

# Trimble® LM80 Layout Manager Bedienungsanleitung



## **HERBERT KREITEL**

### Feinmechanische Werkstätten

Vertrieb und fachmännische Reparatur  
von Vermessungsinstrumenten  
Fabrikation von Sonderzubehör

**Taunusstraße 30**

**53119 Bonn**

**Germany**

**Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60**

**Fax +49 (0) 2 28 69 74 93**

**[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)**

**[info@kreitel-vermessungsgeraete.de](mailto:info@kreitel-vermessungsgeraete.de)**

# Trimble® LM80 Layout Manager Bedienungsanleitung

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)



Version 1.0  
Teilenummer 1048-0110-DEU  
Ausgabe B  
August 2003

## Firmenadresse

Trimble Navigation Limited  
Construction Instruments Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099  
U.S.A.  
800-538-7800 (gebührenfrei in den USA)  
Tel.: +1-937-233-8921  
Fax: +1-937-233-9004  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

## Copyright und Warenzeichen

© 2003, Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten. Trimble, Constructor und LaserStation sind beim United States Patent and Trademark Office eingetragene Warenzeichen von Trimble Navigation Limited. Das Globus- & Dreieck-Logo ist ein Warenzeichen von Trimble Navigation Limited. Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

## Hinweise zu dieser Ausgabe

Dies ist die Ausgabe August 2003 (Ausgabe B) der Trimble LM80 Layout Manager Bedienungsanleitung, Teilenummer 1048-0110-DEU. Sie bezieht sich auf die Trimble® LM80 Layout Manager Software.

Die folgenden Garantieausschlüsse informieren Sie über Ihre gesetzlichen Rechte. Diese Rechte sind abhängig von dem jeweiligen Staat/der jeweiligen Rechtsprechung.

### Garantieeinschränkung für Hardware

Trimble Navigation Limited garantiert, dass dieses Hardwareprodukt (das "Produkt") weitgehend frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern ist und die anwendbaren veröffentlichten Produktspezifikationen für die Dauer von einem (1) Jahr, beginnend am Tag des Versands, im Wesentlichen erfüllt. Diese Garantie gilt nicht für Software- und Firmwareprodukte.

### Software- und Firmwarelizenz, Garantieeinschränkung

Dieses Trimble-Softwareprodukt (die "Software") ist in jeglicher Form, als eigenständiges Softwareprodukt für Computer, als Firmware integriert in Geräteschaltkreise, eingebettet in einen Flash-Speicher oder gespeichert auf magnetischen oder anderen Medien, lizenziert. Ihre Verwendung wird durch die Bestimmungen der Lizenzvereinbarung für Endbenutzer (End User License Agreement "EULA") geregelt, die Teil der Software sind. Falls die Software keine separate EULA mit anderen Garantieeinschränkungen und Garantie- und Haftungsausschlüssen enthält, gelten die folgenden Geschäftsbedingungen: Trimble garantiert, dass dieses Trimble-Softwareprodukt die veröffentlichten Trimble-Softwarespezifikationen für die Dauer von neunzig (90) Tagen, beginnend am Tag des Versands, im Wesentlichen erfüllt.

### Rechtsbehelf

Trimbles einzige Haftung und Ihr einziger Rechtsanspruch gegen jeglichen Bruch der vorstehenden Garantie ist wie folgt: Trimble behebt nach eigenem Ermessen alle Produkt- oder Softwarefehler eines fehlerhaften Produkts, das die vorstehende Garantie nicht erfüllt ("nicht vertragsgemäßes Produkt") oder ersetzt den Kaufpreis eines nicht vertragsgemäßen Produkts, wenn dieses ordnungsgemäß an Trimble zurück geschickt wird.

### Garantieausschluss

Die obige Garantie gilt nicht für Fehler hervorgerufen durch: (i) unsachgemäße Installation, Konfiguration, Anschluss, Lagerung, Wartung und Betrieb der nicht den relevanten Trimble-Handbüchern/Bedienungsanleitungen und den Spezifikationen des Produkts entspricht und (ii) Missbrauch

oder artfremde Nutzung der Produkte. Die vorstehende Garantie gilt nicht für Garantieansprüche oder -verletzungen, und Trimble kann nicht haftbar gemacht werden für: (i) Schäden oder Leistungsprobleme durch die Verwendung oder Kombination des Produkts oder der Software mit Informationen, Systemen oder Geräten, die nicht von Trimble hergestellt, vorgeschrieben oder geliefert werden; (ii) den Betrieb des Produkts oder der Software, der nicht den Trimble-Standardspezifikationen für dieses Produkt entspricht; (iii) unerlaubte Modifikation oder Verwendung des Produkts oder der Software; (iv) Schäden durch Blitzschlag oder elektrische Entladung, Süß- oder Salzwasser, sowie Spritzwasser (v) normale Abnutzung von Verbrauchsmaterialien (z. B. Batterien). Trimble übernimmt keine Garantie und kann nicht haftbar gemacht werden für die aus der Verwendung des Produkts entstehenden Resultate.

AUSSER IN DEN VORSTEHEND DARGELEGTEN "GARANTIEEINSCHRÄNKUNGEN", WIRD TRIMBLE HARDWARE, SOFTWARE, FIRMWARE UND DIE DOKUMENTATION "WIE GESEHEN" ANGEBOTEN, OHNE AUSDRÜCKLICHE ODER IMPLIZIERTE GARANTIE JEDLICHER ART SOWOHL VON SEITEN DER TRIMBLE NAVIGATION LIMITED ALS AUCH VON JEDLICHEN PERSONEN, DIE AN DER ERZEUGUNG, HERSTELLUNG ODER DEM VERTRIEB BETEILIGT WÄREN, EINSCHLIESSLICH ABER NICHT BEGRENZT AUF DIE ANGENOMMENEN GARANTIEEN FÜR VERWERTBARKEIT UND VERWENDBARKEIT FÜR EINE BESTIMMTE ANWENDUNG ODER EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE GENANNTEN GARANTIEEN VON SEITEN TRIMBLES SIND AUSSCHLIESSLICH UND GELTEN FÜR UND IN VERBINDUNG MIT JEDLICHEN TRIMBLE-PRODUKTEN UND -SOFTWARE. IN EINIGEN STAATEN IST DER AUSSCHLUSS VON ANGENOMMENEN GARANTIEEN NICHT ERLAUBT, DAHER TRIFFT OBERER AUSSCHLUSS MÖGLICHERWEISE FÜR SIE NICHT ZU. TRIMBLE NAVIGATION LIMITED IST NICHT VERWORTLICH UND KANN NICHT HAFTBAR GEMACHT WERDEN FÜR DIE ORDNUNGSGEMASSE FUNKTION VON GPS-SATELLITEN ODER DIE VERFÜGBARKEIT VON GPS-SATELLITENSIGNALEN.

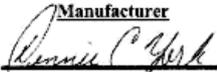
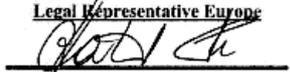
### Haftungsausschluss

TRIMBLES MAXIMALE HAFTUNG IST UNTER ALLEN UMSTÄNDEN AUF DEN FÜR DAS PRODUKT ODER DIE SOFTWARELIZENZ BEZAHLTEN BETRAG BEGRENZT. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN IST TRIMBLE NAVIGATION LIMITED, DESSEN ZULIEFERER ODER PERSONEN, DIE AN DER ERZEUGUNG, HERSTELLUNG ODER DEM VERTRIEB DER TRIMBLE-PRODUKTE, -SOFTWARE ODER -DOKUMENTATION BETEILIGT WÄREN, IHNEN GEGENÜBER FÜR JEDLICHE ART VON SCHADENSERSATZANSPRÜCHEN HAFTBAR, EINSCHLIESSLICH DATEN- ODER GEWINNVERLUST ODER ANDERER SPEZIELLER, ZUFÄLLIGER, FOLGESCHÄDEN ODER ÜBER DEN VERURSACHTEN SCHADEN HINAUSGEHENDER SCHADEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BEGRENZT, AUF JEDLICHE ART VON SCHÄDEN, DIE GEGEN SIE ENTSTEHEN ODER FÜR DIE SIE AN DRITTE BEZAHLT HABEN, Hervorgerufen aus DER VERWENDUNG, QUALITÄT ODER LEISTUNGSFÄHIGKEIT SOLCHER TRIMBLE-PRODUKTE, -SOFTWARE UND -DOKUMENTATION. DIES GILT AUCH DANN, WENN TRIMBLE NAVIGATION LIMITED ODER EINER SOLCHEN PERSON ODER STELLE DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN BEKANNT GEMACHT WURDE, ODER FÜR JEDEN ANSPRUCH DRITTER. EINIGE STAATEN ERLAUBEN DEN HAFTUNGSAUSSCHLUSS FÜR ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN NICHT, DIESE OBEREN AUSSCHLÜSSE TREFFEN DAHER MÖGLICHERWEISE FÜR SIE NICHT ZU.

# Konformitätserklärung

<b>Anwendungsrichtlinie(n) des Europäischen Rates:</b>	89/336/EWG, 73/23/EWG, 93/68/EWG
<b>Name des Herstellers:</b>	Tripod Data Systems, Inc.
<b>Adresse des Herstellers:</b>	345 SW Avery Ave. Corvallis, OR 97333 USA
<b>Adresse der europäischen Vertretung:</b>	Trimble GmbH Am Prime Parc 11 65479 Raunheim Deutschland
<b>Produktname:</b>	Feldcomputer
<b>Modellnummer(n):</b>	Recon
<b>Erfüllt folgende Richtlinie(n)/Produktstandards:</b>	<p><b>Sicherheit (93/68/EWG)</b> EN 60950: 1992 + A1, A2, A3, A4, All</p> <p><b>EMC (89/336/EWG)</b> EN55022: 1994 + A1 + A2:1997 EN55022:1998 + A1:2000</p> <p>EN 61000-3-2:1995 + A1 + A2:1998<sup>1</sup> EN 61000-3-2:2000 EN 61000-3-3: 1995 EN 61000-3-3:1995 +A1:2001 CFR 47, Teil 15, Unterabsatz B</p> <p>EN 55024: 1998 (Immunität)<sup>2</sup> EN 55024:1998+A1:2001<sup>2</sup></p>
<b>Ausrüstungstyp/Betriebsumfeld:</b>	ITE/Wohn- und Industriegebiete und Leichtindustrie
<b>Produktstandard(s):</b>	Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, geändert durch 93/68/EWG und die EMC-Richtlinie 89/336/EWG, geändert durch 93/68/EWG. Der mit diesem Produkt gelieferte Wechselstromadapter erfüllt beim Systemtest nicht nur die vorstehenden EMC-Anforderungen, sondern ist auch zertifiziert gemäß IEC 60950 +A1, A2, A3, A4, All

Ich, der Unterzeichner, erkläre hiermit, dass die vorstehende Ausrüstung die oben genannte(n) Richtlinie(n) erfüllt

	<b><u>Manufacturer</u></b>	<b><u>Legal Representative Europe</u></b>
Signature		
Full name	Dennis Cary York	HARTMUT K. LUTZ
Position	Senior Engineer	MANAGER EUROPEAN SALES
Place (city, state)	Corvallis, OR, USA 97333	PRIME PARC, 65479 Raunheim
Date	12 MARCH 2003	24. March 2003

www.kreitel-vertretung.de



# Inhalt

## 1 Einführung

Überblick . . . . .	2
Zusätzliche Informationen . . . . .	2
Technische Unterstützung . . . . .	3
Leserkommentar . . . . .	3
Produktregistrierung . . . . .	3
Software-Installation . . . . .	3
Verwendung von Menüs und Dialogfeldern . . . . .	3
Das Startmenü . . . . .	4
Die virtuelle Tastatur. . . . .	4
Das Hauptmenü. . . . .	5

## 2 Allgemeiner Überblick

Einführung . . . . .	8
Erstellen eines neuen Projekts . . . . .	8
Eingabe eines Plans . . . . .	8
Berechnungen auf der Grundlage des eingegebenen Plans . . . . .	9
Aufstellung eines Instruments . . . . .	9
Absteckung mit einer Referenzlinie . . . . .	10
Absteckung mit einem eingegebenen Plan . . . . .	10
Absteckung ohne einen eingegebenen Plan . . . . .	11
Importieren und Exportieren von Daten . . . . .	11

## 3 Arbeit mit Projekten

Einführung . . . . .	14
Erstellen eines neuen Projekts . . . . .	15
Öffnen eines bestehenden Projekts . . . . .	17
Speichern eines Projekts . . . . .	18
Löschen eines Projekts . . . . .	18
Umbenennen eines Projekts. . . . .	19
Sperren/Entsperren eines Projekts . . . . .	19

<b>4</b>	<b>Einstellungen</b>	
	Einführung . . . . .	22
	Register Instrument . . . . .	22
	Register Einheiten . . . . .	22
	Register Format . . . . .	23
	Register Absteckung . . . . .	23
<b>5</b>	<b>Eingabe eines Plans auf der Grundlage des Bauplans</b>	
	Einführung . . . . .	26
	Eingabe eines Grundrisses. . . . .	26
	Hinzufügen eines Bogens zum Plan . . . . .	29
<b>6</b>	<b>Menüleisteoptionen für eingegebene Pläne</b>	
	Einführung . . . . .	32
	Rückgängig . . . . .	32
	Wiederholen . . . . .	32
	Ändern eines Liniensegments . . . . .	32
	Einfügen eines Liniensegments . . . . .	34
	Löschen eines Liniensegments. . . . .	35
	Überprüfen eingegebener Linien. . . . .	36
	Durchführen einer Abschlussprüfung. . . . .	37
	Einfügen eines Punktmusters . . . . .	38
	Ändern von Punkthöhen . . . . .	39
	Erstellen von Schnitten . . . . .	40
	Erstellen eines Linienmittelpunkts . . . . .	41
	Hinzufügen von Offsetpunkten . . . . .	42
	Verbinden von Punkten . . . . .	43
	Überprüfen auf überlappende Punkte. . . . .	43
	Eingabe von 3D-Messungen . . . . .	43
<b>7</b>	<b>Gitternetzpunkte</b>	
	Einführung . . . . .	46
	Erstellen von Gitternetzpunkten . . . . .	46
<b>8</b>	<b>Berechnungen auf der Grundlage des eingegebenen Plans</b>	
	Einführung . . . . .	48
	Flächen- und Umfangsberechnungen. . . . .	48

	Streckenberechnungen . . . . .	49
	Winkelberechnungen . . . . .	50
	Berechnung der Längs- und Querentfernung . . . . .	50
<b>9</b>	<b>Arbeiten mit Punkten</b>	
	Einführung . . . . .	54
	Bearbeiten von Koordinaten. . . . .	54
<b>10</b>	<b>Punktmuster</b>	
	Einführung . . . . .	58
	Erstellen eines Punktmusters . . . . .	58
	Bearbeiten eines Punktmusters. . . . .	59
<b>11</b>	<b>Aufstellung eines Instruments nach der Eingabe eines Plans</b>	
	Einführung . . . . .	62
	Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80) . . . . .	63
	Positionierung der Totalstation. . . . .	64
	Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80) . . . . .	68
	Positionierung des Instruments. . . . .	69
<b>12</b>	<b>Aufstellung eines Instruments ohne eingegebenen Plan</b>	
	Einführung . . . . .	72
	Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80) . . . . .	72
	Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80) . . . . .	76
<b>13</b>	<b>Absteckung</b>	
	Einführung . . . . .	80
	Absteckung mit einem eingegebenen Plan . . . . .	80
	Absteckung mit einer Referenzlinie . . . . .	83
	Absteckung mit einem Referenzbogen . . . . .	87
<b>14</b>	<b>Absteckung mit einem LaserStation-Produkt</b>	
	Einführung . . . . .	92

Absteckung mit einem LaserStation-Produkt . . . . .	92
Konfiguration der Software . . . . .	92
Aufstellung und Verwendung eines LaserStation-Produkts . . . . .	93
Absteckung mit zwei Maßbändern . . . . .	95
<b>15 Aufnahme der Baustelle</b>	
Einführung . . . . .	98
Aufnahme der Baustelle . . . . .	98
<b>16 Importieren und Exportieren von Daten</b>	
Einführung . . . . .	102
Exportieren eines Projekts in eine DXF-Datei . . . . .	102
Exportieren von Punkten in eine Textdatei . . . . .	103
Importieren von Daten . . . . .	104
<b>17 Berichte</b>	
Einführung . . . . .	108
Absteckungs- und Abweichungsberichte . . . . .	109
Toleranzbericht . . . . .	110
<b>A Installation</b>	
Einführung . . . . .	112
Anschluss des LM80 an einen PC . . . . .	112
Anschluss des Trimble LM80 Layout Managers an einen PC . . . . .	113
Problembehebung beim Anschluss des LM80 . . . . .	118
Weitere Informationen zur Problembehebung . . . . .	120
Installieren der LM80-Software und der Softwareupgrades . . . . .	120
Installationsprobleme . . . . .	123
Deinstallieren der LM80-Software . . . . .	124
Aktivieren der LM80-Software . . . . .	124
<b>B Neustart des Trimble LM80 Layout Managers</b>	
Einführung . . . . .	128
Warmstart . . . . .	128
Kaltstart . . . . .	128
<b>C Empfohlene Einstellungen für Trimble-Totalstationen</b>	
Einführung . . . . .	130

Instrumenteneinstellungen . . . . .	130
Schnittstelleneinstellungen . . . . .	131

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Einführung

KAPITEL

1

## Dieses Kapitel enthält:

- Überblick
- Zusätzliche Informationen
- Technische Unterstützung
- Leserkommentar
- Produktregistrierung
- Software-Installation
- Verwendung von Menüs und Dialogfeldern

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Überblick

Willkommen bei der Trimble LM80 Layout Manager Bedienungsanleitung. In dieser Bedienungsanleitung wird die Installation, Konfiguration und die Verwendung des Trimble® LM80 Layout Managers beschrieben.

Diese Bedienungsanleitung soll Ihnen einen Überblick über die Software geben und eine schnelle Einarbeitung ermöglichen. Sie können sie folgendermaßen verwenden:

- um die Software zu installieren und sich schnell mit ihr vertraut zu machen. Lesen Sie dazu dieses Kapitel sowie Kapitel 2, Allgemeiner Überblick. Diese beiden Kapitel enthalten allgemeine Softwareinformationen und bestehen nur aus wenigen Seiten.
- um die wichtigsten Softwarefunktionen kennenzulernen. Sehen Sie sich dazu das gesamte Handbuch mit den entsprechenden Dialogfeldern und Menüs an.
- als Referenz für eine bestimmte Softwarefunktion. Die Bedienungsanleitung ist klein und handlich genug für die Verwendung vor Ort.

Trimble geht davon aus, dass Sie mit Microsoft® Windows® vertraut sind, eine Maus bedienen, Optionen aus Menüs, Dialogfeldern und Listen auswählen können und mit der Verwendung der Online-Hilfe vertraut sind.

## Zusätzliche Informationen

Diese Bedienungsanleitung ist ebenfalls im PDF-Format auf der Trimble-Website unter [www.trimble.com/lm80.html](http://www.trimble.com/lm80.html) erhältlich. Weitere Informationsquellen:

- Hilfe – die Software verfügt über ein integriertes, kontextabhängiges Hilfesystem, das Ihnen einen schnellen Zugriff auf die benötigten Informationen bietet. Sie können die Hilfe durch Tippen auf die **Hilfe**-Schaltfläche oder auf das **?**-Symbol in der Statusleiste aufrufen. Das entsprechende Hilfethema für den aktuellen Bildschirm wird dann angezeigt. Die Hilfe ist auch auf der CD enthalten.

## Technische Unterstützung

Wenn ein Problem auftritt, und Sie die benötigten Informationen nicht in der Dokumentation des Produkts finden können, *setzen Sie sich mit Ihrem Trimble-Händler in Verbindung.*

## Leserkommentar

Ihr Feedback zur Produktdokumentation trägt zur Verbesserung zukünftiger Revisionen bei. Schicken Sie Kommentare und Anregungen bitte per E-Mail an [ReaderFeedback@trimble.com](mailto:ReaderFeedback@trimble.com).

## Produktregistrierung

Bevor Sie die Software auf Ihrem LM80 zum ersten Mal ausführen, müssen Sie sie aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Aktivieren der LM80-Software, Seite 124.

## Software-Installation

Die Software normalerweise bereits auf dem LM80 installiert. Sollten Sie die Software trotzdem installieren, erneut installieren oder deinstallieren müssen, finden Sie weitere Informationen in Anhang A, Installation.

## Verwendung von Menüs und Dialogfeldern

Der LM80 verfügt, ebenso wie viele andere Softwareprogramme, über verschiedene Menüs und Dialogfelder. Nachstehend sind einige der wichtigsten Menüs und Dialogfelder beschrieben.

## Das Startmenü

Wenn Sie die LM80 Software ausführen, erscheint zuerst das Startmenü. Es enthält folgende Optionen:

- Einführung – enthält eine kurze Beschreibung über den Zugriff auf ein Projekt.
- Produktüberblick – bietet einen Überblick über die Grundlagen des LM80.
- Programm starten – mit dieser Option starten Sie die Software.

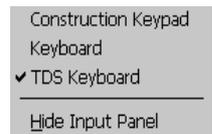
Diese Optionen geben Ihnen einen Überblick über die Softwaregrundlagen und die Bedienung des LM80. Die Einführung enthält eine kurze Beschreibung über die Verwendung der Software und die Durchführung eines Projekts. Der Produktüberblick enthält einen Überblick über die Softwarefunktionen und -Extras.



## Die virtuelle Tastatur

Das Microsoft® Windows® CE-Betriebssystem verfügt über eine integrierte virtuelle Tastatur, mit der Sie Text und Zahlen in Felder eingeben können. Sie können die Tastatur durch Antippen der Tastaturschaltfläche (📄) in der rechten unteren Ecke des Displays vergrößern und verkleinern. Durch Antippen der Schaltfläche 123 (123) schalten Sie im Display zwischen Zahleneingabe und Standardtastatur um.

Der Trimble LM80 Layout Manager verfügt auch über eine numerische virtuelle Tastatur. Sie hat größere Tasten als die Standard Windows CE-Zahlentastatur und soll die Zahleneingabe erleichtern. Tippen Sie in der Windows-Taskleiste auf das rote Stiftsymbol, um eine Liste mit Optionen anzuzeigen. Wählen Sie dann *TDS Const Keyboard* aus der Liste. Das Tastatursymbol ändert sich und zeigt die Verwendung der TDS-Tastatur an.



## Das Hauptmenü



Das Hauptmenü enthält sechs Menüschaltflächen, mit denen Sie auf die Hauptdialogfelder und -menüs zugreifen können. Alle Programmfunktionen werden über das Hauptmenü aufgerufen.

Zusätzlich zu den Menüoptionen wird im Hauptmenü immer der Name des gerade geöffneten Projekts angezeigt.

In der Abbildung links wird <Unbenannt> als Projektname angezeigt, da noch kein Projekt erstellt wurde. Diese Anzeige erscheint nur beim ersten Ausführen der Software oder wenn das zuletzt geöffnete Projekt gelöscht oder verschoben wurde und sich nicht länger im Projekt ordner auf dem CE-Gerät befindet.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Erstellen eines neuen Projekts
- Eingabe eines Plans
- Berechnungen auf der Grundlage des eingegebenen Plans
- Aufstellung eines Instruments
- Absteckung mit einer Referenzlinie
- Absteckung mit einem eingegebenen Plan
- Absteckung ohne einen eingegebenen Plan
- Importieren und Exportieren von Daten

[www.institut-fuer-messungsgeraete.de](http://www.institut-fuer-messungsgeraete.de)

# Einführung

In diesem Kapitel sind die grundlegenden Softwarefunktionen des Trimble LM80 Layout Managers beschrieben. Alle wichtigen Softwarefunktionen werden behandelt.

## Erstellen eines neuen Projekts

Wenn Sie das Programm zum ersten Mal starten, müssen Sie ein Projekt erstellen, in dem Sie Ihre Arbeit speichern. Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, werden alle nachfolgenden Arbeiten, die Sie durchführen, in diesem neuen Projekt gespeichert. Sie müssen das Projekt nicht ständig speichern, die Software speichert alle Eingaben und Projektänderungen automatisch. Wenn Sie allerdings ausdrücklich gefragt werden, ob Sie das Projekt speichern möchten, sollten Sie darauf mit Ja antworten, um sicherzustellen, dass alle Daten korrekt gespeichert werden.

Mit der Menüoption Projekt öffnen/speichern erstellen Sie ein neues Projekt. Sie können immer nur ein Projekt öffnen, das Projekt aber jederzeit wechseln.

## Eingabe eines Plans

Die wichtigsten Informationen aus einem Baustellenplan können schnell und einfach in den LM80 eingegeben werden. Dieser Plan wird nachfolgend, im Unterschied zum Baustellenplan, als “eingegebener Plan” oder “LM80-Plan” bezeichnet.

Sie können auf der Grundlage dieses Plans viele Berechnungen durchführen, z. B. die Genauigkeit des Bauplans überprüfen und die Distanz zwischen Positionen berechnen. Der Plan kann auch für die Absteckung genutzt werden.

Die Eingabe eines Plans ist in etwa mit dem Zeichnen von Linien vergleichbar. Sie können eine Linie durch Angabe der Länge und Richtung erstellen oder mehrere Linien gleicher Länge hinzufügen, indem Sie die gewünschte Linienanzahl in das Feld “Wiederh.” eingeben.

Ein Plan kann auch unter Verwendung anderer Funktionen, z. B. durch die Erstellung von Offsetpunkten oder die Eingabe von Bögen in den LM80 erzeugt werden.

Mit der “Abschlussprüfungsfunktion” können Sie sowohl den eingegebenen LM80-Plan als auch den eigentlichen Baustellenplan auf Fehler überprüfen.

## Berechnungen auf der Grundlage des eingegebenen Plans

Nachdem Sie den Plan eingegeben haben, können Sie ihn auf unterschiedliche Weise zur Ausführung von Berechnungen nutzen. Sie können:

- den Plan (Gesamtansicht) zur Berechnung von Flächen oder Distanzen verwenden.
- eine Absteckung mit 2 Maßbändern durchführen. Nachdem Sie die Punkte für die Befestigung der Maßbänder festgelegt haben, wird die Strecke jedes Maßbands von einem beliebigen ausgewählten Punkt bis zum Schnittpunkt angezeigt.
- den LM80 an eine Totalstation anschließen. Sie müssen dann von der Aufstellung bis zur Absteckung nur die Punkte mit der Totalstation anzielen und messen. Das Programm führt automatisch alle Berechnungen durch.
- Theodolit und Maßband verwenden. Auch hierfür bietet das Programm viele Vorteile. Sie können Ihre eigene Methode zur Bestimmung von Punktpositionen verwenden. Das Programm sagt Ihnen, in welchem Winkel das Instrument gedreht werden muss, Sie müssen dann nur noch die Distanz eingeben.

## Aufstellung eines Instruments

Vor einer Absteckung muss zuerst das Instrument aufgestellt werden. Der Standpunkt der Totalstation oder des Theodoliten (Instrumentenstandpunkt) muss im Verhältnis zum Plan bestimmt werden. Dazu benötigen Sie mindestens 2 bekannte, im Baustellenplan und im LM80-Plan deutlich markierte Punkte. Die Software fordert Sie auf, Messungen an jedem dieser Punkte vorzunehmen.

Sie haben zwei Möglichkeiten: Sie können das Instrument über einem bekannten Punkt aufstellen und einen zweiten Punkt als Referenzpunkt anzielen oder das Instrument an einem beliebigen geeigneten Punkt auf der Baustelle aufstellen und zwei bekannte Punkte anzielen, um den Instrumentenstandpunkt zu berechnen. Die Software führt Sie Schritt für Schritt durch diesen Vorgang.

Sie müssen nicht mit der Bedienung einer Totalstation vertraut sein, sondern den LM80 einfach nur mit dem Kabel an die Totalstation anschließen, die Totalstation einnivellieren und einschalten. Das Programm erledigt den Rest. Folgen Sie einfach den Anweisungen (zur Anzielung des Referenzpunktes bzw. zur Drehung des Instruments in einem bestimmten Winkel), wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### **Absteckung mit einer Referenzlinie**

Sie können zur Bestimmung einer Absteckposition eine Referenzlinie und eine Methode zur Bestimmung der Längs- und Querdistanzen (mit oder ohne eingegebenen LM80-Plan) verwenden.

Wenn Sie mit einem eingegebenen Plan arbeiten, können Sie die Referenzlinie durch Auswahl von zwei Punkten im LM80-Plan definieren.

Wenn Sie ohne LM80-Plan arbeiten, ist Ihre erste Referenzlinie die Linie zwischen den beiden Punkten, die Sie zur Aufstellung der Totalstation oder des Instruments verwendet haben. Wenn Sie zusätzliche Punkte bestimmen, können Sie diese Punkte ebenfalls als Referenzpunkte verwenden.

Wenn Sie die Referenzlinie definiert haben, können Sie den ersten Absteckpunkt durch Eingabe der Längs- und Querdistanzen auswählen.

### **Absteckung mit einem eingegebenen Plan**

Die Absteckung mit einem eingegebenen Plan ist einfach. Sie wählen den Absteckpunkt aus dem Plan - das Programm sagt Ihnen, in welchem Winkel Sie das Instrument drehen müssen und wie weit der Punkt vom Instrument entfernt ist. Wenn sich der Messgehilfe mit dem Prisma nah am Punkt befindet, können Sie mehrere Messungen durchführen, um ihn auf die exakte Position einzuweisen. Alle Daten und Datensätze werden zur Überprüfung auf Fehler und zur späteren Berichterstellung in Ihrem Projekt gespeichert.

## Absteckung ohne einen eingegebenen Plan

Sie können die LM80-Software auch zur Absteckung ohne eingegebenen Plan nutzen. Die Voraussetzung hierfür ist, dass ein Baustellenplan zur Verfügung steht und mindestens zwei Punkte des Baustellenplans bereits abgesteckt wurden.

Stellen Sie auch hier zuerst die Totalstation auf. Visieren Sie zwei bekannte, auf der Baustelle (und im Baustellenplan) markierte Punkte an. Verwenden Sie diese beiden Punkte dann zur Definition der Referenzlinie. Stecken Sie ausgehend von dieser Referenzlinie andere Punkte aus dem Plan ab. Wenn Sie sich für diese Methode entscheiden, müssen Sie die Längs- und Querentfernung jedes einzelnen Punktes mit Bezug zur Referenzlinie berechnen. Sie können die Referenzlinie später ändern und Punkte, die bereits abgesteckt wurden zur Definition einer neuen Referenzlinie verwenden. Diese Methode ist in Abb. 2.1 beschrieben:

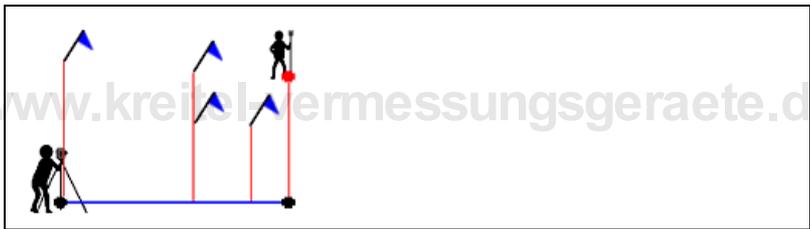


Abb. 2.1 Absteckung ohne eingegebenen Plan

## Importieren und Exportieren von Daten

Sie können Punktkoordinaten aus Dateien mit Kommas als Trennzeichen importieren, Absteckungs- und Abweichungsberichte in Textdateien ausgeben und diese Textdateien in ein Programm wie z. B. Microsoft Excel importieren.

Es ist auch möglich, Projektinformationen in DXF CAD-Dateien zu exportieren und einen Toleranzbericht direkt im LM80 anzuzeigen.

Verwenden Sie die Microsoft ActiveSync-Software zur Datenübertragung zwischen einem PC und dem LM80. Weitere Informationen über ActiveSync finden Sie in Anhang A, Installation, und in der Dokumentation von Microsoft ActiveSync.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Erstellen eines neuen Projekts
- Öffnen eines bestehenden Projekts
- Speichern eines Projekts
- Löschen eines Projekts
- Umbenennen eines Projekts
- Sperren/Entsperren eines Projekts

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Wenn Sie den LM80 zum ersten Mal verwenden, müssen Sie ein Projekt erstellen. Ein Projekt enthält alle aktuellen Projektdaten. Es kann z. B. einen eingegebenen Plan auf der Grundlage des Baustellenplans, Absteckdaten und Daten der Baustellenaufnahme enthalten.

In einem LM80 können mehrere Projekte gespeichert werden. Für jedes neue Projekt müssen Sie eine neue Projektdatei erstellen. Sie können ganz einfach zwischen Projekten wechseln und neue Projekte erstellen. Wenn Sie bereits Projekte erstellt und den LM80 verwendet haben, wird beim Starten des Programms automatisch das zuletzt bearbeitete Projekt geöffnet.

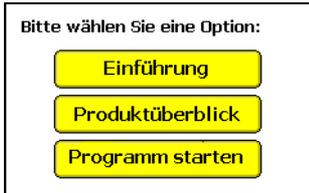
Die folgenden Abschnitte enthalten grundlegende Informationen zur Projektverwaltung. Die Erstellung neuer Projekte, das Wechseln zwischen Projekten, das Umbenennen und das Löschen von Projekten werden beschrieben.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Erstellen eines neuen Projekts

Die Erstellung eines neuen Projekts ist ganz einfach:

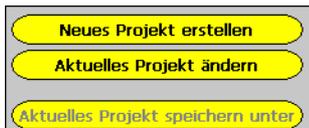
- 1 Tippen Sie auf **Programm starten**.



Das Hauptmenü erscheint:



- 2 Erstellen Sie eine Projektdatei. Tippen Sie dazu auf **Projekt erstellen/öffnen**. Das Menü *Projekt erstellen/öffnen* erscheint:



**Hinweis** – Wenn Sie den LM80 bereits benutzt haben, wird automatisch das zuletzt verwendete Projekt geöffnet. Der Name des gerade geöffneten Projekts wird im Feld "Akt. Projekt" angezeigt.

- 3 Tippen Sie auf **Neues Projekt erstellen**, um ein neues Projekt zu erstellen.

### 3 Arbeit mit Projekten

---

- 4 Geben Sie über die virtuelle Tastatur einen Namen für das Projekt ein (tippen Sie auf die Schaltfläche , wenn die Tastatur nicht automatisch angezeigt wird). Das aktuelle Datum ist der voreingestellte Projektname. Sie können diesen Namen ändern.



- 5 Tippen Sie am unteren Bildschirmrand auf **OK**. Eine Meldung erscheint, die angibt, dass ein neues Projekt erstellt und geöffnet wurde.
- 6 Tippen Sie auf **OK**.

Sie gelangen wieder zum Hauptmenü. Im Feld "Akt. Projekt" wird der gewählte Projektname angezeigt. Sie können jetzt einen Plan eingeben oder eine andere Menüoption wählen.

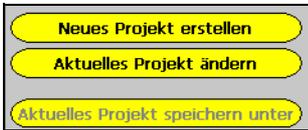


[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

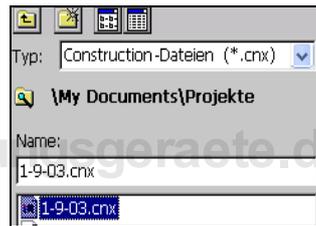
## Öffnen eines bestehenden Projekts

Wenn Sie das LM80-Softwareprogramm starten, wird das zuletzt verwendete Projekt automatisch geöffnet, Sie können aber auch ein anderes Projekt öffnen. So öffnen Sie ein anderes bestehendes Projekt:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Projekt erstellen/öffnen**. Folgendes Dialogfeld erscheint:

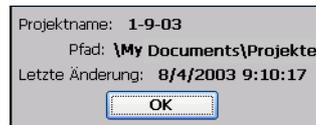


- 2 Tippen Sie auf **Aktuelles Projekt ändern**. Das Dialogfeld *Öffnen* erscheint:
- 3 Wählen Sie den Namen des Projekts, das geöffnet werden soll, aus der Liste. Alternativ dazu können Sie auch über die Tastatur den Projektnamen eingeben. Tippen Sie auf , um die Tastatur zu aktivieren. Das Projekt muss eine CNX-Datei sein.
- 4 Tippen Sie auf **OK**, um das Projekt zu öffnen.



Ein Dialogfeld mit der Projektbeschreibung erscheint:

Es enthält den Namen des gerade geöffneten Projekts und zeigt den LM80-Plan an, wenn bereits ein Plan eingegeben wurde.



- 5 Tippen Sie auf **OK**, um die Datei zu öffnen.
- 6 Tippen Sie auf **Schl.** am unteren linken Bildschirmrand, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

## Speichern eines Projekts

Sie können eine Kopie des Projekts unter einem anderen Projektnamen speichern:

- 1 Tippen Sie im Menü *Projekt erstellen/öffnen* auf **Aktuelles Projekt speichern unter**.

Das Dialogfeld *Als Projekt speichern* erscheint.

- 2 Geben Sie über die Tastatur (  ) einen Namen für das kopierte Projekt ein.
- 3 Tippen Sie auf **OK**.

## Löschen eines Projekts

Wenn Sie ein Projekt erstellt haben und das Projekt nicht länger benötigen, können Sie es ganz einfach löschen:

- 1 Tippen Sie im Menü *Projekt erstellen/öffnen* auf **Projekt löschen**.

Das Dialogfeld *Projekt löschen* erscheint.

- 2 Wählen Sie das Projekt, das gelöscht werden soll, aus der Liste. Alternativ dazu können Sie den Projektnamen über die Tastatur eingeben. Tippen Sie auf die Tastaturschaltfläche , um den Namen über die Tastatur einzugeben.
- 3 Tippen Sie auf **OK**.



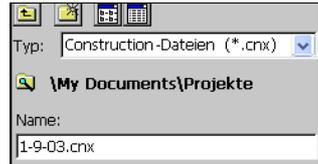
**Warnung** – Wenn Sie eine Datei ausgewählt haben und auf **OK** tippen, wird die Datei permanent gelöscht und kann nicht wiederhergestellt werden. Tippen Sie auf **Abbrechen**, um das Dialogfeld zu verlassen, ohne das Projekt zu löschen.

---

## Umbenennen eines Projekts

Sie können ein geöffnetes Projekt umbenennen. So führen Sie dies durch:

- 1 Tippen Sie im Menü *Projekt erstellen/öffnen* auf **Aktuelles Projekt umbenennen**.
- 2 Geben Sie den neuen Projektnamen über die Tastatur ein (  ).
- 3 Tippen Sie auf **OK**.



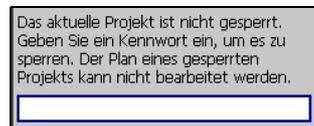
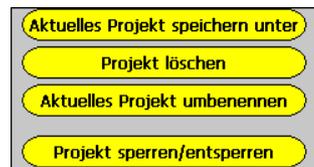
## Sperren/Entsperren eines Projekts

Sie können ein LM80-Projekt sperren und entsperren. Ein gesperrtes Projekt kann nicht bearbeitet werden. Um ein Projekt zu sperren, müssen Sie ein Kennwort eingeben. Die Datei kann dann nur durch Eingabe dieses Kennworts wieder geöffnet und bearbeitet werden.

Wenn Sie im Menü *Projekt erstellen/öffnen* auf **Projekt sperren/entsperren** tippen, prüft die Software automatisch, ob das Projekt gerade gesperrt ist. Dateien sind standardmäßig nicht gesperrt.

So sperren Sie eine Datei:

- 1 Tippen Sie auf **Projekt sperren/entsperren**. Das Dialogfeld *Datei sperren/entsperren* erscheint:
- 2 Geben Sie ein Kennwort in das entsprechende Feld ein und tippen Sie auf **OK**.





---

**Warnung** - Verwenden Sie ein Kennwort, das Sie sich leicht merken können oder notieren Sie das Kennwort. Wenn Sie das Kennwort vergessen, können Sie die Datei nicht wieder entsperren!

---

So entsperren Sie eine gesperrte Datei:

- 1 Tippen Sie auf **Projekt sperren/entsperren**.
- 2 Geben Sie das entsprechende Kennwort in das Feld ein und tippen Sie auf **OK**.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Einstellungen

KAPITEL

# 4

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Register Instrument
- Register Einheiten
- Register Format
- Register Absteckung

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Einführung

Im Dialogfeld *Einstellungen* können Sie die verwendete Ausrüstung, das Anzeigeformat, die Einheiten und andere Optionen für das aktuelle Projekt einstellen. Die Einstellungen werden für jedes Projekt separat gespeichert. Wenn Sie ein anderes Projekt öffnen, werden auch die entsprechenden Projekteinstellungen geladen.

Das Dialogfeld *Einstellungen* enthält mehrere Register, die Ihnen bei der Eingabe der verschiedenen Optionen helfen. Tippen Sie einfach auf ein Register im unteren Teil des Bildschirms oberhalb der Statusleiste, um die entsprechenden Einstellungen anzusehen.

Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern. Wenn Sie auf **Abbrechen** tippen, werden keine Änderungen gespeichert, die Sie seit dem Öffnen des Dialogfelds *Einstellungen* durchgeführt haben.

# Register Instrument

Im Register *Instrument* legen Sie fest, ob der LM80 an ein Instrument angeschlossen wird oder ob Sie die Daten manuell eingeben. In diesem Register werden auch Totalstation konfiguriert, wenn diese an den LM80 angeschlossen werden sollen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 11, Aufstellung eines Instruments nach der Eingabe eines Plans und Kapitel 12, Aufstellung eines Instruments ohne eingegebenen Plan.

# Register Einheiten

Im Register *Einheiten* stellen Sie die Maßeinheiten für die Software ein. Wählen Sie die entsprechenden Optionen.

## Register Format

Im Register *Format* definieren Sie die Anzahl der Dezimalstellen, die im Display für die verschiedenen Werte angezeigt werden sollen. Diese Einstellungen betreffen nur die Anzeige der Dezimalstellen, nicht die ausgeführten Berechnungen. Alle internen Berechnungen werden mit absoluter Genauigkeit durchgeführt. Wählen Sie die gewünschten Optionen aus den Dropdownlisten.

## Register Absteckung

Im Register *Absteckung* stellen Sie die Toleranzen für die Absteckung ein. Geben Sie die maximale Toleranz sowohl für horizontale als auch für vertikale Messungen an. Wenn die eingegebenen Toleranzwerte bei einer Messung überschritten werden, erscheint eine Warnmeldung.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Eingabe eines Plans auf der Grundlage des Bauplans

KAPITEL

5

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Eingabe eines Grundrisses
- Hinzufügen eines Bogens zum Plan

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Sie können einen Plan auf der Grundlage eines Bauplans eingeben.

Der eingegebene Plan muss nicht unbedingt alle Details des Bauplans enthalten.

Sie können sowohl einen eingegebenen Plan als auch den Bauplan mit der LM80-Software auf Fehler überprüfen. Da die Software Berechnungen automatisch durchführt, können Sie die angezeigten Werte mit den Werten im Papierplan vergleichen. Dies ermöglicht eine bessere Kontrolle und eine erhöhte Genauigkeit.

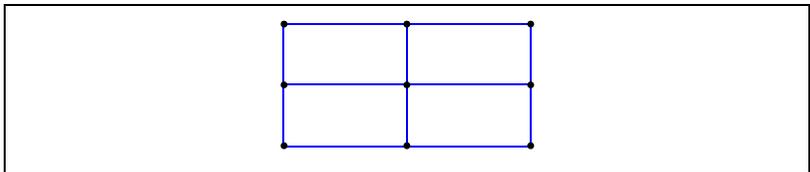


Abb. 5.1 Beispiel eines eingegebenen Plans

## Eingabe eines Grundrisses

So geben Sie einen Grundriss ein:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Plan eingeben**. Das Menü *Plan eingeben* erscheint:
- 2 Tippen Sie auf **Plan eingeben/bearbeiten**, um mit der Eingabe des Plans zu beginnen.

Das Dialogfeld *Linie eingeben* erscheint:

Der Bildschirm ist in zwei Teile unterteilt. In der unteren Hälfte wird der eingegebene Plan und die Zeichenrichtung der neuen Linie (Pfeilrichtung) angezeigt.



Die nachfolgende Tabelle enthält die Beschreibungen der Symbolschaltflächen am rechten Bildschirmrand. Verwenden Sie diese Schaltflächen für die Arbeit mit dem LM80-Plan:

Symbol	Beschreibung
	Planschaltfläche, zeigt den eingegebenen Plan an
	Zeigt den gesamten Plan an
	Vergrößert den Anzeige ausgehend vom gewählten Punkt
	Verkleinert die Anzeige ausgehend vom gewählten Punkt
	Vergrößert einen ausgewählten Bereich
	Dient zur Auswahl der Anzeigooptionen für Beschriftungen wie z. B. Punktnummern und Linienmaße

Im oberen Teil des Dialogfelds *Linie eingeben* definieren Sie die Linien-segmente, aus denen der Plan besteht.

- 3 Vergewissern Sie sich bei der Eingabe einer Linie, dass der richtige Startpunkt gewählt ist. Verwenden Sie dazu eine der folgenden Methoden:

- Tippen Sie auf , um einen Startpunkt aus dem Plan zu wählen.
- Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.
- Geben Sie die Nummer eines Punktes, der bereits im Plan existiert, manuell ein.



Wenn noch kein Plan eingegeben wurde, wird der Anfangspunkt immer mit "1" bezeichnet.

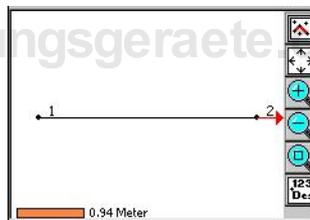
## 5 Eingabe eines Plans auf der Grundlage des Bauplans

---

- 4 Nach der Auswahl des Startpunkts müssen Sie die Länge des neuen Liniensegments eingeben. Sie können die Länge manuell in das Feld *Hz. Str.* eingeben.
- 5 Wählen Sie die Verlaufsrichtung für die Linie. Mit den Richtungsschaltflächen (   ) können Sie die Linie in bestimmten Winkelschritten drehen. Sie können auch einen Winkel aus der Dropdownliste wählen oder den Winkel manuell eingeben. Bei einem Winkel von 0° verläuft die Linie senkrecht nach oben, bei 90° nach rechts, bei 180° senkrecht nach unten, usw.
- 6 Sie können mehrere Liniensegmente mit derselben Richtung und Länge einfügen. Geben Sie dazu die gewünschte Anzahl in das Feld *Wiederh.* Sie können auch die Schaltflächen Plus (+) und Minus (-) für die Eingabe verwenden.
- 7 Tippen Sie auf **Info**, um eine Beschreibung für das Liniensegment einzugeben. Ein Dialogfeld erscheint, in dem Sie die Beschreibung eingeben können.
- 8 Tippen Sie auf **Eingabe**, um das Liniensegment zum Plan hinzuzufügen.

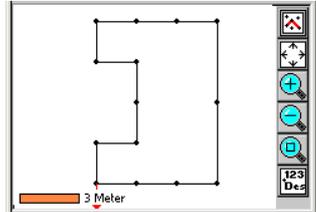
Das Liniensegment wird zu dem Plan im unteren Teil des Bildschirms hinzugefügt.

- 9 Wenn das Segment falsch eingegeben wurde, tippen Sie unten im Bildschirm auf *Rück*, um es zu entfernen.
- 10 Geben Sie für alle weiteren Liniensegmente die entsprechenden Werte in die Felder *Liniestartpkt.*, *Hz. Str.* und *Richtung* ein.
- 11 Der Endpunkt der zuletzt hinzugefügten Linie ist automatisch der Startpunkt für ein neues Liniensegment. Sie können den Startpunkt ändern, indem Sie die Punktnummer im Feld *Liniestartpkt.* bearbeiten. Wählen Sie einen neuen Punkt aus dem Plan oder geben Sie direkt eine neue Punktnummer in das Feld ein.



**Tipp** – Tippen Sie auf **Eingabe**, nachdem Sie die Werte eingegeben haben, um das Liniensegment zu dem eingegebenen Plan hinzuzufügen.

- 12 Wiederholen Sie den Vorgang wie erforderlich, um den gesamten Plan einzugeben.
- 13 Wenn Sie den Plan eingegeben haben, tippen Sie auf die Schaltfläche *Schl.* am unteren Bildschirmrand.

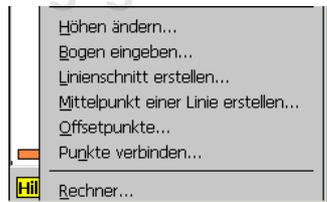


## Hinzufügen eines Bogens zum Plan

Sie können außer Linien auch Bögen zum eingegebenen Plan hinzufügen. Zur Definition eines Bogens benötigen Sie drei Werte - die beiden Endpunkte des Bogens und einen der folgenden Werte: den Radius, den Mittelwinkel, den Mittelpunkt oder den Durchmesser.

So fügen Sie einen Bogen ein:

- 1 Wählen Sie im Menü *Extras* im unteren Teil des Dialogfelds *Linie eingeben* die Option *Bogen eingeben*:



Das Dialogfeld *Bogen eingeben* erscheint:

Dieses Dialogfeld ist (ebenso wie das Dialogfeld *Linie eingeben*) in zwei Teile unterteilt. Der Bogen wird auch hier im oberen Teil des Bildschirms definiert.

- 2 Wählen Sie den Start- und den Endpunkt des Bogens mit einer der folgenden Methoden aus dem eingegebenen Plan:
  - Tippen Sie auf  und wählen Sie die Punkte aus dem Plan.



## 5 Eingabe eines Plans auf der Grundlage des Bauplans

---

- Wählen Sie den Start- und Endpunkt mit der Pfeilschaltfläche aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie die beiden Punktnummern manuell ein.
- 3 Wählen Sie den dritten Wert für die Definition des Bogens aus der Liste *Radius*. (“Radius” ist die Voreinstellung). Tippen Sie dazu auf die Pfeilschaltfläche rechts neben Radius.
  - 4 Geben Sie einen Wert in das dazugehörige Feld ein.
  - 5 Wählen Sie dann eine Option (Lang oder Kurz) aus der Liste *Bogengröße*. Verwenden Sie die Option Kurz für Bögen unter 180° und Lang für Bögen über 180°.
  - 6 Tippen Sie auf **Weiter**.
  - 7 Der Bogen kann in mehrere Segmente mit gleicher Länge unterteilt werden. Geben Sie dazu die Länge der einzelnen Segmente in das Feld *Bogenlänge Segm.* ein. Geben Sie eine Null ein, wenn der Bogen nur aus einem Segment bestehen soll.
  - 8 Wählen Sie das Kontrollkästchen *Mittelpunkt speichern*, um auch den Bogenmittelpunkt zu speichern. Wenn Sie das Kontrollkästchen wählen, wird automatisch eine Punktnummer für den Mittelpunkt erzeugt und angezeigt.
  - 9 Tippen Sie auf **Umkehren**, wenn Sie die Bogenrichtung umkehren möchten.
  - 10 Tippen Sie auf **Einfügen**, um den Bogen zum Plan hinzuzufügen.

Der Bogen kann in mehrere Segmente unterteilt werden.

Bogenlänge Segm.: 0.0 m

Mittelpunkt speichern:

< Zurück Umkehren Einfügen

# Menüleistenoptionen für eingegebene Pläne

KAPITEL

6

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Rückgängig
- Wiederholen
- Ändern eines Liniensegments
- Einfügen eines Liniensegments
- Löschen eines Liniensegments
- Überprüfen eingegebener Linien
- Durchführen einer Abschlussprüfung
- Einfügen eines Punktmusters
- Ändern von Punkthöhen
- Erstellen von Schnitten
- Erstellen eines Linienmittelpunkts
- Hinzufügen von Offsetpunkten
- Verbinden von Punkten
- Überprüfen auf überlappende Punkte
- Eingabe von 3D-Messungen

## Einführung

Das Dialogfeld *Linie eingeben* enthält einige Menüoptionen und Extras, die Ihnen die Eingabe eines Plans erleichtern. Sie sind in den nachfolgenden Abschnitten kurz beschrieben.

## Rückgängig

Mit der Option *Rück* (Rückgängig) können Sie den letzten Schritt im Dialogfeld *Linie eingeben* rückgängig machen. Sie können sie z. B. verwenden, um den zuletzt eingegebenen Punkt zu entfernen oder um ein gelöschtes Liniensegment erneut hinzuzufügen.

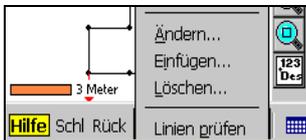
## Wiederholen

Mit der Menüoption *Wiederholen* im Menü *Bearb.* können Sie den zuletzt mit der Option *Rück* rückgängig gemachten Arbeitsschritt wiederholen.

## Ändern eines Liniensegments

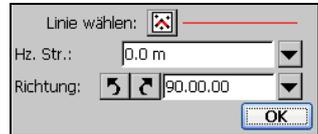
Sie können die Länge oder den Winkel einer zuvor hinzugefügten Linie mit der Option *Ändern* bearbeiten.

- 1 Wählen Sie dazu *Bearb. / Ändern*:



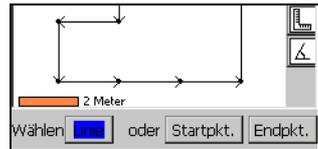
Das Dialogfeld *Bearb. -Liniensegment ändern* erscheint:

- 2 Tippen Sie im Feld *Linie wählen* auf .



- 3 Der eingegebene Plan wird angezeigt. Wählen Sie das Liniensegment mit einer der folgenden Methoden:

- Tippen Sie auf **Linie** und wählen Sie ein Liniensegment aus dem Plan.
- Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie einen Startpunkt aus dem Plan. Tippen Sie dann auf **Endpkt.** und wählen Sie den Endpunkt.



- 4 Tippen Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld *Bearb.-Liniensegm. ändern* zurückzukehren und die Linie zu ändern.
- 5 Geben Sie die neue Länge des Liniensegments in das Feld *Hz. Str.* ein.
- 6 Geben Sie den neuen Richtungswinkel für die Linie mit einer der folgenden Methoden in das Feld *Richtung* ein: Verwenden Sie die Richtungspfeile ( ), um die Linie in Schritten von 90° zu drehen, wählen Sie einen Winkel aus der Dropdownliste oder geben Sie den Winkel manuell ein.
- 7 Tippen Sie auf **OK**.

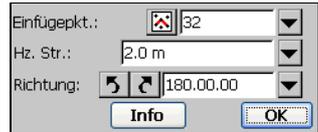
**Hinweis** – Wenn Sie eine Linie in der Mitte des Plans ändern, können sich dadurch auch alle Liniensegmente ändern, die direkt mit der geänderten Linie verbunden sind. Der Plan kann sich dadurch drastisch ändern. Dies kann zu unerwarteten Resultaten führen, vor allem, wenn Sie einen Winkel ändern.

## Einfügen eines Liniensegments

Mit der Option *Einfügen* können Sie eine weitere Linie zwischen Liniensegmenten im Plan einfügen.

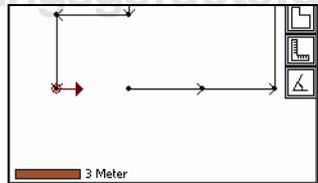
So führen Sie dies durch:

- 1 Wählen Sie *Bearb. / Einfügen*. Das Dialogfeld *Bearb.-Liniensegm. einfüg.* erscheint:
- 2 Wählen Sie im Feld *Einfügekpt.* den Punkt, an dem das neue Liniensegment beginnen soll. Verwenden Sie dazu eine der folgenden Methoden:
  - Tippen Sie auf  und wählen Sie einen Startpunkt aus dem Plan.
  - Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie die Punktnummer manuell ein.



Bei der folgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie auf die Planschaltfläche  tippen.

- 3 Der eingegebene Plan wird angezeigt. Tippen Sie auf den Punkt, an dem das Liniensegment eingefügt werden soll. Tippen Sie auf **OK**, um wieder zum Dialogfeld *Linie eingeben* zu gelangen.
- 4 Definieren Sie die Linie durch Eingabe der Linielänge im Feld *Hz. Str.*
- 5 Geben Sie den neuen Richtungswinkel für die Linie mit einer der folgenden Methoden in das Feld *Richtung* ein: Verwenden Sie die Richtungspfeile ( ) , um die Linie in Schritten von 90° zu drehen, wählen Sie einen Winkel aus der Dropdownliste oder geben Sie den Winkel manuell ein.
- 6 Tippen Sie auf **Info**, wenn Sie eine Beschreibung eingeben möchten.
- 7 Tippen Sie auf **OK**.



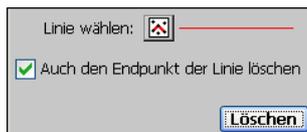
**Hinweis** – Wenn Sie eine Linie in der Mitte des Plans ändern, können sich dadurch auch alle Liniensegmente ändern, die direkt mit der geänderten Linie verbunden sind. Der Plan kann sich dadurch drastisch ändern. Dies kann zu unerwarteten Resultaten führen, vor allem, wenn Sie einen Winkel ändern.

## Löschen eines Liniensegments

Sie können unerwünschte oder falsch eingegebene Liniensegmente mit der Option *Löschen* aus dem Plan löschen:

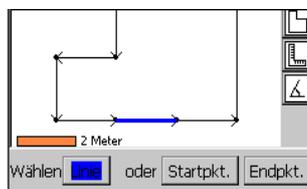
1 Wählen Sie *Bearb. / Löschen*. Das Dialogfeld *Bearb. -Liniensegment löschen* erscheint:

2 Tippen Sie im Feld *Linie wählen* auf .



3 Der eingegebene Plan wird angezeigt. Wählen Sie das Liniensegment mit einer der folgenden Methoden aus:

- Tippen Sie auf **Linie** und wählen Sie ein Liniensegment aus dem Plan.
- Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie einen Startpunkt aus dem Plan. Tippen Sie auf **Endpkt.** und wählen Sie einen Endpunkt.



4 Tippen Sie **OK**, nachdem Sie die Linie ausgewählt haben, um zum Dialogfeld *Bearb. -Liniensegm. löschen* zurückzukehren.

5 Wenn das Kontrollkästchen *Auch den Endpunkt der Linie löschen* gewählt ist, wird der Endpunkt der Linie ebenfalls gelöscht. Deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie den Endpunkt beibehalten möchten.

6 Tippen Sie auf **Löschen**, um die Linie zu löschen.



**Warnung** - Wenn Sie eine Linie in der Mitte des Plans ändern, können sich dadurch auch alle Liniensegmente ändern, die direkt mit der geänderten Linie verbunden sind. Der Plan kann sich dadurch drastisch ändern. Dies kann zu unerwarteten Resultaten führen, vor allem, wenn Sie einen Winkel ändern. Verwenden Sie die Option *Löschen* nur, um einfache Fehler während der Eingabe des Plans zu korrigieren.

## Überprüfen eingegebener Linien

Sie können eine Liste mit allen Liniensegmenten des Plans anzeigen lassen und auf Fehler überprüfen. Wählen Sie dazu im Menü *Bearb.* die Option *Linien prüfen*.

Von	Nach	Winkel	Hz. S...
1	2	0°00'00....	4,00...
2	3	0°00'00....	4,00...
3	4	0°00'00....	4,00...
4	8	270°00'0...	2,00...
8	9	270°00'0...	2,00...

Eine Liste mit allen Liniensegmenten und allen Start- und Endpunkten der einzelnen Linien wird angezeigt. Die Richtung bzw. der Winkel und die Linienlänge werden ebenfalls angezeigt.

Im Dialogfeld *Eingeb. Linien prüfen* können Sie Liniensegmente bearbeiten, löschen, einfügen und ansehen:



Vorgang	Beschreibung
Bearbeiten einer Linie	<p>Wählen Sie die Linie und tippen Sie auf <b>Bearbeiten</b>. Sie können die Linienrichtung und die horizontale Strecke der Linie ändern. Tippen Sie auf <b>Speichern</b>, wenn Sie alle Änderungen durchgeführt haben. Eine Meldung erscheint, die darauf hinweist, dass die Änderungen sich auf den eingegebenen Plan auswirken können. Wählen Sie <b>Ja</b>, um die Änderungen zu speichern oder <b>Nein</b>, um abzubrechen.</p> <hr/> <p> <b>Warnung</b> - Durch das Bearbeiten einer Linie kann sich der Plan ändern. Sie sollten diese Funktion mit Vorsicht verwenden!</p> <hr/>
Einfügen einer Linie	<p>Tippen Sie auf <b>Einfügen</b>. Das Dialogfeld <i>Bearb. - Liniensegm. einfüg.</i> erscheint. Weitere Informationen finden Sie unter Einfügen eines Liniensegments, Seite 34.</p>

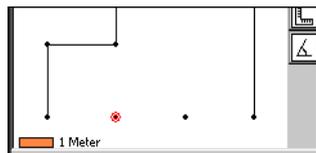
Vorgang	Beschreibung
Löschen einer Linie	Tippen Sie auf <b>Löschen</b> . Die Linie wird sofort gelöscht. Sie können das Löschen rückgängig machen, indem Sie auf die Schaltfläche <i>Rück</i> im unteren Teil des Bildschirms tippen. Weitere Informationen finden Sie unter Löschen eines Liniensegments, Seite 35.
Auswahl eines Liniensegments aus dem eingegebenen Plan	Tippen Sie auf <b>Aus Plan</b> . Wählen Sie im Dialogfeld <i>Linie wählen</i> eine Linie aus dem Plan.
Eingabe einer Punktnummer	Tippen Sie auf <b>Gehe zu</b> . Geben Sie eine Punktnummer in das angezeigte Feld ein. Das Liniensegment, das den im Dialogfeld <i>Eingegeb. Linien prüfen</i> angezeigten Punkt enthält, wird automatisch hervorgehoben.

## Durchführen einer Abschlussprüfung

Bei einer Abschlussprüfung wird der Punkt, der am nächsten am ausgewählten Punkt liegt, ermittelt. So führen Sie eine Abschlussprüfung durch:

- 1 Wählen Sie *Abschlussprüfung durchführen* aus dem Menü *Extras*. Das Dialogfeld *Abschluss prüfen* erscheint:
- 2 Wählen Sie im Feld *Abschlusspunkt* den Punkt, der überprüft werden soll, mit einer der folgenden Methoden:
  - Tippen Sie auf , um einen Punkt aus dem Plan zu wählen.
  - Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie die Punktnummer manuell ein.

Bei der folgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie auf die Planschaltfläche  tippen.



3 Tippen Sie auf den Punkt, der überprüft werden soll und dann auf **OK**, um zum Dialogfeld *Abschluss prüfen* zurückzukehren.

4 Tippen Sie auf **Berechn.**

Der/die nächstgelegene(n) Abschlusspunkt(e) und die dazugehörigen horizontalen und vertikalen Strecken werden angezeigt. Wenn nur ein Abschlusspunkt existiert oder wenn einer der Punkte nicht durch ein Liniensegment mit dem gewählten Punkt verbunden ist, erscheint ein roter Pfeil auf dem Bildschirm, der zu dem nächstgelegenen Abschlusspunkt zeigt.

## Einfügen eines Punktmusters

Sie können ein Punktmuster in den Plan einfügen.

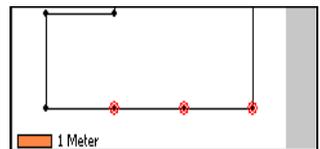
1 Wählen Sie *Extras / Punktmuster einfügen*.

Das Dialogfeld *Pktmuster einfügen* erscheint:



2 Wählen Sie den/die Punkt(e) an denen das Punktmuster eingefügt werden soll, mit einer der folgenden Methoden:

- Tippen Sie auf , um den/die Punkt(e) aus dem Plan zu wählen.
- Wählen Sie den/die Punkt(e) aus der Dropdownliste.
- Geben Sie die Punktnummer(n) manuell ein.



Ein Dialogfeld erscheint, in dem Sie die Punkte auswählen können.

3 Tippen Sie zuerst auf den/die Punkt(e), an denen das Punktmuster eingefügt werden soll und dann auf **OK**. Wenn Sie mehrere Punkte wählen, wird das Punktmuster über jeden einzelnen Punkt gelegt.

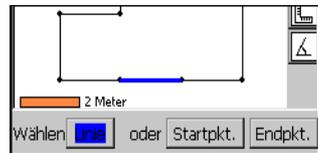
- 4 Tippen Sie auf **Durchsuchen**, um die Datei mit dem Punktmuster zu lokalisieren. Das Dialogfeld *Öffnen* erscheint. Geben Sie in das Feld *Name* den Namen der Punktmusterdatei ein oder wählen Sie ihn aus der Dateiliste. Tippen Sie auf **OK**.
- 5 Sie können das Muster bei der Eingabe drehen, indem Sie einen Drehwinkel in das Feld *Drehung* eingeben. Tippen Sie dann auf **Weiter**.
- 6 Das Muster erscheint im eingegebenen Plan. Wenn alles zur Zufriedenheit eingegeben ist, tippen Sie auf **Fertig stellen**. Wenn Sie die Positionen, an denen das Muster eingefügt wurde, ändern möchten, tippen Sie auf **Zurück** und ändern Sie die Positionen wie erforderlich.

Informationen über die Erstellung von Punktmustern finden Sie in Kapitel 10, Punktmuster.

## Ändern von Punkthöhen

Sie können die Höhen eingegebener Punkte mit der Option *Höhen ändern* bearbeiten:

- 1 Wählen Sie *Extras / Höhen ändern*.  
Folgendes Dialogfeld erscheint:
- 2 Wählen Sie den/die Punkt(e), die geändert werden sollen, mit einer der folgenden Methoden:
  - Tippen Sie auf  und wählen Sie den/die Punkt(e) aus dem Plan.
  - Wählen Sie den/die Punkt(e) aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie die Punktnummer(n) manuell ein.
- 3 Geben Sie die neue Höhe in das Feld *Höhe* ein.
- 4 Tippen Sie auf **Punkthöhe(n) ändern**.



## Erstellen von Schnitten

Mit der Option *Linienchnitt erstellen* können Sie einen Schnittpunkt zwischen zwei Linien einfügen:

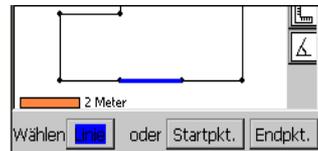
1 Wählen Sie *Extras / Linienchnitt erstellen*.  
Folgendes Dialogfeld erscheint:



2 Tippen Sie im Feld *1. Linie wählen* auf die Planschaltfläche .

3 Der eingegebene Plan wird angezeigt.  
Wählen Sie die Linie mit einer der folgenden Methoden:

- Tippen Sie auf **Linie** und wählen Sie ein Liniensegment aus dem Plan.
- Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie einen Startpunkt aus dem Plan. Tippen Sie auf **Endpkt.** und wählen Sie einen Endpunkt.



4 Tippen Sie auf **OK**.

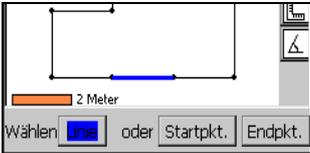
5 Tippen Sie im Feld *2. Linie wählen* auf  und wählen Sie die zweite Linie aus dem Plan.

6 Eine voreingestellte Punktnummer wird angezeigt. Sie können diese Punktnummer ändern.

7 Wählen Sie das Kontrollkästchen *Fehlende Linien erstellen*, wenn auch Linienschnitte für Einzelpunkte erstellt werden sollen. Tippen Sie auf **Einfügen**, um den Schnittpunkt einzufügen.

## Erstellen eines Linienmittelpunkts

Mit der Option *Mittelpunkt einer Linie erstellen* können Sie einen Mittelpunkt zu einer eingegebenen Linie hinzufügen:

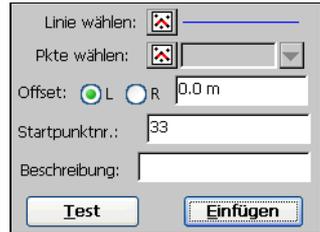
- 1 Wählen Sie *Extras / Mittelpunkt einer Linie erstellen*. Folgendes Dialogfeld erscheint:
- 
- 2 Tippen Sie auf  und wählen Sie die Linie, für die ein Mittelpunkt eingefügt werden soll, aus dem Plan.
  - 3 Der eingegebene Plan wird angezeigt. Wählen Sie die Linie mit einer der folgenden Methode
    - Tippen Sie auf **Linie** und wählen Sie ein Liniensegment aus dem Plan.
    - Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie einen Startpunkt aus dem Plan. Tippen Sie auf **Endpkt.** und wählen Sie einen Endpunkt.
  - 4 Tippen Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.
  - 5 Der Punkt erhält eine voreingestellte Punktnummer. Sie können diese Punktnummer ändern. Tippen Sie auf **Einfügen**, um den Punkt einzufügen.
- 

## Hinzufügen von Offsetpunkten

Mit der Option *Offsetpunkte* können Sie eine Reihe von Offsetpunkten zu einer Linie hinzufügen.

So führen Sie dies durch:

- 1 Wählen Sie *Extras / Offsetpunkte*.
- 2 Tippen Sie im Feld *Linie wählen* auf  und wählen Sie die Linie, zu der die Offsetpunkte hinzugefügt werden sollen, aus dem Plan.
- 3 Der eingegebene Plan wird angezeigt. Wählen Sie die Linie mit einer der folgenden Methoden:
  - Tippen Sie auf **Linie** und wählen Sie ein Liniensegment aus dem Plan.
  - Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie einen Startpunkt aus dem Plan. Tippen Sie auf **Endpkt.** und wählen Sie einen Endpunkt.
- 4 Tippen Sie auf **OK**.
- 5 Die Start- und Endpunkte der gewählten Linie werden automatisch in das Feld *Pkte wählen* eingefügt. Sie können die angezeigten Punkte mit einer der folgenden Methoden ändern:
  - Tippen Sie auf  und wählen Sie den/die Punkt(e) aus dem Plan.
  - Wählen Sie den/die Punkt(e) aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie die Punktnummer(n) manuell ein.
- 6 Wählen Sie im Feld *Offset*, ob die Offsetpunkte links (L) oder rechts (R) von der Linie eingefügt werden sollen und geben Sie die Länge des Offsets in das Feld ein.
- 7 Im Feld *Startpunktnr.* wird eine voreingestellte Nummer als erste neue Punktnummer angezeigt. Sie können diese Nummer ändern.
- 8 Geben Sie in das Feld *Beschreibung* eine Beschreibung ein.
- 9 Tippen Sie auf **Test**. Eine Voransicht des eingegebenen Plans mit den gewählten Offsets wird angezeigt (die Offsets werden nur angezeigt, aber noch nicht hinzugefügt, wenn Sie auf **Test** tippen).



Linie wählen:  \_\_\_\_\_

Pkte wählen:  \_\_\_\_\_

Offset:  L  R 0,0 m

Startpunktnr.: 33

Beschreibung: \_\_\_\_\_

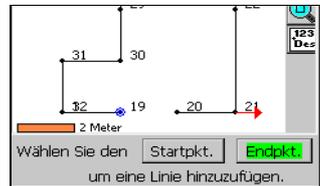
**Test** **Einfügen**

- 10 Wenn die Offsets wie gewünscht angezeigt werden, tippen Sie auf **Einfügen**, um sie zu dem eingegebenen Plan hinzuzufügen.

## Verbinden von Punkten

Mit der Option *Punkte verbinden* können Sie eine Linie zwischen zwei Punkten hinzufügen:

- 1 Wählen Sie *Extras / Punkte verbinden*. Das Dialogfeld Punkte verbinden erscheint.
- 2 Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie einen Startpunkt aus dem Plan.
- 3 Tippen Sie auf **Endpkt.** und wählen Sie einen Endpunkt.
- 4 Tippen Sie auf **OK**, um die beiden Punkte zu verbinden.



## Überprüfen auf überlappende Punkte

Wenn die Option *Auf überlappende Punkte prüfen* im Menü *Optionen* gewählt ist (ein Häkchen davor steht), warnt Sie der LM80 automatisch, wenn Sie versuchen, einen Punkt an einer Position zu platzieren, an der bereits ein Punkt existiert. Wenn ein zweiter Punkt an einer Position platziert werden soll, an der bereits ein Punkt existiert, können Sie den neuen Punkt entweder einfügen oder ihn mit dem bestehenden Punkt verbinden.

Deaktivieren Sie die Option *Auf überlappende Punkte prüfen* im Menü *Optionen*, wenn beim Einfügen von Punkten keine Warnmeldung erscheinen soll.

## Eingabe von 3D-Messungen

Wenn die Option *3D-Messungen eingeben* im Menü *Optionen* gewählt ist (ein Häkchen davor steht), werden Sie bei der Erstellung von Linien in allen Dialogfeldern aufgefordert, eine horizontale und eine vertikale Strecke (Punkthöhe) einzugeben. Sie müssen die genaue Punkthöhe nur eingeben, wenn Punkthöhen abgesteckt werden sollen.

Die Funktion *3D-Messungen eingeben* im Menü *Optionen* ist aktiviert, wenn ein Häkchen vor der Option angezeigt wird. Tippen Sie erneut auf die Option, um Sie zu deaktivieren.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Gitternetzpunkte

KAPITEL

7

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Erstellen von Gitternetzpunkten

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

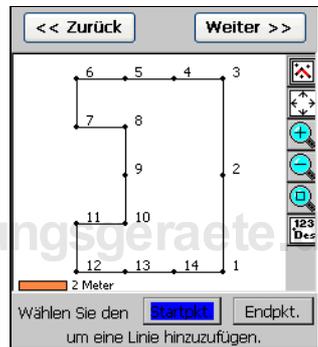
## Einführung

Sie können ein Gitter über den eingegebenen Plan legen. Dies ist nützlich für die Erstellung von Schnittpunkten im Plan.

## Erstellen von Gitternetzpunkten

So fügen Sie ein Gitter hinzu:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Plan eingeben**.
- 2 Tippen Sie auf **Gitternetzpunkte erstellen**.  
Das Dialogfeld *Gitternetzpunkte erstellen* erscheint:
- 3 Wählen Sie das Kontrollkästchen *Neue Linien schneiden bestehende Linien*, wenn die Software an den Schnittpunkten zwischen dem Gitter und den Linien Gitterpunkte im Plan erstellen soll, da sonst nur an den Linienschnittpunkten im Plan Gitterpunkte erstellt werden.  
Tippen Sie auf Weiter, um fortzufahren.



Der eingegebene Plan erscheint.

- 4 Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie den Startpunkt für die erste Gitterlinie aus dem Plan.
- 5 Tippen Sie auf **Endpkt.** und wählen Sie den Endpunkt aus dem Plan. Ein Dialogfeld erscheint und Sie werden aufgefordert, eine Beschreibung einzugeben. Tippen Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.
- 6 Wiederholen Sie den Vorgang, um die gewünschte Anzahl an Gitterlinien hinzuzufügen. Tippen Sie auf **Weiter**, wenn Sie fertig sind. Der gesamte Plan mit allen eingegebenen Gitterlinien wird angezeigt. Tippen Sie auf **Speichern**, um das Gitter mit den neu erstellten Gitterpunkten zu speichern.

**Hinweis** – Sie müssen mindestens zwei Linien einfügen, die sich überschneiden, bevor Sie fortfahren können.

# Berechnungen auf der Grundlage des eingegebenen Plans

KAPITEL

8

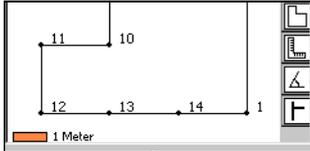
## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Flächen- und Umfangsberechnungen
- Streckenberechnungen
- Winkelberechnungen
- Berechnung der Längs- und Querentfernung

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Sie können den eingegebenen Plan zur Berechnung einer Strecke zwischen zwei Punkten, zur Berechnung einer gewählten Fläche, des Umfangs einer gewählten Fläche oder des Winkels zwischen zwei Schnittlinien verwenden:

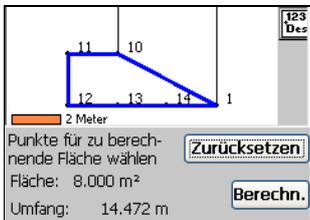


So führen Sie Berechnungen durch:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Plan eingeben**.
- 2 Tippen Sie auf **Mit Plan berechnen**. Der Plan wird angezeigt.
- 3 Tippen Sie auf das Flächensymbol , das Streckensymbol , das Winkelsymbol  oder das Symbol für Längs- und Quermessungen .
- 4 Verwenden Sie das Flächensymbol auch, um den Umfang einer Fläche zu berechnen.

## Flächen- und Umfangsberechnungen

Wenn Sie das Flächensymbol  wählen, erscheinen im unteren Teil des Bildschirms Schaltflächen, mit denen Sie Berechnungen durchführen können:

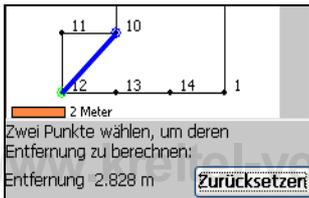


So führen Sie Flächen- und Umfangsberechnungen durch:

- 1 Wählen Sie mindestens 3 Eckpunkte der zu berechnenden Fläche.
- 2 Tippen Sie auf **Berechn.** Die Fläche und der Umfang werden angezeigt.
- 3 Tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um Punkte für die Berechnung einer neuen Fläche zu wählen.

## Streckenberechnungen

Wenn Sie das Streckensymbol  wählen, erscheinen im unteren Teil des Bildschirms Schaltflächen, mit denen Sie Berechnungen durchführen können:

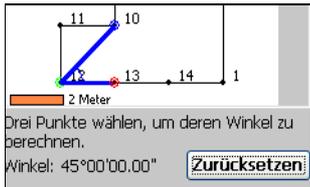


So führen Sie Streckenberechnungen durch:

- 1 Wählen Sie die beiden Punkte, zwischen denen die Strecke berechnet werden soll. Die Strecke wird automatisch angezeigt.
- 2 Tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um neue Punkte für die Streckenberechnung zu wählen.
- 3 Tippen Sie auf **Schl.**, um den Bildschirm zu schließen.

## Winkelberechnungen

Wenn Sie das Winkelsymbol , wählen, erscheinen im unteren Teil des Bildschirms Schaltflächen, mit denen Sie Berechnungen durchführen können:

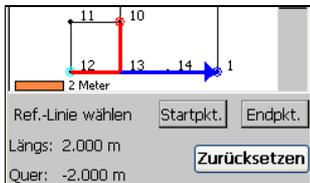


So führen Sie Winkelberechnungen durch:

- 1 Wählen Sie die drei Punkte, die den zu berechnenden Winkel bilden. Der zweite Punkt sollte der Scheitelpunkt sein. Der Winkel wird automatisch angezeigt. Wenn Sie auf weitere Punkte tippen, werden diese jeweils als dritter Punkt für die Winkelberechnung verwendet, bis Sie wieder auf **Zurücksetzen** tippen. Tippen Sie auf **Zurücksetzen**, um einen anderen Winkel zu berechnen.
- 2 Tippen Sie auf **Schl.**, um den Bildschirm zu schließen.

## Berechnung der Längs- und Querentfernung

Wenn Sie das Symbol für Längs- und Querberechnungen , wählen, erscheinen im unteren Teil des Bildschirms Schaltflächen, mit denen Sie die Längs- und Quer-Berechnungen durchführen können:



So berechnen Sie die Längs- und Querentfernung:

- 1 Für die Berechnung müssen Sie zuerst eine Referenzlinie definieren. Tippen Sie auf **Startpkt.** und wählen Sie den Startpunkt der Referenzlinie. Tippen Sie auf **Endpkt.** und wählen Sie den Endpunkt. Die Referenzlinie wird farbig markiert.
- 2 Tippen Sie auf den Punkt im Plan, von dem aus die Längs- und Querberechnungen durchgeführt werden sollen. Eine Linie wird von der Referenzlinie zum Punkt gezogen. Die Messungen für Längs und Quer werden ebenfalls angezeigt.

Die Vorzeichen der Längs- und Querwerte geben ihre Richtung in Bezug auf die Referenzlinie an. Bei einem positiven Längswert verläuft die Linie vom Start- zum Endpunkt der Referenzlinie. Ein positiver Querwert gibt an, dass die Linie rechts von der Referenzlinie verläuft.

Wenn Sie Längs- und Quermessungen von einem anderen Punkt aus durchführen möchten, wählen Sie einfach den neuen Punkt aus dem Plan. Eine neue Linie wird von der Referenzlinie zum Punkt gezogen und zusammen mit den Messwerten angezeigt. Sie können auch auf **Zurücksetzen** tippen, um alle Punkte außer der Referenzlinie zu löschen. Tippen Sie dann wieder auf **Startpkt.**, um eine neue Referenzlinie zu bestimmen, wählen Sie den Endpunkt, usw.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Arbeiten mit Punkten

KAPITEL

# 9

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Bearbeiten von Koordinaten

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Sie können die Punkte des eingegebenen Plans bearbeiten, z. B. die Punktpositionen ändern, Punktbeschreibungen hinzufügen und Punkte aus dem Plan löschen.

## Bearbeiten von Koordinaten

So bearbeiten Sie Koordinaten:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Plan eingeben**.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen *Fortgeschritten* gewählt ist. Tippen Sie dann auf **Koordinaten eingeben/bearbeiten**. Das Dialogfeld *Punkte bearbeiten* erscheint:

Eine Liste mit allen Punkten wird angezeigt.

- 3 Um einen Punkt zu bearbeiten, wählen Sie den Punkt und tippen Sie auf **Bearbeiten**. Wenn Sie den Punkt umbenennen möchten, ändern Sie die Punktnummer und geben Sie eine Beschreibung ein. Geben Sie zur Änderung der Punktposition neue Werte in die Felder X, Y und Z ein.



- 4 Tippen Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.  
Wenn ein Punkt nicht bearbeitet werden kann, erscheint im Dialogfeld *Punkte bearbeiten* ein -Symbol vor dem Punkt. Wenn Sie auf **Bearbeiten** tippen, sind alle Informationen, die im angezeigten Dialogfeld nicht bearbeitet werden können, grau unterlegt.
- 5 Tippen Sie auf **Hinzufügen**, um einen Punkt hinzuzufügen. Die Punktnummer wird automatisch eingefügt. Geben Sie eine Beschreibung für den Punkt ein und weisen Sie dem Punkt eine Position zu. Geben Sie dazu die X-, Y- und Z-Koordinaten ein.

Wenn Sie auf **Hinzufügen** tippen, wird im Dialogfeld Punkte bearbeiten in den X-, Y- und Z-Feldern zuerst die Position des gerade gewählten Punktes angezeigt. Sie können diese Werte bearbeiten, damit die Punkte nicht überlappen. Geben Sie dem Punkt eine eindeutige Nummer.

- 6 Tippen Sie auf **Suchen**, um einen bestimmten Punkt zu suchen. Geben Sie eine Beschreibung oder einen Begriff ein und tippen Sie auf **OK**. Die Software sucht nach einen Punkt, der den im Feld *Beschreibung* eingegebenen Begriff enthält.
- 7 Tippen Sie auf **Aus Plan**, um einen Punkt im eingegebenen Plan zu bearbeiten.
- 8 Tippen Sie auf **Gehe zu**, wenn Sie eine Punktnummer eingeben möchten und der Punkt in der Punktliste automatisch angezeigt werden soll.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Erstellen eines Punktmusters
- Bearbeiten eines Punktmusters

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Einführung

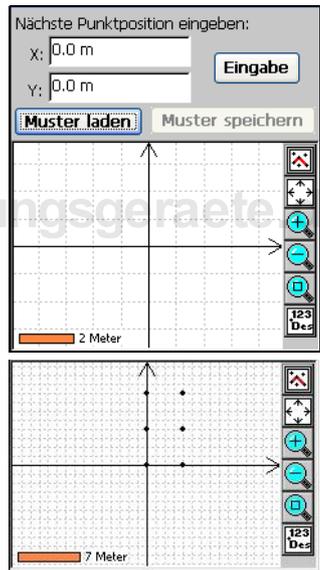
Ein Punktmuster ist ein vordefinierter Satz von Punkten, die in einen eingegebenen Plan eingefügt werden kann. Sie können eine Reihe von Punktmustern mit gängigen Punktabständen erstellen.

## Erstellen eines Punktmusters

So erstellen Sie eine Punktmusterdatei:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Plan eingeben**.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen *Fortgeschritten* gewählt ist. Tippen Sie dann auf **Punktmuster eingeben/ bearbeiten**. Das Dialogfeld *Punktmuster bearbeiten* erscheint:

In diesem Dialogfeld wird das Punktmuster mit einem Gitter unterlegt. Die Punkteingabefelder befinden sich oberhalb des Gitters.



- 3 Geben Sie eine X- und eine Y-Position in die entsprechenden Felder ein und tippen Sie auf **Eingabe**. Der Punkt erscheint auf dem Bildschirm:
- 4 Geben Sie eine beliebige Anzahl Punkte für das Punktmuster ein.
- 5 Tippen Sie auf **Muster speichern**, um das Punktmuster zu speichern. Ein Dialogfeld *Punktmuster bearbeiten* erscheint. Geben Sie in das Feld *Name* einen Namen für das Punktmuster ein und tippen Sie auf **OK**.

## Bearbeiten eines Punktmusters

So bearbeiten Sie ein bereits eingegebenes Punktmuster:

- 1 Tippen Sie im Dialogfeld *Punktmuster bearbeiten* auf **Muster laden**. Ein Dialogfeld mit Punktmusterdateien erscheint.
- 2 Wählen Sie die Datei mit dem gewünschten Punktmuster aus und tippen Sie auf **OK**. Sie können nun Punkte zu diesem Punktmuster hinzufügen.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Aufstellung eines Instruments nach der Eingabe eines Plans

KAPITEL

11

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80)
- Positionierung der Totalstation
- Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Um die Absteckungsfunktionen zu nutzen, müssen Sie zuerst einen *Instrumentenstandpunkt* definieren. Ein Instrument kann eine Totalstation oder ein Theodolit sein. Um Absteckungen und Baustellenaufnahmen durchzuführen oder andere Funktionen zu nutzen, benötigen Sie ebenfalls eine Referenzposition und Referenzpunkte als Bezugspunkte für Messungen auf der Baustelle. Dafür müssen Sie einen Instrumentenstandpunkt konfigurieren.

Die Konfiguration eines Instrumentenstandpunkts besteht aus zwei Schritten:

- 1 Der Festlegung der Grundeinstellungen in der Software. Sie müssen angeben, ob Daten manuell eingegeben werden oder von einer angeschlossenen Totalstation übernommen werden sollen.
- 2 Der Definition der Referenzpunkte für die Messungen. Referenzpunkte werden im Menü *Aufstellung + Absteckung* definiert.

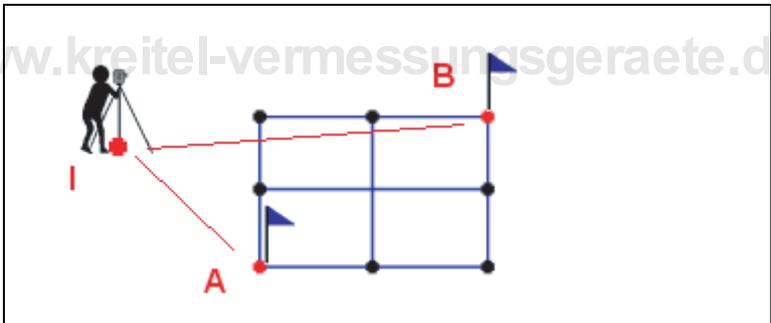


Abb. 11.1 Definition eines Instrumentenstandpunkts

Die nachstehenden Anleitungen helfen Ihnen bei der Definition des Instrumentenstandpunkts und bei der Vorbereitung auf die Arbeit auf der Baustelle.

## Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80)

Stellen Sie die Totalstation vor Absteckungen und Baustellenaufnahmen zuerst am gewünschten Standpunkt auf, nivellieren Sie sie ein und schalten Sie das Instrument ein. Schließen Sie dann den LM80 mit dem Kabel an die Totalstation an.

Nachdem Sie die Totalstation aufgestellt haben, müssen Sie die entsprechenden Einstellungen in der Software konfigurieren:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Einstellungen**:
- 2 Wählen Sie im Register *Instrument* eine Option im Feld *Hersteller*.



**Hinweis** – Verwenden Sie die Option *Manueller Modus*, wenn Sie einen *Theodoliten* oder eine *Totalstationen* verwenden, die **nicht** an den LM80 angeschlossen ist.

- 3 Wählen Sie aus der Liste *Modell* das Modell der Totalstation.

- 4 Legen Sie die Kommunikationseinstellungen zwischen dem LM80 und der Totalstation fest:



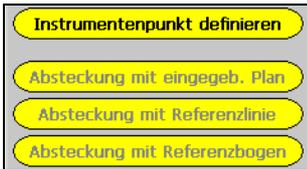
**Hinweis** – Sie müssen dazu evtl. in der *Dokumentation der Totalstation* nachschlagen.

- 5 Mit der Schaltfläche **Voreinstellungen** wählen Sie die gängigsten Einstellungen. Sie müssen die Einstellungen, abhängig von den Einstellungen der Totalstation, möglicherweise manuell wählen. Vergewissern Sie sich, dass die Baudrate und die Parität in der LM80-Software den Einstellungen in der Totalstation entsprechen.
- 6 Tippen Sie auf **Instrument prüfen**, um festzustellen, ob eine Verbindung zwischen der Software und der Totalstation hergestellt wurde.
- 7 Tippen Sie auf **OK**, wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, um die Einstellungen für die Totalstation zu aktivieren.

## Positionierung der Totalstation

Positionieren Sie die Totalstation nun mit Hilfe eines Referenzpunkts.

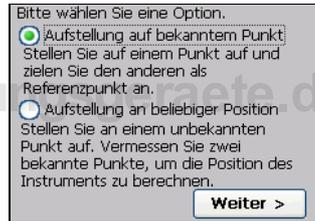
- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Aufstellung + Absteckung**. Das Menü *Aufstellung + Absteckung* erscheint:



- 2 Tippen Sie auf **Instrumentenpunkt definieren**, um mit der Aufstellung der Totalstation zu beginnen.

- 3 Sie können die Totalstation auf zwei Arten aufstellen:

- über einem bekannten Punkt, indem Sie die Option *Aufstellung auf bekanntem Punkt* wählen. Dieser Punkt sollte sowohl im dem Bauplan als im eingegebenen LM80-Plan enthalten und deutlich auf der Baustelle markiert sein (z. B. mit einem Pflock). Stellen Sie die Totalstation direkt über dem bekannten Punkt auf und wählen Sie den Punkt dann aus dem eingegebenen Plan.
- Sie können die Totalstation mit der Option *Aufstellung an beliebiger Position* über einem beliebigen Punkt auf der Baustelle aufstellen. Bei dieser Methode wird die Position der Totalstation durch Messen von zwei bekannten Referenzpunkten bestimmt, die auf der Baustelle markiert sind und auch im Bauplan sowie im LM80- Plan existieren.



Der Unterschied zwischen diesen beiden Methoden ist in Abb. 11.2 und Abb. 11.3 dargestellt.

In Abb. 11.2 wird die Totalstation über einem bekannten Punkt aufgestellt und ein anderer bekannter Punkt wird als Referenzpunkt verwendet. Ein Referenzpunkt aus dem Plan, der auf der Baustelle markiert ist, wird verwendet, um das Instrument auf Null zu setzen.

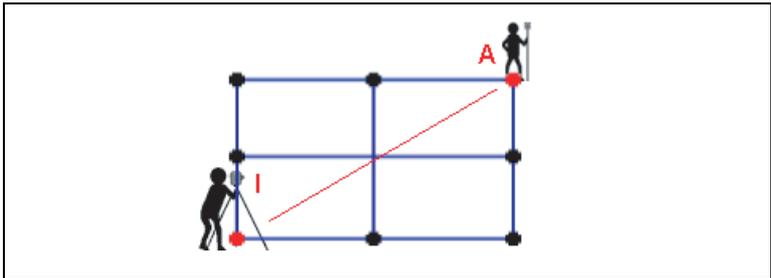


Abb. 11.2 Aufstellung auf einem bekannten Punkt

In Abb. 11.3 wird die Totalstation an einer beliebigen Position aufgestellt. Zwei bekannte Punkte werden zur Bestimmung des Standpunkts der Totalstation verwendet.

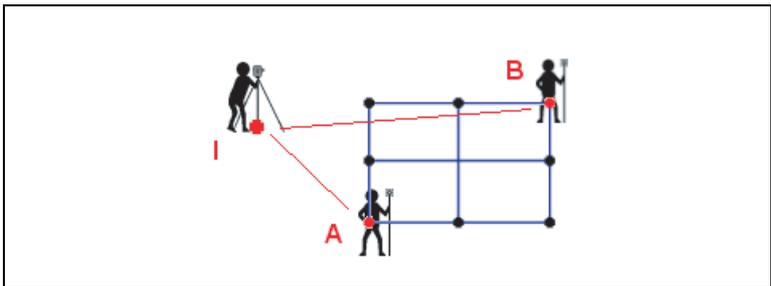


Abb. 11.3 Aufstellung an einer beliebigen Position

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Totalstation mit der Option *Aufstellung auf bekanntem Punkt* über einem im Plan enthaltenen Punkt aufstellen.

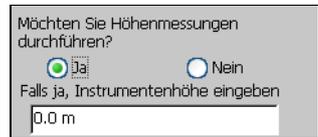
## 11 Aufstellung eines Instruments nach der Eingabe eines Plans

**Hinweis** – Wenn Sie die Option *Aufstellung an beliebiger Position* wählen, gehen Sie ebenso vor, der einzige Unterschied besteht darin, dass Sie anstelle von einem Referenzpunkt dann zwei Referenzpunkte benötigen.

4 Tippen Sie auf **Weiter**.

5 Wählen Sie, ob die Höhen der Absteckpunkte gemessen werden sollen. Zwei Optionen stehen zur Verfügung:

- Tippen Sie auf *Ja*, wenn Höhen gemessen werden sollen. Geben Sie die Instrumentenhöhe über die Tastatur in das Textfeld ein. Die Instrumentenhöhe ist die Höhe vom Boden bis zur Mitte des Fernrohrs.



- Tippen Sie auf *Nein*, wenn keine Höhenmessungen benötigt werden.

6 Tippen Sie auf **Weiter**.

7 Wählen Sie den Standpunkt der Totalstation mit einer der folgenden Methoden aus dem eingegebenen Plan:

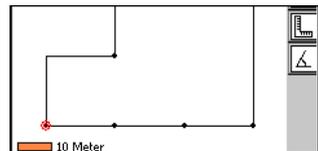
- Tippen Sie auf  und wählen Sie den Punkt aus dem Plan.
- Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.
- Geben Sie die Nummer eines Punktes, der bereits im Plan existiert, manuell ein.



In der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie auf die Planschaltfläche tippen und einen Punkt aus dem Plan wählen.

8 Wenn Sie auf  tippen, wird der eingegebene Plan angezeigt. Wählen Sie den Standpunkt der Totalstation und tippen Sie auf **OK**.

Die Nummer des gewählten Punktes erscheint im Feld *Instr.-Punkt*.



9 Tippen Sie auf **Weiter**.

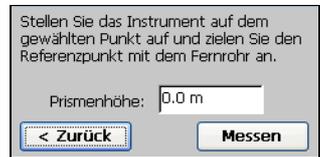
**10** Wählen Sie jetzt den Referenzpunkt aus.  
Tippen Sie auf dazu ebenfalls auf die Plan-  
schaltfläche, wie bei der Auswahl des  
Instrumentenstandpunktes.



**11** Wählen Sie den Punkt aus dem Plan und tippen Sie auf **OK**.

**12** Die Nummer des gewählten Punktes erscheint im Feld *Referenzpunkt*. Tippen Sie auf **Weiter**.

**13** Wenn Sie im Dialogfeld *Höhen messen?* die Option *Ja* gewählt haben, fordert die Software Sie auf, die Prismenhöhe einzugeben. Die Prismenhöhe wird vom Boden bis zum Mittelpunkt des Prismas gemessen.



**14** Zielen Sie mit der Totalstation den Referenzpunkt an. Der Messgehilfe hält dabei das Prisma über dem Referenzpunkt auf.

**Hinweis** – Sie können die Prismenhöhe ändern, indem Sie im unteren Teil des Bildschirms auf *Einst.* und dann auf *Prismenhöhe ändern* tippen.

**15** Tippen Sie auf **Messen**, um die Strecken zwischen dem Instrumentenstandpunkt und dem Referenzpunkt zu bestimmen.

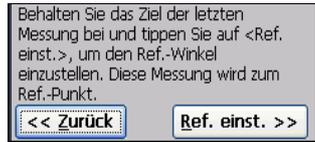
**16** Zielen Sie jetzt mit der Totalstation den Referenzpunkt an. Der Messgehilfe muss das Prisma über dem Referenzpunkt aufhalten.

Der Referenzpunkt dient als Bezugspunkt für die Aufstellung. Verwenden Sie ihn, um:

- die Winkelablesungen der Totalstation während der Anzielung des Referenzpunkts auf Null zu setzen, damit Sie die Ablesungen später problemlos überprüfen können.
- das Instrument zwischendurch immer wieder zum Referenzpunkt zu drehen, um festzustellen, ob die Totalstation immer noch genau über dem Punkt steht oder ob sich die Position leicht verändert hat.

*Hinweis* – Wenn Sie die Totalstation über einem beliebigen Punkt aufstellen, wird der zweite Referenzpunkt verwendet, um den Referenzwinkel auf Null zu setzen.

- 17 Wenn Sie auf **Ref. einst.** tippen, muss das Fernrohr immer noch den Referenzpunkt anzielen.
- 18 Die Aufstellung der Totalstation ist nun beendet. Tippen Sie auf **Fertig**. Ein Dialogfeld mit Anleitungen erscheint. Lesen Sie diese und tippen Sie auf **OK**.

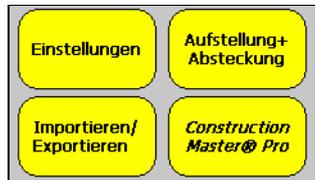


## Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80)

Eine Absteckung mit Hilfe einer Totalstation wird als “Radialabsteckung” bezeichnet. Die Totalstation misst die Distanzen und Winkel gleichzeitig. Sie können natürlich auch Theodolit und Maßband für zwei unterschiedliche Messungen verwenden. Sie müssen dazu nur die Software für die manuelle Dateneingabe konfigurieren und können dann dieselben Funktionen nutzen, wie bei der Verwendung einer Totalstation.

In den folgenden Abschnitten wird die Konfiguration der Software für die manuelle Dateneingabe bei der Verwendung von Theodolit und Maßband beschrieben.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass die Software auf manuelle Dateneingabe eingestellt ist. Tippen Sie im Hauptmenü auf **Einstellungen**.
- 2 Gehen Sie zum Register *Instrument*.
- 3 Wählen Sie aus der Liste *Hersteller* die Option *Manueller Modus*:

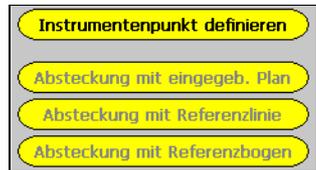


- Wählen Sie im Feld *Modell* die Option *Nicht zu Messungen auffordern*. Tippen Sie auf **OK**. Sie können jetzt den Instrumentenstandpunkt in den Plan eingeben.

Positionieren Sie jetzt das Instrument und legen Sie einen Referenzpunkt als permanenten Bezugspunkt fest.

## Positionierung des Instruments

- Tippen Sie im Hauptmenü auf **Aufstellung + Absteckung**. Das Menü *Aufstellung + Absteckung* erscheint:



- Tippen Sie auf **Instrumentenpunkt definieren**, um mit der Aufstellung des Instruments zu beginnen. Ein Dialogfeld mit dem ersten Arbeitsschritt wird angezeigt.

- Lesen Sie sich die Informationen im oberen Teil des Bildschirms bezüglich der Referenzpunkte durch und wählen Sie eine Option.

- Wählen Sie den Instrumentenstandpunkt mit einer der folgenden Methoden:

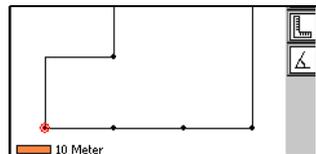
- Tippen Sie auf  und wählen Sie den Instrumentenstandpunkt aus dem Plan.
- Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.



In der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie auf die Planschaltfläche tippen und Punkte aus dem Plan wählen:

Der eingegebene Plan wird angezeigt.

- Tippen Sie mit dem LM80-Stift auf den Instrumentenstandpunkt und dann auf **OK**.
- Wählen Sie den gewünschten Referenzpunkt aus dem Plan.



## 11 Aufstellung eines Instruments nach der Eingabe eines Plans

---

Tippen Sie dazu auf die Planschaltfläche.  
Wählen Sie den Punkt aus dem Plan und tippen Sie auf **OK**.

Sie haben nun im Plan einen Instrumentenstandpunkt und einen Referenzpunkt zugewiesen.

The screenshot shows a dialog box with a grey background. It contains two rows of controls. The first row is labeled 'Instr.-Punkt' and has a small square icon with a red 'X' to its left, followed by a text input field containing the number '14' and a downward-pointing arrow. The second row is labeled 'Referenzpunkt' and has a similar icon and an empty text input field with a downward-pointing arrow. At the bottom right of the dialog is a button labeled 'Weiter >'.

### 7 Tippen Sie auf **Weiter**.

Die Strecke zwischen den Punkten wird angezeigt:

- 8 Tippen Sie auf **Fertig stellen**. Die Instrumentenaufstellung ist nun abgeschlossen. Lesen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm und tippen Sie auf **OK**.

The screenshot shows a dialog box with a grey background. At the top, it displays 'Strecke zwischen Punkten: 20.000 m'. Below this, there is a label 'Instrumentenpunkt:' followed by a text input field containing the number '1'. Underneath is a label 'Beschreibung:' followed by an empty text input field. At the bottom of the dialog are two buttons: 'Drehen' and 'Fertig stellen'.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Aufstellung eines Instruments ohne eingegebenen Plan

KAPITEL

12

- Einführung
- Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80)
- Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Obwohl die Verwendung eines eingegebenen Plans viele Vorteile bietet, z. B. eine schnellere Absteckung und ein geringeres Maß an Rechenfehlern, können Sie Absteckungen auch ohne einen eingegebenen Plan durchführen.

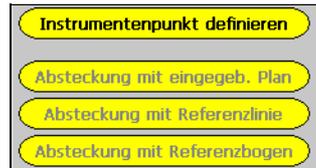
Sie können die Absteckung mit dem LM80 auf zwei Arten durchführen: mit einer Referenzlinie oder einem Referenzbogen. Bei beiden Methoden wird vorausgesetzt, dass Sie einen Bauplan haben und mindestens zwei Punkte auf der Baustelle und im Plan markiert sind.

In diesem Kapitel ist die Konfiguration der Software für den Anschluss an eine Totalstation und für die manuelle Dateneingabe ohne eingegebenen Plan beschrieben.

## Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80)

Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss des LM80 an die Totalstation zuerst, ob die Anschlusseinstellungen korrekt sind. Weitere Informationen finden Sie unter Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80), Seite 63.

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Einstellungen**. Folgendes Dialogfeld erscheint:
- 2 Tippen Sie auf **Instrumentenpunkt definieren**.
- 3 Sie können die Totalstation auf zwei Arten aufstellen:



- über einem bekannten Punkt, indem Sie die Option *Aufstellung auf bekanntem Punkt* wählen. Dieser Punkt sollte sowohl im Bauplan als auch im eingegebenen LM80-Plan existieren und deutlich auf der Baustelle markiert sein (z. B. mit einem Pflock).

- an einem beliebigen geeigneten Punkt auf der Baustelle, indem Sie die Option *Aufstellung an beliebiger Position* wählen. Bei dieser Methode bestimmen Sie die Position der Totalstation durch Messen von zwei bekannten Referenzpunkten, die auf der Baustelle markiert und im Bauplan eingezeichnet sind.

Bitte wählen Sie eine Option.

- Aufstellung auf bekanntem Punkt:  
Stellen Sie auf einem Punkt auf und zielen Sie den anderen als Referenzpunkt an.
- Aufstellung an beliebiger Position:  
Stellen Sie an einem unbekanntem Punkt auf. Vermessen Sie zwei bekannte Punkte, um die Position des Instruments zu berechnen.

Weiter >

Der Unterschied zwischen diesen beiden Methoden ist in Abb. 12.1 und Abb. 12.2 dargestellt.

In Abb. 12.1 wird die Totalstation über einem bekannten Punkt aufgestellt und ein anderer bekannter Punkt wird als Referenzpunkt verwendet. Ein Referenzpunkt aus dem Plan, der auf der Baustelle markiert ist, wird verwendet, um das Instrument auf Null zu setzen.

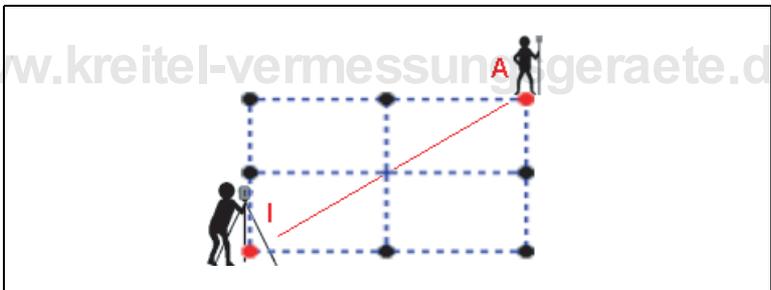


Abb. 12.1 Aufstellung auf einem bekannten Punkt

## 12 Aufstellung eines Instruments ohne eingegebenen Plan

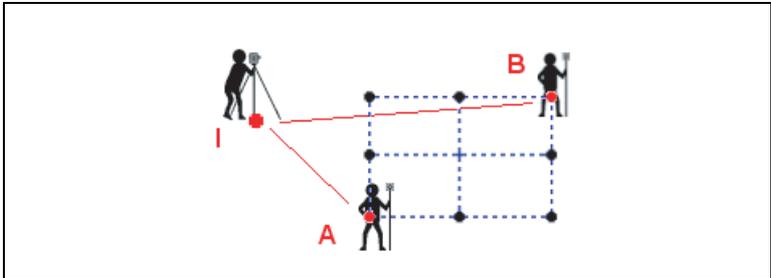


Abb. 12.2 Aufstellung an einer beliebigen Position

Abb. 12.2 wird die Totalstation an einer beliebigen Position aufgestellt. Zwei bekannte Punkte werden dann zur Bestimmung des Standpunkts der Totalstation verwendet.

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Totalstation mit der Option *Aufstellung an beliebiger Position* an einem geeigneten Punkt aufstellen.

### 4 Tippen Sie auf **Weiter**.

**Hinweis** – Wenn Sie die Option *Aufstellung auf bekanntem Punkt* wählen, gehen Sie ebenso vor, der einzige Unterschied besteht darin, dass Sie dann nur einen Referenzpunkt benötigen.

### 5 Wählen Sie, ob die Höhen der Absteckpunkte gemessen werden sollen. Zwei Optionen stehen zur Verfügung:

- Tippen Sie auf *Ja*, wenn Höhen gemessen werden sollen. Geben Sie die Instrumentenhöhe über die Tastatur in das Textfeld ein. Die Instrumentenhöhe ist die Höhe vom Boden bis zur Mitte des Fernrohrs.

Möchten Sie Höhenmessungen durchführen?	
<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nein
Falls ja, Instrumentenhöhe eingeben	
<input type="text" value="0,0 m"/>	

- Tippen Sie auf *Nein*, wenn keine Höhenmessungen benötigt werden.

### 6 Tippen Sie auf **Weiter**.

Ein Bildschirm mit Anleitungen zur Aufstellung des Instruments erscheint.

7 Lesen Sie die Anleitungen und tippen Sie auf **Weiter**.

8 Legen Sie die Positionen für die Referenzpunkte fest. Geben Sie die Prismenhöhe ein. Zielen Sie den ersten Referenzpunkt mit der Totalstation und tippen Sie auf **Messen**.

Stellen Sie das Instrument auf und zielen Sie mit dem Fernrohr an:

1. Referenzpunkt.  
Prismenhöhe:

9 Geben Sie die Höhe des Prismas über dem zweiten Referenzpunkt ein (wenn sie sich geändert hat). Zielen Sie den zweiten Referenzpunkt mit der Totalstation und tippen Sie auf **Messen**.

Stellen Sie das Instrument auf und zielen Sie mit dem Fernrohr an:

2. Referenzpunkt.  
Prismenhöhe:

Das Dialogfeld *Referenzwinkel einstellen*

erscheint, in dem der Instrumentenstandpunkt und die beiden Referenzpunkte angezeigt werden.

10 Stellen Sie den Referenzwinkel ein. Verwenden Sie dazu den zweiten Referenzpunkt.

Der zweite Referenzpunkt ist der Bezugspunkt für die Aufstellung. Verwenden Sie ihn, um:

- die Winkelablesungen der Totalstation während der Anzielung des Referenzpunkts auf Null zu setzen, damit Sie die Ablesungen später problemlos überprüfen können.
- das Instrument zwischendurch immer wieder zum Referenzpunkt zu drehen, um festzustellen, ob die Totalstation immer noch genau über dem Punkt steht oder ob sich die Position leicht verändert hat.

**Hinweis** – Wenn Sie die Totalstation über einem bekannten Punkt aufstellen, gibt es nur einen Referenzpunkt, mit dem der Referenzwinkel auf Null gesetzt werden kann.

11 Vergewissern Sie sich, dass das Fernrohr immer noch den zweiten Referenzpunkt anzielt und tippen Sie auf **Ref. einst.**, um den Referenzwinkel auf Null zu setzen.

## 12 Aufstellung eines Instruments ohne eingegebenen Plan

Ein Dialogfeld erscheint, in dem die Strecke zwischen dem Instrumentenstandpunkt und dem zweiten Referenzpunkt angezeigt wird. Die Nummer des Instrumentenstandpunktes wird ebenfalls angezeigt.



Strecke zwischen Punkten: 1.907 m  
Instrumentenpunkt: 1  
Beschreibung:  
**Drehen** **Fertig stellen**

- 12 Ändern Sie die Punktnummer, falls erforderlich, oder geben Sie eine Beschreibung ein.
- 13 Tippen Sie, falls erforderlich, auf **Drehen**, um den Plan so zu drehen, dass er der Orientierung der Baustelle besser entspricht.
- 14 Tippen Sie auf **Fertig stellen**, um die Aufstellung abzuschließen. Ein Bildschirm mit Anleitungen erscheint. Lesen Sie sich die Anleitungen durch und tippen Sie auf **OK**.

## Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80)

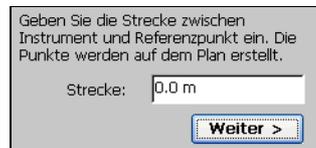
Folgen Sie den Anleitungen in diesem Abschnitt, wenn Sie keine Totalstation verwenden und auch keinen Plan in den LM80 eingegeben haben.

Vergewissern Sie sich zuerst, dass die Software auf manuelle Dateneingabe eingestellt ist. Tippen Sie im Hauptmenü auf **Einstellungen**. Weitere Informationen finden Sie unter Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80), Seite 68.

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Aufstellung + Absteckung**.
- 2 Tippen Sie auf **Instrumentenpunkt definieren**.

Der erste Schritt für die Aufstellung wird angezeigt:

- 3 Lesen Sie sich die Informationen im oberen Teil des Bildschirms bezüglich der Referenzpunkte durch.



Geben Sie die Strecke zwischen Instrument und Referenzpunkt ein. Die Punkte werden auf dem Plan erstellt.  
Strecke: 0,0 m  
**Weiter >**

Bei dieser Aufstellung wird davon ausgegangen, dass zwei Punkte im Baustellenplan und auf der Baustelle markiert sind. Legen Sie einen dieser Punkte als Instrumentenstandpunkt und den anderen als Referenzpunkt fest.

- 4 Messen Sie die Strecke zwischen diesen beiden Punkten mit einem Maßband und geben Sie sie in das Streckenfeld ein. Tippen Sie auf das Tastatursymbol, um die Tastatur zu aktivieren. Tippen Sie auf **Weiter**.

Die eingegebene Strecke erscheint im oberen Teil des Bildschirms:

- 5 Geben Sie die Nummer des Instrumentenstandpunkts ein.
- 6 Geben Sie eine Beschreibung für den Instrumentenstandpunkt ein. Dies ist optional.
- 7 Tippen Sie auf **Fertig stellen**, um die Aufstellung abzuschließen.



Strecke zwischen Punkten:	20.000 m
Instrumentenpunkt:	1
Beschreibung:	
<input type="button" value="Drehen"/> <input type="button" value="Fertig stellen"/>	

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Absteckung

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Absteckung mit einem eingegebenen Plan
- Absteckung mit einer Referenzlinie
- Absteckung mit einem Referenzbogen

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Bei der Absteckung werden die Positionen von Punkten aus dem Bauplan bestimmt und abgesteckt. Das Instrument wird verwendet, um den Messgehilfen auf die korrekte Position einzuweisen. Dieser Vorgang ist in Abb. 13.1 dargestellt.

In diesem Kapitel werden die einzelnen Absteckungsmethoden beschrieben.

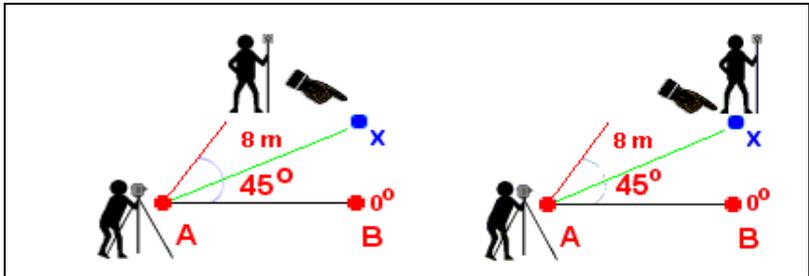


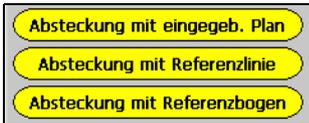
Abb. 14.1 Anzielen des Prismas und Einweisung des Messgehilfen auf die korrekte Position

## Absteckung mit einem eingegebenen Plan

Die Absteckung mit einem eingegebenen Plan kann manuell oder mit einer Totalstation durchgeführt werden. Beide Vorgänge sind sehr ähnlich, bei der Absteckung mit der Totalstation müssen weniger Daten eingegeben werden. Bei den nachstehenden Beschreibungen wird davon ausgegangen, dass Sie eine Totalstation verwenden und der LM80 an die Totalstation angeschlossen ist.

Vergewissern Sie sich vor der Absteckung zuerst, ob die Einstellungen im LM80 der verwendeten Absteckungsmethode entsprechen. Anleitungen für die Absteckung mit dem LM80 und einer Totalstation finden Sie unter Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80), Seite 63. Anleitungen für die manuelle Dateneingabe bei der Absteckung finden Sie unter Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80), Seite 68.

- 1 Wenn alles richtig eingestellt ist, tippen Sie im Menü *Aufstellung + Absteckung* auf **Absteckung mit eingegeb. Plan**:



Das Dialogfeld *Absteckungspunkt definieren* erscheint:

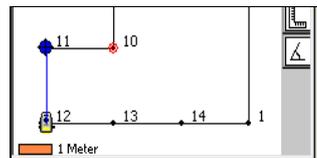
- 2 Wählen Sie den abzusteckenden Punkt mit einer der folgenden Methoden:
- Tippen Sie auf  und wählen Sie den Punkt aus dem Plan.
  - Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie eine Punktnummer aus dem Plan manuell ein.



Bei der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie auf  tippen und den Punkt aus dem Plan wählen.

Der eingegebene Plan erscheint:

- 3 Tippen Sie mit dem Stift auf den Punkt, der abgesteckt werden soll und dann auf **OK**.
- 4 Wenn Sie den Punkt auswählen, wird der horizontale Winkel von der Totalstation zu diesem Punkt angezeigt. Im Display der



Totalstation sollte eine Linie mit HZ und ein Winkelwert angezeigt werden. Dies ist der horizontale Winkel, um den das Fernrohr gedreht werden muss. Drehen Sie das Fernrohr, bis der benötigte Winkel in der Software angezeigt wird. In diesem Winkel sollte sich das Prisma befinden.

- 5 Tippen Sie auf **Weiter**. Das Dialogfeld *Absteckungspunkt messen* erscheint:



- 6 Weisen Sie den Messgehilfen auf die ungefähre Position des Absteckpunkts ein. Zielen Sie das Prisma mit dem Instrument an und tippen Sie auf **Messen**.

*Hinweis – Verwenden Sie die Sichtlinie vom Fernrohr zur Spitze des Prismenstabs (nicht zum Prisma selbst), um den Messgehilfen einzuweisen. Der Messgehilfe soll den Stab erst dann senkrecht stellen, wenn die Spitze des Prismenstabs sich auf einer Linie mit der Sichtlinie des Fernrohrs befindet. Unterhalb der Überschrift Vom Instrument zum Pkt. wird genau angegeben, wie weit der Messgehilfe aus der Sicht der Person, die das Instrument bedient, von der korrekten Position entfernt ist.*

- 7 Nehmen wir an, der Absteckpunkt befindet sich bei Hz 90° in einer Querentfernung von 10 m. Tippen Sie auf **Messen**. Die Software zeigt die horizontale und vertikale Differenz an, d. h. wie weit das Prisma vom Absteckpunkt entfernt ist und in welche Richtung sich der Messgehilfe bewegen muss, um zur korrekten Absteckposition zu gelangen. Alle Werte sind aus der Sicht des Instrumentenbedieners angegeben, nicht aus der Sicht des Messgehilfen.

Die gemessene Strecke ist außerhalb der Toleranz gemäß der berechneten Strecke aus dem Plan.

Die Differenz ist:  
Horizontal: **14.708 m**  
Vertikal: **-1.268 m**

Die Absteckungstoleranz ist in 'Einstellungen' definiert.

- 8 Weisen Sie den Messgehilfen ein und tippen Sie erneut auf **Messen**, um festzustellen, ob er die Absteckposition schon erreicht hat. Wiederholen Sie dies so oft, bis sich das Prisma in einer akzeptablen Entfernung von der Absteckposition befindet. Tippen Sie dann auf **Speich. + nächster Pkt.**

- 9 Wenn sich die Absteckposition nicht innerhalb der im Menü *Einstellungen* festgelegten Toleranz befindet, erscheint eine Warnmeldung. Sie können diese Warnmeldung ignorieren und den Punkt akzeptieren oder den Punkt erneut messen.

Das Prisma ist 14.708 m von der definierten Position entfernt.

Es befindet sich außerhalb der Toleranz.

- 10 Befindet sich die Position innerhalb der Toleranz (oder wenn Sie die Position akzeptiert haben) können Sie den Punkt speichern, auf **Speich. + nächster Pkt.** tippen und dann den nächsten Punkt abstecken.

## Absteckung mit einer Referenzlinie

Die Absteckung mit einer Referenzlinie kann mit und ohne eingegebenen Plan durchgeführt werden. Eine Totalstation kann verwendet werden oder die Daten können manuell eingegeben werden. Beide Vorgänge sind sehr ähnlich, bei der Absteckung mit der Totalstation müssen weniger Daten eingegeben werden. Dieser Vorgang ist in Abb. 13.2 dargestellt.

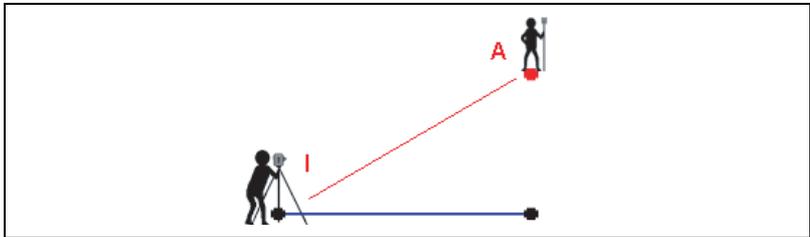
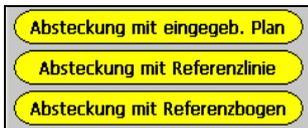


Abb. 14.2 Absteckung mit einer Referenzlinie

Vergewissern Sie sich vor der Absteckung, dass die Einstellungen und die Konfiguration des Instruments der gewählten Absteckungsmethode entsprechen. Wenn Sie eine Totalstation an den LM80 anschließen, finden Sie entsprechende Informationen in Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80), Seite 63. Die manuelle Dateneingabe ist in Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80), Seite 76, beschrieben.

- 1 Wenn alles richtig eingestellt ist, tippen Sie im Menü *Aufstellung + Absteckung* auf **Absteckung mit Referenzlinie**:



- 2 Wählen Sie den ersten Punkt (Punkt A) der Referenzlinie mit einer der folgenden Methoden aus:
  - Tippen Sie auf  und wählen Sie den Punkt aus dem Plan.
  - Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.

## 14 Absteckung

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Planschaltfläche verwenden.

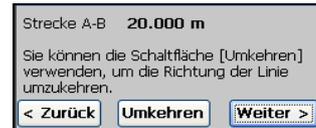
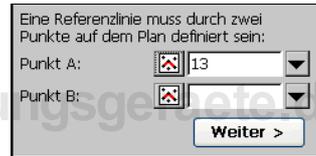
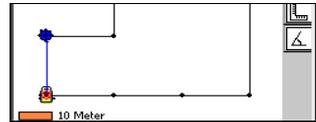
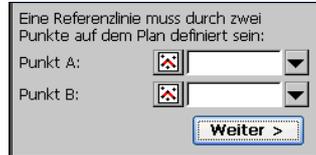
**Hinweis** – Wenn Sie für die Absteckung keinen eingegebenen Plan verwenden, werden die Referenzpunkte, die Sie bei der Aufstellung des Instruments gemessen haben, automatisch als Punkt A und Punkt B verwendet. Der Bildschirm rechts wird dann nicht angezeigt.

Der eingegebene Plan wird angezeigt.

- 3 Wählen Sie den ersten Punkt (Punkt A) der Referenzlinie mit dem Stift aus dem Plan und tippen Sie auf **OK**.
- 4 Wählen Sie den zweiten Punkt (Punkt B) auf dieselbe Weise:
- 5 Tippen Sie auf **Weiter**, wenn Sie die beiden Punkte der Referenzlinie festgelegt haben.

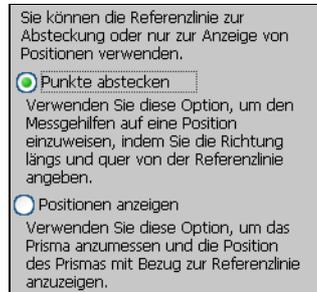
Die Strecke zwischen den gewählten Referenzpunkten wird oben im Bildschirm angezeigt.

- 6 Sie können die Richtung der Referenzlinie umkehren, indem Sie auf **Umkehren** tippen. Die Richtung der Referenzlinie ist wichtig, da sie die Richtung der Längs- und Quermessungen zur Linie bestimmt. Ändern Sie die Richtung, falls erforderlich, und tippen Sie auf **Weiter**.



Folgendes Dialogfeld erscheint:

- Mit der Option *Punkte abstecken* können Sie Punkte abstecken.
- Mit der Option *Positionen anzeigen* können Sie den Prismenstab an einer beliebigen Position aufstellen und anmessen. Die Software gibt die Position des Prismenstabs in Bezug auf die Referenzlinie als Längs- und Querinformationen von der Referenzlinie an. Verwenden Sie diese Option ausschließlich als Referenz oder zur Überprüfung ausgeführter Arbeiten.



- 7 Wählen Sie die Option *Punkte abstecken* und tippen Sie auf **Weiter**.

Ein Bildschirm mit Anleitungen für die Messung der Längs- und Querinformationen für die Absteckpunkte erscheint.

- 8 Lesen Sie die Anleitungen und tippen Sie auf **Weiter**.

- 9 Geben Sie die Längs- und Querinformationen für den Punkt ein, der abgesteckt werden soll. Nehmen wir an, Sie stecken einen Punkt mit einer Längs- und Querentfernung von Punkt A auf der Referenzlinie ab.

- 10 Geben Sie in die Felder *Längs* und *Quer* die Entfernung des Punkts von der Referenzlinie ein.

Längs: 0.0 m

Quer: 0.0 m

HW nächster Punkt: 29°58'24.99"

<< Zurück Pkt. speich. Weiter >>

Mit der Schaltfläche **Pkt. speich.** können Sie einen Punkt speichern, ohne ihn abzustecken. Sie können den/die erstellten

Punkt(e) später zur Definition einer neuen Referenzlinie verwenden, z. B. wenn die neue Referenzlinie von der aktuellen Referenzlinie versetzt werden soll.

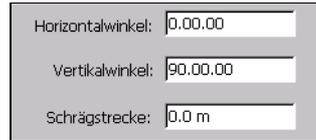
- 11 Tippen Sie auf **Weiter**. Das Dialogfeld *Absteckungspunkt messen* erscheint.

- 12 Weisen Sie den Messgehilfen auf die ungefähre Absteckposition ein. Zielen Sie mit dem Instrument das Prisma an und tippen Sie auf **Messen**.

Wenn Sie eine Totalstation verwenden, zielen Sie das Prisma mit der Totalstation an und tippen Sie auf **Messen**. Das Dateneingabedialogfeld erscheint dann nicht. Im Dialogfeld *Absteckungspunkt messen* werden Anweisungen zur Einweisung des Messgehilfen angezeigt.

Ein Eingabedialogfeld erscheint.

- 13** Lesen Sie die Instrumentenwerte ab und geben Sie die entsprechenden Informationen in die dazugehörigen Felder ein. Tippen Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.



Horizontalwinkel:	<input type="text" value="0.00.00"/>
Vertikalwinkel:	<input type="text" value="90.00.00"/>
Schrägstrecke:	<input type="text" value="0.0 m"/>

Sie gelangen wieder zum Dialogfeld *Absteckungspunkt messen*. Unterhalb der Überschrift *Vom Instrument zum Pkt.* wird genau angegeben, wie weit der Messgehilfe aus der Sicht der Person, die das Instrument bedient, von der korrekten Position entfernt ist.

Nehmen wir an, der Absteckpunkt befindet sich bei Hz 90° in einer Querverfernung von 10 m. Tippen Sie auf **Messen**. Die Software zeigt die horizontale und vertikale Differenz an, d. h. wie weit das Prisma vom Absteckpunkt entfernt ist und in welche Richtung sich der Messgehilfe bewegen muss, um zur korrekten Absteckposition zu gelangen. Alle Werte sind aus der Sicht des Instrumentenbedieners angegeben, nicht aus der Sicht des Messgehilfen.

**Hinweis** – Verwenden Sie die Sichtlinie vom Fernrohr zur Spitze des Prismenstabs (nicht zum Prisma selbst), um den Messgehilfen einzuweisen. Der Messgehilfe soll den Stab erst dann senkrecht stellen, wenn die Spitze des Prismenstabs sich auf einer Linie mit der Sichtlinie des Fernrohrs befindet und Sie für die Messung bereit sind.

- 14** Weisen Sie den Messgehilfen ein und tippen Sie erneut auf **Messen**, um festzustellen, ob er die Absteckposition schon erreicht hat. Wiederholen Sie dies so oft, bis sich das Prisma in einer akzeptablen Entfernung von der Absteckposition befindet. Tippen Sie auf **Weiter**, wenn eine akzeptable Position erreicht ist.

**Hinweis** – Wenn sich die Position außerhalb der vordefinierten Toleranz befindet, wenn Sie auf **Weiter** tippen, erscheint ein Warndialogfeld. Sie können die Position dann entweder neu messen oder die Warnung ignorieren.

Die Toleranz wird im Dialogfeld *Einstellungen* im Register *Absteckung* eingestellt.

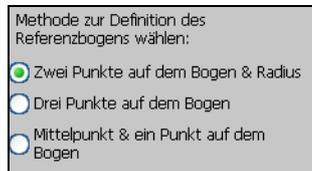
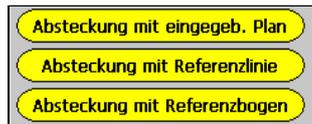
- 15 Tippen Sie auf **Speich. + nächster Pkt.**, um den Punkt zu speichern. Sie können nun den nächsten Punkt abstecken.

## Absteckung mit einem Referenzbogen

Die Absteckung mit einem Referenzbogen kann mit oder ohne einen eingegebenen Plan durchgeführt werden. Sie können eine Totalstation verwenden oder die Daten manuell eingeben. Beide Vorgänge sind sehr ähnlich, bei der Absteckung mit der Totalstation müssen weniger Daten eingegeben werden. Bei den folgenden Anleitungen wird davon ausgegangen, dass im Dialogfeld *Einstellungen* die Optionen *Manueller Modus* und *Nicht zu Messungen auffordern* gewählt sind und ein Plan in den LM80 eingegeben wurde.

Vergewissern Sie sich vor der Absteckung, dass die Einstellungen und die Konfiguration des Instruments der gewählten Absteckungsmethode entsprechen. Wenn Sie eine Totalstation an den LM80 anschließen, finden Sie entsprechende Informationen in Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80), Seite 63. Die manuelle Dateneingabe ist in Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80), Seite 76, beschrieben.

- 1 Wenn alles richtig eingestellt ist, tippen Sie im Menü *Aufstellung + Absteckung* auf **Absteckung mit Referenzbogen**.
- 2 Drei Optionen stehen zur Definition eines Referenzbogens zur Verfügung. Wählen Sie die gewünschte Option. Bei der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Option *Zwei Punkte auf dem Bogen & Radius* verwenden.



## 14 Absteckung

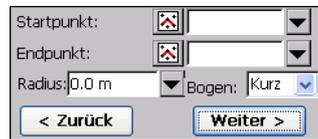
---

Die Vorgehensweise ist bei allen drei Optionen ähnlich, die Dialogfelder weisen aber kleine Unterschiede auf. So sind z. B. die Felder, in die Werte eingegeben werden müssen, für jede Option etwas anders. Der restliche Absteckvorgang ist bei allen Optionen identisch.

- 3 Wählen Sie den ersten Punkt (Punkt A) der Referenzlinie mit einer der folgenden Methoden aus:

- Tippen Sie auf  und wählen Sie den Punkt aus dem Plan
- Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Planschaltfläche verwenden.

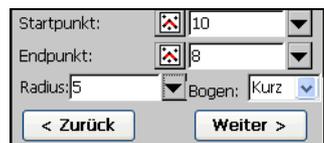


**Hinweis** – Wenn Sie für die Absteckung keinen eingegebenen Plan verwenden, werden die Referenzpunkte, die Sie bei der Aufstellung des Instruments gemessen haben, automatisch als Start- und Endpunkte verwendet.

- 4 Der eingegebene Plan wird angezeigt. Wählen Sie den Startpunkt aus dem Plan und tippen Sie dann auf **OK**.
- 5 Wählen Sie den Endpunkt des Referenzbogens auf dieselbe Weise.
- 6 Geben Sie den Radius ein, nachdem Sie die Start- und Endpunkte des Referenzbogens gewählt haben.

**Hinweis** – Wenn Sie eine der beiden anderen Optionen zur Definition des Referenzbogens wählen, müssen Sie einen dritten Punkt auf dem Bogen definieren und keinen Radius eingeben.

- 7 Wählen Sie eine Option im Feld *Bogen* (Kurz oder Lang). Ein langer Bogen ist größer als ein Halbkreis, ein kurzer Bogen ist kleiner.



- 8 Tippen Sie auf **Weiter**.

**Hinweis** – Beachten Sie, dass die einzelnen Schritte leicht unterschiedlich sein können, abhängig von der zuvor gewählten Eingabeoption.

Einige Bogenwerte werden angezeigt:

- 9 Sie können die Bogenrichtung, falls erforderlich, mit der Schaltfläche **Umkehren** umkehren. Tippen Sie auf **Weiter**.

Radius:	20.000 m
Sehnenlänge:	40.000 m
Bogenlänge:	62.832 m
Seg.-Länge:	20.000 m
<input style="border: 1px dashed black;" type="button" value=" &lt; Zurück "/> <input style="border: 1px dashed black;" type="button" value=" Umkehren: "/> <input style="border: 1px dashed black;" type="button" value=" Weiter &gt; "/>	

- 10 Zwei Optionen werden angezeigt:

- Mit der Option *Punkte abstecken* können Sie Punkte abstecken.
- Mit der Option *Positionen anzeigen* können Sie den Prismenstab an einer beliebigen Position aufstellen und anmessen. Die Software zeigt die Position des Prismenstabs in Bezug zur Referenzlinie als Längs- und Querinformation von der Referenzlinie an.

Sie können die Referenzlinie zur Absteckung oder nur zur Anzeige von Positionen verwenden.

Punkte abstecken  
Verwenden Sie diese Option, um den Messgehilfen auf eine Position einzuweisen, indem Sie die Richtung längs und quer von der Referenzlinie angeben.

Positionen anzeigen  
Verwenden Sie diese Option, um das Prisma anzumessen und die Position des Prismas mit Bezug zur Referenzlinie anzuzeigen.

Verwenden Sie diese Option ausschließlich als Referenz oder zur Überprüfung ausgeführter Arbeiten.

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Option *Punkte abstecken* wählen.

- 11 Tippen Sie auf **Weiter**.

Ein Bildschirm mit Anleitungen für die Messung der Längs- und Querinformationen der Absteckpunkte erscheint.

- 12 Lesen Sie die Anleitungen und tippen Sie auf **Weiter**.

Das Dialogfeld *Absteckungspunkt definieren* erscheint:

- 13 Geben Sie in die Felder *Längs* und *Quer* die Entfernung des Punkts vom Referenzbogen ein und tippen Sie auf **Weiter**.

Längs:	<input type="text" value="0.0 m"/>	<input type="button" value="v"/>
Quer:	<input type="text" value="0.0 m"/>	<input type="button" value="v"/>
HW nächster Punkt:	45°00'00.00"	
<input style="border: 1px dashed black;" type="button" value=" &lt;&lt; Zurück "/>		<input style="border: 1px dashed black;" type="button" value=" Weiter &gt;&gt; "/>

## 14 Absteckung

---

Das Dialogfeld *Absteckungspunkt messen* erscheint:

- 14 Die Software gibt die Absteckposition für den Punkt an. Messen Sie den Punkt mit dem Instrument an und tippen Sie auf **Weiter**.

<b>Vom Instrument zum Pkt.:</b>	
HW: 29°58'24.99"	HS: 0.000 m
<< Zurück	Speich.+nächster Pkt.



**Tipp** – Wenn Sie eine Totalstation verwenden und im Dialogfeld *Einstellungen* die Option *Zu Messungen auffordern* eingestellt haben, zielen Sie das Prisma an und tippen Sie auf **Speich. + nächster Pkt.** Das Dialogfeld *Absteckungspunkt messen* mit Anleitungen zur Einweisung des Messgehilfen erscheint.

- 15 Tippen Sie auf **Speich. + nächster Pkt.**, um den Punkt zu speichern.
- 16 Wiederholen Sie diese Schritte, um den nächsten Punkt abzustecken.

Das Prisma ist 14.708 m von der definierten Position entfernt.	
Es befindet sich außerhalb der Toleranz.	
< Zurück	Speich.+nächster Pkt. >>

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

# Absteckung mit einem LaserStation-Produkt

KAPITEL

14

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Absteckung mit einem LaserStation-Produkt
- Absteckung mit zwei Maßbändern

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Sie können mit dem LM80 Absteckungen mit folgenden Methoden durchführen:

- Absteckung mit der LS920 LaserStation® oder einem LS920 3D Baulaser  
Der Baulaser wird dabei nicht an den LM80 angeschlossen, der LM80 kann aber bei der Verwendung des Lasers nützlich sein.
- Absteckung mit zwei Bändern  
Um diese Funktionen zu nutzen, muss ein Plan eingegeben sein.

## Absteckung mit einem LaserStation-Produkt

Vor der Absteckung mit einem LaserStation-Produkt müssen Sie die Software konfigurieren, bevor Sie das LaserStation-Produkt aufstellen und verwenden.

### Konfiguration der Software

So konfigurieren Sie die Software für die manuelle Dateneingabe für die Verwendung mit einem LaserStation-Produkt:

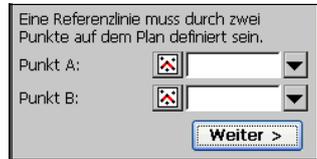
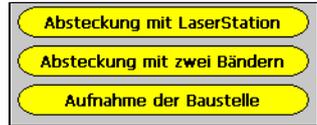
- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Einstellungen**:
- 2 Wählen Sie im Register *Instrument* im Feld *Hersteller* die Option *Manueller Modus*.
- 3 Wählen Sie im Feld *Modell* die Option *Nicht zu Messungen auffordern*.
- 4 Tippen Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.



## Aufstellung und Verwendung eines LaserStation-Produkts

Legen Sie jetzt die Referenzlinie fest:

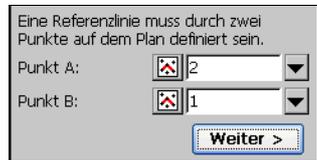
- 1 Wählen Sie im Hauptmenü die Option **Aufstellung + Absteckung**. Das Menü *Aufstellung + Absteckung* erscheint:
- 2 Tippen Sie auf **Absteckung mit LaserStation**, um das LaserStation-Produkt zu verwenden.
- 3 Wählen Sie den ersten Punkt (Punkt A) der Referenzlinie mit einer der folgenden Methoden:
  - Tippen Sie auf , um den Punkt aus dem Plan zu wählen.
  - Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie die Punktnummer manuell ein.



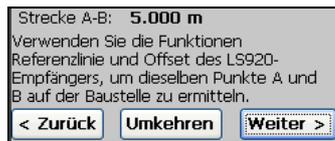
Bei den folgenden Beschreibungen wird davon ausgegangen, dass Sie die Planschaltfläche  wählen.

Der eingegebene Plan wird angezeigt.

- 4 Wählen Sie Punkt A mit dem Stift aus dem Plan und tippen Sie auf **OK**.
- 5 Weisen Sie der Referenzlinie einen Endpunkt (Punkt B) mit einer der Methoden in Schritt 3 zu:
- 6 Wenn Sie die beiden Punkte der Referenzlinie festgelegt haben, tippen Sie auf **Weiter**.



Die Strecke zwischen den beiden gewählten Punkten wird im oberen Teil des Bildschirms angezeigt:



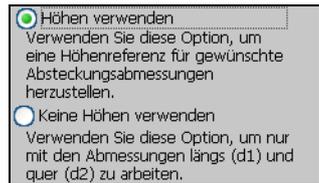
## 14 Absteckung mit einem LaserStation-Produkt

7 Sie können den Verlauf der Referenzlinie mit der Schaltfläche **Umkehren** umkehren. Die Richtung der Referenzlinie ist wichtig, da sie auch die Richtung der Längs- und Quermessungen bestimmt.

8 Tippen Sie auf **Weiter**.

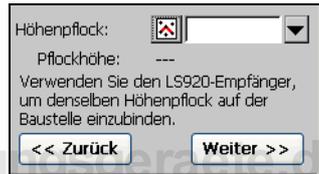
9 Sie haben zwei Möglichkeiten: Sie können eine Absteckung mit oder ohne Höhen durchführen. Wählen Sie die gewünschte Option und tippen Sie auf **Weiter**.

Bei den folgenden Beschreibungen wird davon ausgegangen, dass Sie die Option *Höhen verwenden* wählen.



10 Bestimmen Sie die Position des Höhenpflocks mit einer der folgenden Methoden:

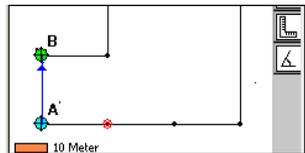
- Tippen Sie auf , um den Punkt aus dem Plan zu wählen
- Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste
- Geben Sie die Punktnummer manuell ein



Bei den folgenden Beschreibungen wird davon ausgegangen, dass Sie auf  tippen.

11 Der eingegebene Plan wird angezeigt. Wählen Sie den Punkt, der als Position des Höhenpflocks verwendet werden soll und tippen Sie auf **OK**.

Die Pflöckhöhe wird angezeigt.



12 Tippen Sie auf **Weiter**.

13 Sie können nun einen Punkt aus dem Plan wählen, für den die Längs- und Quermessungen angezeigt werden sollen. Verwenden Sie dazu eine der folgenden Methoden:

- Tippen Sie auf , um den Punkt aus dem Plan zu wählen.
- Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.

Bei den folgenden Beschreibungen wird davon ausgegangen, dass Sie auf die Planschaltfläche  tippen.

Der eingegebene Plan wird angezeigt.

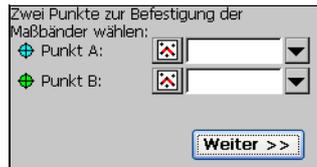


- 14 Wählen Sie den Punkt, für den die Messungen durchgeführt werden sollen und tippen Sie auf **OK**. Die Längs- und Querwerte und die Höhe werden angezeigt. Wenn dieselben Messungen für einen neuen Punkt durchgeführt werden sollen, wählen Sie einfach einen neuen Punkt aus, wie oben beschrieben.
- 15 Sie können den Punkt auch mit der Schaltfläche **Mark.** markieren, um anzuzeigen, dass er bereits vermessen wurde.
- 16 Wenn Sie eine neue Referenzlinie benötigen, tippen Sie auf **Neue RL** und gehen Sie wie oben beschrieben vor.

## Absteckung mit zwei Maßbändern

Konfigurieren Sie die Software vor der Absteckung für die manuelle Dateneingabe und stellen Sie ein Instrument auf, wie in Aufstellung anderer Instrumente (ohne Anschluss an den LM80), Seite 76.

- 1 Wenn alles richtig eingestellt ist, tippen Sie im Menü *Aufstellung + Absteckung* auf **Absteckung mit zwei Bändern**:
- 2 Definieren Sie die Punkte zur Befestigung der Maßbänder. Wählen Sie dazu mit einer der folgenden Methoden zwei Punkte A und B, an denen die Bänder befestigt werden:
  - Tippen Sie auf , um die Punkte aus dem Plan zu wählen.
  - Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.



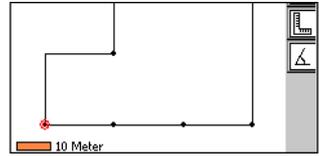
Bei der folgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Planschaltfläche wählen.

## 14 Absteckung mit einem LaserStation-Produkt

Der eingegebene Plan wird angezeigt:

- 3 Wählen Sie den ersten Befestigungspunkt (Punkt A) mit dem Stift aus dem Plan und tippen Sie auf **OK**.
- 4 Wählen Sie den zweiten Befestigungspunkt (Punkt B) auf dieselbe Weise. Tippen Sie dann auf **Weiter**.
- 5 Wählen Sie den Punkt, für den die Strecken berechnet werden sollen, mit einer der folgenden Methoden:
  - Tippen Sie auf , um den Punkt aus dem Plan zu wählen.
  - Wählen Sie den Punkt aus der Dropdownliste.
  - Geben Sie die Punktnummer manuell ein.

Bei der folgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass Sie die Planschaltfläche verwenden.

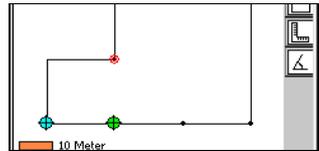


Der eingegebene Plan wird erneut angezeigt:

- 6 Wählen Sie den Punkt, der gemessen werden soll und tippen Sie auf **OK**.

Die Entfernung des Punkts von den beiden Maßbandpunkten werden angezeigt:

- 7 Tippen Sie auf **Fertig**, um das Dialogfeld zu verlassen.



## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Aufnahme der Baustelle

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Bei der Aufnahme der Baustelle werden Punkte basierend auf der Position des Prismenstabs markiert. Ein eingegebener Plan kann verwendet werden, dies ist jedoch nicht erforderlich. Sie können den LM80 an eine Totalstation anschließen oder die Daten manuell eingeben. Der Vorgang ist derselbe, unabhängig von der verwendeten Konfiguration. In diesem Kapitel wird die Verwendung einer Totalstation ohne eingegebenen Plan beschrieben.

Mit der Funktion "Aufnahme der Baustelle" können Sie:

- Punkte auf der Baustelle markieren, um deren Positionen später mit der Absteckfunktion erneut zu bestimmen.
- Installierte Gebäudekomponenten auf der Baustelle aufnehmen und dann überprüfen, ob Sie mit den Sollvorgaben übereinstimmen. Sie können die Rechenfunktionen zur Überprüfung von Strecken, Winkeln und anderen Messungen verwenden.
- Oberflächenpunkte auf einer Halde aufnehmen, um das Haldenvolumen später mit einem Office-Softwareprodukt zu berechnen.

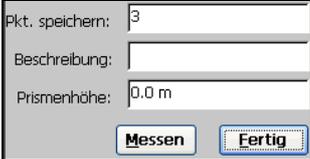
## Aufnahme der Baustelle

Vergewissern Sie sich vor der Aufnahme, dass die Einstellungen und die Konfiguration des Instruments der gewählten Methode entsprechen. Wenn Sie eine Totalstation an den LM80 anschließen, finden Sie entsprechende Informationen in Aufstellung einer Totalstation (mit Anschluss an den LM80), Seite 63. Stellen Sie dann das Instrument auf. Informationen zur Aufstellung eines Instruments finden Sie in Kapitel 11, Aufstellung eines Instruments nach der Eingabe eines Plans und Kapitel 12, Aufstellung eines Instruments ohne eingegebenen Plan.

Wenn Sie das Instrument aufgestellt haben, werden die Referenzpunkte, die Sie während der Aufstellung verwendet haben, als Ausgangspunkte für die Messung aller anderen Punkte verwendet.

So führen Sie die Aufnahme durch:

- 1 Wenn zwei Referenzpunkte vorhanden sind, weist die Software den Punktaufnahmen automatisch eine Punktnummer zu, Sie können diese jedoch ändern. Sie können auch eine Beschreibung für die Punkte hinzufügen oder die Prismenhöhe ändern:
- 2 Weisen Sie den Messgehilfen auf den Punkt ein, der gemessen werden soll. Zielen Sie mit dem Instrument das Prisma an und tippen Sie auf **Messen**.



Pkt. speichern:	3
Beschreibung:	
Prismenhöhe:	0.0 m
<input type="button" value="Messen"/> <input type="button" value="Fertig"/>	



**Warnung** – Das Baustellenpersonal darf bei der Aufnahme der Baustelle nicht in den Laserstrahl blicken. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Lasers.

**Hinweis** – Wenn Sie eine Totalstation oder andere Instrumente verwenden, die nicht an den LM80 angeschlossen sind, müssen Sie die Daten nach dem Antippen der Schaltfläche **Messen** manuell eingeben.

Der aufgenommene Punkt wird im LM80-Plan markiert. Sie können nun den nächsten Punkt aufnehmen.

- 3 Tippen Sie auf **Fertig**, wenn Sie fertig sind.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Importieren und Exportieren von Daten

KAPITEL

# 16

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Exportieren eines Projekts in eine DXF-Datei
- Exportieren von Punkten in eine Textdatei
- Importieren von Daten

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Sie können Daten aus einer Datei mit Kommas als Trennzeichen in den LM80 importieren und LM80-Projektdateien als DXF- oder Textdatei exportieren.

## Exportieren eines Projekts in eine DXF-Datei

Der LM80 ermöglicht das Exportieren von Projektdateien in eine DXF-Datei. Dies ist nützlich, wenn Sie eine CAD-Software im Büro verwenden. So exportieren Sie eine Datei:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Importieren / Exportieren**.

Das Menü *Importieren / Exportieren* erscheint:

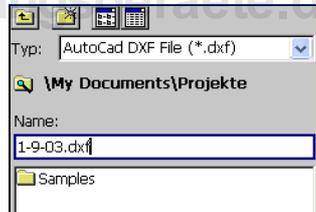


- 2 Tippen Sie auf **Projekt als DXF exportieren**.

Das Dialogfeld *Projekt als DXF exportieren* erscheint:

Der Pfad unter dem die Datei gespeichert wird, wird rechts neben dem Ordnersymbol angezeigt.

- 3 Das aktuelle Datum wird als Dateiname vorgegeben. Verwenden Sie diesen Dateinamen oder geben Sie einen anderen in das Feld *Name* ein. Tippen Sie auf **OK**, um die Datei zu exportieren.



## Exportieren von Punkten in eine Textdatei

Der LM80 ermöglicht das Exportieren von Projektdaten in eine Textdatei.

So exportieren Sie Punkte in eine Datei:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Importieren / Exportieren**.

Das Menü *Importieren / Exportieren* erscheint:



- 2 Tippen Sie auf **Punkte in Textdatei exportieren**.

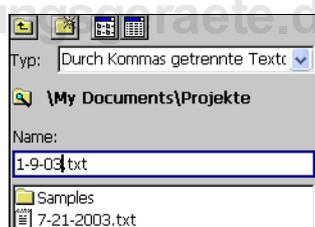
Das Dialogfeld *Punkte exportieren* erscheint:

- 3 Wählen Sie aus den angezeigten Option das Format für die Textdatei. Wählen Sie *Mit Höhe* und/oder *Mit Beschreibung*, wenn Höhe und/oder Beschreibung exportiert werden sollen. Tippen Sie dann auf **Exportieren**.



Ein neues Dialogfeld erscheint. Der Pfad der Datei wird rechts neben dem Ordnersymbol angezeigt:

- 4 Das aktuelle Datum wird als Dateiname vorgegeben. Verwenden Sie diesen Dateinamen oder geben Sie einen anderen in das Feld *Name* ein. Tippen Sie auf **OK**, um die Datei zu exportieren.

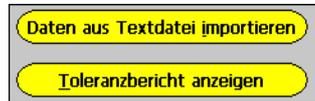


## Importieren von Daten

Der LM80 ermöglicht das Importieren von Koordinaten aus einer Datei mit Kommas als Trennzeichen. Wenn Sie Daten importieren, erstellt der LM80 automatisch ein neues Projekt für diese Daten, da keine Daten aus einer externen Datei zu einem angelegten oder geöffneten Projekt hinzugefügt werden können. So importieren Sie Daten:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Importieren / Exportieren**.

Das Menü *Importieren / Exportieren* erscheint:



- 2 Tippen Sie auf **Daten aus Textdatei importieren**.

Das Dialogfeld *Text importieren* erscheint:

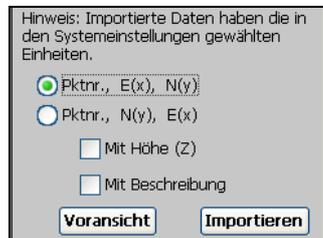
- 3 Geben Sie den Pfad der Datei an, aus der die Daten importiert werden sollen, an. Der aktuelle Dateipfad wird rechts neben dem Ordnersymbol angezeigt. Sie können die Ordner auch durchsuchen, um die Datei zu lokalisieren und den Pfadnamen ändern.



- 4 Wählen Sie den Dateinamen aus der Liste oder geben Sie in manuell in das Feld *Name* ein. Tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren.

Das Dialogfeld *Koordinaten importieren* erscheint:

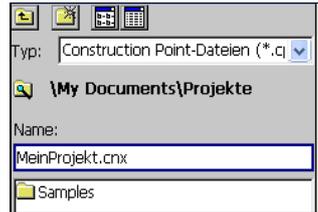
- 5 Wählen Sie aus den angezeigten Optionen das Format für die Textdatei. Wählen Sie *Mit Höhe* und/oder *Mit Beschreibung*, wenn Höhe und/oder Beschreibung importiert werden sollen.
- 6 Tippen Sie auf **Voransicht**. Eine Voransicht des Plans mit den importierten Punkten wird angezeigt.



- 7 Tippen Sie auf **Punktliste**. Eine Liste mit allen in der Datei enthaltenen Punkten und den zu importierenden Informationen erscheint, einschließlich Punktnummern, Positionsdaten und Punktbeschreibungen.
- 8 Schließen Sie die Voransicht. Tippen Sie auf **Importieren**, wenn das Format, in dem die Informationen importiert werden sollen, richtig eingestellt ist.

Das Dialogfeld *Neuen Projektnamen eingeben* erscheint:

- 9 Geben Sie über die Tastatur einen Namen für das Projekt ein (Sie können auf die Tastaturschaltfläche in der rechten unteren Ecke des Bildschirms tippen, wenn die Tastatur nicht automatisch angezeigt wird).
- 10 Tippen Sie auf **OK**, um die Daten in das neue Projekt zu importieren.



www.kreitel-vermessungsgeraete.de

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Absteckungs- und Abweichungsberichte
- Toleranzbericht

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Sie können Daten als Bericht ausgeben oder anzeigen. Die ausgegebenen Berichtsdaten werden in einer Textdatei mit Kommas als Trennzeichen gespeichert. Dies ist nützlich, wenn Sie die Daten in anderen Softwareanwendungen, z. B. in Microsoft Excel und in Datenbanken wie Microsoft Access verwenden möchten.

Absteckungs- und Abweichungsberichte können ausgegeben werden. Der Vorgang ist für beide Berichte identisch. Sie können außerdem auch einen Toleranzbericht anzeigen lassen, in dem alle Punkte enthalten sind, die sich außerhalb der festgelegten Toleranz befinden.

So erstellen Sie einen Bericht:

- 1 Tippen Sie im Hauptmenü auf **Importieren / Exportieren**:



Das Menü *Importieren / Exportieren* erscheint:

- 2 Wählen Sie eine Option:
  - Absteckungsbericht ausgeben
  - Abweichungsbericht ausgeben
  - Toleranzbericht anzeigen

Die Schritte für die Ausgabe der Absteckungs- und Abweichungsberichte sind identisch. Der Toleranzbericht kann nur angezeigt werden.

## Absteckungs- und Abweichungsberichte

Ein Absteckungsbericht enthält eine Liste mit Punktnummern, Punktbeschreibungen, dem Fehler in H (H-Delta), dem Fehler in V (V-Delta), den Soll-X-, Soll-Y und Soll-Z-Koordinaten (DESIGN-X, DESIGN-Y und DESIGN-Z) sowie den X-, Y- und Z-Koordinaten wie abgesteckt (STAKED-X, STAKED-Y, STAKED-Z).

Abb. 17.1 enthält ein Beispiel eines Absteckungsberichts:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	NAME	DESC	H-DELTA(ft-in)	V-DELTA(ft-in)	DESIGN-X	DESIGN-Y	DESIGN-Z	STAKED-X	STAKED-Y	STAKED-Z	
2	1				0	0	0	---	---	---	
3	2				10	0	0	---	---	---	
4	3				20	0	0	---	---	---	
5	4				30	0	0	---	---	---	
6	5				30	15	0	---	---	---	
7	6	15/16"	0 ft		30	30	0	30.0556	30.0556	0	
8	7	11/16"	0 ft		20	30	0	19.9657	29.9562	0	
9	8	5/16"	0 ft		10	30	0	10.0007	29.9758	0	
10	9	2 3/8"	0 ft		0	30	0	0	30.2	0	
11	10	0 ft	0 ft		0	20	0	0	20	0	
12	11	1 11/16"	0 ft		10	20	0	10.0619	20.1248	0	
13	12	1' 1 3/4"	0 ft		10	10	0	9.2696	9.1145	0	
14	13	0 ft	0 ft		0	10	0	0	9.998	0	

Abb. 17.1 Absteckungsbericht

Ein Abweichungsbericht enthält eine Liste mit Punktnummern sowie den Fehlern in H (H-Delta) und V (V-Delta) für jeden Punkt, siehe Abb. 17.2.

	A	B	C	D
1	NAME	H-DELTA(ft-in)	V-DELTA(ft-in)	
2	1			
3	2			
4	3			
5	4			
6	5			
7	6	15/16"	0 ft	
8	7	11/16"	0 ft	
9	8	5/16"	0 ft	
10	9	2 3/8"	0 ft	
11	10	0 ft	0 ft	
12	11	1 11/16"	0 ft	
13	12	1' 1 3/4"	0 ft	
14	13	0 ft	0 ft	

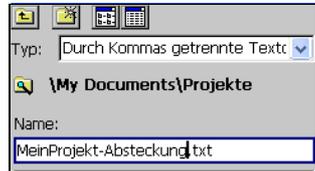
Abb. 17.2 Abweichungsbericht

So erstellen Sie einen Bericht:

- 1 Tippen Sie entweder auf **Absteckungsbericht ausgeben**, um einen Absteckungsbericht zu erstellen oder auf **Abweichungsbericht ausgeben**, um einen Abweichungsbericht zu erstellen.
- 2 Wählen Sie die Einheiten, in denen die Abweichungen im Bericht ausgegeben werden sollen, aus der Dropdownliste (Meter, Fuß, Zoll, etc.).
- 3 Tippen Sie auf **OK**.

Das Dialogfeld *Absteckungsbericht* oder *Abweichungsbericht* erscheint.

Der Dateipfad wird rechts neben dem Ordnersymbol angezeigt.

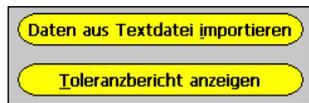


- 4 Geben Sie einen Dateinamen für den Bericht in das Feld *Name* ein und tippen Sie auf **OK**. Der Bericht wird erstellt.

## Toleranzbericht

Mit der Option *Toleranzbericht anzeigen* können Sie alle abgesteckten Punkte, die sich außerhalb der festgelegten Toleranz befinden, anzeigen.

Dieser Bericht enthält nur Punkte außerhalb der eingestellten Toleranz. Punkte, die noch knapp innerhalb der Toleranz liegen, werden nicht angezeigt.



- 1 Wählen Sie **Toleranzbericht anzeigen**.

Das Dialogfeld *Toleranzinfo anzeigen* mit allen abgesteckten Punkten außerhalb der Toleranz erscheint:

Punkt ...	Hz. Abw...	Vt. Abw...
11	14.708 m	-1.268 m

# Installation

ANHANG



## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Anschluss des LM80 an einen PC
- Installieren der LM80-Software und der Softwareupdates
- Deinstallieren der LM80-Software
- Aktivieren der LM80-Software

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Einführung

Die LM80-Software ist normalerweise bereits auf dem LM80 installiert. Wenn Sie die Software zum ersten Mal starten, müssen Sie sie aktivieren. Wenn Sie ein Softwareupgrade installieren möchten, müssen Sie die Software erneut installieren oder die alte LM80-Software nach den Anleitungen in diesem Kapitel deinstallieren. Bevor Sie die Software installieren oder deinstallieren können, müssen Sie zuerst mit Microsoft ActiveSync eine Verbindung zwischen dem LM80 und dem PC herstellen. Wenn Probleme beim Anschluss des LM80 an den PC oder beim Installieren der Software auftreten, finden Sie Informationen zur Problembeseitigung ebenfalls in diesem Anhang.

## Anschluss des LM80 an einen PC

Microsoft ActiveSync ist eine Software, die die Kommunikation zwischen dem LM80 und einem PC (Desktop, Laptop, etc.) ermöglicht. Lesen Sie die Microsoft-Dokumentation bezüglich der Installation und der Konfiguration der ActiveSync-Software. Diese Software muss auf Ihrem PC installiert sein, damit der LM80 mit dem PC kommunizieren kann. ActiveSync wird normalerweise mit Ihrem Windows CE-Gerät geliefert.

Mitunter können Probleme bei der Kommunikation zwischen CE-Geräten und einem PC auftreten. Lesen Sie daher auf jeden Fall die nachfolgenden Anleitungen von Microsoft bezüglich der Anschlusskonfigurationen. Wenn dies keine Abhilfe schafft, können Sie auf der Microsoft-Website unter ([support.microsoft.com](http://support.microsoft.com)), Rubrik International Support/Germany nachsehen. Sie können ActiveSync als Suchbegriff auf dieser Website eingeben und erhalten viele nützliche Informationen.

Gehen Sie bei der Problembeseitigung wie nachstehend beschrieben vor. Die Bildschirme und Schritte können manchmal leicht von den Bildern in diesem Anhang abweichen, abhängig von verwendeten ActiveSync-Softwareversion.

## Anschluss des Trimble LM80 Layout Managers an einen PC

Microsoft ActiveSync ist ein Programm für die Kommunikation zwischen Windows CE-Geräten, wie z. B. dem LM80, und Desktop- und Laptop-Computern mit Microsoft Windows-Betriebssystemen. ActiveSync besteht aus zwei Komponenten. Eine Komponente wird auf dem LM80 ausgeführt und ist immer verfügbar. Die andere Komponente ist auf der LM80-CD enthalten (nur in englischer Sprache). Installieren Sie ActiveSync von der mitgelieferten LM80-CD oder laden Sie eine deutsche Version von ActiveSync von der deutschen Microsoft-Website unter [www.microsoft.de](http://www.microsoft.de) herunter.

- 1 Führen Sie die ActiveSync-Datei Setup.exe aus. Ein Bildschirm wie in nachstehender Abbildung erscheint:

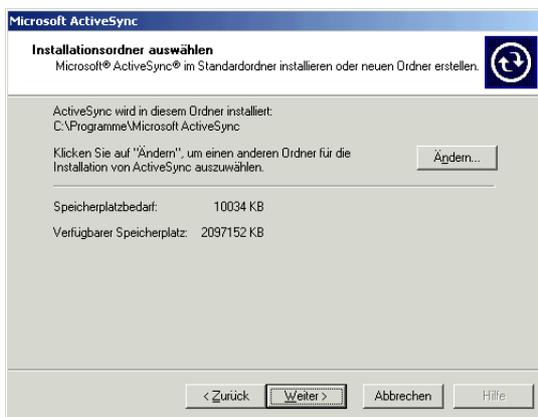


- 2 Klicken Sie auf **Weiter**.

## A Installation

---

Ein Bildschirm erscheint, in dem Sie aufgefordert werden, den gewünschten Installationspfad zu wählen:



- 3 Sie können den Pfad ändern, falls erforderlich. Trimble empfiehlt jedoch, den voreingestellten Pfad zu verwenden. Klicken Sie auf **Weiter**.  
ActiveSync wird installiert und Ihr System wird aktualisiert.
- 4 Schließen Sie den LM80 mit dem USB-Kabel an den PC an.

Das Dialogfeld *Verbindung herstellen* erscheint:



**5** Klicken Sie auf **Weiter**.

*Hinweis – In einigen Fällen erkennt ActiveSync den LM80 automatisch und stellt sofort eine Verbindung her. Der Bildschirm *Verbindung herstellen* und die nachfolgenden Bildschirme werden dann nicht angezeigt. Stattdessen erscheint der Bildschirm *Eine Partnerschaft festlegen*.*

ActiveSync sucht nach dem LM80 und versucht, eine Verbindung herzustellen:



Folgendes Dialogfeld erscheint:

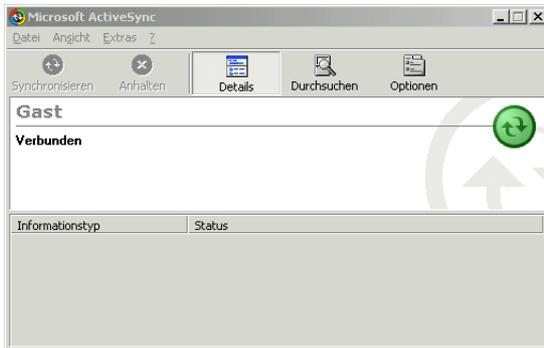


- 6 Trimble empfiehlt, eine Gastpartnerschaft festzulegen. Wählen Sie dazu *Nein* und klicken Sie auf **Weiter**.

*Hinweis* – Wenn Sie eine Gastpartnerschaft festlegen, ist keine Datensynchronisierung möglich.

*Hinweis* – Nachdem Sie eine Partnerschaftsoption gewählt haben, erscheint ein weiterer Bildschirm, bevor der Verbindungsvorgang abgeschlossen ist. In diesem Bildschirm können Sie die Synchronisationsoptionen wählen. Wir empfehlen, alle Kontrollkästchen zu deaktivieren. Klicken Sie dann auf **Weiter**, um fortzufahren.

Folgendes Dialogfeld erscheint:



- 7 Die ActiveSync-Verbindung ist nun hergestellt.
- 8 Klicken Sie auf das Symbol Durchsuchen, um die Dateistruktur des LM80 anzuzeigen.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Problembesehung beim Anschluss des LM80

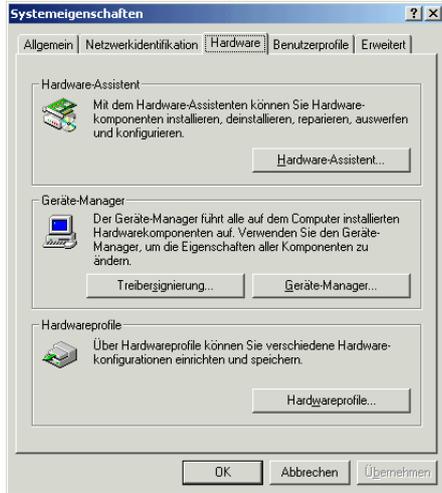
Wenn beim Anschluss des Trimble LM80 Layout Managers Verbindungsprobleme auftreten, vergewissern Sie sich, dass "USB" als Kommunikationsoption gewählt ist:

- 1 Wählen Sie *Datei / Verbindungseinstellungen*. Das Dialogfeld *Verbindungseinstellungen* erscheint:
- 2 Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen *Verbindung durch serielles Kabel oder Infrarot auf diesem Anschluss zulassen*, da Sie USB verwenden.
- 3 Wählen Sie das Kontrollkästchen *USB-Verbindung mit diesem Desktop zulassen*.
- 4 Vergewissern Sie sich, dass alle Einstellungen den Einstellungen in der Abbildung rechts entsprechen und klicken Sie auf **OK**.
- 5 Wählen Sie erneut *Datei / Verbindung herstellen* und versuchen Sie noch einmal, eine Verbindung herzustellen.
- 6 Wenn trotzdem keine Verbindung hergestellt werden kann, wird die USB-Schnittstelle von ActiveSync womöglich nicht erkannt. In diesem Fall müssen Sie die Schnittstelle zuerst aktivieren:
  - a Klicken Sie auf *Start / Einstellungen / Systemsteuerung*.
  - b Doppelklicken Sie in der Systemsteuerung auf das Symbol System.

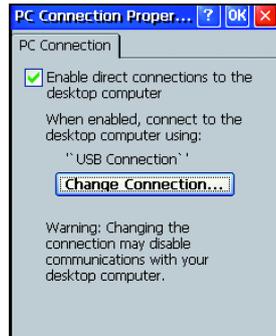


- c Wählen Sie das Register *Hardware*:
- d Klicken Sie in der Gruppe **Geräte-Manager** auf *Geräte-Manager*. Das Dialogfeld *Geräte-Manager* erscheint.
- e Klicken Sie auf den Namen Ihres Computers (ganz oben in der Liste). Wählen Sie *Vorgang / Nach geänderter Hardware suchen*.

Windows sucht nach neuer Hardware und sollte nun die USB-Schnittstelle finden, an die der LM80 angeschlossen ist.



- 7 Überprüfen Sie auch die PC-Verbindung auf dem LM80, um sicherzustellen, dass der LM80 auf die Kommunikation per USB eingestellt ist:
  - a Tippen Sie im Windows Startemenü auf *Start / Settings / Control Panel*.
  - b Doppeltippen Sie im Menü Control Panel auf *PC Connection*. Das Dialogfeld *PC Connection Properties* erscheint:
  - c Wählen Sie das Kontrollkästchen *Enable direct connections to the desktop computer*.



## A Installation

---

- d Vergewissern Sie sich, dass “USB Connection” im Register *PC Connection* angezeigt wird. Wenn dies nicht der Fall ist, tippen Sie auf **Change Connection**. Wählen Sie im Dialogfeld *Change Connection* die Option *USB Connection* aus der Dropdownliste und tippen Sie auf **OK**. “USB Connection” wird jetzt als Verbindungstyp angezeigt.
- e Tippen Sie auf **OK**.
- 8 Starten Sie ActiveSync erneut und wählen Sie *Datei / Verbindung herstellen*.



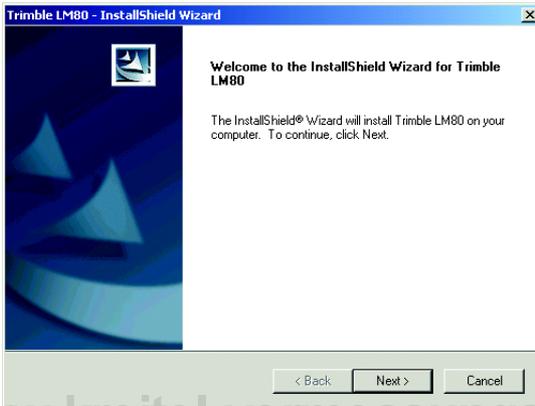
## Weitere Informationen zur Problembekämpfung

Wenn Sie es bereits mit den vorstehenden Verbindungsmethoden versucht haben und immer noch keine Verbindung zwischen dem LM80 und ActiveSync hergestellt wurde, laden Sie eine neuere Version von ActiveSync von der Microsoft Website herunter ([support.microsoft.com](http://support.microsoft.com)) Rubrik International Support/German.

## Installieren der LM80-Software und der Softwareupdates

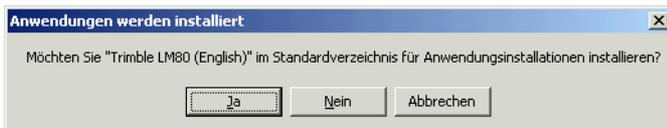
Vergewissern Sie sich, dass Microsoft ActiveSync installiert ist und eine Verbindung zwischen dem PC und dem LM80 hergestellt wurde, bevor Sie die LM80-Software installieren bzw. aktualisieren.

- 1 Doppelklicken Sie auf dem PC auf die Setup-Datei (LM80.exe) von Trimble. Wählen Sie *English* als Installationssprache. Das Dialogfeld *Preparing Setup* erscheint und danach der Bildschirm *Welcome*:



- 2 Klicken Sie auf **Next**.
- 3 Die Lizenzvereinbarung erscheint. Lesen Sie sich den Text sorgfältig durch und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Wenn Sie der Vereinbarung zustimmen, wählen Sie *I accept* und klicken Sie auf **Next**. Die Installation wird fortgeführt.
  - Wenn Sie der Vereinbarung nicht zustimmen, wählen Sie *I do not accept* und klicken Sie auf **Next**. Die Installation wird abgebrochen.

Ein Dialogfeld erscheint, das Sie fragt, ob das Programm im voreingestellten Installationsverzeichnis installiert werden soll:

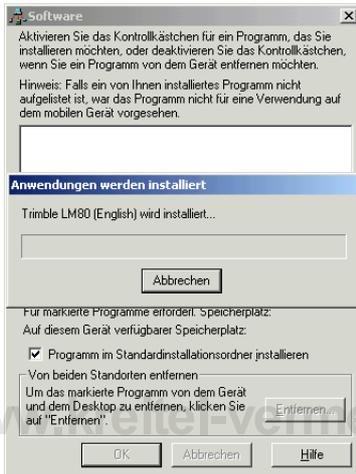


- 4 Wählen Sie **Ja**.

## A Installation

---

Das Dialogfeld *Software* für den LM80 erscheint auf dem PC. Ein kleines Statusdialogfeld zeigt den Status der Installation und die Namen der installierten Dateien an:



Nachdem die Dateien kopiert und installiert wurden, erscheint ein Dialogfeld, das Sie auffordert, zu prüfen, ob im LM80 zusätzliche Installationsschritte angezeigt werden:



- 5 Prüfen Sie den LM80-Bildschirm und folgen Sie den Anweisungen (falls vorhanden).
- 6 Die Installation ist abgeschlossen. Klicken Sie auf **Finish**.

## Installationsprobleme

Wenn bei der LM80-Installation oder bei einem Upgrade Probleme auftreten, kann das daran liegen, dass nicht genügend Speicher im LM80 für die Installation zur Verfügung steht. Für die Installation sind mindestens 5,5 MB Speicherplatz im Flash- oder im RAM-Speicher erforderlich.

Wenn nicht genügend Speicherplatz vorhanden ist, erscheint folgende Meldung:



- 1 Tippen Sie auf *Start / Settings / Control Panel*, um die Speicherkapazität zu überprüfen.
- 2 Doppeltippen Sie auf das System-Symbol.
- 3 Vergewissern Sie sich, dass das Register *System Info* gewählt ist. Der verfügbare Flash-Speicher wird unter "Available Flash" ganz unten im Bildschirm angezeigt. Beträgt der Speicher weniger als 5,5 MB, ist nicht genügend Speicher für die Installation oder die Aktualisierung der LM80-Software verfügbar.
- 4 In dieser Situation ist es am einfachsten, die alte Software zu deinstallieren, damit genügend Speicher zur Verfügung steht. Wenn Sie eine ältere LM80-Version aktualisieren, deinstallieren Sie zuerst die aktuelle Version, um Speicherplatz zu schaffen.

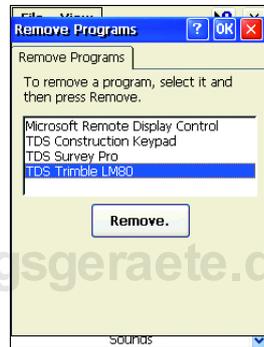


## Deinstallieren der LM80-Software

Die folgenden Deinstallationsanweisungen gelten nur für die LM80-Software, nicht für die Deinstallation anderer Windows CE-Software. Ziehen Sie zur Deinstallation anderer Windows CE-Software die Anweisung des entsprechenden Softwarepakets zur Rate.

So deinstallieren Sie die LM80-Software:

- 1 Wählen Sie *Start / Settings / Control Panel*.
- 2 Doppeltippen Sie im Menü Control Panel, auf das Symbol Remove Programs. Das Dialogfeld *Remove Programs* erscheint:
- 3 Wählen Sie *TDS Trimble LM80* aus der Liste und tippen Sie auf **Remove**.
- 4 Ein Dialogfeld erscheint, das Sie fragt, ob das Programm wirklich entfernt werden soll. Tippen Sie auf **Yes**. Die LM80-Software wird von dem Gerät entfernt.

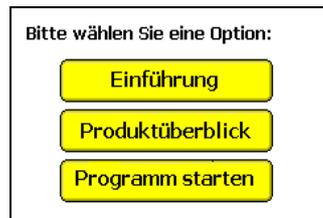


## Aktivieren der LM80-Software

Beim ersten Starten der LM80-Software müssen Sie einen Aktivierungscode eingeben. Der Code ist auf der Trimble LM80 CD angebracht. Der Aktivierungscode funktioniert nur für das ausgelieferte Gerät.

So aktivieren Sie die Software:

- 1 Doppeltippen Sie auf das LM80-Symbol auf dem Desktop, um die Software zu starten. Das Startmenü erscheint:
- 2 Tippen Sie auf **Programm starten**.



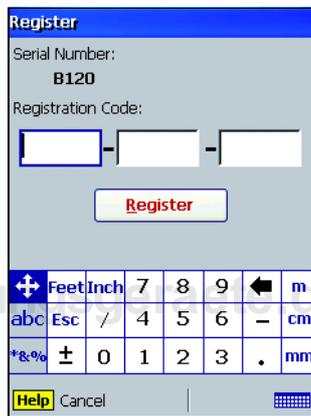
Eine Meldung erscheint, die angibt, dass die Software noch nicht registriert wurde:

- 3 Tippen Sie auf **OK**, um auf den Registrierungsbildschirm zuzugreifen.

*Hinweis* – Wenn Sie auf **Abbrechen** tippen, gelangen Sie wieder zum Startbildschirm. Sie können das Programm erst verwenden, wenn die Software aktiviert ist.

Das Dialogfeld *Registrieren* erscheint:

- 4 Geben Sie den Registrierungscode von der LM80-CD genauso ein, wie dieser auf der CD abgebildet ist. Beachten Sie auch die Groß- und Kleinschreibung.
- 5 Tippen Sie auf **Registrieren**, nachdem Sie den Code eingegeben haben.



Ein weiteres Dialogfeld erscheint, das angibt, ob die Registrierung erfolgreich war:

- 6 Wenn die Registrierung erfolgreich durchgeführt wurde, tippen Sie auf **OK**, um zum Hauptmenü der Software zu gelangen. War die Registrierung nicht erfolgreich, gelangen Sie wieder zum Dialogfeld *Registrieren*.



[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Neustart des Trimble LM80 Layout Managers

ANHANG

**B**

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Warmstart
- Kaltstart

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Wenn die Software nicht reagiert oder ein anderes Problem auftritt, das durch Beenden der Software nicht behoben werden kann, können Sie den Trimble LM80 Layout Manager neu starten. Der Neustart entspricht dem Neustart eines PCs. Sie können ein Warmstart oder einen Kaltstart durchführen.

## Warmstart

Bei einem Warmstart bleiben alle Dateien im RAM-Speicher erhalten. Nur die laufenden Programme werden beendet. Ein Warmstart wird manchmal nach der Installation neuer Treiber für eine neue Software durchgeführt. Sie sollten zuerst einen Warmstart durchführen, wenn die Software oder das Betriebssystem nicht mehr reagieren.

So führen Sie einen Warmstart durch:

- Tippen Sie auf *Start / Programs / Utilities / Reset / Soft Reset*.

## Kaltstart

Bei einem Kaltstart werden alle Daten im RAM-Speicher gelöscht und das Betriebssystem wird aus dem NAND Flash-Speicher neu in den RAM-Speicher geladen. In einigen Softwareanwendungen werden Datenbankinformationen gespeichert, die bei einem Kaltstart ebenfalls verloren gehen. Die LM80 Software legt keine Datenbankinformationen im RAM-Speicher ab, ein Kaltstart könnte sich allerdings auf andere Softwareanwendungen auswirken, die auf dem LM80 Layout Manager installiert sind. Sie sollten einen Kaltstart nur dann durchführen, wenn ein Warmstart nicht funktioniert.

So führen Sie einen Kaltstart durch:

- Tippen Sie auf *Start / Programs / Utilities / Reset / Hard Reset*. Alternativ dazu können Sie die Einschalttaste des LM80 für ca. 10 Sekunden gedrückt halten.

# Empfohlene Einstellungen für Trimble-Totalstationen

ANHANG

C

## Dieses Kapitel enthält:

- Einführung
- Instrumenteneinstellungen
- Schnittstelleneinstellungen

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Einführung

Es gibt einige Einstellungen, bei denen bestimmte Optionen gewählt werden müssen, damit die LM80-Software richtig funktioniert. Die anderen Einstellungen können nach Belieben gesetzt werden. Sie können über das Menü der Totalstation auf diese Einstellungen zugreifen.

Dieser Anhang enthält die Einstellungen für folgende Totalstationen:

- TS305/315
- Trimble 3300
- Constructor® 50/55

## Instrumenteneinstellungen

Menüoption	Bezeichnung	Benötigte Einstellung
1	Winkel	
2	Strecke	—
3	V-Bezug	Zenith
4	Koo-System	—
5	Koo-Anzeige	—
6	Temperatur	—
7	Druck	—
8	Abschalten	—
9	Hinweiston	—
10	Winkel	DMS / grd (muss mit der Einstellung im LM80 übereinstimmen)
11	Strecke	ft / m (muss mit der Einstellung im LM80 übereinstimmen)

Menüoption	Bezeichnung	Benötigte Einstellung
12	Disp.-Bel.	—
—	Kontr./StrKr	—

## Schnittstelleneinstellungen

Menüoption	Bezeichnung	Benötigte Einstellung
0	Registr.	AUS
1	Reg. Einst.	NEIN
2	Format	REC500
3	Parität	Keine /Gerade /Ungerade (muss mit der Einstellung im LM80 übereinstimmen)
4	Baudrate	1200/4800/9600 (muss mit der Einstellung im LM80 übereinstimmen)
5	Protok.	REC500
6	Position C	—
7	Position P	—
8	Position I	—
9	T-O Reg. ON	—
10	PC-Demo	AUS

**Hinweis** – Wenn mit diesen Einstellungen keine Verbindung hergestellt werden kann, prüfen Sie, ob die Totalstation richtig nivelliert und ob der Stecker des Verbindungskabels richtig eingesteckt ist.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)