abgegebener hochfrequenter Strahlung

Die mit Sendern für die Mobilfunknetzübertragung ausgestatteten Geräte wurden in Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen zur Begrenzung der Exposition zu Hochfrequenzstrahlungen ausgelegt und gefertigt. Von unabhängiger Stelle wurde bestätigt, dass, bei Nutzung in Übereinstimmung mit den in diesem Dokument aufgeführten Anleitungen, von diesen Geräten die von der Federal Communications

Commission der Regierung der USA in 47 CFR § 2.1093 vorgegebenen Emissionsgrenzen für eine unschädliche Exposition zu Hochfrequenz-(HF)-Energie eingehalten werden. Diese Grenzwerte sind Bestandteil umfassender Richtlinien und geben zulässige Pegel für die Abstrahlung von HF-Energie im Rahmen der Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern vor. Diese Richtlinien basieren auf Normen und Standards, die von unabhängigen wissenschaftlichen Organisationen anhand regelmäßiger und sorgfältiger Auswertungen wissenschaftlicher Studien zusammengestellt wurden. In diesen Normen und Standards ist ein deutlicher Sicherheitsfaktor berücksichtigt. Dadurch ist die Sicherheit aller Personen gegeben, unabhängig von Alter und Gesundheitszustand der Person.

B.4.6 Informationen der Telecommunications & Internet Association (TIA)

Hörhilfen: Bestimmte digitale drahtlose Telefone können bei bestimmten Hörhilfen Störungen verursachen. Bei Auftreten derartiger Störungen sollten Sie sich mit Ihrem Anbieter des Drahtlosdienstes oder mit dem Kundendienst in Verbindung setzen und Möglichkeiten der Abhilfe besprechen.

Herzschrittmacher und sonstige Medizinprodukte: Die Health Industry Manufacturers Association empfiehlt, zwischen einem als Handapparat ausgeführten drahtlosen Telefon und einem Herzschrittmacher einen Abstand von mindestens 30 cm einzuhalten, um mögliche Störungen zu vermeiden. Diese Empfehlungen entsprechen den Ergebnissen unabhängiger Untersuchungen und den sich daraus ergebenden Empfehlungen von Wireless Technology Research. Um die Beeinflussungen so gering wie möglich zu halten, wird empfohlen, dass Träger eines Herzschrittmachers das Gerät am Ohr auf der dem Herzschrittmacher entgegengesetzten Körperseite nutzen. Herzschrittmacherträger sind angehalten, Freisprecheinrichtungen wie Headsets mit entsprechender Vorsicht zu nutzen, da bei diesen Geräten möglicherweise nicht gegeben ist, dass der empfohlene Mindestabstand von 30 cm zu Herzschrittmacher eingehalten wird. Falls es irgendeinen Grund zur Annahme von Störungen gibt, schalten Sie das Gerät unbedingt SOFORT aus.

Für den Fall, dass Sie sonstige Medizinprodukte nutzen, erfragen Sie beim Hersteller des Geräts, ob das Gerät ausreichend gegen von außen eindringende elektromagnetische Felder geschützt ist. Ihr Arzt wird Sie bei der Erlangung derartiger Informationen unterstützen.

Achten Sie bei einem Aufenthalt in Gesundheitseinrichtungen auf Aushänge in Bezug zur Nutzung von Hochfrequenzen abstrahlende Geräte, und halten Sie diese Anweisungen UNBEDINGT ein. Schalten Sie das Gerät ggf. AUS, falls diese Anweisungen dies fordern. In Krankenhäusern und Gesundheitseinrichtungen werden möglicherweise Geräte genutzt, die von externer hochfrequenter Strahlung gestört werden können.

B.4.7 Warnhinweise



WARNUNG – Wenn Ersatzteile für dieses Produkt benötigt werden, empfiehlt Trimble die Verwendung von Trimble Original-Ersatzteilen oder von Ersatzteilen mit identischen Technischen Daten einschließlich, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein, physische Abmessungen, Typ, Festigkeit und Material. Bei Nichtbeachten dieser Warnung kann es zu frühzeitigen Ausfällen, Schäden am Produkt und zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen kommen.



WARNUNG – Trennen Sie vor dem Ausführen jeglicher Schweißarbeiten immer die Minus-Klemme von der Batterie. Stellen Sie sicher, dass das System spannungsfrei ist und dass das/die Stromversorgungskabel abgetrennt sind. Anderenfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.



WARNUNG – Schweißen oder bohren Sie niemals an Teilen, die zum Überrollschutz (ROPS) der Maschine gehören. Andernfalls könnte die Stabilität des Überrollschutzes beeinträchtigt werden.



WARNUNG – Wenn sich beim Transport von mit abnehmbaren Sensoren wie GNSS-Empfängern oder UTS-Zielen ausgestatteten Maschinen die Klammer der Sensorhalterung löst, kann sich der Sensor von der Maschine lösen und herunterfallen und dadurch schwere oder gar tödliche Verletzungen verursachen. Vor dem Transport der Maschine sind diese Sensoren immer abzunehmen und zu verstauen.



WARNUNG – Sorgen Sie beim Abbauen bzw. Anbauen von abnehmbaren Sensoren wie GNSS-Empfängern oder UTS-Zielen für einen vorschriftsmäßigen Zugang zu den Sensoren. Anderenfalls kann es zu Stürzen mit schweren oder gar tödlichen Verletzungen kommen. Halten Sie beim An- und Abbauen abnehmbarer Sensoren die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen ein.



WARNUNG – Bei den Magneten der Display-Magnethalterung handelt es sich um sehr starke Magnete. Wenn beim Umsetzen dieser Magneten Ihre Hand zwischen zwei Magnete gerät, kann es bei plötzlicher Bewegung der Magnete zu Quetschungen der Haut kommen. Halten Sie Ihre Hände nicht zwischen zwei nahe aneinanderliegende Magneten.



WARNUNG – Bei Trägern eines Herzschrittmachers kann es beim Umgang mit der Display-Magnethalterung zu Störungen des Schrittmachers und somit zu Gesundheitsschäden kommen. Träger eines Herzschrittmachers müssen einen Mindestabstand von 30 cm zur Display-Magnethalterung einhalten.



WARNUNG – Ziehen Sie vor dem Trennen der elektrischen Komponenten das Batteriekabel ab und befestigen Sie im Bedienerbereich eine Kennzeichnung „Do not Operate – Nicht in Betrieb nehmen“, um das Personal zu informieren, dass an der Anlage gearbeitet wird. Ein unbeabsichtigtes Anlassen des Motors kann zu Verletzungen oder zum Tod der Personen führen, die an dem Gerät arbeiten. Damit ein versehentliches Starten des Motors vermieden wird, platzieren und verriegeln Sie eine Sperrbox an der Batterieklemme.



WARNUNG – Bei der Einstellung des Systems für die automatische Steuerung kann sich die Schneidkante abrupt bewegen. Um eine Gefahr von Verletzungen zu vermeiden, ziehen Sie nach dem Abstellen der Maschine die Feststellbremse an (falls vorhanden), und besetzen Sie das Führerhaus mit einem Bediener, der den Einstellvorgang überwacht. Halten Sie bei der Einstellung des Systems für die automatische Steuerung einen angemessenen Abstand zu Personen und Objekten.



WARNUNG – Bei aktivierten „Autos“ kann sich das Schild ohne Vorwarnung bewegen. Bei einer unbeaufsichtigten Maschine kann es bei plötzlichen Bewegungen zu Verletzungen von Personen in der Nähe der Schneidkante und/oder zu Schäden an der Maschine kommen. Schalten Sie das System stets in die Betriebsart „Manuell“ und ziehen Sie die Feststellbremse, bevor Sie die Maschine verlassen oder wenn jemand in der Nähe der Schneidkante arbeitet.



WARNUNG – Der Bildschirm des Displays TD520 ist so ausgelegt, dass unter möglichst vielen Umgebungsbedingungen Blendwirkungen auf einem Minimum gehalten werden. Bei Nutzung des Displays in direktem Sonnenlicht besteht jedoch immer noch die Möglichkeit, dass Sonnenstrahlen das Erkennen des Bildschirms deutlich erschweren.



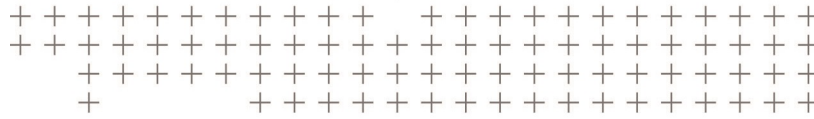
WARNUNG – Blicken Sie niemals direkt in einen Laserstrahl. Nähere Informationen finden Sie in der dem Laser beiliegenden Dokumentation.



WARNUNG – Bei Einfahren in einen Sperrbereich besteht die Gefahr, dass Personen verletzt oder Sachschäden verursacht werden. Achten Sie beim Arbeiten mit Maschinen immer auf Sperrbereiche in der Nähe.



WARNUNG – Die Vermeidung von Gefährdungen beim Ausführen von Arbeiten liegt in Ihrer Verantwortung. Dieses Produkt garantiert nicht, dass Sperrbereiche automatisch vermieden werden.



Hinweise

© 2016 – 2022, Trimble Incorporated. Alle Rechte vorbehalten.

Siehe <https://heavyindustry.trimble.com/earthworksreleases> für:

- Geschäftsbedingungen.
- Wichtige Sicherheitshinweise.
- Dokumente zu Garantie und Konformität.

Wenn Sie uns Ihr Feedback zu diesem Dokument geben möchten, senden Sie eine E-Mail an feedback_documentation@trimble.com.