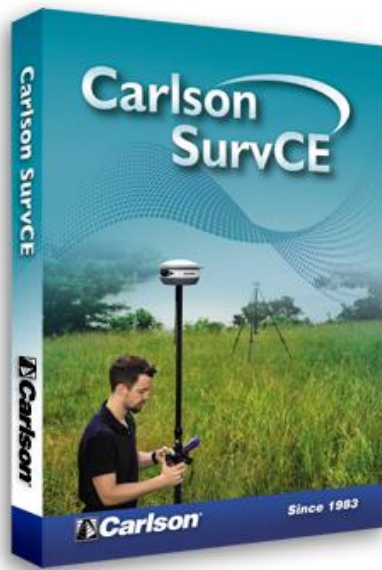




Handbuch SurvCE 4.07

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
CARLSON SURVCE	7
ÜBER CARLSON SOFTWARE	7
INSTALLATION VON SURVCE.....	8
REGISTRIERUNG VON SURVCE	10
DIE ERSTEN SCHRITTE NACH DER REGISTRIERUNG.....	13
Der erste Programmstart	13
Einrichten des Vermessungsinstruments.....	16
GNSS-EMPFÄNGER MIT INERTIALSYSTEM (IMU)	21
Vorab-Einstellungen	21
Erklärung der einzelnen Symbole der IMU	21
DATEI.....	25
Projekt	25
Projekteinstellungen	26
Projekteinstellungen (Neues Projekt).....	26
Projekteinstellungen (System).....	27
Projekteinstellungen (Format).....	28
Projekteinstellungen (Optionen)	29
Projekteinstellungen (Abstecken)	31
Punkte auflisten	36
Rohdaten	37
Code-Liste	38
Hinzufügen	39
Attribute	40
Spezialcodes.....	44
Spezialcodes - Icons.....	46
Linie starten / beenden	47
Linie schließen	49
Bogen starten / beenden	50
Aktive Linien	51
Schnellcode – Ansicht.....	51
Horizontaler Versatz	51
Vertikaler Versatz	53
Linie Glätten / Spline	54
Punkte verbinden	55
Rechtwinklig konstruieren.....	57
Keine Höhe	58

Manuelles Konstruieren	58
Auto-Anpassung eines Kreisbogens	59
Erstellung eines Kreises	60
Datentansfer	63
Import/Export	64
Import	64
Export	66
Projekt löschen	67
Notiz erfassen	67
Beenden	67
GERÄTE.....	68
Totalstation.....	68
Aktuell	68
Anschluss.....	69
Einstellungen	70
Suchen	70
GNSS-Rover	72
Aktuell	72
Anschluss.....	72
Empfänger	74
RTK	74
Einstellen von SAPOS mit Nutzung der Online Transformation per NTRIP	76
Einstellen von AXIO-NET / vormals ascos trans mit Einwahl per NTRIP	78
Einstellen von Korrekturdatendiensten per Direktwahl:	80
GPS-Tools	81
Konfiguration	82
Allgemein.....	82
Punktansicht.....	84
IMU	84
Lokalisierung	85
System	85
TS - Totalstation	86
GPS	86
Punkte	87
Erstellen der Lokalisierung während der Messung	87
Erstellen der Transformation nach der Messung	90
Nach Helmert	91
Monitor/Skyplot (GNSS).....	92
Qualität.....	92
Position.....	92
SAT-Anzeige.....	93
SAT-Info	93
Ref	94
Libelle prüfen (Totalstation)	94
Toleranzen	95
Totalstation	95

GPS	95
Externe Geräte	97
Laser	97
Echolot	97
Lichtbalken	98
Output	98
About SurvCE	99
VERMESSUNG	100
Punkte speichern	100
Stationierung	100
Höhenanschluss	103
Robotik	104
Vermessen (Totalstation)	105
Exzentrisches Messen (Totalstation)	108
Dist./Wink	108
Punkt	109
2 Punkte	110
Einstellungen	111
Vermessen (GPS)	112
Exzentrisches Messen (GPS)	114
Distanz-/ Winkel-Exzentrum	114
Ergebnisse	116
Exzentrum durch Schneiden	117
Abstand	117
Ergebnisse	118
Exzentrum durch zwei Punkte	118
Abstand	118
Ergebnisse	119
Punkte abstecken	120
Absteckprotokoll	124
Line/Bogen abstecken	125
Linie definieren	126
Stationierung/Abstand	127
Punkt auf Linie	128
Polylinie wählen	130
Bogen definieren (3 Punkte)	131
Punkt auf Bogen	131
Stationierung/Abstand	132
Bogen definieren (MP,PKT,Wert)	134
Querprofile abstecken	135
Horizontal	135
Vertikal	135
Höhendifferenz	138
Fassadenaufnahme (nur motorisierte Totalstation)	140
Freie Stationierung (nur Totalstation)	142
Satzmessung	144
Nivellement	147

Intervallmessung.....	150
Indirekte Höhe (nur manuelle Totalstation)	151
GPS-Rohdaten aufzeichnen (nur GPS)	152
PROG.....	154
Punkte eingeben	154
Spannmaß.....	155
Flächen.....	156
Schnitte.....	157
Punktprojektion	158
Linie definieren.....	158
Linie auswählen	160
Horizontal	160
Vertikal	160
Bogen definieren (3 Punkte)	161
Bogen definieren (MP,PKT,Wert)	162
Kleinpunktberechnung	164
Linie definieren.....	164
Linie auswählen	166
Bogen definieren (3 Punkte)	167
Bogen definieren (MP, PKT, Wert)	168
Transformation	169
Verschieben.....	169
Drehen.....	170
Skalieren	171
Ausrichten	172
Rechner.....	173
Standard	173
Wissenschaftlich.....	173
Konvertierung.....	174
Allgemein.....	174
Polygonzug manuell	175
Punkte mitteln	176
GRAFISCHES MENÜ 	177
Datei	177
Zeige	178
Zeichnen	179
PROG.....	181
TOOLS	183
Tools-DGM	184

BEDEUTUNG DER WICHTIGSTEN ICONS	185
--	------------

Carlson SurvCE

Carlson SurvCE Software ist eine leistungsfähige und flexible Software, die es ermöglicht, leicht und schnell Vermessungsdaten zu erfassen und zu verarbeiten. Die Software unterstützt so gut wie alle Vermessungsinstrumente wie Totalstationen und GNSS-Empfänger, aber auch Nivelliere können in die Vermessungsjobs mit einbezogen werden.

Weitere Informationen sind auf der offiziellen englischsprachigen Website von Carlson Software www.carlsonsw.com sowie dem deutschsprachigen Ableger www.carlsonsw.de verfügbar.

Über Carlson Software

Carlson Software Company wurde 1983 von Bruce Carlson gegründet und ist spezialisiert auf die Entwicklung von CAD-Software-Lösungen für verschiedene Berufsgruppen, beispielsweise das Bauwesen, Vermessung, Maschinensteuerung, Bergbau und Unfallrekonstruktion.

Carlson Software arbeitet unabhängig und befindet sich in Privatbesitz.

Der Hauptsitz befindet sich in Maysville, Kentucky, USA. Weitere Niederlassungen befinden sich in Boston, Massachusetts, aber auch in Europa und Australien sind weitere Büros.

Über 100 Mitarbeiter arbeiten in den verschiedensten Bereichen wie Entwicklung, Vertrieb und Support und stellen sicher, dass die Kunden immer einen bestmöglichen Service erhalten.

Carlson Software, Inc.

Telefon: +1 (606) 564-5028

Fax: +1 (606) 564-6422

E-mail: info@carlsonsw.com

Carlson Deutschland, Österreich, Schweiz

Dipl.-Ing.(FH) Jochen Engmann

Tel. +49 7142 771420

mobil. +49 163 714200

E-Mail: jengmann@carlsonsw.com

web: www.carlsonsw.de

Tech. Support: support@carlsonsw.com

Wissensdatenbank: <http://www.carlsonsw.com/support/knowledge-base/>

Installation von SurvCE

Dieser Abschnitt wird detailliert beschreiben, wie das Programm SurvCE auf Windows Mobile basierten Geräten installiert.

Vor der Installation müssen Sie die Installationsdatei des Programms herunterladen. Dies erfolgt am einfachsten über den **im Download-Bereich** der Website von Carlson SurvCE (www.survce.com) oder unter dem folgenden Link:

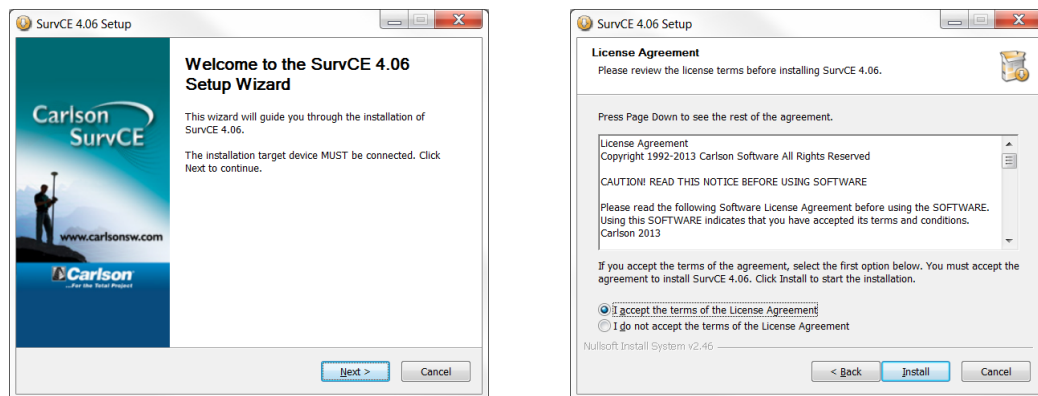
<http://www.carlsonsw.com/support/software-downloads/>

Um die geeignete Version schnell und einfach zu finden, müssen Sie die Seriennummer Ihrer SurvCE-Lizenz eingeben. Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Bestätigen auf den Button „Show files“ klicken und dann die Auswahl „Select Language“ auf „International“ ändern, so dass Sie auch die Möglichkeit haben, die deutsche Sprache – oder andere aus über 20 verschiedenen – zu installieren. Einige Rechner benötigen spezielle Versionen. Auch Versionen zur direkten Installation auf Totalstationen sind verfügbar. Meist ist die Windows Mobile-Version die richtige. Speichern Sie nun die Datei auf Ihrem PC durch Klicken auf den entsprechenden Button

Stellen Sie nun sicher, dass Sie den Feldrechner an Ihren PC angeschlossen haben und Sie unter Windows XP das Zusatztool ActiveSync installiert haben. Unter Windows Vista, Windows 7 oder Windows 8 wird das Windows Mobile Device Center benötigt.

Laden und installieren Sie diese kostenlos von der offiziellen Website von Microsoft, bevor Sie den Installationsprozess von SurvCE fortsetzen.

Starten Sie nun den Installationsprozess durch Doppelklick auf die heruntergeladene Datei. Die Datei wird nun entpackt und auf den Feldrechner übertagen. Dort startet dann automatisch der Installationsprozess.

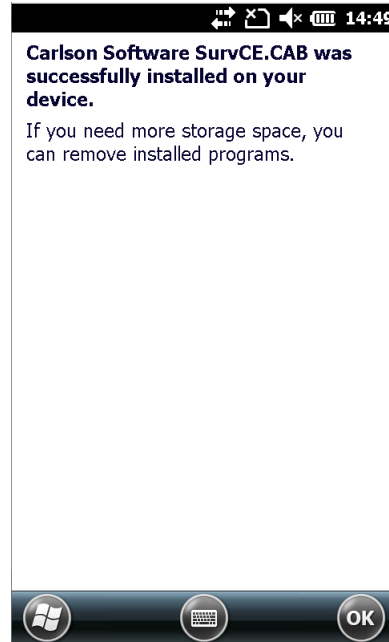
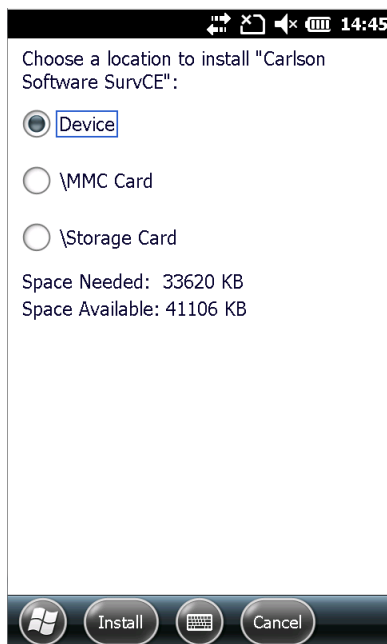


Nach dem Bestätigen des Installationsprozesses müssen Sie die Lizenzbestimmungen akzeptieren, um fortzufahren.

Nun wird das Programm automatisch entpackt und Sie werden gefragt, wo Sie SurvCE installieren möchten. Wir empfehlen die **Installation auf dem internen Speicher** des Feldrechners für **bestmögliche Performance**.

Wählen Sie also „Device“ aus.

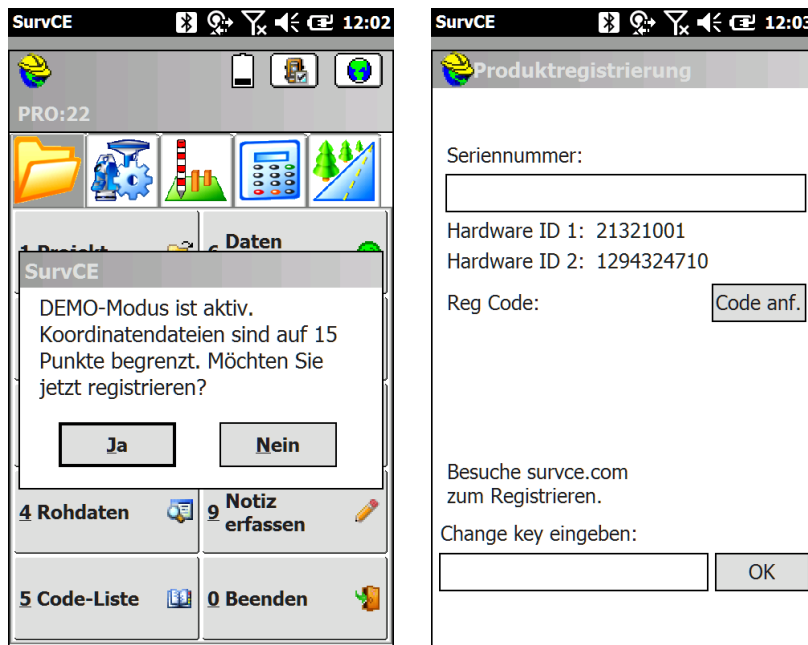
Falls Sie weitere Sprachen neben der standardmäßig installierten englischen Sprache installieren möchten, können Sie diese einfach auswählen. Haben Sie dies bestätigt, wird SurvCE auf Ihrem Feldrechner installiert. Nach kurzer Zeit ist die Installation beendet.



Die Installation ist beendet und SurvCE kann auf dem Feldrechner gestartet werden. Im nächsten Kapitel wird der Registriervorgang beschrieben.

Registrierung von SurvCE

Starten Sie SurvCE das erste Mal nach der Installation, werden Sie direkt gefragt, ob Sie SurvCE registrieren möchten. Bestätigen Sie mit „Ja“, gelangen Sie direkt in das Produktregistrierungsmenü:



Geben Sie nun im Feld „Seriennummer“ die Seriennummer ein, welche Sie bei der Auslieferung des Gerätes erhalten haben. Es wird nach der Eingabe auch der Registrierungs-Code angezeigt.

Nun müssen Sie in Ihrem Browser auf www.survce.com gehen und dort den Menüpunkt „Registration Page auswählen“

	Ver 4.0	Ver 3.0	Ver 2.0/2.5	Ver 1.6	Ver 1.5
Product Informaton	✓	✓	✓		
Software Download	✓	✓	✓	✓	✓
Release Notes	✓	✓	✓	✓	✓
Registration Page	✓	✓	✓	✓	✓
Online Manual			✓		
Printable Manual	✓	✓	✓	✓	
Knowledge Base	✓	✓	✓	✓	✓
Discussion Group	✓	✓	✓	✓	✓

To download **Carlson X-Port**, [click here.](#)

Klicken Sie nun auf die entsprechende Version, um die Registrierung fortzusetzen.

Geben Sie alle notwendigen Daten ein.

Bei der Erstinstallation auf dem Feldrechner wählen Sie als Installationsgrund (Reason for Install) die erste Option aus (Initial Installation of SurvCE). Sollten Sie beispielsweise nach einer Neuinstallation von Windows SurvCE auf dem selben Gerät erneut installieren, wählen Sie bitte die zweite Option (Reinstall of SurvCE on same device). Hatten Sie SurvCE bereits auf einem Feldrechner installiert, welcher jetzt aber defekt ist, können Sie SurvCE auf einem anderen Gerät installieren. Wählen Sie hierfür die dritte Option aus (New Handheld Hardware).

SurvCE 4.0 Registration

User Name	Benutzer	
Company Name	Firmenname	
Serial Number	123455-12345-23456-123567	
Email Address	email-adresse	
Phone Number	Telefonnummer	
Account Number (if known)		
Hardware ID #1	Hardware ID #1 (übernehmen aus SurvCE)	Where is it located?
Hardware ID #2	Hardware ID #2 (übernehmen aus SurvCE)	Where is it located?
Reason for Install	Initial Installation of SurvCE 4.0 (including upgrades from previous versions) ▲ Reinstall of SurvCE 4.0 on same device New Handheld Hardware (major component repair or entire device) ▼	
Registration Code	1234-321	Where is it located?
Submit Registration Clear		

Nach Bestätigung durch Klicken auf „Submit Registration“ wird Ihnen der Change key angezeigt. Sie erhalten ebenfalls eine Bestätigung an Ihre Email-Adresse geschickt.

SurvCE 4.0 Registration

SurvCE 4.0 Registration successful	Change key 298934	User: Jochen Engmann Company: Carlson Software Email: jengmann@carlsonsw.com Phone: +491637714200 Fax: Account Number: SurvCE 4.0 Serial Number: 118807-CAA3 Registration Key: 1001-6050
Transaction ID: 433967 Date: November 17, 2015, 7:07 am Thank you for using Carlson Software products. Print This Page		
User Information	User: Jochen Engmann Company: Carlson Software Phone: Fax: Email: Account number: Address: City: Postal Code: State: NoChoice Country: Germany Modify Contact Information	At Carlson Software we pride ourselves on the quality of our products and FREE knowledgeable technical support we provide to our clients. In order to serve you better, we need to have up-to-date user information. Please make sure that your contact information is correct. This will save you time when you call and will help to keep you informed on product updates. Thank you for choosing Carlson products. Note: Your information will be kept private and will not be shared with any third party.
Serial Number Ownership	Owner: Carlson EMEA by Location: Almere, N/A, Netherlands Request License Ownership Transfer	This is ownership information for the serial number being registered. If this is not correct and the serial number needs to be transferred to you, please request that

Nehmen Sie nun wieder Ihren Feldrechner in die Hand und geben den Change key in das entsprechende Feld ein und bestätigen mit OK. Es erscheint ein Fenster, das die erfolgreiche Freischaltung bestätigt.

SurvCE 13:20

Produktregistrierung

Seriennummer:
11880

Hardware ID 1: 21

Hardware ID 2: 12

Erfolgreich

Registrierung SurvCE 4.90
erfolgreich!

OK

Besuche survce.com
zum Registrieren.

Change key eingeben:

OK

Die ersten Schritte nach der Registrierung

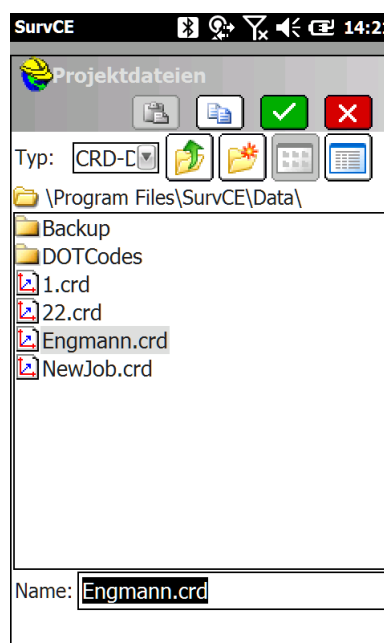
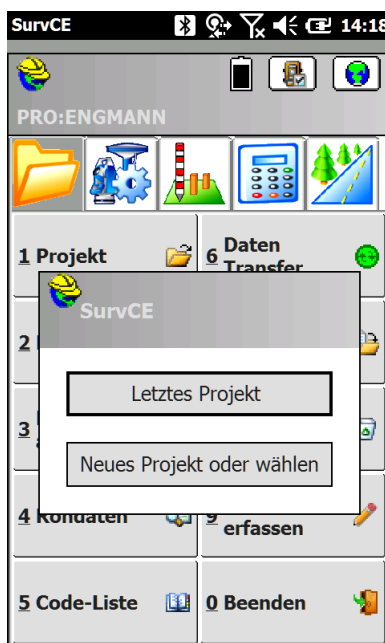
Nachdem die Software nun registriert ist, können Sie mit der Vermessung direkt loslegen. Trotzdem müssen ein paar Dinge eingestellt, eingerichtet oder einfach nur überprüft werden. Nutzen Sie daher folgende Kontrollen, um sicherzustellen, dass Ihre Vermessung erfolgreich verlaufen wird. Manche Einstellungen sind Standardeinstellungen, welche zwar auch funktionieren, es gibt aber ein paar interessante Punkte, welche das Arbeiten mit SurvCE erheblich vereinfachen. Diese werden auf den nachfolgenden Seiten detailliert erklärt.

Der erste Programmstart

Nach dem Start von SurvCE erscheint folgender Bildschirm. Wählen Sie die Option „Neues Projekt oder wählen“, um ein neues Projekt einzurichten. Sie können entweder das Standardverzeichnis „Data“ im SurvCE-Order verwenden oder aber windowstypisch ein anderes Verzeichnis auswählen, welches zukünftig beim Laden bzw. Speichern eines Projekts verwendet wird.

Natürlich bietet sich bei den heutigen Geräten das Verwenden einer SD-Karte an, welche zusätzlichen Speicher bietet. Beachten Sie aber, dass die Speicherkarte eine hohe Datenübertragungsrate offeriert, da es sonst unnötig lang dauern kann, bis Projekte geladen bzw. gespeichert werden.

Vergeben Sie einen Namen und bestätigen die Eingabe mit Klick auf den grünen Haken.



Nun öffnet sich automatisch der Dialog, in welchem Sie die Projekteinstellungen festlegen können. Die Einstellungen werden dann immer beim Anlegen eines neuen Projekts automatisch übernommen.

Wie Sie sehen, sind hier die Standardeinstellungen für USA hinterlegt. Daher modifizieren Sie die Daten für die ersten Einstellungen wie im zweiten Screenshot

SurvCE 14:37

Projekt Einstellung

Format Optionen Abstecken

Neues Projekt System

Strecke: US-Fuß

Dezimalfuß

Winkel Grad, Minuten und Sekund

Län/Br Grad, Minuten und Sekund

Ursprung Azimut: Nord

Projektion: Projektionsliste

USA/NAD83/KY North

SurvCE 14:38

Projekt Einstellung

Format Optionen Abstecken

Neues Projekt System

Strecke: metrisch

Winkel Grad, Minuten und Sekund

Län/Br Grad, Minuten und Sekund

Ursprung Azimut: Nord

Projektion: Projektionsliste

USA/NAD83/KY North

SurvCE 15:18

Koordinatenprojektion

Name	Quelle

Lösch Vordefinierte

Punktansicht Benutzerdefinierte

Der Menüpunkt Projektion wird nun ein wenig detaillierter beschrieben. Hier wählen Sie die Projektion aus, in welcher die Vermessung durchgeführt wird. In der Standardeinstellung ist es der Bundesstaat Kentucky voreingestellt – der Heimatbundesstaat von Carlson Software.

Um dies zu ändern, klicken wir auf den Button „Projektionsliste“.

Um nun die richtigen Einstellungen zu übernehmen, klicken wir auf „Vordefinierte“, um bereits vorkonfigurierte Einstellungen zu übernehmen. Diese werden dann auch direkt in der Auswahl angezeigt.

Zuerst wählt man das Land aus, in welchem man messen möchte, anschließend die richtige Zone. Nach Bestätigen wird die ausgewählte Projektion übernommen und in die Schnellauswahlliste übernommen.

Durch Klicken auf den grünen Haken bestätigt man die Einstellungen

Nun werden Sie gefragt, ob Sie einen Punkt direkt eingeben möchten. Dies ist interessant, wenn Sie beispielsweise Ihre Totalstation auf einem Punkt aufstellen möchten, welcher in einem lokalen System liegt und Sie keinen Bezug in ein übergeordnetes Koordinatensystem benötigen.

Bei Verwendung eines GNSS-Empfängers ist dies nicht sinnvoll.

Klicken Sie daher auf den roten Haken, um keinen Punkt anzulegen.

Nun werden Sie gefragt, ob Sie sich mit einem Vermessungsinstrument verbinden möchten. Sie haben jedoch noch keines eingerichtet und klicken auf „Weiter ohne Verbindung“.

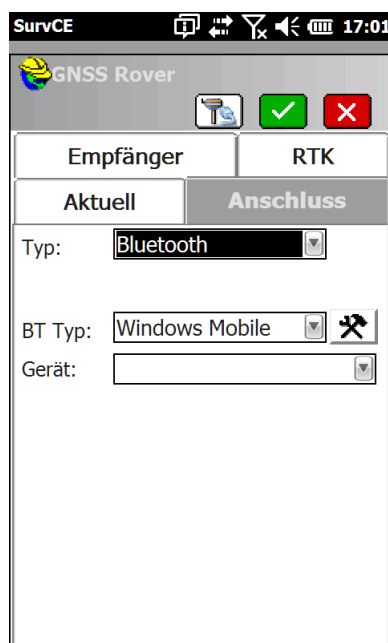
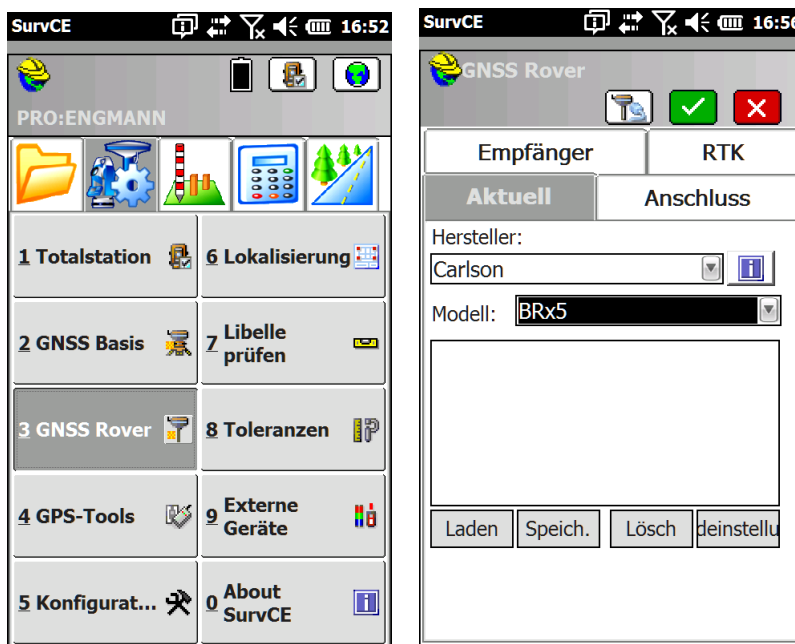
Das Einrichten mit einem Vermessungsinstrument wird im nächsten Kapitel beschrieben.

Einrichten des Vermessungsinstruments

Nachdem die SurvCE-Software erfolgreich registriert worden ist, muss nun die Verbindung zu dem Vermessungsinstrument eingerichtet werden. Wir gehen diese Prozedur in unserem Beispiel mit einem GNSS-Empfänger durch.

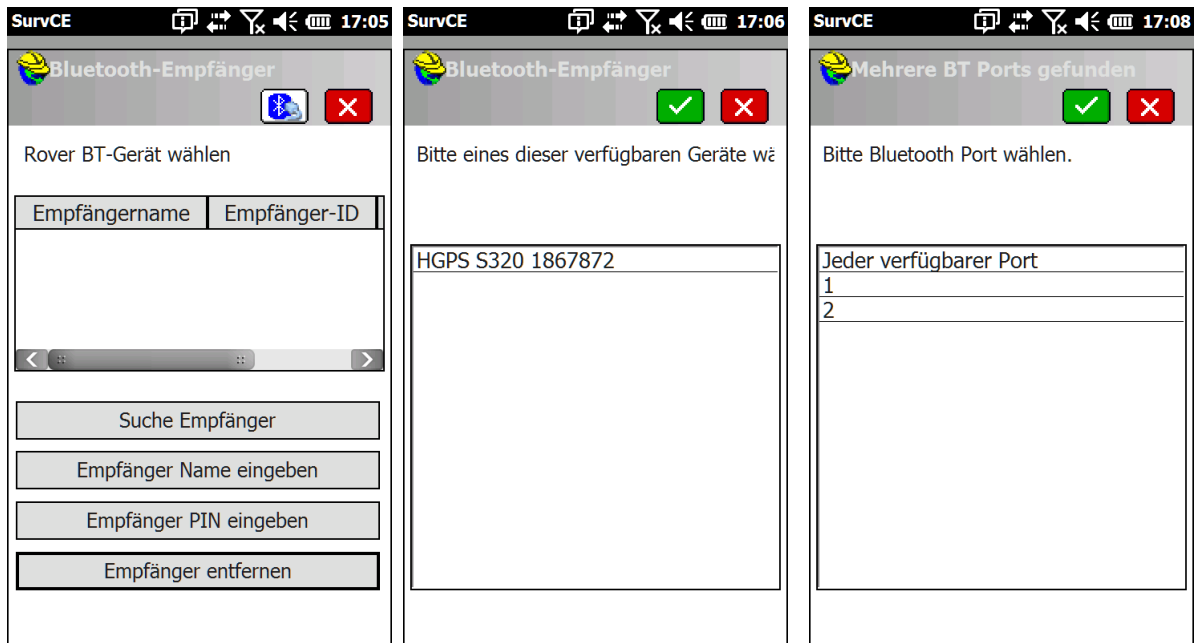
Stellen Sie sicher, dass Sie Bluetooth auf Ihrem Feldrechner aktiviert haben.

Starten Sie nun SurvCE. Klicken Sie auf den Menüpunkt „Geräte“ und wählen dort den Punkt „GNSS Rover“. Wählen Sie anschließend zuerst den Hersteller, dann das Modell aus.



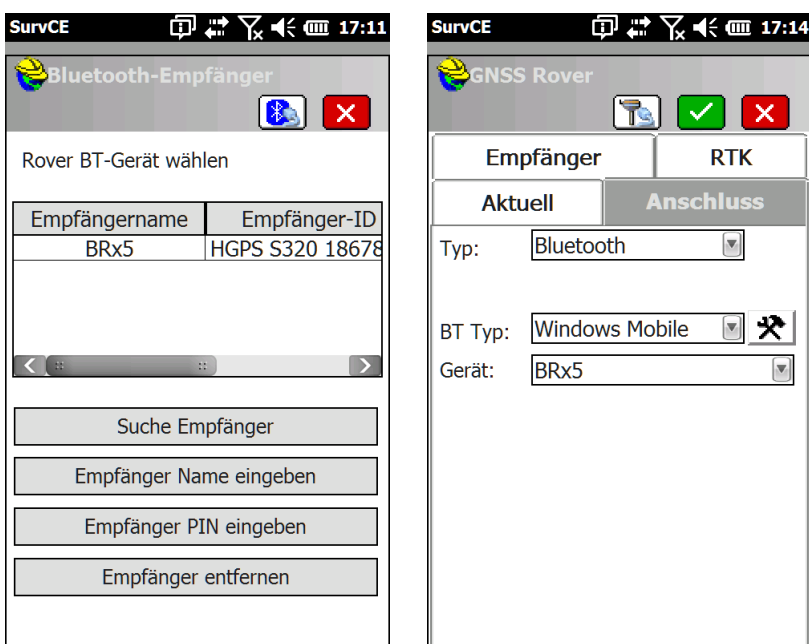
Anschließend klicken Sie auf den Reiter „Anschluss“. Hier wird definiert, wie der Rechner sich mit dem Vermessungsgerät verbindet. Normalerweise verwendet man Bluetooth. In einigen Fällen verwendet man noch ein per serielllem Kabel angeschlossenes Gerät. Wir richten im Folgenden das Gerät per Bluetooth ein. Hierzu wählen wir als Typ „Bluetooth“ aus. Als BT Typ muss Windows Mobile ausgewählt sein. Ist dies der Fall, klicken wir auf das Werkzeugsymbol direkt daneben, um weitere Einstellungen durchzuführen

In unserem Fall ist noch keine Suche nach Bluetooth-Geräten durchgeführt worden, daher starten wir diese durch Klicken auf „Suche Empfänger“. Es werden alle verfügbaren Geräte angezeigt. Nun muss das passende Gerät ausgewählt werden. Manche Empfänger bieten mehrere Bluetooth-Verbindungen (und somit Ports). In diesem Fall noch den richtigen Port auswählen. Mit einem Klick auf den grünen Haken ist das Gerät ausgewählt.



In der Übersicht wird das Gerät nun angezeigt. Falls man noch einen Bluetooth-PIN eingeben muss, kann man dies über „Empfänger PIN eingeben“ durchführen. Auch das Umbenennen des Empfängers kann leicht durchgeführt werden, indem man auf „Empfänger Name eingeben“ klickt.

Sind alle Einstellungen vorgenommen worden, bestätigt man die Auswahl mit Klick auf das Bluetooth-Icon oben rechts. Anschließend wird der Empfänger als Gerät angezeigt.



The screenshot shows the 'SurvCE' application window with the 'GNSS Rover' title bar. The interface has a top menu bar with icons for file operations and a status bar showing the time '17:19'. Below the title bar, there are two tabs: 'Aktuell' and 'Anschluss'. The 'Empfänger' tab is selected, and it contains the following settings:

- A dropdown menu showing 'HEMS320' with a small icon to its right.
- A label 'Abs.' followed by the value '84.3mm'.
- Two radio buttons: 'Vertikal' (selected) and 'Schräg'.
- A label 'Antennenhöhe:' followed by a text input field containing '2' and a unit 'm'.
- A label 'Elevationsmaske:' followed by a text input field containing '10' and a degree symbol '°'.
- A label 'Positionsrate:' followed by a dropdown menu showing '5 Hz'.
- A checked checkbox labeled 'Verwende IMU'.
- A button labeled 'Erweitert' at the bottom of the configuration area.

Nun kann man den Reiter „Empfänger“ auswählen. Wichtig ist, dass man eine Antennenhöhe eingibt, diese wird immer automatisch verwendet. Als Standardwert nimmt man hier die Stabhöhe des Stabes, welchen man standardmäßig mit dem Empfänger verwendet. Als Elevation sollte man nicht weniger als 10° eingeben. Die Positionsrate sollten, wenn möglich, 5 Hz gewählt werden, so dass man auch beim Abstecken immer komfortabel arbeiten kann.

Manche Empfänger haben ein eingebautes Inertialsystem (also eine digitale Libelle und/oder einen Kompass). Dieses wird durch Aktivieren der Option „Verwende IMU“ genutzt.

Unter dem Button „Erweitert“ verstecken sich weitere Optionen zur Konfiguration des Empfängers. Diese werden später noch ausführlich beschrieben.

Wir setzen die Konfiguration mit dem Klick auf RTK fort, um den zu verwendenden Korrekturdienst zu definieren. SurvCE kann mit allen gängigen Korrekturdiensten arbeiten.

Im Normalfall verwendet man eine Verbindung per NTRIP, welche über eine im GNSS-Empfänger eingebaute SIM-Karte erfolgt. Die Einrichtung dieses Verfahrens wird nachfolgend kurz beschrieben.

Wir wählen also als Gerät „Internes GSM“ aus und klicken anschließend auf das Werkzeugsymbol. Um weitere Einstellungen zum Anbieter vorzunehmen. Wir lassen die Einstellung „User“ und klicken nochmals auf das Werkzeugsymbol. Nun müssen die Anbieterspezifischen Daten eingegeben werden. Diese erhält man bei seinem Anbieter. Die wichtigsten sind:

T-Mobile: Server: internet.t-mobile; Nutzer: tm; Kennwort: tm

Vodafone: Server: web.vodafone.de

Eplus: Server: internet.eplus.de

O2: Server: internet

The image displays three sequential screenshots of the SurvCE software interface, showing the configuration process for GSM settings.

- First Screenshot (17:21):** The 'GNSS Rover' window is shown. The 'Anschluss' (Connection) tab is active, and the 'RTK' sub-tab is selected. The 'Gerät' (Device) dropdown is set to 'Kabel o übergeordn.' (Cable or superior). The 'Netzw.' (Network) dropdown is set to 'Kein' (None). The 'Port' is 'A', 'Parität' (Parity) is 'Keine' (None), 'Baud' is '115200', and 'Stop' is '1'. The 'Basiskennung (0-1023):' (Base address) field is empty. The 'Nutzte alle' (Use all) checkbox is checked. The 'Nachr. Typ' (Message type) dropdown is set to 'Auto'. The 'Sende Rover Pos. an Netzwerk' (Send Rover position to network) checkbox is unchecked. A green checkmark icon is visible in the top right corner.
- Second Screenshot (17:33):** The 'Konfig..tion BRx5 Internal GSM' window is shown. The 'IMEI Code' is '355504068075128'. The 'Anbieter' (Provider) dropdown is set to 'User'. A green checkmark icon is visible in the top right corner.
- Third Screenshot (17:35):** The 'APN Einstell.' (APN Settings) window is shown. The 'APN-Server' field is set to 'internet'. The 'APN-Benutzername' (APN username) and 'APN-Kennwort' (APN password) fields are empty. Green checkmark and red X icons are visible in the top right corner.

Durch Klicken auf den grünen Haken bestätigt man die Einstellungen.

Möchte man eine Verbindung über eine im Feldrechner eingebaute SIM-Karte herstellen, wählt man anstelle von der Option „Internes GSM“ die Option „Feldrechner Internet“ aus. In diesem Fall muss dann im Windows die Internetverbindung konfiguriert werden. Auf diese greift SurvCE dann direkt zu.

Falls man Daten per Funk empfangen möchte, kann man dies auch hier definieren, nähere Informationen hierzu finden Sie im entsprechenden Kapitel in der kompletten Anleitung.

Nun müssen noch die Einstellungen zum Korrekturdienstanbieter vorgenommen werden.

Alle gängigen Empfänger verbinden sich per NTRIP mit dem Korrekturdatendienst. Hierzu wählt man als Netzwerk den Typ „NTRIP“ aus. Zum weiteren Konfigurieren klickt man auf das Werkzeugsymbol. Es erscheint der mittlere Screenshot. Um einen neuen Dienst anzulegen, klickt man auf „Neu“. Anschließend definiert man einen Namen, gibt die IP-Adresse sowie den Port ein. Nun nur noch den Nutzer sowie das Zugangspasswort eingeben.

The first screenshot shows the 'GNSS Rover' interface with the 'Empfänger' (Receiver) tab selected. The 'Netzwerk' (Network) is set to 'Ntrip'. The 'Gerät' (Device) is 'Internes GSM'. The 'Port' is 'C'. The 'Parität' (Parity) is 'Keine'. The 'Baud' rate is '9600'. The 'Stop' is '1'. The 'NtripInfoCaster' field is empty. The 'Nachr. Typ' (Message Type) is 'Auto'. The 'Sende Rover Pos. an Netzwerk' (Send Rover Position to Network) checkbox is unchecked.

The second screenshot shows the 'NTRIP Anbieter' (NTRIP Provider) configuration. The 'Name' is 'NtripInfoCaster'. The 'IP' is 'rtcm-ntrip.org'. The 'Port' is '2101'. The 'Nutzer' (User) and 'Passw.' (Password) fields are empty. The 'Informationen vom Betreiber' (Information from the operator) section shows 'Kennung' (ID), 'Benutzer' (User), 'Position' (0.00S 0.00W), 'Div.' (Division), and 'NMEA' (Position wird nicht benötigt).

The third screenshot shows the 'NTRIP Anbieter' (NTRIP Provider) configuration. The 'Name' is 'Sapos BW'. The 'IP' is '80.154.101.74'. The 'Port' is '2101'. The 'Nutzer' is '28470_1'. The 'Passw.' is '*****'. The 'Informationen vom Betreiber' (Information from the operator) section shows 'Kennung' (ID), 'Benutzer' (User), 'Position' (0.00S 0.00W), 'Div.' (Division), and 'NMEA' (Position wird nicht benötigt).

Mit Klick auf den grünen Haken bestätigt man die Einstellungen. SurvCE verbindet sich nun mit dem Korrekturdienst und lädt alle möglichen Zugangspunkte, welche angeboten werden. Durch Klick auf das Pfeilsymbol erhält man eine Übersicht aller zur Verfügung stehenden Mountpoints. Durch Bestätigen kommt man wieder in das Menü „RTK“ zurück.

The first screenshot shows the 'Basis für Sapos BW' (Base for Sapos BW) configuration. The 'Ben. Name' (Base Name) is '28470_1'. The 'Passwort' (Password) is '*****'. The 'Kennung' (ID) is 'SAPOS-BW_VRS_3_2G'. The 'Kurz ID' (Short ID) is 'VRS_3_2G_BW'. The 'Typ' (Type) is 'GPS+GLONASS L1L2 Tri'. The 'Format' is 'RTCM 3.1 1004/1012'. The 'Position' is '49.00N 8.40E DEU'. The 'Div.' (Division) is 'http://www.sapos.de'. The 'Sende Roverposition an Netzwerk' (Send Rover Position to Network) checkbox is checked.

The second screenshot shows the 'GNSS Rover' interface with the 'RTK' tab selected. The 'Gerät' (Device) is 'Internes GSM'. The 'Netzwerk' (Network) is 'Ntrip'. The 'Port' is 'C'. The 'Parität' (Parity) is 'Keine'. The 'Baud' rate is '9600'. The 'Stop' is '1'. The 'Sapos BW' checkbox is checked. The 'Online Transf.' checkbox is unchecked. The 'Nachr. Typ' (Message Type) is 'RTCM V3.0'. The 'Sende Rover Pos. an Netzwerk' (Send Rover Position to Network) checkbox is checked.

Wir haben in unserem Beispiel SAPOS BW gewählt. Dieser Dienst bietet Online-Transformationen an, welche direkt über den Datenstrom ausgesendet werden. Dies macht die Nutzung von Lage-Shift- sowie Geoid-Dateien auf dem Feldrechner überflüssig.

Wir aktivieren also noch die Option „Online Transf.“, um diese Daten zu empfangen.

Mit Klick auf den grünen Haken ist die Einstellung abgeschlossen und der Empfänger verbindet sich mit dem Korrekturdienst.

abgeschlossen und der Empfänger verbindet sich mit dem Korrekturdienst.

GNSS-Empfänger mit Inertialsystem (IMU)

Vorab-Einstellungen

GNSS-Empfänger mit Inertialsystem erleichtern das Arbeiten erheblich, da sie die Schrägneigung des Stabes kompensieren können und man somit den Stab während des Punktaufhaltens nicht immer exakt vertikal halten muss.

Um die verschiedenen Statuszustände dem Anwender auch während des Messprozesses leicht und eindeutig mitzuteilen, hat SurvCE ein paar neue Icons erhalten.

Um die digitale Libelle anzeigen zu lassen, muss man zuerst prüfen, ob die Verwendung derselben aktiviert ist. Dies macht man wie folgt:

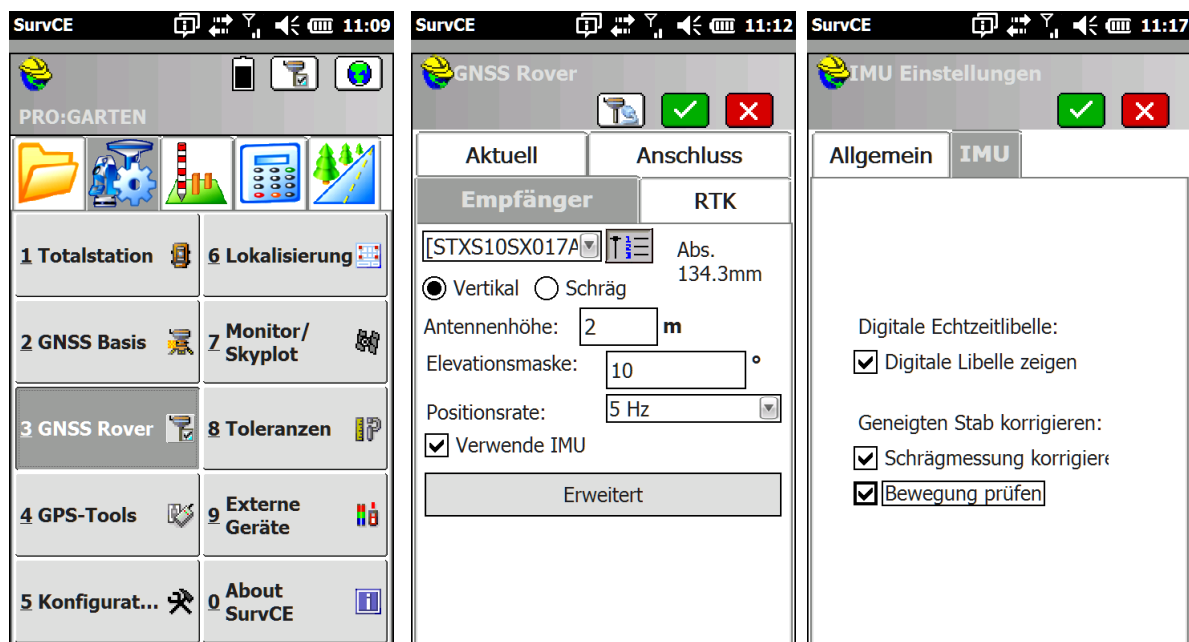
Über GERÄTE-GNSS Rover auf den Reiter *Empfänger* klicken und prüfen, ob *Verwende IMU* aktiviert ist. Damit das Inertialsystem auch verwendet werden kann, muss die Positionsrate auf 5 Hz eingestellt sein.

Zusätzlich muss man noch folgende Einstellungen überprüfen:

Im Menü Vermessen oder Abstecken klickt man auf  und wechselt auf den Reiter *IMU*.

Hier sollte – wenn man die Libelle im Messbildschirm angezeigt bekommen möchte, die Option *Digitale Libelle zeigen* aktiviert sein.

Soll SurvCE den geneigten Stab auch direkt korrigieren, muss die Option *Schrägmessung korrigieren* aktiv gesetzt sein. Um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten, empfehlen wir auch die Aktivierung der Option *Bewegung prüfen*.

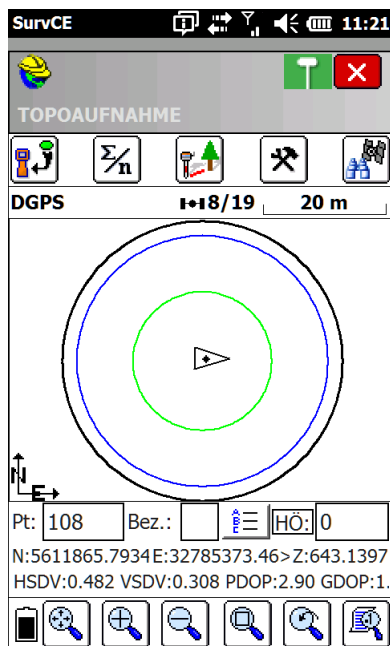
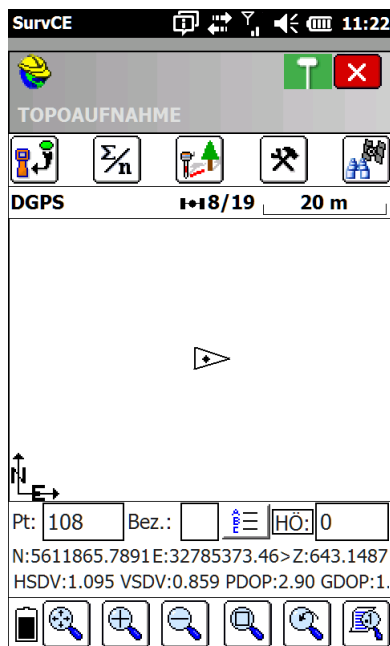


Erklärung der einzelnen Symbole der IMU

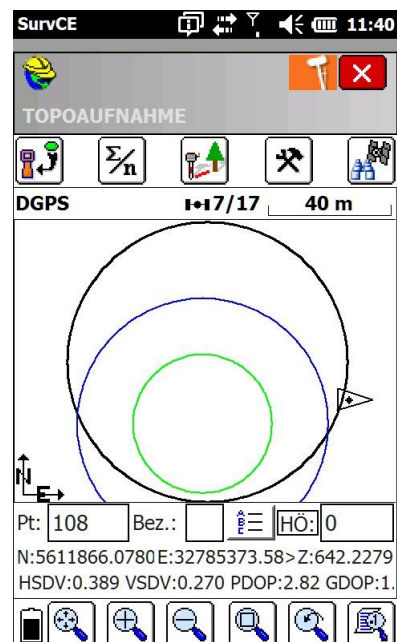
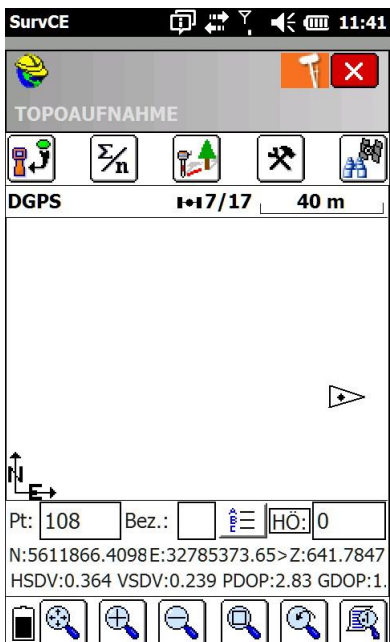
Links sind die Screenshots ohne zusätzlich aktivierte Digitallibelle, rechts mit aktivierter Digitallibelle dargestellt



Dieses Symbol signalisiert, dass der Stab vertikal ist. Der so aufgehaltene Punkt kann problemlos gespeichert werden.

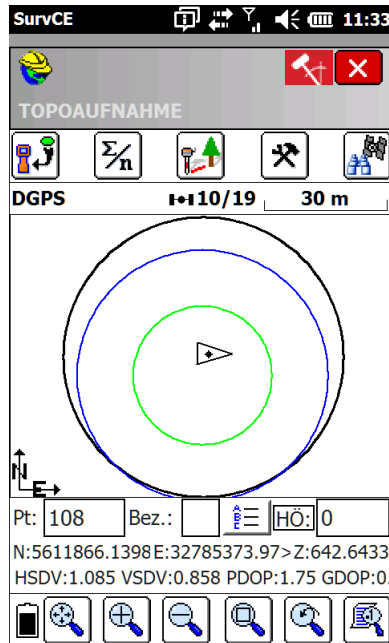
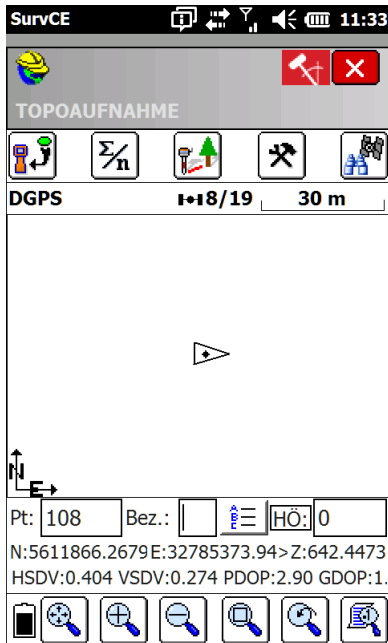


Dieses Symbol zeigt an, dass der Empfänger zwar geneigt ist, sich aber noch im Rahmen der Toleranz befindet. Der Punkt kann also problemlos gespeichert werden.

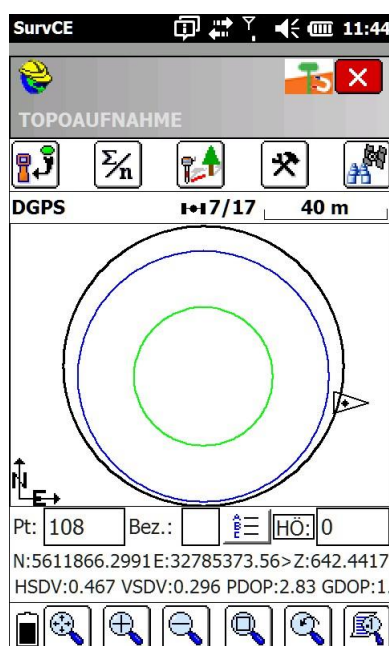
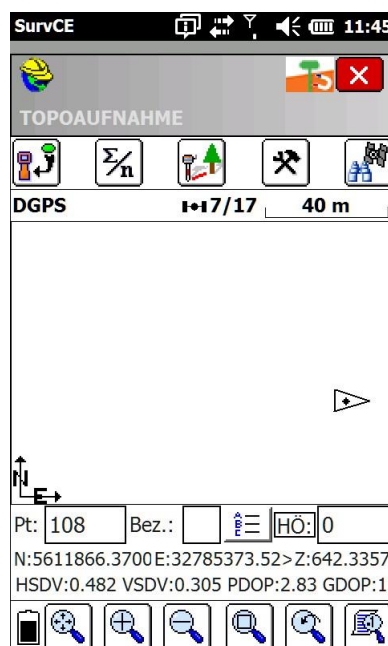




Dieses Symbol zeigt an, dass der Stab ausserhalb der gesetzten Toleranzen geneigt ist und kein Punkt gespeichert werden kann. In diesem Fall muss der Stab weniger geneigt werden, um den Punkt speichern zu können.

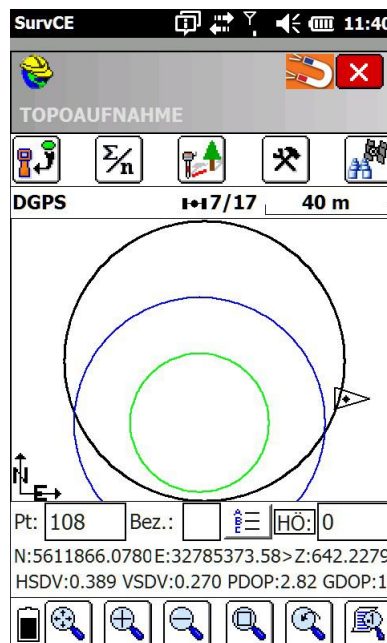
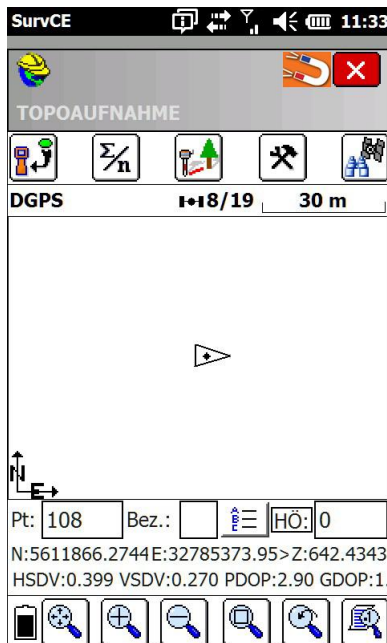


Dieses Symbol zeigt an, dass es einen magnetischen Einfluss auf den Empfänger gibt. Somit gibt der Kompass fehlerhafte Werte aus. Da sich der Stab aber noch im zulässigen Neigungsbereich befindet, in welchem keine Neigungskompensation durchgeführt werden muss, kann der Punkt noch gespeichert werden.





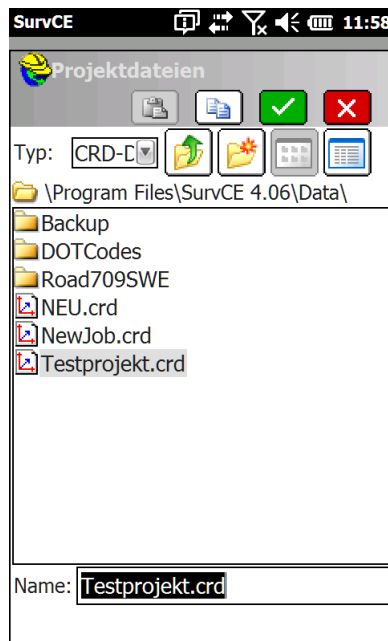
Dieses Symbol zeigt an, dass sowohl ein magnetischer Einfluss vorherrscht, als auch die Neigung des Stabes außerhalb der gesetzten Toleranz liegt. Somit kann kein Punkt gespeichert werden. Es muss der Stab weniger geneigt werden, um den Punkt unter den vorherrschenden Konditionen speichern zu können.



DATEI



Projekt



Hier können Sie entweder ein bestehendes Projekt auswählen oder aber ein neues Projekt erstellen, indem Sie einen neuen Namen vergeben.

Alle Punkte, die Sie während der Messung speichern, werden in der Koordinatendatei (.CRD) gespeichert.

Speichern Sie Projekte in einem anderen Verzeichnis als dem Verzeichnis „Data“, wird dieses immer automatisch gewählt, wenn Sie Projekte laden oder speichern wollen.

Sollten Sie auf einer im Feldrechner installierten SD-Karte speichern wollen, stellen Sie sicher, dass diese eine hohe Datenrate bietet. Sonst kann es zu unnötigen Verzögerungen beim Arbeiten kommen.

Projekteinstellungen

Projekteinstellungen (Neues Projekt)

SurvCE 12:02

Projekt Einstellung

Format Optionen Abstecken

Neues Projekt System

☒ Punktnummer abfragen

PktNr: 1 HW: 5000

Höhe: 100 RW: 5000

Bez.: Start

☒ Zeige Einheiten

☐ Lokalisierung aus letztem Projekt

☐ Letzte Festpunktdatei anwenden

Formular: Manuell

☐ DXF Vorlage

Keine

Datei wähl. Projekt-Attribute

Punktnummer abfragen: Diese Option legt fest, ob SurvCE automatisch beim Anlegen eines neuen Projektes einen bestimmten Punkt anlegt. Falls Sie diese Option aktivieren, können Sie den Punkt vordefinieren.

Zeige Einheiten: Diese Option legt fest, ob Sie beim Anlegen eines neuen Projektes das Auswahlfenster für die Einheiten angezeigt bekommen wollen.

Lokalisierung aus letztem Projekt: Falls aktiviert, werden immer die Lokalisierung und Maßstab des letzten Projekts verwendet. Falls deaktiviert, werden keine Lokalisierung und ein Maßstab = 1 verwendet.

Letzte Festpunktdatei anwenden: Es wird bei aktivierter Option automatisch die im letzten Projekt verwendete Festpunkt-Datei verwendet. Eine Festpunktdatei ist ein Projekt, in welchem Punkte gespeichert und im aktuellen Projekt verwendet, aber nicht gespeichert werden sollen.

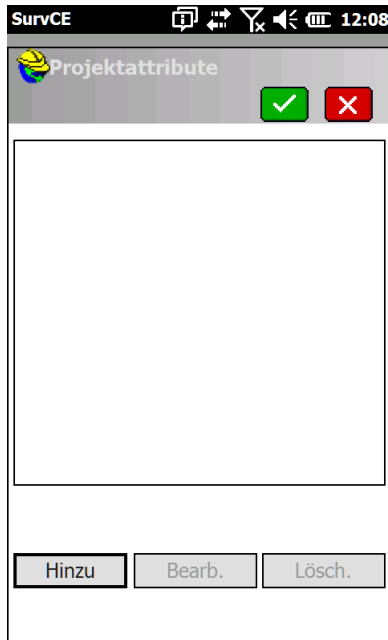
Formular: Hier definiert man, ob Absteckprotokolle erstellt werden und in welchem Format.

Autom.Sichern erstellt in jedem Projekt automatisch diverse Protokolle. Heißt das Projekt Testprojekt, werden folgende Dateien automatisch erstellt: Testprojekt-Pt.txt (Absteckprotokoll für Punkte), Testprojekt-CL.txt (Absteckprotokoll für Linien, Schnurgerüst, Achsen) und Testprojekt-Sl.txt (für Gefälle).

Vorh. aufrufen verwendet immer dieselben Dateien in allen Projekten. Diese werden also immer weiter ergänzt.

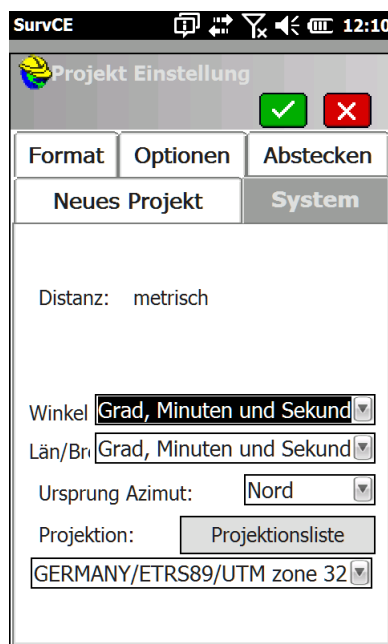
Manuell bedeutet, dass die Einstellungen manuell unter dem „Absteck-TAB“ eingestellt werden müssen

DXF Vorlage: Diese Option ermöglicht den einfachen Einsatz eines vordefinierten DXF, in welchem man Layer und Farboptionen bereits definiert hat. So werden automatisch die von Ihnen voreingestellten Optionen in der Darstellung verwendet.



Projekt-Attribute: Hier können verschiedene Attribute definiert werden, die beim Erstellen eines neuen Projektes automatisch abgefragt werden (z.B. Kunde, Wetter, Verantwortlicher...). Diese Einträge werden automatisch in den Rohdaten (.rw5) gespeichert.

Projekteinstellungen (System)



Distanz: Wählen Sie hier die Einheit aus, in welcher Sie die Distanzen angezeigt bekommen möchten.

Winkel: Hier können Sie definieren, wie die Winkel im Programm angezeigt werden. Diese Auswahl findet auch Verwendung bei verschiedenen Programmooptionen wie beispielsweise Spannmaß, Achse...

Län/Br: Definieren Sie hier, wie Sie die Einheiten für geogr. Länge und Breite angezeigt bekommen wollen (normal oder dezima)

Ursprung Azimut: Hier legen Sie fest, in welche Richtung der Ursprungsazimut definiert wird.

Projekteinstellungen (Format)

SurvCE 13:25

Projekt Einstellung

Neues Projekt System

Format Optionen Abstecken

Koord.-Reihenfolge: Hoch,Rechts

Winkelausrichtung: Azimut

Horizontalwinkel als: Winkel recht

Vertikalwinkel als: Zenitwinkel

Strecke als: Schräg

Neigung eing. u. anz.: Prozent

Stationierung: +00.000 (e.g. 1+00.000)

Koord.-Reihenfolge: Diese Option legt fest, ob Sie Koordinaten entweder in der Reihenfolge Hochwert/Rechtswert oder Rechtswert/Hochwert angezeigt bekommen möchten

Winkelausrichtung: Es können entweder Peilung oder Azimut verwendet werden.

Horizontalwinkel als: Hier definieren Sie, wie der Horizontalwinkel angezeigt wird

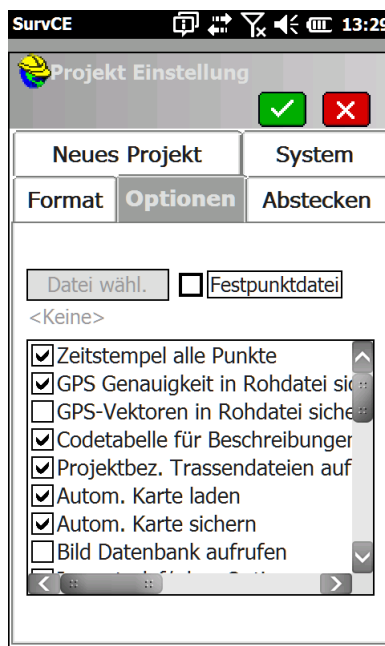
Vertikalwinkel als: Hier können Sie aus Zenitwinkel (0 bedeutet oben, 100 Ebene), Vertikalwinkel (100 oben, 0 Ebene) und Höhenunterschied (oben ist positiv, unten negativ) wählen.

Strecke als: Definition, ob Strecken als Schrägstrecke oder als Horizontalstrecke angezeigt werden sollen.

Neigung eing. u. anz: Hier legen Sie fest, ob Neigungen in Prozent, Grad oder als Verhältnis angezeigt werden

Stationierung: Hier können Sie wählen, wie die Stationen auf Achsen angezeigt werden sollen

Projekteinstellungen (Optionen)



Festpunktdatei: Wenn Sie diese Option aktiviert haben, können Sie ein Projekt mit Ihren Festpunkten auswählen, welche im aktuellen Projekt verwendet werden soll. Diese Festpunktdatei wird parallel zu der generell in jedem Projekt verwendeten Punktdatei verwendet. Sinnvoll ist der Einsatz einer Festpunktdatei, wenn man neu aufgemessene Punkte separat speichern möchte, aber trotzdem für die Stationierung bzw. Absteckung Punkte benötigt.

Zeitstempel alle Punkte: Bei jeder Punktmessung wird in der Rohdatendatei (.rw5) ein Zeit- und Datumshinweis vermerkt

GPS-Genauigkeit in Rohdatei: Bei Messung mit GNSS-Empfängern wird bei aktivierter Option jeweils der HRMS und VRMS-Wert in der Rohdatendatei gespeichert.

GPS-Vektoren in Rohdatei: Bei Messung mit GNSS-

Empfängern werden bei aktivierter Option auch die Vektoren in der Rohdatendatei gespeichert.

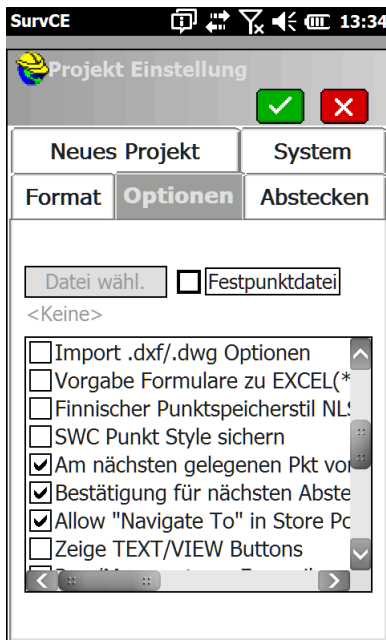
Codetabelle: Falls aktiviert, können Sie beim Speichern eines gemessenen Punktes aus ihrer vordefinierten Codetabelle die Punktcodes aus einer Scrollliste einfach auswählen

Projektbez.Trassendatei: Dieses Kommando hat nur in SurvCE ohne Trassierungsmodul Verwendung. Bei Aktivierung dieser Option werden die letzten verwendeten Daten, welche in der Straßenabsteckung verwendet worden sind, geladen (Achsen, Profile, Templates...)

Autom. Karte laden: Wenn automatisch das letzte verwendete DXF geladen werden soll, muss diese Option aktiviert werden. Ist die Option Karte autom. sichern deaktiviert, wird die Karte geladen, die zuletzt bei eingeschalteter Option „Autom. Karte speichern“ gespeichert worden ist. Möchten Sie mit einem leeren Bildschirm beginnen, deaktivieren Sie diese Option und starten SurvCE neu

Karte autom. sichern: Wie oben, nur werden hier Karten automatisch gespeichert, um sie später automatisch wieder in einen Job einlesen zu können

Bild-Datenbank aufrufen: Falls aktiviert, werden automatisch georeferenzierte Bilder geladen



Import .dxf/.dwg-Optionen: Durch Aktivieren dieser Option werden beim Import der Dateien alle relevanten Daten importiert. Wir empfehlen das Aktivieren dieser Funktion

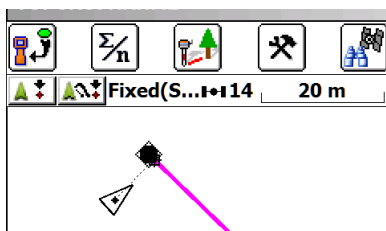
Vorgabe Formulare zu EXCEL: Aktivieren dieser Option speichert Absteckprotokolle direkt im CSV-Format

Finnischer Punktspeicherstil: Punkte werden in einem speziellen Finnischen Punktformat gespeichert

SWC Punkt Style: Aktivieren dieser Option speichert Punkte im SWC-Punktformat

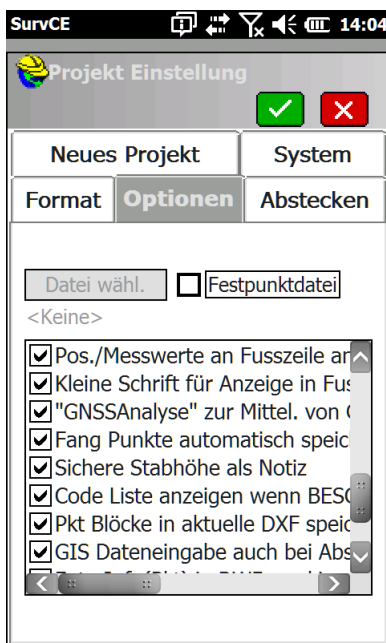
Am nächsten gelegenen...: Beim Abstecken aus einer Punktliste wird immer der am nächsten gelegene Punkt gewählt – auch unabhängig von der Reihenfolge in der Punktliste

Bestätigung für nächsten...: Beim Abstecken mehrerer Punkte aus einer Liste wird man bei aktivierter Option nochmals gefragt, ob man den Punkt abstecken möchte (Kontrollfunktion)



Allow „Navigate To“...: Das Aktivieren dieser Option bringt zwei kleine Symbole in den Messbildschirm. Durch Klick auf das linke Symbol kann man schnell im Modus „Vermessen“ einen Punkt auswählen und abstecken. Durch Klick auf das rechte Symbol definiert man eine Achse und kann diese dann direkt abstecken.

Zeige TEXT/VIEW Buttons: Ein zusätzliches Icon wird eingeblendet, mit welchem man schnell zwischen der normalen Ansicht und einer vereinfachten Text-Ansicht wechseln kann



Pos./Messwert...: Die Option passt die Nachkommastellen der Werte so an, dass sie in der Fußzeile optimal angezeigt werden.

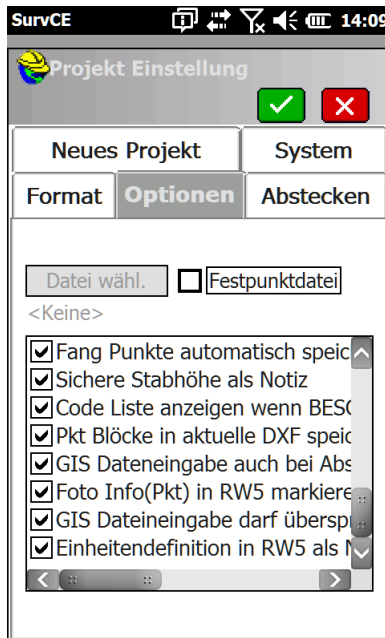
Kleine Schrift...: Der Schriftgrad wird verringert, so dass alle Werte optimal in der Fußzeile angezeigt werden können

GNSSAnalyse...: Werden Punkte mehrmals gemessen, aktiviert diese Option eine Routine, welche die Berechnung der Durchschnittswerte vereinfacht

Fang-Punkte autom...: Diese Option speichert Punkte, welche durch einen Punktfang aus grafischen Elementen entstanden sind, automatisch in der Koordinatenliste ab

Sichere Stabhöhe...: Die Stabhöhe wird zusätzlich in der Notizdatei (.NOT) gespeichert

Code-Liste anzeigen: Diese Option aktiviert die Anzeige der Codeliste, wenn man eine Beschreibung eingegeben hat



Pkt-Blöcke in aktuelle...: Beim Exportieren werden Punkt-Blöcke automatisch in der DXF-Datei gespeichert

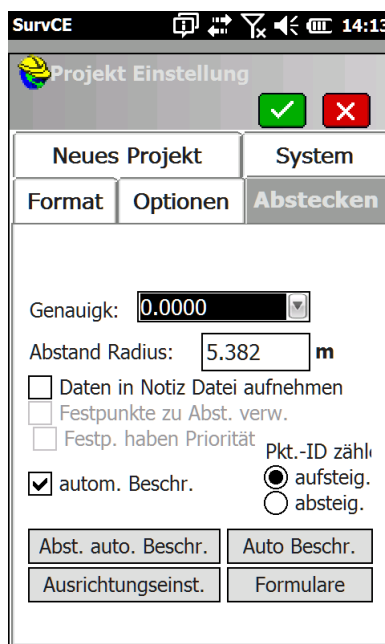
GIS-Dateneingabe auch bei Absteck...: Beim Aktivieren dieser Option werden GIS-Attribute auch beim Speichern der abgesteckten Punkte abgefragt

Foto-Info(Pkt)...: Aktivieren dieser Option speichert die Informationen von Fotos, die zu gemessenen Punkten erstellt worden sind

GIS-Dateneingabe...: Die Eingabe von GIS-Daten kann ggf. auch übersprungen werden, wenn Option aktiviert ist

Einheitendefinition...: Die Definition der Einheiten wird in der Rohdatendatei zusätzlich gespeichert

Projekteinstellungen (Abstecken)



Genauigk: Angezeigte Genauigkeit während des Absteckens

Abstand Radius: Wert, ab welchem die Absteckanzeige vom Modus „fern“ zu „nah“ wechselt

Daten in Notizdatei: Falls aktiviert, werden die Absteckdaten in der Notizdatei (.not) gespeichert, wenn der abzusteckende Punkt gespeichert worden ist.

Festpunkte zu Abst...: Beim Abstecken werden Koordinaten aus der Festpunktdatei verwendet (aktiv, wenn man unter „Optionen“ eine Festpunktdatei ausgewählt hat).

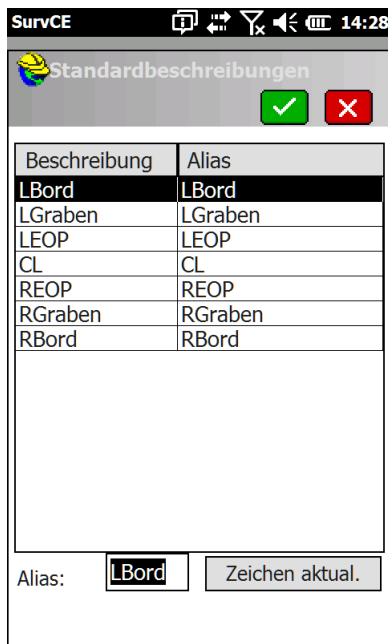
Festpunkte haben Priorität: Ist diese Option aktiviert, werden Punkte vorrangig aus der Festpunktdatei verwendet. Achtung: ist der Punkt 10 beispielsweise in Festpunktdatei und aktuellem Projekt, wird er aus Festpunktdatei verwendet

autom. Beschreibung: Automatische Beschreibungen aus der Funktion *Auto. Beschr.* Verwendet. Diese findet man durch Klick auf den Button *Auto Beschr.*

Pkt.-ID...: Hier wird festgelegt, ob die Punktnummer auf- oder absteigend vergeben wird

Nachfolgend werden die hinter den vier Buttons liegenden Funktionen detaillierter beschrieben und erläutert.

Abst. Auto. Beschr.



Beschreibung	Alias
LBord	LBord
LGraben	LGraben
LEOP	LEOP
CL	CL
REOP	REOP
RGraben	RGraben
RBord	RBord

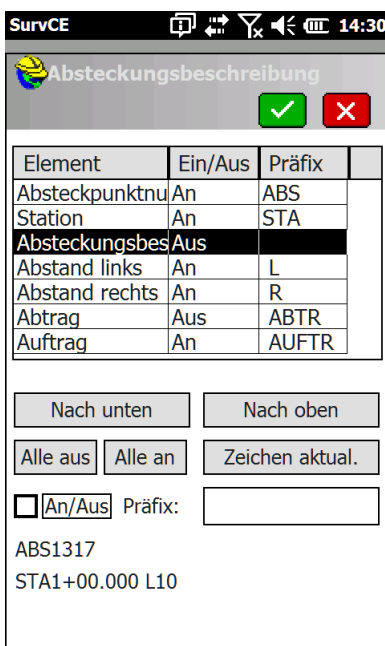
Alias:

Dieser Button erlaubt die Definition der Standardpunktbeschreibungen, welche beim Abstecken von Punkten bezüglich Stationen/Achsen verwendet werden.

Die definierten Aliase werden in die Punktbeschreibung angehängt.

Sollen Beschreibungen geändert werden, muss einfach die entsprechende Zeile markiert werden. Anschließend ändert man die Bezeichnung im Feld „Alias“ und klickt auf den Button „Zeichen aktual.“

Auto Beschr.



Element	Ein/Aus	Präfix
Absteckpunktnu	An	ABS
Station	An	STA
Absteckungsbes	Aus	
Abstand links	An	L
Abstand rechts	An	R
Abtrag	Aus	ABTR
Auftrag	An	AUFTR

☐ ☐ An/Aus Präfix:

ABS1317
STA1+00.000 L10

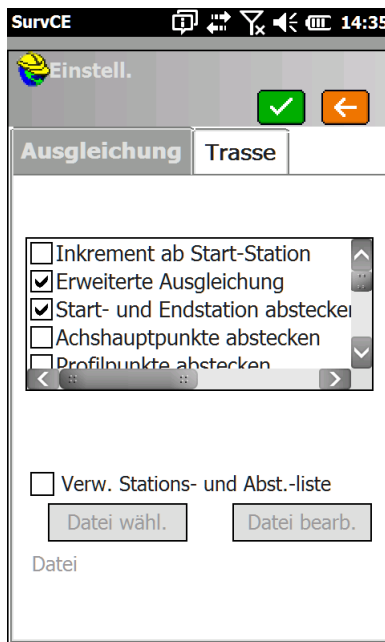
Hier kann man die Abkürzungen festlegen, welche man für die in die Punktbeschreibung geschriebenen Absteck-Kürzel verwenden möchte. Durch Aktivieren (An) wird die jeweils ausgewählte Information beim Abstecken eines Punktes hinzugefügt.

Ebenfalls kann die Reihenfolge, in welcher die Informationen geschrieben werden, durch Verwenden von Aufwärts/Abwärts verändert werden.

Möchten Sie die Kurzbezeichnungen ändern, klicken Sie einfach in die Zeile, welche Sie ändern möchten, ändern im Texteingabefenster den Text ab und bestätigen mit „Zeichen aktual.“

Unten im Bildschirm sehen Sie eine Vorschau, wie die von Ihnen gewählten Optionen angezeigt werden

Ausrichtungseinstell. - Ausgleichung



Inkrement ab...: Achsen, welche mit einer ungeraden Station beginnen, werden bei aktivierter Option richtig weitergeführt (bei 1020 als Start werden 1070, 1120 anstelle 1050, 1100, 1150 verwendet)

Erweiterte...: Die Achsen werden an beiden Enden so verlängert, dass die in die definierten Grenzen passen

Start- und Endstation...: Die Software stoppt bei diesen beiden Stationierungen, auch wenn sie nicht in die „normale“ Intervallberechnung passen

Achshauptpunkte abstecken: An allen relevanten Punkten der Achse stoppt die Software, auch wenn sie nicht in die „normale“ Intervallberechnung passen.

Profilpunkte abstecken: Die Software stoppt auch bei Profilpunkten, wenn sie nicht in die „normale“ Intervallberechnung passen

Hoch- und Tiefpunkte: Die Software stoppt auch bei Profilpunkten, wenn sie nicht in die „normale“ Intervallberechnung passen

Vorlage Serie-Stationen: Verwenden einer Template-Datei (.tsf)

Ausgleichungen...: Erlaubt Verwenden von Ausgleichungen

Stationierung hinzu: Deaktivieren erlaubt das Ignorieren von Ausgleichungen

Abstand GAP...: Erlaubt das Definieren eines eigenen GAP-Typs für das Verwenden bei Absteckungen

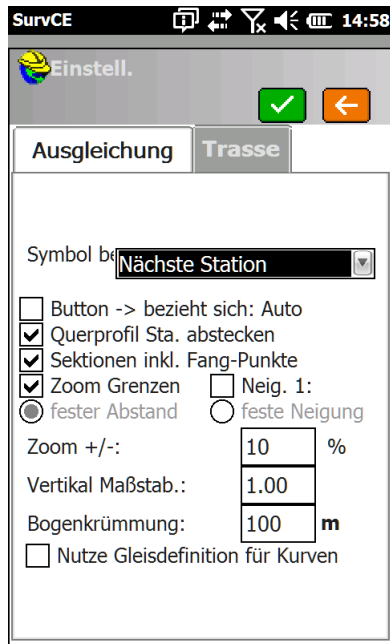
Referenz-Achse: Aktivieren dieser Option blendet ein Icon in die Absteckroutine ein, über welches eine Master-Centerline/Achse gewählt werden kann

Stationsausgleichung löschen...: Spezielle Funktion, um Referenzstationen zu löschen beim Verwenden von Querprofilen (SCT)

Stationsausgleichung löschen...: Spezielle Funktion, um Referenzstationen zu löschen beim Verwenden von Profildateien (PRO)

Verw. Stations- und Abst.-Liste: Über diese Option können vordefinierte Stationen und Offsets geladen werden

Trasse



SurvCE 14:58

Einstell.

Ausgleichung Trasse

Symbol bei: Nächste Station

☐ Button -> bezieht sich: Auto

☒ Querprofil Sta. abstecken

☒ Sektionen inkl. Fang-Punkte

☒ Zoom Grenzen ☐ Neig. 1:

☒ fester Abstand ☐ feste Neigung

Zoom +/-: 10 %

Vertikal Maßstab: 1.00

Bogenkrümmung: 100 m

☐ Nutze Gleisdefinition für Kurven

Symbol bei...: Hier definiert man, was passieren soll, wenn man auf das „Weiter“-Symbol klickt

Button ->...: Automatische Funktion bei Druck auf den Button

Querprofil...: Wird eine SCT-Datei verwendet, werden die Stationen aus dieser Datei bei der Absteckung mit einbezogen

Sektionen...: Bei Aktivieren dieser Option werden auch Fang-Punkte verwendet

Zoom Grenzen: Das Vorschauenfenster zeigt immer den gesamten Abschnitt

Neig. 1...: Aktivieren zeigt die Neigung immer im Verhältnis an

Fester Abstand/feste Neigung: Abstand oder Neigung werden immer beibehalten

Zoom +/-: Definiert das Inkrement beim Ein- und Auszoomen

Vertikal Maßstab: Hier kann man definieren, ob man den Vertikalanteil ggf. in einem anderen Maßstab angezeigt werden möchte, um auch kleinere Änderungen besser zu sehen

Bogenkrümmung: Standardwert für einen Kurvenwert beim Erstellen

Nutze Gleisdefinition: Wenn anstelle von Straßen Gleistrassen bearbeitet werden, muss diese Option aktiviert sein, da beim Gleisbau andere Bedingungen gelten als im Straßenbau

Formulare

Punkt-Abs.: Durch Aktivieren dieser Option werden Punktabsteckungen in die Datei geschrieben. Es können Datei und Format gewählt werden, um das Protokollformat anzupassen. Ebenfalls kann die aktuelle Datei betrachtet werden.

Ausg. Abst.: Durch Aktivieren dieser Option werden Linien- und Schnurgerüstansteckungen protokolliert (Absteckung Linie, Versatz abstecken, Punktprojektion, Straße abstecken (Trassierung))

Neigungs-Abst. .: Diese Funktion aktiviert das Protokollieren von Gefällen

Grad.-Abst.: Diese Funktion aktiviert das Protokollieren von Neigungen bei Trassierungen

Absteckreport: Diese Funktion aktiviert das Protokollieren aller Trassierungselemente

Format

Element	Ein/Aus	Kopfzeile
Design Pt#	An	Design Pt ID
Design Elv	An	Design Höhe
Stake Nor	An	Abst Hochw
Stake Eas	An	Abst Rechtsw
Stake Elv	An	Abst Höhe
Cut	An	Abtr
Fill	An	Auftr

Wählen Sie jeweils das Format aus, also die Reihenfolge und welche Daten Sie wie angezeigt bekommen möchten.

Formular aus RW5 ermöglicht nach Messungen das Erstellen einer Protokolldatei aus der aufgezeichneten Rohdatei (.rw5)

Punkte auflisten

 Pkte:135 <= 20831320

Punktname	Rechtswert	Hochwert
20831209	3512079.14	5418424.4
20831210	3512033.10	5418379.7
20831211	3512034.63	5418372.6
20831212	3512101.90	5418380.2
20831213	3512106.80	5418370.7
20831304	3512004.53	5418466.1
20831305	3512043.10	5418435.1
20831307	3512075.75	5418440.9
20831313	3512018.94	5418484.0
20831314	3512068.30	5418444.3



Bearb. Hinzuf. Suchen Lös.

Diese Option listet alle Punkte im aktuellen Job auf.

Klicken auf  zeigt Details zum aktuellen Job an, wie beispielsweise verwendete Punktnummern und Anzahl der Punkte

Durch Klicken auf  kann man mehrere Einstellungen vornehmen – siehe unten.

Punkte können einfach editiert werden, in dem man den entsprechenden Punkt auswählt und dann auf *Bearb.* klickt. Hier können Sie neben den Koordinaten auch die Punktcodierung und die Attribute des Punktes ändern..

Ebenfalls können Sie einfach Punkte hinzufügen oder löschen.

Einstellungen

SurvCE      16:02

 Einstell.

Feldname	Anzeigename
Punktnummer	Punktnummer
Hochwert	Hochwert
Rechtswert	Rechtswert
Uäbe	Uäbe

☐ Notizen zeigen

zu Pt.Nr.hinzu:

Z Nachkomma: Y/X Nachkomma:

Zeige Name: ☒ Höchste PktNr.

Aktualisieren

Notizen zeigen: Es können zu jeden Punkt Punktnotizen eingegeben werden sowohl vor als auch nach und während der Messung.

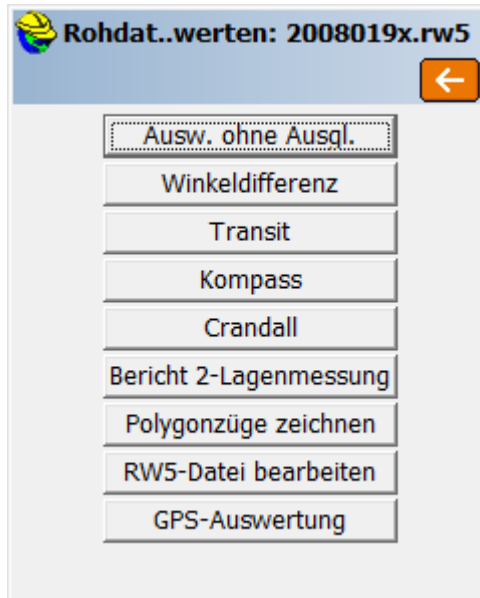
Zu Punkt. hinz: Falls Sie Punktnummern nicht fortlaufend verwenden möchten, sondern beispielsweise in Intervallen, können Sie dieses hier festlegen

Z – Y/X Nachkomma: Hier können Sie die Nachkommastellen von Höhe und Rechtswert/Hochwert festlegen

Möchten Sie die angezeigten Werte in der Liste variieren, können Sie dies hier ändern. Dann werden die von Ihnen unter *Zeige Name* definierten Werte in der Punktliste angezeigt.

Rohdaten

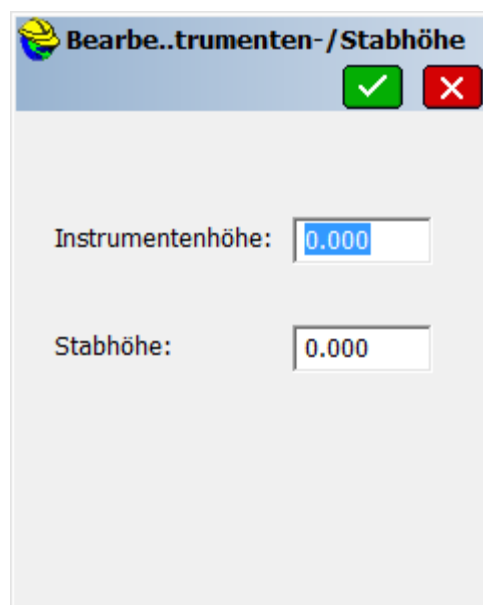
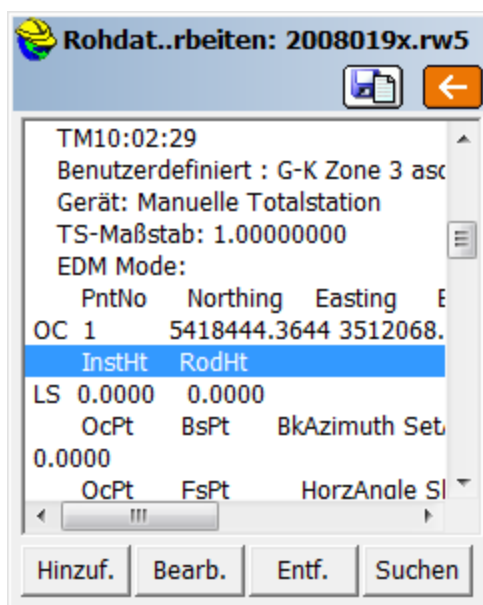
Carlson SurvCE generiert beim Messen eine Rohdatendatei (.rw5), welche alle Projektrelevanten Werte beinhaltet. Sie dient auch als Sicherungskopie des aktuellen Projektes und ist vergleichbar mit der SDR-Datei bei Sokkia.



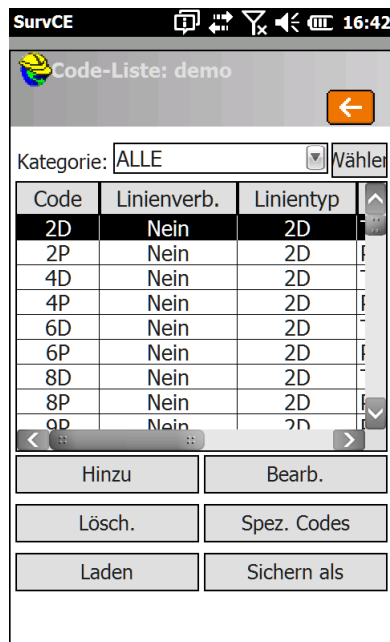
Unter dem Punkt RW5-Datei bearbeiten können Sie diverse Änderungen vornehmen.

Möchten Sie beispielsweise die Prismenstabhöhe verändern, klicken Sie einfach auf die jeweilige Zeile, ab welcher Sie die Höhe ändern möchten und klicken auf *Bearbeiten*.

Anschließend können Sie die neue Stabhöhe eingeben und bestätigen. Die eingegebene Prismenstabhöhe wird nun bis zur nächsten in der Rohdatei gefundenen Prismenstabhöhe verwendet (oder aber z.B. reflektorlose Messung). Um die Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf das Symbol  und speichern die Eingabe



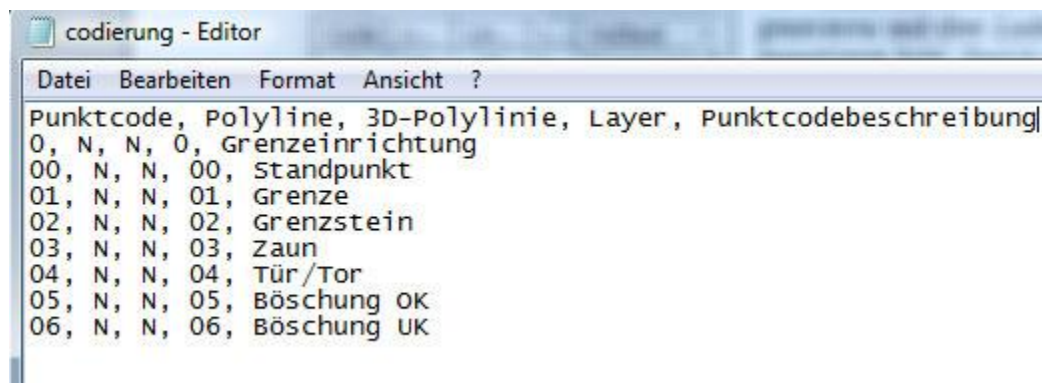
Code-Liste



Hier können Sie einfach Ihre Punktcodierungen festlegen, welche Sie während der Vermessung verwenden möchten. Sie können verschiedene Listen generieren und über *Laden* einfach in das Projekt importieren bzw. *Speich.* exportieren.

Möchten Sie eine neue Codeliste anlegen, ist es sinnvoll, eine bestehende Liste zu speichern und in einem Texteditor oder Excel zu bearbeiten.

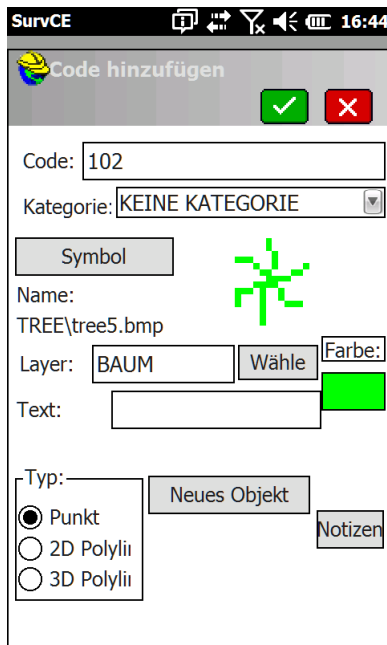
In der nächsten Abbildung ist ein Auszug der Codierungsliste dargestellt. Beachten Sie, dass die erste Zeile normalerweise nicht in dieser Liste ist, sondern nur zum Veranschaulichen eingefügt wurde.



Wie Sie eigene neue Codes anlegen und bearbeiten, wird auf den nächsten Seiten ausführlich beschrieben.

Hinzufügen

Erstellen Sie einfach einen neuen Punktcode, indem Sie unter Code den Code festlegen, welcher später eingegeben werden soll (und den auch Ihre CAD-Software weiterverarbeiten soll). Unter Layername definieren Sie den Layer, in welchem der Code gespeichert werden soll.



Code: Punktcode

Kategorie: Um Codes zu kategorisieren, können verschiedene Kategorieren festgelegt werden.

Symbol: Hier können Sie ein Symbol auswählen, welches zusätzlich angezeigt werden soll, wenn ein Punkt gespeichert wird. Dieses kann dann auch direkt beim Export mit ausgegeben werden

Layer: Name des Layers, in welchem der Punkt gespeichert werden soll

Text: Punktcodebeschreibung

Typ: Punkt: Wird der gemessene Punkt mit dieser Codierung abgespeichert, handelt es sich um einen Punkt. 2D-Polylinie:

wählt man diese Option aus, wird eine 2D-Polylinie erzeugt. Gleichzeitig kann man dann auch noch die Breite der Linie einstellen. 3D-Polylinie: Es wird eine Polylinie erzeugt, welche auch Höheninformationen beinhaltet

Wichtig: Möchte man über die Codierung automatisch Linien erzeugen lassen, beispielsweise

beim Aufmessen eines Kabels, muss sichergestellt sein, dass auch als Typ eine Polylinie und

nicht ein Punkt ausgewählt ist. Punkte, die als „Punkt“ gespeichert werden, können nicht miteinander verbunden werden

Notizen: Es können hier noch Notizen vor-eingegeben werden, welche bei der Vermessung verwendet werden können

Im obigen Beispiel geben wir bei der Messung den Punktcode 102 ein und erzeugen damit einen Baum, welcher im Layer BAUM gespeichert wird.

Neues Objekt: Möchten Sie zusätzliche Angaben zu der Punktcodierung eingeben, können diese GIS-relevanten Daten eingegeben, gespeichert und als Shape-Datei (*.SHP) exportiert werden.

Sie können diese unter *Hinzu* bzw. bei bereits vorliegenden Attributen *Bearbeiten* festlegen.

Die genaue Verfahrensweise wird auf den folgenden Seiten erläutert

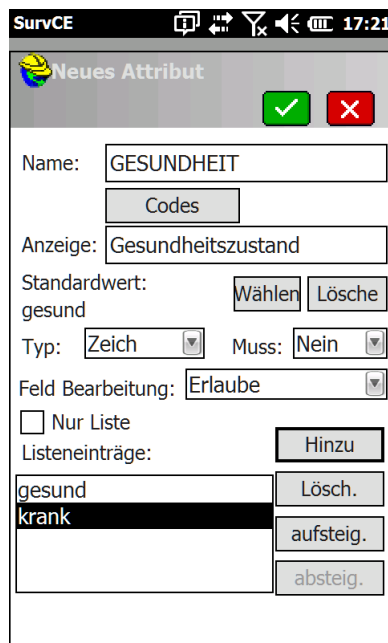
Attribute

Über die Option der Attribute kann man während der Messung bereits zusätzliche Informationen speichern und diese später in ein GIS-Programm übernehmen.

Im Beispiel ist unter dem Punktcode 102 ein Baum definiert, für welchen nun zusätzliche Attribute gespeichert werden sollen.

Dies können beispielsweise Angaben über Stammdurchmesser und Baumhöhe sein, oder aber auch Angaben über den Gesundheitszustand.

Um ein neues Attribut zu definieren, klickt man auf den Button „Hinzu“.



Name: Name des Attributes, so wie es auch in exportiert wird

Anzeige: Während der Eingabe wird das Attribut mit dieser Bezeichnung angezeigt

Standardwert: Dies ist der Wert, welcher bei einer Messung standardmäßig gewählt wird. Man selektiert aus der Auswahl unten im Feld „Listeneinträge“ den passenden Wert und klickt dann auf den Button „Wählen“

Typ: Unter dieser Option wird definiert, was und wie das Attribut aufgenommen werden soll. Manche Attribute sollen frei definierbar sein, andere wiederum nur die Möglichkeit bieten, aus mehreren vordefinierten Punkten eine Auswahl treffen zu können.

Folgende Typen können gewählt werden:

Zeichen: Ist diese Option aktiv, wird bei der Eingabe des Attributes eine Auswahl der unter *Werte auflisten* definierten Werte angezeigt, unter welcher man eines markieren und somit übernehmen kann

Int: Ist diese Option aktiv, wird bei der Eingabe des Attributes ein Textfenster angezeigt, in welchem man eigene Angaben machen kann

Reell: Bei dieser Option ist es nur erlaubt, Ziffern einzugeben

Code: Auswahl aus verschiedenen unter dem Button *Codes* vordefinierten Spezialcodes. Auf der nächsten Seite finden Sie einen Überblick über die auszuwählenden Codes. Oft ist es sinnvoll, Werte, welche vom GNSS ausgegeben werden, direkt mit zu speichern

Muss.: Hier gibt man an, ob das Attribut zwingend erfasst werden muss

Feld Bearbeitung: Legt fest, ob man weitere Attribute im Feld hinzufügen kann oder nicht

Nur Liste: Auswahl wird nur in Listenform angezeigt

Codes

SurvCE 17:23

Spezialcodes

Hochwert
Rechtswert
Höhe
Beschreibung
Datum
Zeit
Breite
Länge
ROH_HÖHE
STAB_HÖHE
hrms_CEP
vrms_SEP

Gewählter Code:
HOCHWERT

Neben den Koordinaten Hochwert, Rechtswert und Höhe können auch interessante Daten wie Datum, Uhrzeit oder aber Instrument gewählt werden.

So kann man beispielsweise bei einem Attribut „Düngen“ automatisch den Spezialcode *Datum* wählen. Somit wird dann das exakte Datum, an welchem gedüngt worden gespeichert.

Aber auch Eigenschaften wie Satellitenanzahl, DOP-Werte können automatisch gespeichert werden

Nachfolgend einige Beispiele:

Übersicht über die Attribute

Feature

Name:
102

Attribut	Typ	Erf.
DURCHMESSER	Int	Nein
DATUM	Zeichen	Ja
HOEHE	Int	Nein
GESUNDHEIT	Zeichen	Ja

Auf Ab

Laden Bearb. Hinzuf.

Entfernen Speich.

Stammdurchmesser mit Typ INT

Attribut bearbeiten

Name: DURCHMESSER

Anzeige: Stammdurchmesser

Standardwert:

Typ: Int Setzen

Erf.: Nein Codes

Werte auflisten:

Auf Ab

Hinzuf. Entfernen

Düngungsdatum mit Code *DATUM*

Attribut bearbeiten [✓] [✗]

Name:

Anzeige:

Standardwert:

Typ:

Erf.:

Werte auflisten:

\$EQN=\$DAT

Gesundheitszustand mit Vorauswahl

Attribut bearbeiten [✓] [✗]

Name:

Anzeige:

Standardwert:

Typ:

Erf.:

Werte auflisten:

gesund
krank

Nachdem die Attribute definiert sind, werden diese bei der Vermessung automatisch abgefragt.

Punkt speichern [✓] [✗]

Punkt: t:

N:5645503.9885 HRMS:0.015
E:2969007.1993 VRMS:0.030
Z:100.0064 PDOP:3.200

Besr:

07	
08	
09	
1	überbaute Fläche
10	Gebäude
102	Baum

In unserem Beispiel hat der Baum den Punktcodierung 102. Nach dem Messen des Punktes erscheint das bekannte Eingabefenster, in welchem man die Punktcodierung 102 (Baum) auswählt.

Bestätigt man die Eingabe mit ☒, erscheint nachfolgendes Fenster

Nun kann man Eingaben zu den Attributen machen. Neben der Bezeichnung wird auch die Art der möglichen Eingabe angezeigt.

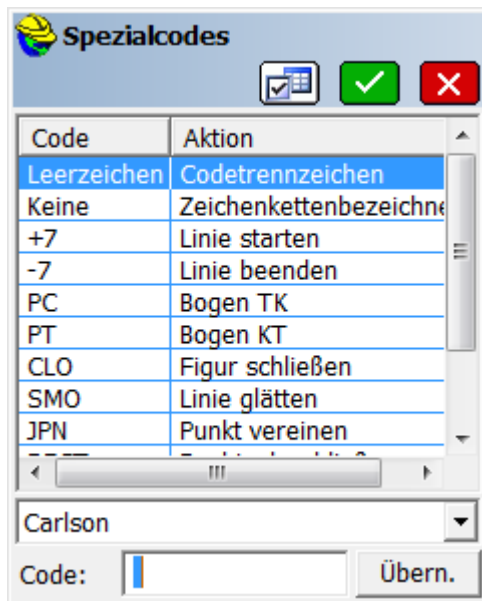
Geben Sie nun die Daten ein und wechseln bei mehreren Attributen über *Nächste Seite* oder *Vorherige Seite* auf die anderen Seiten.

Ist die Option *Werte speich.* aktiv, werden die eingegebenen Attribute gespeichert, ansonsten wird nur der gemessene Punkt mit der Punktcodierung gespeichert

Mit Druck auf *Speich.* wird der Punkt gespeichert.

Um die Attribute in einem GIS-Programm verwenden zu können, nutzen Sie die Exportoption Kartenfenster  unter *Datei – SHP-Datei – SHP-Datei exportieren*

Spezialcodes



Unter diesem Punkt können Sie die Kürzel für die Spezialcodes definieren.

Mit diesen können Sie beim Messen verschiedene Funktionen einfach Ihrer Punktcodierung hinzufügen.

Sie können die Codes einfach modifizieren, indem Sie die entsprechende Zeile auswählen, den Code im Fenster eingeben und durch Übern. Bestätigen.

In unserem Screenshot ergibt die Eingabe +7 einen Linienbeginn (z.B. 1245 +7 startet die Linie für die Codierung 1245). Soll die Linie beendet werden, einfach die Codierung mit -7 ergänzen

PC erzeugt einen Kreisbogen durch Messen von drei Punkten, durch welche der Kreisbogen läuft. Alternativ können Sie auch *PT* verwenden, hierbei wird eine Tangente zum Bogen gemessen.

Durch Verwenden von *CLO* wird der mit dem Kürzel *CLO* gespeicherte Punkt mit dem ersten Punkt der Figur verbunden. Ebenfalls kann *CLO* eingesetzt werden, wenn man eine Linie beenden und eine neue Linie beginnen möchte.

SMO erzeugt beim Aufmessen von mehreren Punkten einer Linie eine Linie mit geglätteten bzw. abgerundeten Ecken. Der Code muss beim ersten Punkt der Linie verwendet werden.

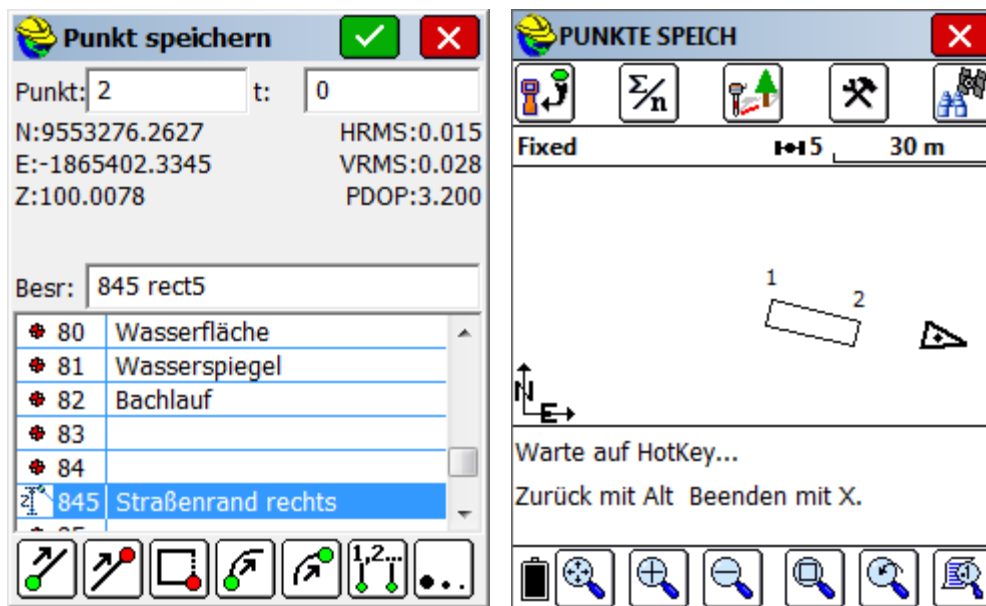
Mit *JPN* können Sie den letzten aufgenommenen Punkt mit einem anderen verbinden. So erzeugt die Codierung *JPN* 1201 eine Linienverbindung zwischen dem letzten aufgenommenen Punkt und Punkt 1201.

END beendet die aktuelle Linie

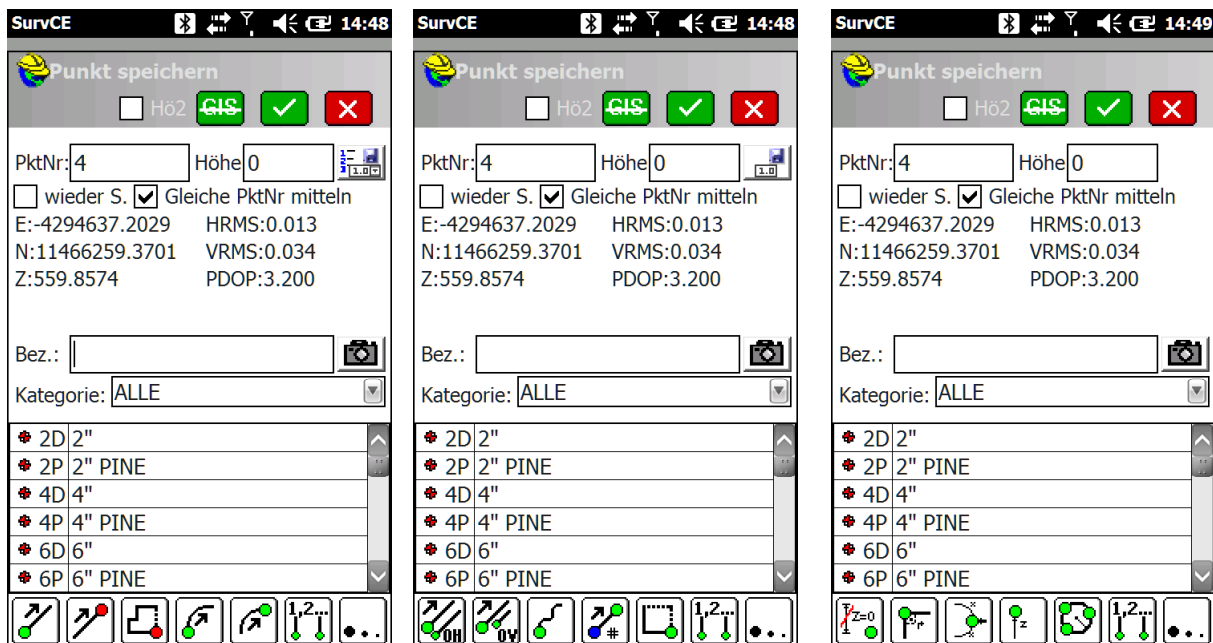
RECT ist sehr sinnvoll, wenn man ein Gebäude aufnimmt, aber den vierten Punkt nicht messen kann. So kann man beim dritten gemessenen Punkt die Codierung *RECT* hinzufügen und das vierte Gebäudeeck wird generiert. *RECT* kann ebenfalls verwendet werden, wenn man eine Hausseite aufgemessen hat und dann eine parallele Hausseite mit Abstand 5 Metern verwenden möchte. So kann man einfach *RECT5* eingeben und es wird die andere Hauswand konstruiert.

Ein anschauliches Beispiel zeigt den Einsatz der Funktion *RECT* ein wenig präziser.

Im folgenden Beispiel wurde Punkt 1 gemessen und gespeichert, anschließend Punkt 2, wobei hier rect5 mit eingegeben worden ist, um eine Parallele 5 Meter rechts der Linie 1-2 zu erzeugen.



Ebenfalls können diese Spezialcodes während des Punktmessens über die Icons ausgewählt werden, wie in nachfolgenden Abbildung unten dargestellt (Linenanfang, Linienende, Line schließen, Bogenanfang, Bogenende, aktive Linie wählen).

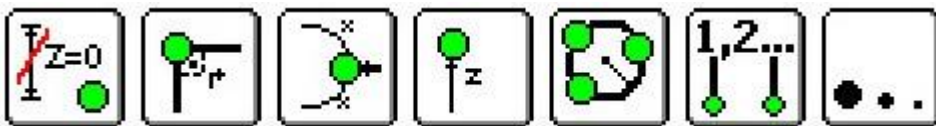


Die Icons zu den Spezialcodes werden auf den folgenden Seiten beschrieben.

Spezialcodes - Icons

Das Arbeiten in SurvCE wird durch das Verwenden der Schnellcodes erheblich vereinfacht.

Die Schnellcodes werden immer angezeigt, wenn man einen Punkt speichert. Die wichtigsten Codes werden in der ersten Ansicht gezeigt, man kann aber schnell und leicht zu den anderen Ansichten wechseln:

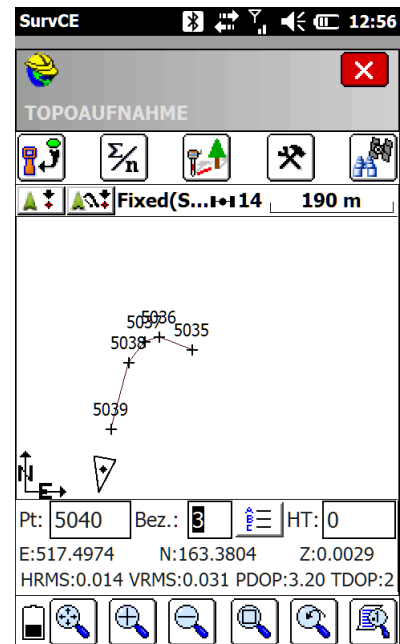
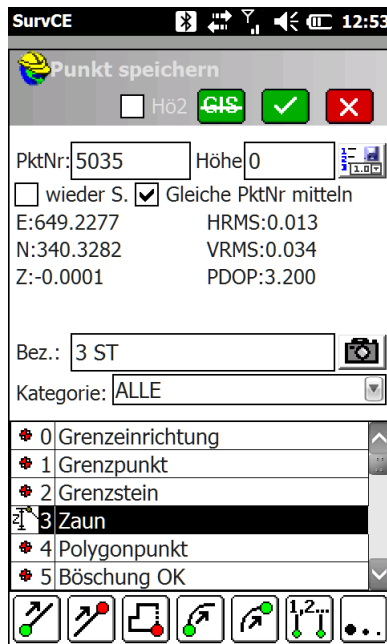
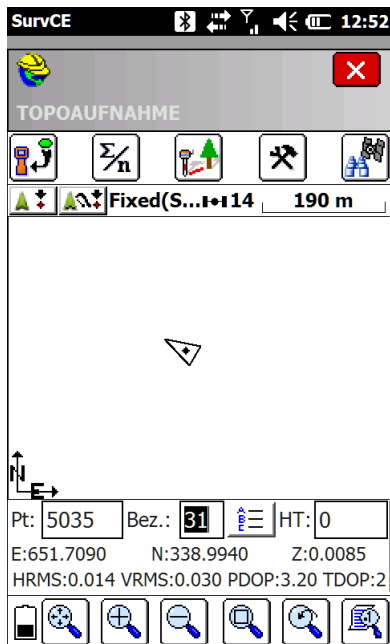


Die Funktionsweise der einzelnen Symbole wird auf den nächsten Seiten ausführlich beschrieben

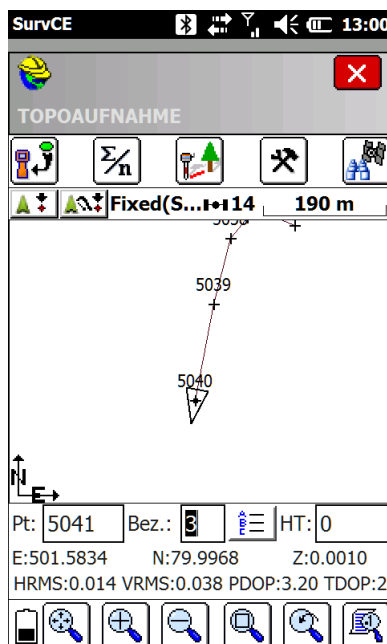
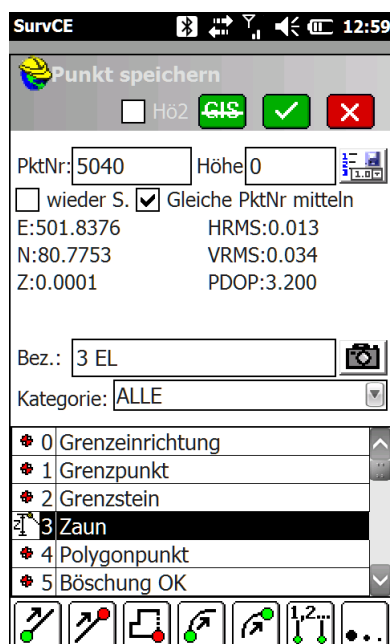
Linie starten / beenden



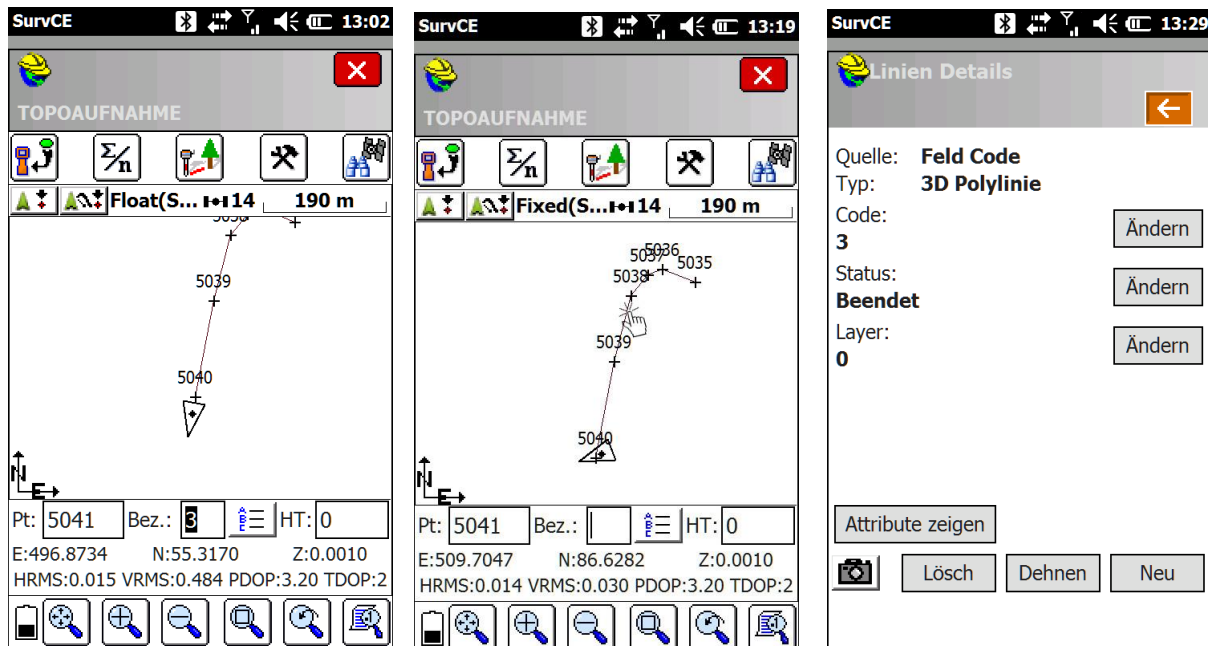
Durch Drücken auf dieses Icon wird an dem gerade gemessenen Punkt eine Linienverbindung gestartet. Zum Beispiel kann man einen Zaun aufmessen. Man speichert also den Punkt normal durch Klicken auf . Anschließend wählt man die Codierung aus, klickt allerdings zusätzlich noch auf das Icon . Es wird eine Linie gestartet. Je nach Definition wird ein Zusatzcode an die Codierung gehängt. In diesem Fall ein ST für Start Linie. Nimmt man nun den Zaun weiter auf, kann man einfach mit weitere Punkte speichern und mit bestätigen.



Ist man beim letzten Punkt angekommen, drückt man das Icon , um die Linie zu beenden. Nach der Codierung erscheint – je nach Definition – EL für Ende Linie.



Falls man kontrollieren möchte, ob alles richtig codiert worden ist, kann man einfach mit dem Mauszeiger auf die Linie klicken. Es erscheinen dann Informationen zu dieser:



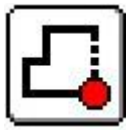
In diesem Fall wurde die Linie im Feld codiert, hat den Typ *3D Polylinie* – aufgrund der Codierung 3 und ist beendet.

Durch das Codieren wurde die Linie in dem Layer 0 abgelegt. Dies ist wichtig, wenn man später das Projekt nicht nur im ASCII-Format exportieren möchte, sondern auch ein DXF oder dwg verwenden möchte. Jede vorgenommene Änderung wird sofort umgesetzt.

Ebenfalls wichtig zu wissen:

Es können mehrere Linien gleichzeitig gemessen werden, SurvCE kann dies problemlos durchführen und verwalten. Beispielsweise, wenn man einen linken und rechten Straßenrand aufmessen möchte und dazwischen noch Einläufe, Bäume und Laternen.

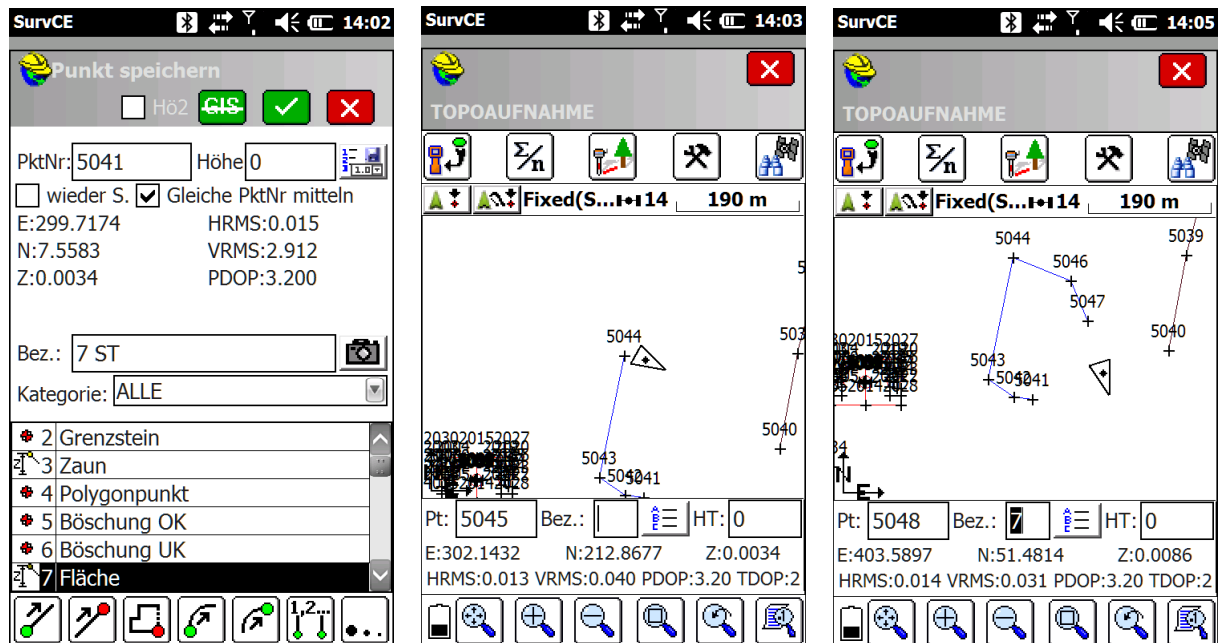
Linie schließen



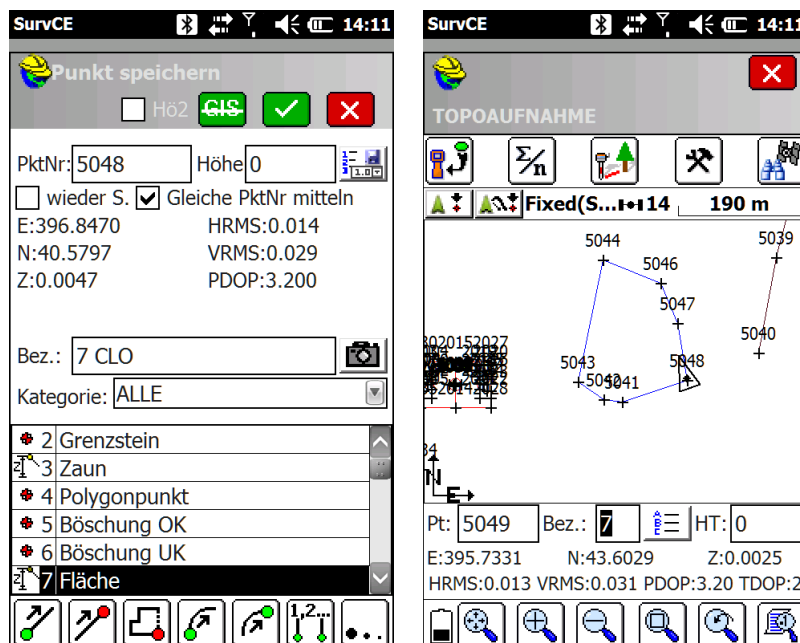
Diese Funktion ermöglicht das Verbinden des zuletzt gemessenen Punktes mit dem Startpunkt der Linie.

Dies ist beispielsweise interessant, wenn man beispielsweise eine Fläche aufmessen möchte.

Man startet wie gewohnt das Aufmessen der Linie:



Ist man am letzten Punkt angelangt, klickt man zum Schließen der Fläche auf



Bogen starten / beenden



Durch Drücken auf dieses Icon wird an dem gerade gemessenen Punkt eine Linienverbindung gestartet. Zum Beispiel kann man einen Zaun aufmessen, welcher auch an einer Kurve verläuft. Man speichert also den ersten Punkt normal durch Klicken auf . Anschließend wählt man die Codierung aus, klickt allerdings zusätzlich noch auf das Icon , um den Zaun normal zu speichern. Es wird eine Linie gestartet. Je nach Definition wird ein Zusatzcode an die Codierung gehängt. In diesem Fall ein ST für Start Linie. Nimmt man nun den Zaun weiter auf, kann man einfach mit weitere Punkte speichern und mit bestätigen. Wir haben den zweiten Punkt bereits als Startpunkt der Kurve definiert. Dies erfolgt durch einfaches Klicken auf . Die nächsten zwei Punkte sind nun die auf dem Bogen gelegenen Punkte.

SurvCE 15:04

Punkt speichern

☐ H02 ☒ GIS ☒ ☒ ☒

PktNr: 5049 Höhe 0

☐ wieder S. ☒ Gleiche PktNr mitteln

E:144.9325 HRMS:0.017
N:329.7961 VRMS:0.030
Z:0.0067 PDOP:3.200

Bez.: 3 ST

Kategorie: ALLE

- 2 Grenzstein
- 3 **Zaun**
- 4 Polygonpunkt
- 5 Böschung OK
- 6 Böschung UK
- 7 Fläche

SurvCE 15:04

Punkt speichern

☐ H02 ☒ GIS ☒ ☒ ☒

PktNr: 5050 Höhe 0

☐ wieder S. ☒ Gleiche PktNr mitteln

E:113.1632 HRMS:0.015
N:345.0897 VRMS:0.030
Z:-0.0004 PDOP:3.200

Bez.: 3 PC

Kategorie: ALLE

- 0 Grenzeinrichtung
- 1 Grenzpunkt
- 2 Grenzstein
- 3 **Zaun**
- 4 Polygonpunkt
- 5 Böschung OK

SurvCE 15:05

TOPOAUFNAHME

Fixed(S...I+14 190 m)

Pt: 5052 Bez.: 3 HT: 0

E:94.0192 N:421.5608 Z:0.0086
HRMS:0.015 VRMS:0.023 PDOP:3.20 TDOP:2

Der Bogen wird automatisch nach dem Speichern des dritten Punkts erstellt.

SurvCE 15:08

TOPOAUFNAHME

Fixed(S...I+14 190 m)

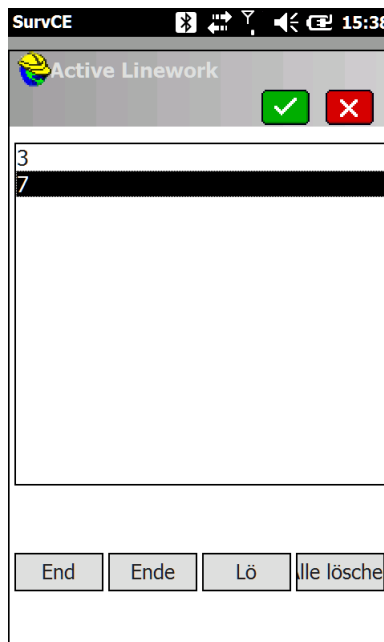
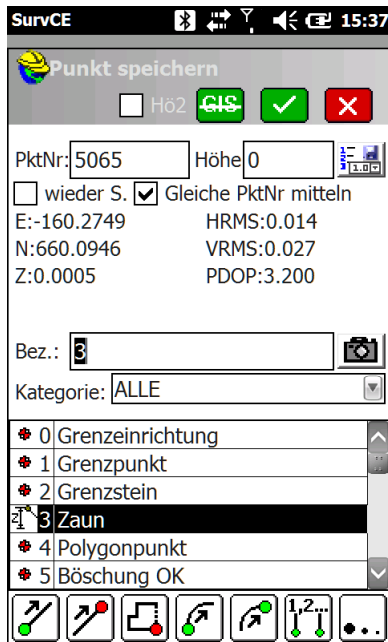
Pt: 5053 Bez.: 3 HT: 0

E:95.0633 N:428.3686 Z:0.0047
HRMS:0.013 VRMS:0.029 PDOP:3.20 TDOP:2

Aktive Linien



Durch Klicken auf dieses Symbol werden alle momentan aktiven Linien angezeigt werden. Dies ist beispielsweise interessant, wenn man neben einem Straßenrand noch eine Rohrleitung aufmisst, aber keinen regelmäßigen Wechsel zwischen den Codierungen hat (also nicht Straßenrand – Rohrleitung – Rohrleitung – Straßenrand).



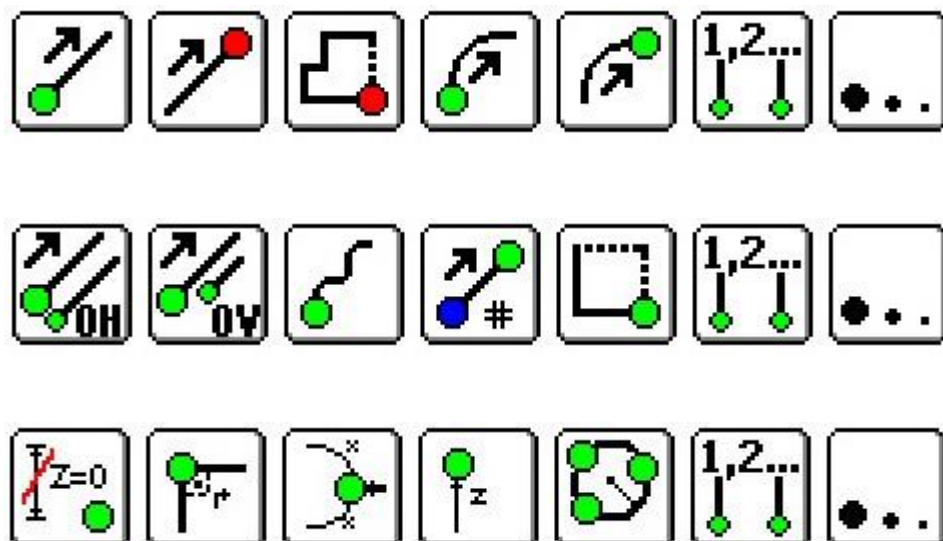
Durch Klicken auf das Symbol  ist man nun in der Lage, „außerplanmäßig“ die Codierung zu wechseln.

Hierfür wählt man dann einfach die zu verwendende Codierung aus und bestätigt mit .

Schnellcode – Ansicht



Klickt man auf dieses Symbol, wechselt man zwischen den einzelnen Schnellcode-Ansichten:



Horizontaler Versatz

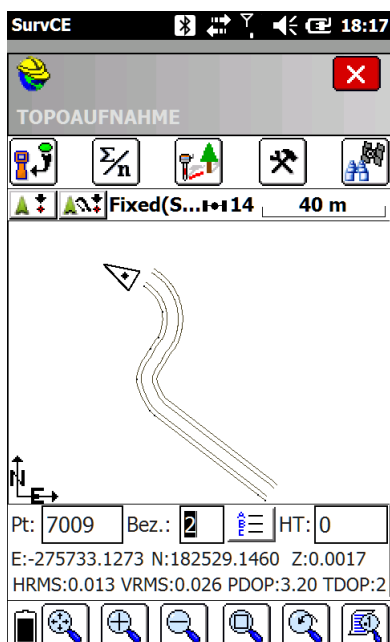
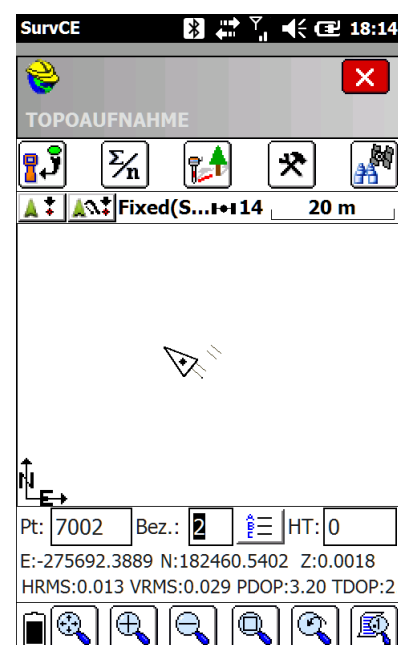
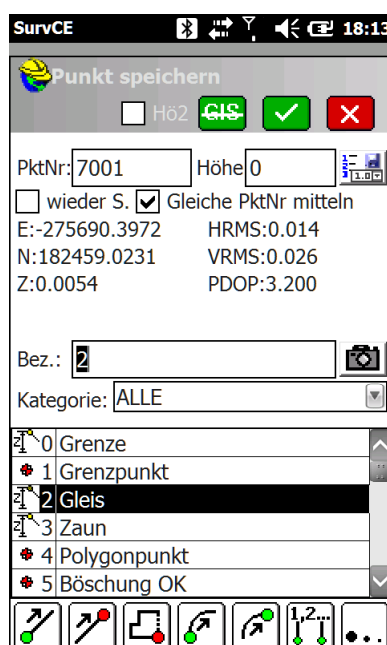
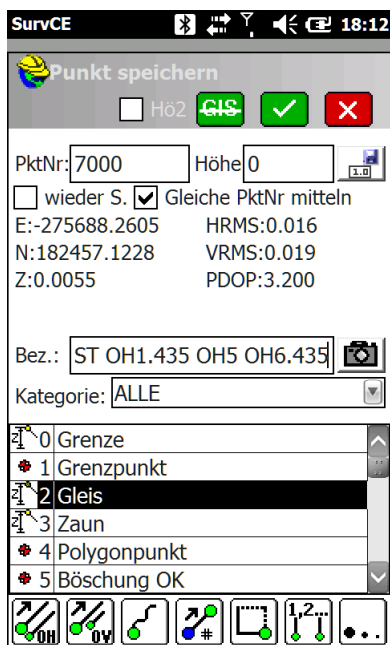


Über diese Funktion können schnell und leicht parallele Linien während des Messens erzeugt werden.

Dies macht beispielsweise Sinn, wenn man ein zwei Bahngleise aufmisst, welche immer den gleichen Abstand haben. In unserem Beispiel sind die beiden Gleise 1435mm auseinander. Das Parallelgleis ist 5 von unserer Referenzmessung entfernt – ebenfalls mit 1435mm. Die Definition ist wie folgt: positive Werte in Laufrichtung rechts der Achse, negative Werte links davon.

Wir messen also den ersten Punkt wie gewohnt und starten zuerst die Linie mit Klick auf Anschließend klicken wir auf und geben den ersten wert 143.5 ein. Nochmaliges Klicken auf und weiteres Eingeben des nächsten Wertes, solange, bis alle Daten eingegeben sind. Mit Klick auf bestätigt man die Messung.

Nun misst man wie gewohnt die Punkte auf – es werden die gerade definierten Linien gleich mit erstellt.



Auch die Funktionen Kurve, Spline usw. können so kombiniert werden.

Ist die Messung komplett, beendet man diese einfach durch Klick auf .

Vertikaler Versatz



Über diese Funktion können schnell und leicht Linien mit Vertikalversatz während des Messens erzeugt werden.

Dies macht beispielsweise Sinn, wenn man bereits verlegtes Kabel aufmessen möchte, welches dennoch dokumentiert werden soll.

Die Durchführung erfolgt analog der Beschreibung des horizontalen Versatzes.

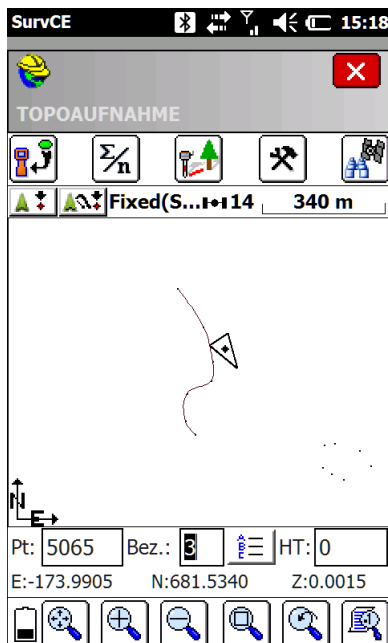
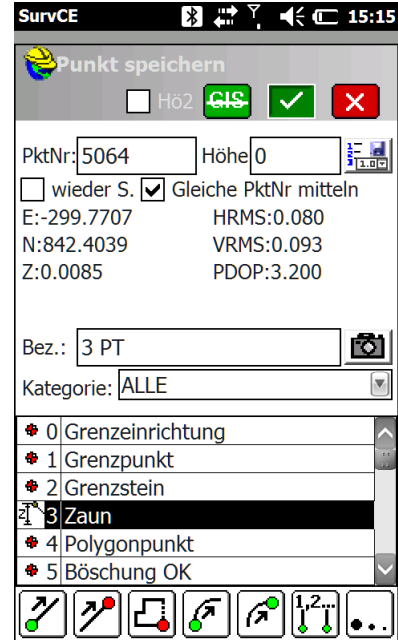
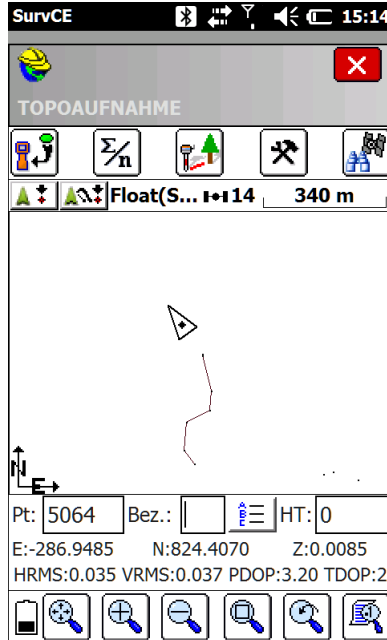
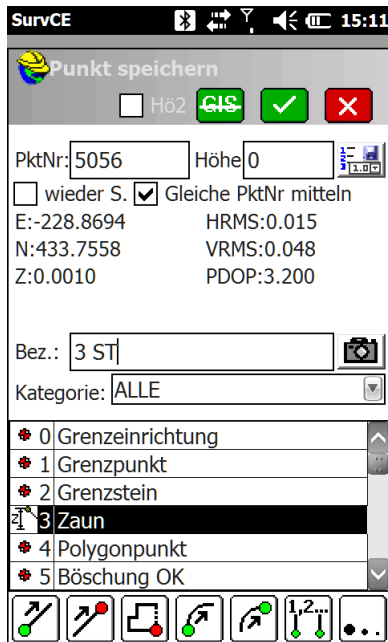
Kombination von horizontalem und vertikalem Versatz ist ebenfalls möglich:

Nebenstehendes Beispiel erzeugt eine Parallel in 3 Metern Abstand rechts der gemessenen Linie sowie eine weitere Linie 4 Meter über der gemessenen Linie.

Linie Glätten / Spline



 Soll eine aufgemessene Linie geglättet gespeichert werden, kann man diese zuerst normal aufmessen. Nachdem man den letzten Punkt gemessen hat, klickt man einfach auf das Symbol  und SurvCE berechnet eine optimal durch die Punkte verlaufende Linie.

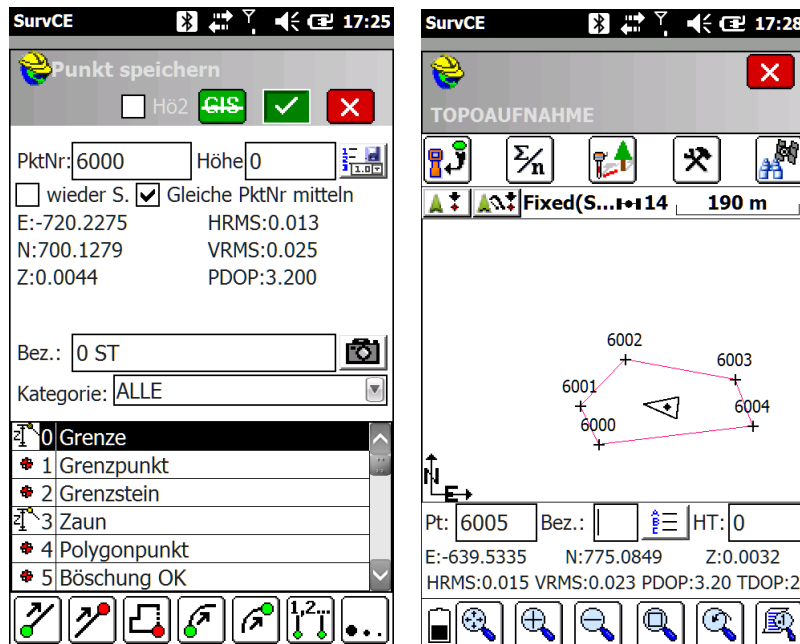


Punkte verbinden

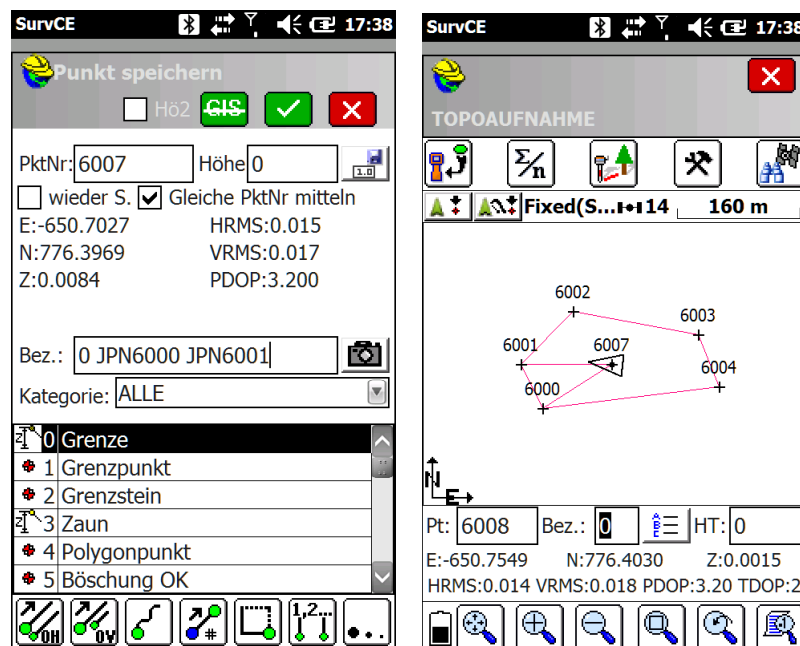


Diese Funktion verbindet den aktuell gemessenen Punkt mit bereits bestehenden.

In unserem Beispiel haben wir ein Grundstück aufgemessen und möchten dieses teilen. Wir messen zuerst den Umring des Grundstücks auf:

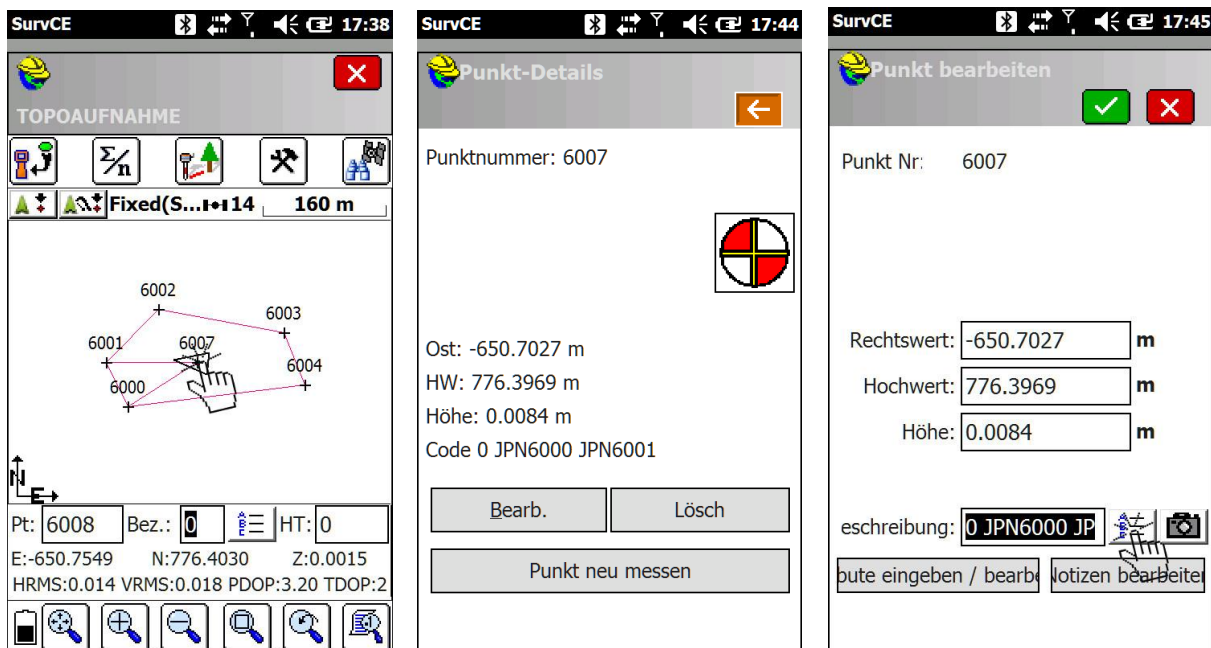


Nun kann man schnell und einfach, um beispielsweise das Grundstück zu teilen, den nun gemessenen Punkt mit beliebig vielen direkt verbinden:



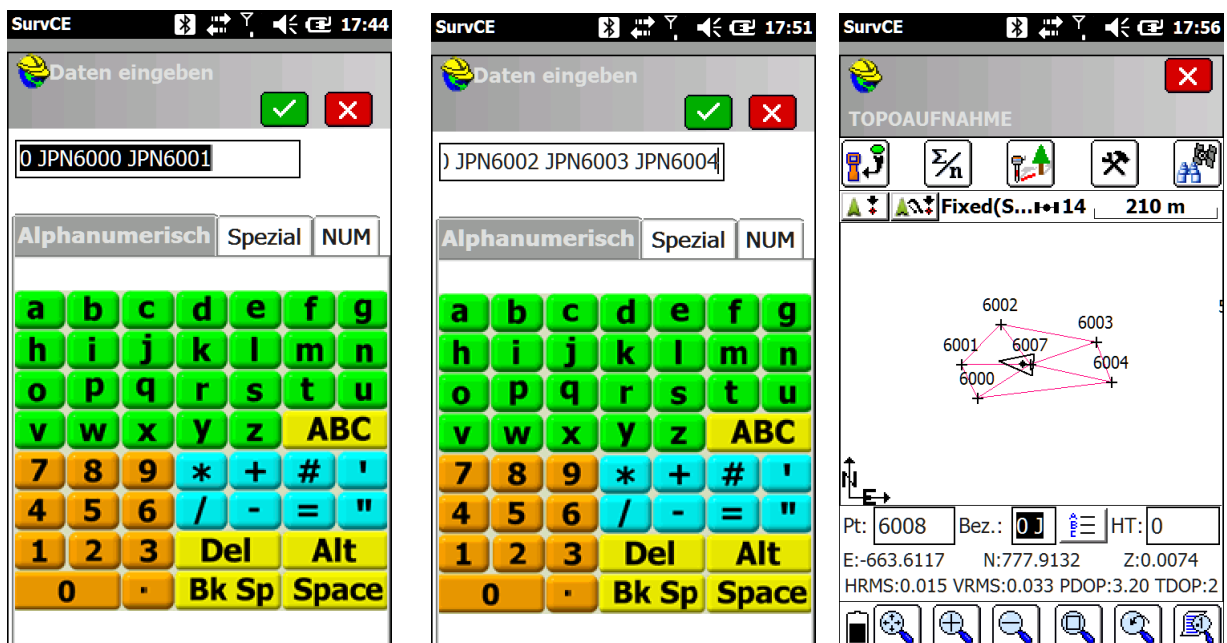
Wie vorhin schon einmal erwähnt, können nachträglich noch Änderungen an der Codierung durchgeführt werden. Da wir in obigem Beispiel nur mit 6000 und 6001 verbunden haben, aber gerne auch mit 6002, 6003 und 6004, können wir das nachträglich noch ändern:

Hierzu klickt man auf den gemessenen Punkt und modifiziert die Einstellungen durch Klicken auf *Bearbeiten*.



Momentan sind nur die Punkte 6000 und 6001 mit dem Punkt 6007 verbunden. Um dies zu ändern fügt man diese einfach hinzu.

Nach Bestätigen werden die noch fehlenden Verbindungen automatisch erzeugt



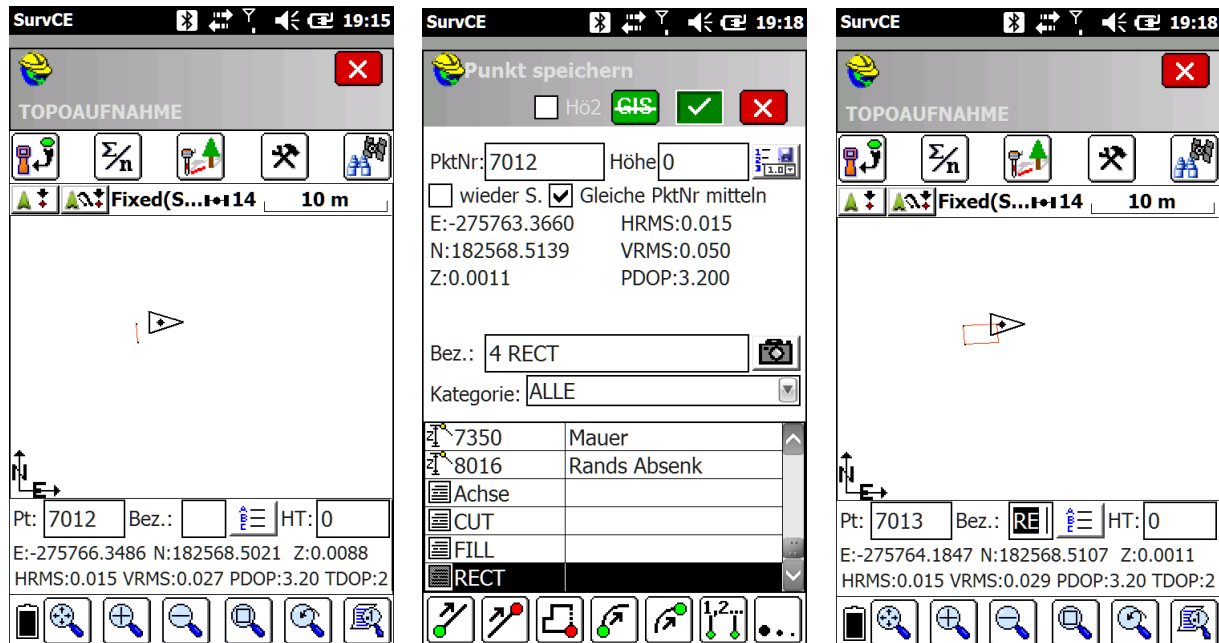
Rechtwinklig konstruieren



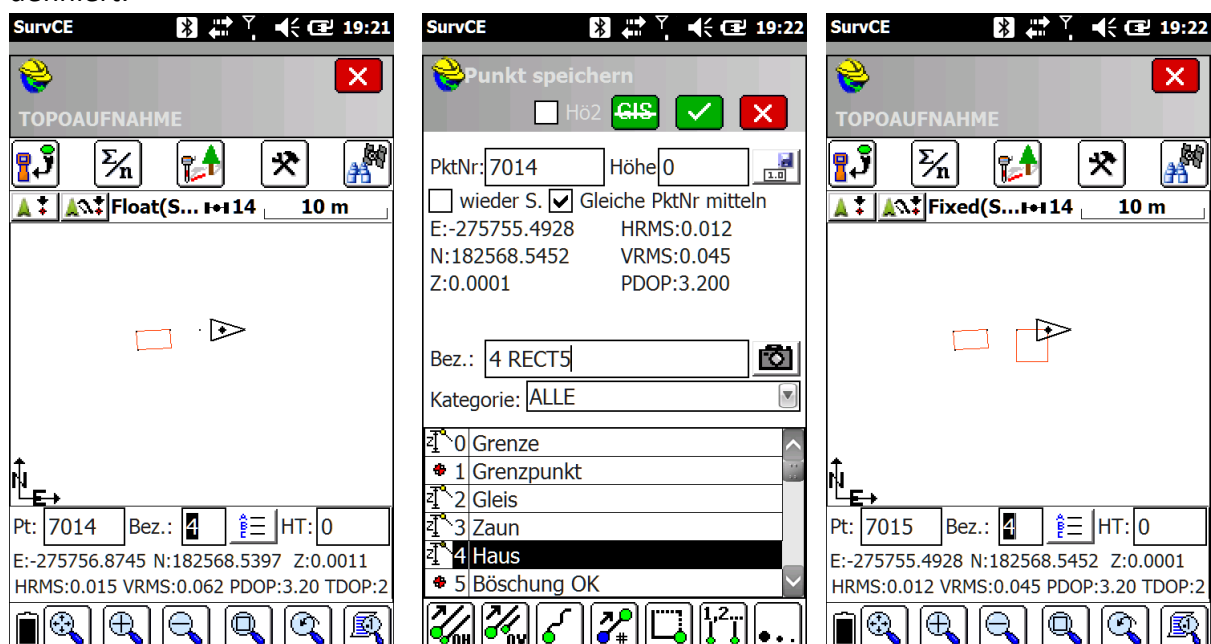
Diese Funktion ist auf zwei Arten einsetzbar:

Aufmessen beispielsweise eines Gebäudes durch Messung von drei Punkten. Der Vierte wird dann konstruiert. Dies gelingt wie folgt:

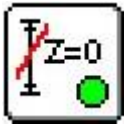
Aufmessen des Hauses durch Wählen der Codierung sowie . Anschließend Messen der weiteren zwei Punkte. Vor dem Speichern des dritten Punktes klickt man auf , um die Figur zu schließen. Der vierte Punkt wird automatisch berechnet.



Eine Alternative ist das Aufmessen von einer Seite und der Angabe der orthogonalen Distanz. In unten gezeigtem Beispiel wurde ein Abstand von 5 Metern rechts der gemessenen Linie definiert.



Keine Höhe



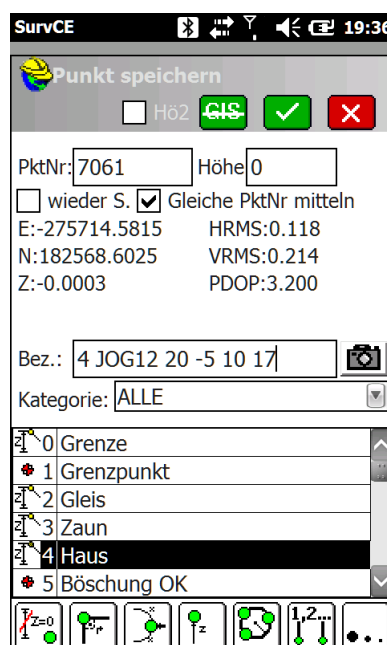
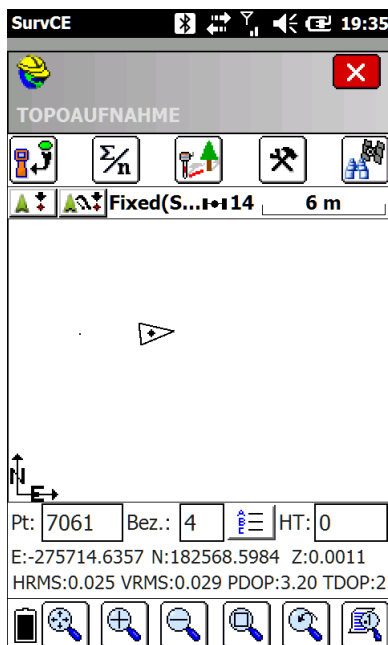
Wird ein Punkt mit dieser zusätzlichen Codierung gespeichert, wird dieser in SurvCE beispielsweise beim Berechnen von Volumina oder Höhenlinien nicht verwendet. Falls jedoch eine 3D-Polylinie erstellt wird, erhält diese schon eine Höheninformation

Manuelles Konstruieren



Diese Funktion erlaubt es nach dem Aufmessen zweier Punkte, beispielsweise ein Gebäude zu konstruieren.

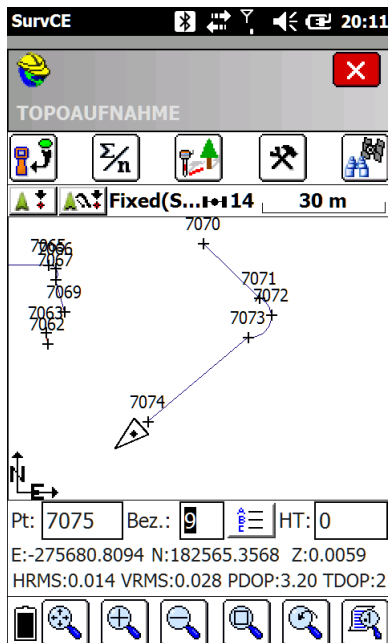
Zuerst misst man die ersten zwei Punkte auf, achtet aber darauf, dass man diese als Linienverbindung aufmisst (). Anschließend muss man die Maße des Gebäudes eingeben:



Auto-Anpassung eines Kreisbogens



Erstellt man einen Bogen durch Aufmessen von drei Punkten, wird dieser nicht immer besonders vorteilhaft eingepasst. Findet man eine solche Situation vor, kann diese sehr elegant lösen.



In nebenstehendem Beispiel sieht man schön, wie eine Achse aufgemessen worden ist, jedoch der erstellte Kreisbogen einen nicht gerade schönen Übergang ergibt.

Diesen „Fehler“ kann man entweder nach dem Messen beheben oder aber schon während der Messung beheben.

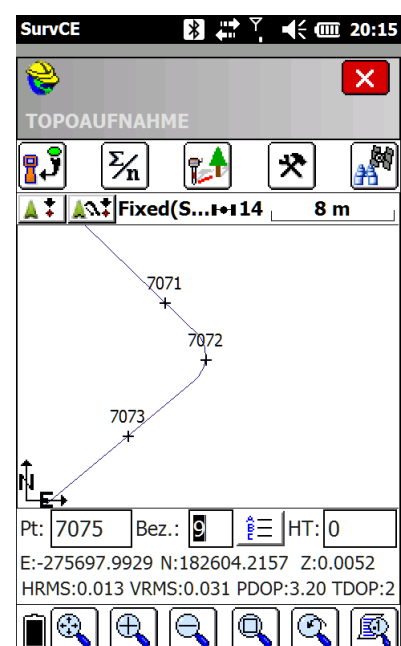
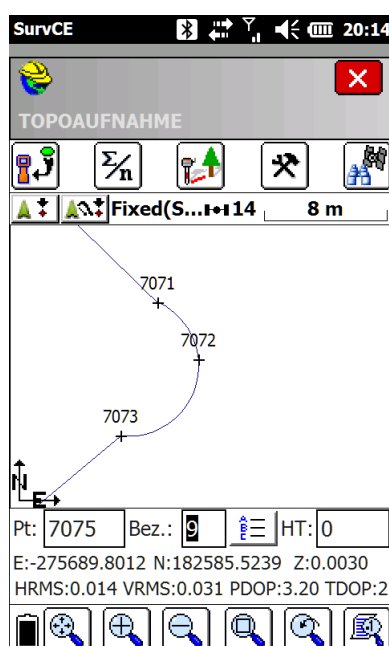
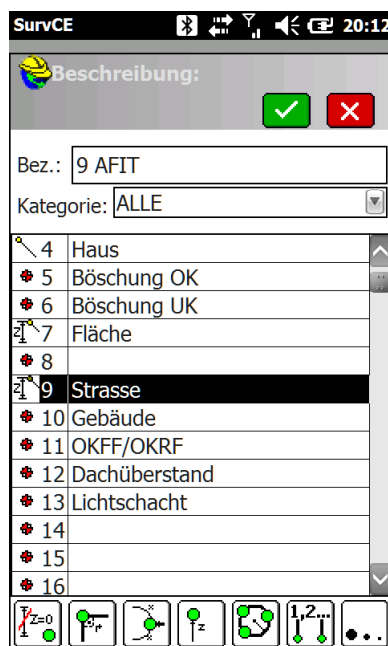
In unserem Fall besteht nur noch der Fall des nachträglichen Bearbeitens.

Hierzu führen wir folgende Schritte aus:

Auswählen des zweiten Punktes, welcher den Kreisbogen definiert.

Dies ist in diesem Fall Punkt Nummer 7072

Durch Klicken auf *Bearbeiten* und  gelangt man in das Menü zur Bearbeitung der Codierungen. Durch einfaches Klicken auf  fügt man die Optimierungsfunktion hinzu. Durch Bestätigen kommt man wieder zurück in das Vermessungsmenü und sieht das optimale Ergebnis.



Erstellung eines Kreises



Diese Funktion ermöglicht auf drei Arten die Erstellung eines Kreises:

Erste Variante: Messen eines Punktes und Definieren eines Kreises durch Eingabe eines Radius.

Zweite Variante:

Messen von zwei Punkten, welche einen Radius des Kreises definieren. Der Radius ist der Mittelpunkt der Distanz der beiden Punkte

Dritte Variante:

Wenn drei Punkte (beispielsweise 9 bis 11) nach folgendem Schema eingegeben werden:

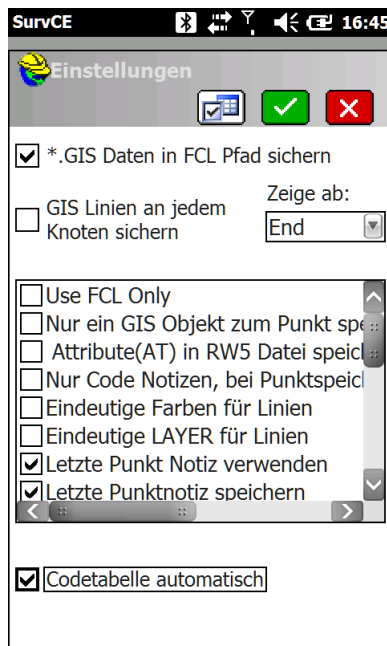
9: Code CIR

10: Code

11: Code CIR

Hier wird ein eindeutiger Kreis definiert. Der Kreis wird nur dann gezeichnet, wenn der Code ein Liniencode ist

Über  kann man weitere Einstellungen tätigen



***.GIS:** Ist diese Funktion aktiviert, werden GIS-relevante Daten (Attribute) direkt im Verzeichnis gespeichert, wo auch die FCL-Datei (Punktcodierliste) gespeichert wird

GIS-Linien...: Wird beispielsweise durch den Spezialcode RECT eine Figur erstellt, werden automatisch an den generierten – nicht gemessenen – Punkten Punkte erstellt und gespeichert

Nur FCL: Wird eine Punktcodierung verwendet, welche nicht in der Codierliste enthalten ist, wird ein Warnhinweis eingeblendet

Nur ein GIS-Objekt...: Codiert man einen Punkt mit zwei Codes und gibt Attribute ein, werden diese nur der ersten Codierung zugefügt

Attribute (AT) ...: Die GIS-Attribute werden zusätzlich in der RW5-Datei gespeichert

Nur Code-Notizen: Hierdurch kann man mehr als 31 Zeichen für die Codierung verwenden, da diese nun in einer separaten Datei gespeichert – und später ausgegeben - werden

Eindeutige Farben: Jede erzeugte Linie erhält eine eigene Farbe (von 1 bis 7 definiert nach AutoCad-Farb-Richtlinien) bei jeder neuen Version derselben Codierung.

Eindeutige Layer: Jeder Codierung wird in einem eigenen Layer gespeichert. Ist der Layer „Strasse“, so ist die erste Linie in Strasse1, die nächste im Layer Strasse2 gespeichert

Letzte Punkt-Notiz verwenden: Nutzt die Punkt-Notiz des zuletzt verwendeten Punkts

Letzte Punkt-Notiz speichern: Alle eingegebenen Notizen werden in einer Datei gespeichert und es wird eine daraus letztendlich eine Notiz-Liste erstellt

Use Code/Desc Categories: Ist diese Option aktiviert, werden die Codes kategorisiert dargestellt. Ist die Option deaktiviert, werden in der Auswahlliste der Codes zwei weitere Zeilen an Codes dargestellt (8 Zeilen anstelle 6 Zeilen)

Linien-Layer...: Codiert man beispielsweise einen Punkt mit zwei Codes (Schacht und Hydrant), welche normalerweise im Layer Versorgung gespeichert werden, werden eindeutige Layer erstellt, welche beispielsweise SCH_Versorgung und HYD_Versorgung

Trennzeichen...: Fügt automatisch ein Trennzeichen zwischen Codierung und individuell angehängtem Code (z.B. bei eindeutigem Layer, Liniencode) ein

GIS-Linien in RW5 sichern: Die erstellten Linien werden zusätzlich in der RW5 gespeichert

Sichere GIS-Linie...: In diesem Fall wird die GIS-Linie als Code zusätzlich gespeichert

Wenn OV's verwendet werden:

Letzte GIS-Einträge automatisch...

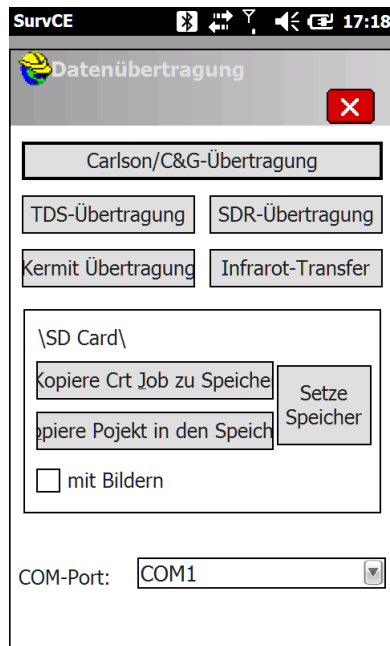
F2F zu Höhe...:

Überspr. „Linien-Code“...:

Nutze PC (kein PT)...

Codetabelle automatisch: Es wird die Codetabelle automatisch erstellt und fortgeführt

Datentransfer



Über dieses Menü kann man verschiedene Datenübertragungen vom und zum PC sowie Messgeräten durchführen.

Möchten Sie beispielsweise eine SDR-Datei erzeugen, wählen Sie SDR-Übertragung aus. Davor bestätigen Sie den richtigen COM-Port. COM1 ist immer der serielle Anschluss am Feldrechner. Möchten Sie per Bluetooth übertragen, wählen Sie bitte den zugeordneten Bluetooth-COM-Port aus.

Gehen Sie anschließend auf Datei senden und wählen im nächsten Fenster die zu übertragende RW5-Datei aus.

Im nächsten Fenster geben Sie bitte das zu erstellende Format aus und bestätigen mit .

Die Datei wird übertragen, aber gleichzeitig auch im Verzeichnis DATA gespeichert. So können Sie diese erstellen, wenn Sie mit keinem PC verbunden sind. In diesem Fall kann man die Datei beispielsweise per USB-Adapter angeschlossenen USB-Stick weiterverarbeiten

In der unteren Bildschirmhälfte können Daten vom Feldrechner auf die SD-Karte kopiert werden – sofern sich eine im Feldrechner befindet.

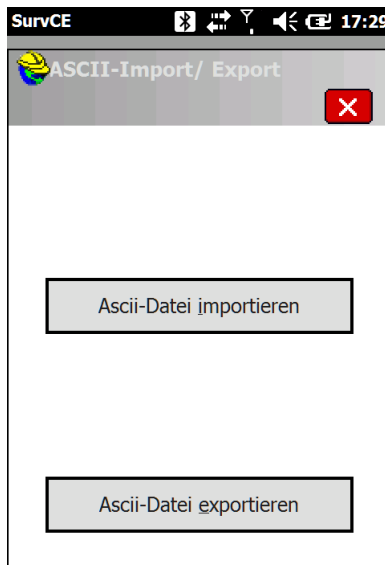
Durch Klicken auf „Kopiere CRT Job zu Speicher“ wird das aktuell verwendete Projekt auf die SD-Karte kopiert.

Ein Klick auf „Kopiere Projekt in den Speicher“ öffnet eine Maske, in welcher man das zu kopierende Projekt auswählen kann.

Setze Speicher definiert das Verzeichnis auf der Karte, in welches die Daten kopiert werden sollen.

Das Aktivieren der Option „mit Bildern“ kopiert auch Bilder, welche zum Projekt gehören

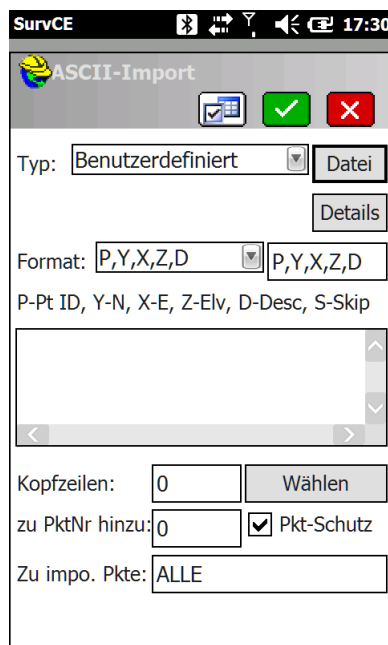
Import/Export



Hier können Sie ASCII-Dateien in das aktuelle Projekt importieren und exportieren.

Dabei ist es unerheblich, in welcher Reihenfolge die Daten in der Datei aufgelistet sind, ebenso ist das Trennzeichen frei wählbar.

Import



Typ: Hier können Sie aus verschiedenen Formaten auswählen, beispielsweise SDR, CRD, TDS oder aber ein benutzerdefiniertes Format. Wählen Sie über *Datei* die zu importierende Datei aus. Über *Details* werden Informationen zu den in der Datei gespeicherten Punkten angezeigt.

Format: Um nun die richtige Reihenfolge der Punkte zu importieren, müssen Sie hier entweder per Scroll-Menü die richtige Vorauswahl treffen oder aber Sie nutzen das freie Eingabefenster, in welchem Sie die exakte Reihenfolge der Daten auswählen können. Hierbei gilt: P für Punktnummer, Y für Hochwert, X für Rechtswert, Z für Höhe, D für Beschreibung, S für Spalte überspringen.

Indem Sie das passende Trennzeichen einfügen, können Sie individuell importieren:

Beispielsweise haben Sie Daten mit ; als Trennzeichen, aber nur Punktnummer, Rechtswert, Hochwert und Höhe, so

geben Sie ein: P;X;Y;Z

Im Vorschauenfenster sehen Sie dann auch die zu importierenden Punkte und können sich vergewissern, ob Sie alles richtig konfiguriert haben.

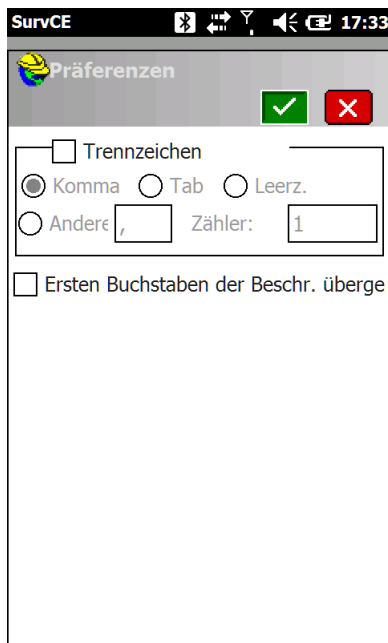
Kopfzeilen: Importieren Sie eine Datei, in welcher am Anfang Zeilen mit keinen Punktkoordinaten enthalten sind, können Sie hier die Anzahl der Zeilen einstellen, die beim Import übersprungen werden sollen.

Zu Punktn...: Hier legen Sie fest, welcher Wert zu der Punktnummer aus der importierten Datei jeweils addiert werden soll

Zu imp.-Pkte: Hier definieren Sie, welche Punkte Sie importieren möchten. Entweder alle, oder aber einzelne Punktbereiche, beispielsweise 1-4,11,19-29.

Pkt-Schutz: Falls dieser Punkt aktiv ist, wird beim Import der Punkte und bei Existieren derselben Punktnummer im aktuellen Job ein Fenster angezeigt, in welchem Sie darauf hingewiesen werden und entweder der Punkt überschrieben oder der Vorgang abgebrochen werden kann.

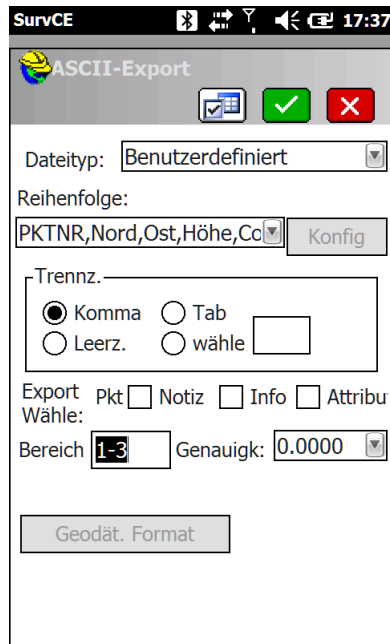
Über  kann man weitere Einstellungen tätigen:



Durch Auswählen der Option „Trennzeichen“ kann man ein individuelles Trennzeichen für den Import von Notizen festlegen und nutzen.

Das Setzen der Option „Ersten Buchstaben der Beschreibung übergehen“ ignoriert das erste Zeichen beim Import von Codes.

Export



Hier definiert man, in welcher Reihenfolge man die Punkte exportieren möchten und bestimmt das zu verwendende Trennzeichen.

Dateityp: Empfehlenswert ist die Option „Benutzerdefiniert“, welche viele Einstellungen zulässt.

Reihenfolge: Hier sind einige Vorschläge vorhanden, empfehlenswert ist aber die Option „Angepasst“, welche individuelles Konfigurieren erlaubt

Trennzeichen: Die Auswahl eines vorgegebenen Trennzeichens ist ebenso möglich wie ein individuell definiertes

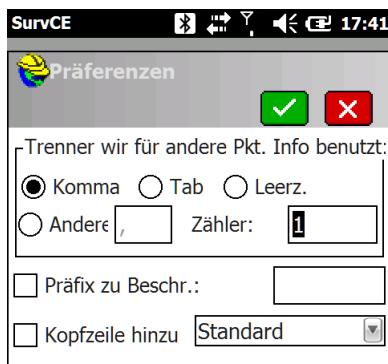
Export wählen: Hier können weitere Daten zusätzlich exportiert werden, wie beispielsweise Notizen,

Informationen oder (GIS-)Attribute

Bereich: Im Normalfall werden alle Punkte des Projekts exportiert, aber Sie können hier auch verschiedene Punktbereiche angeben, beispielsweise 1-22,35,45-192

Genauigk. : Zahl der zu exportierenden Nachkommastellen

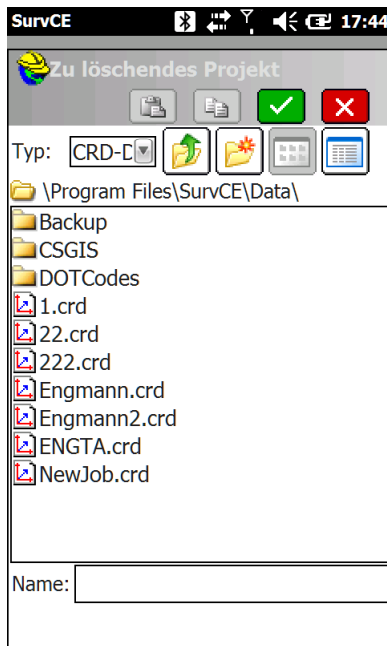
Über  kann man weitere Einstellungen tätigen:



Neben dem Trennzeichen, welches für den Export anderer Daten festlegen kann, kann man noch ein Präfix zu Beschreibungen definieren.

Ebenfalls kann noch eine Kopfzeile in die zu exportierende Datei eingefügt werden

Projekt löschen

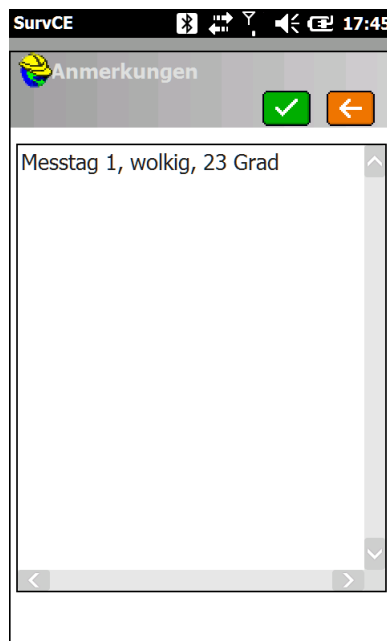


Wählen Sie das zu löschende Projekt aus und bestätigen mit .

Es erscheinen zur Sicherheit noch Abfragen, welche Sie mit *Ja* bestätigen müssen.

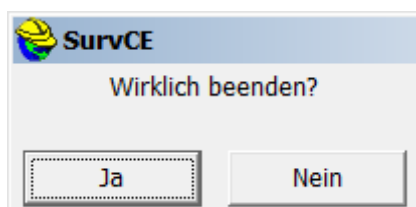
Anschließend ist das komplette Projekt inkl. der dazugehörigen Dateien (RW5, CRD, TXT, NOT...) auf dem Feldrechner gelöscht

Notiz erfassen



Hier können Sie Text eingeben, welcher in der RW5-Datei gespeichert wird.

Beenden



Hiermit beenden Sie das Programm SurvCE, das aktuelle Projekt wird davor gespeichert

GERÄTE

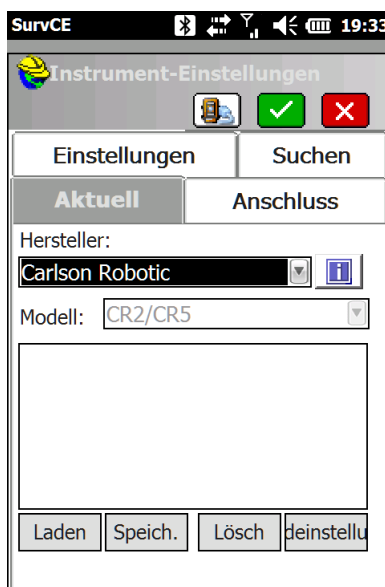
Je nachdem, ob man eine Totalstation oder einen GPS-Empfänger verwendet, unterscheidet sich dieses Fenster leicht (links: Totalstation, rechts: GPS)



Totalstation

In diesem Fenster wählen Sie Ihre Totalstation aus und konfigurieren alle wichtigen Parameter

Aktuell



Hersteller: Wählen Sie hier den Hersteller der Totalstation aus

Modell: Wählen Sie hier das Modell aus

Laden: Über diesen Button laden Sie bereits gespeicherte Parameter

Speich.: Über diesen Button speichern Sie die zur Totalstation eingestellten Parameter

Löschen: Löschen gespeicherter Einstellungen

Standard: Laden der Standard-Grundeinstellungen zur Totalstation

Anschluss

SurvCE 19:41

Instrument-Einstellungen

Einstellungen Suchen

Aktuell Anschluss

Typ: Kabel

Port: COM 1

Baud: 115200 Parität: Kein

Stopbit: 1 Datenbit: 8

Wählen Sie hier entweder Kabel, wenn Sie das Gerät über die serielle Schnittstelle ansteuern möchten. Dies ist vor allem der Fall, wenn Sie über ein älteres Gerät verfügen, welches noch nicht über Bluetooth verfügt.

Ändern Sie hierbei dann auch die schnittstellenspezifischen Daten so ab, dass diese mit Ihrem Instrument übereinstimmen.

Möchten Sie per Bluetooth eine Verbindung herstellen, wählen Sie bei *Typ* die Option *Bluetooth* aus. Als BT-Typ ist die beste und einfachste Lösung das Auswählen von Windows Mobile. Anschließend klicken Sie auf das Werkzeugsymbol. Es werden in der Ansicht alle bisher bereits verwendeten Instrumente aufgelistet. Um nun die Suche zu starten, klicken Sie auf *Suche Empfänger*.

Nun wählen Sie das entsprechende Gerät aus und bestätigen mit Klick auf .

Das Gerät ist nun ausgewählt und kann verwendet werden.

SurvCE 19:45

Instrument-Einstellungen

Einstellungen Suchen

Aktuell Anschluss

Typ: Bluetooth

BT Typ: Windows Mobile

Gerät:

SurvCE 19:48

Bluetooth-Empfänger

Empfänger wählen

Empfängername	Empfänger-ID
HGPS S320 1867872	HGPS S320 1867

Suche Empfänger

Empfänger Name eingeben

Empfänger PIN eingeben

Empfänger entfernen

SurvCE 19:56

Instrument-Einstellungen

Einstellungen Suchen

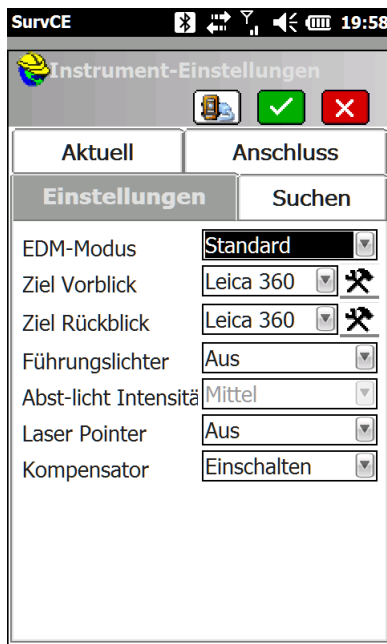
Aktuell Anschluss

Typ: Bluetooth

BT Typ: Windows Mobile

Gerät: TPS radio LR BT

Einstellungen



EDM-Modus: Hier können Sie einstellen, in welchem Modus die Totalstation messen soll

Ziel Vorblick: Hier geben Sie die Art des Prismas an, welches Sie für die Messungen verwenden

Ziel Rückblick: Hier können Sie ein zusätzliches Prisma definieren, welches beispielsweise fest installiert zu Kontrollmessungen verwendet wird

Führungslichter: Hier legen Sie fest, ob Sie Führungslichter dauerhaft eingeschaltet haben wollen

Abst.-Licht Intens.: Definiert die Lichtstärke des Führungslichts

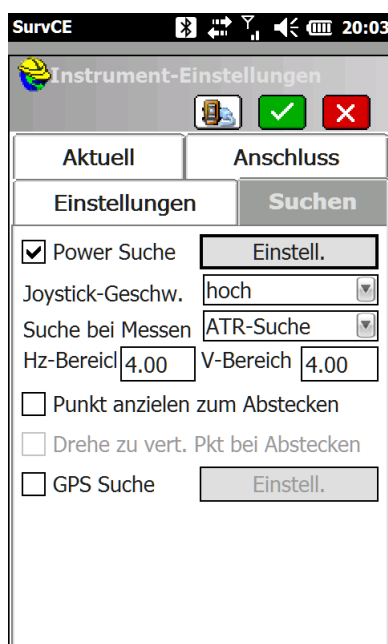
Laser-Pointer: Definiert, ob der Laserpointer dauerhaft an-

oder ausgeschaltet sein soll

Kompensator: Definiert, ob der Kompensator aktiviert oder deaktiviert sein soll

Durch Klicken auf das Werkzeugsymbol der Ziele können Prismentypen modifiziert oder hinzugefügt werden.

Suchen



Power-Suche: Aktivieren dieser Option verwendet – wenn vorhanden – die Schnellsuche des Prismas.

Einstell.: Über diesen Button kommt man in die Konfiguration des Arbeitsbereichs (Distanz), in welchem man messen möchte.

Joystick...: Hier definieren Sie die Rotationsgeschwindigkeit des Instruments, wenn Sie die Joysticktasten des Feldrechners betätigen

Suche beim Messen: Hier definiert man, wie das Prisma im Normalfall gesucht werden soll

Hz-Bereich/V-Bereich: Hier wird der Winkel definiert, in welchem die Station das Prisma suchen soll, wenn keine

Schnellsuche des Prismas durchgeführt werden kann

Punkt anzielen zum Abstecken: Ist diese Option aktiviert, wird bei motorisierten Instrumenten automatisch die Richtung des abzusteckenden Punktes angefahren

Drehe zu vert....: Ist diese Option aktiv, wird auch der Vertikalwinkel des Punktes exakt angefahren

GPS-Suche: Das Aktivieren dieser Funktion beschleunigt das Auffinden eines verlorenen Prismas, indem sie das in fast allen gängigen Feldrechnern vorhandene GPS-Modul nutzt und somit der Totalstation mitteilen kann, wo sich das Prisma befindet. Sehr empfehlenswert, wenn man nicht über Powesearch oder andere Aktivprismentechnik verfügt.

Einstell: Dieser Button bringt einen in das Untermenü, in welchem man viele weitere Dinge bezüglich der GPS-Suche konfigurieren kann:

SurvCE

GPS-Höhe (rel. zu Prisma) 0 m

Status: Ungenügend

Num. Punkte: 0

Komm-Setup

☒ Lokalisierung autom.

☐ Aktuelle GPS-Transformation

☐ Höhen ignorieren

☐ Lokalisierung sperren

Laden

Lokalisierung entfernen

GPS-Höhe: Hier gibt man den Distanz ein zwischen dem GPS im Feldrechner und dem Prisma. Somit wird auch der Vertikalwinkel exakter berechnet und das Prisma noch schneller gefunden

Komm-Setup: Hier definiert man, wie SurvCE das GPS im Feldrechner ansteuert. Windows Mobile verwaltet meist das interne GPS und gibt einen COM-Port an. Diesen stellt man hier ein (Z.B. Carlson Mini: Kabel, COM8, 115200, Kein, 1, 8)

Lokalisierung autom: Berechnet die Lokalisierung automatisch aus im Feld gemessenen Punkten

Aktuelle GPS....: In diesem Fall kann man entweder eine Lokalisierungsdatei laden oder ohne Lokalisierungsdatei beispielsweise ein Geoid nutzen.

Höhen ignorieren: Es wird nur die Position des Prismas berechnet, nicht aber dessen Höhe. Somit kann die Suche ein wenig länger dauern, da dann die Totalstation nicht über die exakte Lage des Prismas informiert werden kann

Lokalisierung sperren: Hier kann man festlegen, dass keine weiteren Punkte der Lokalisierung hinzugefügt werden können

Laden: Hier kann man bereits gespeicherte Lokalisierungen laden

Lokalisierung entfernen: Das GPS wird resettet und die Lokalisierung wird gelöscht.

GNSS-Rover

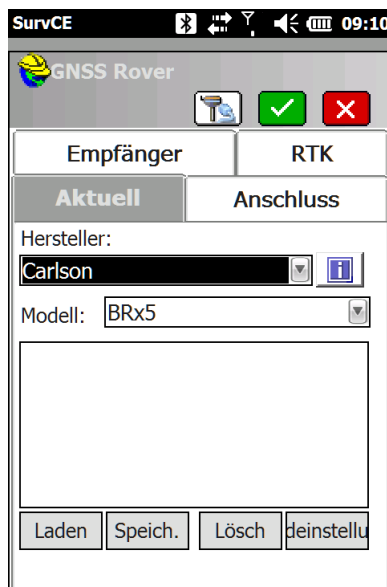
In diesem Fenster wählen Sie ihren GPS-Empfänger aus und konfigurieren alle wichtigen Dinge.

Es bestehen zwei Einrichtungsmöglichkeiten, nämlich die einer GPS-Basis und die eines GPS-Rovers.

Nutzen Sie Korrekturdienste wie Sapos oder ascos, definieren Sie Ihren GPS-Empfänger als GPS-Rover und lassen die Einstellungen für GPS-Basis unbeachtet.

In diesem Schritt konfigurieren wir die Antenne als GPS-Rover in Verbindung mit Korrekturdatendiensten.

Aktuell



Hersteller: Wählen Sie hier den Hersteller der Totalstation aus

Modell: Wählen Sie hier das Modell aus

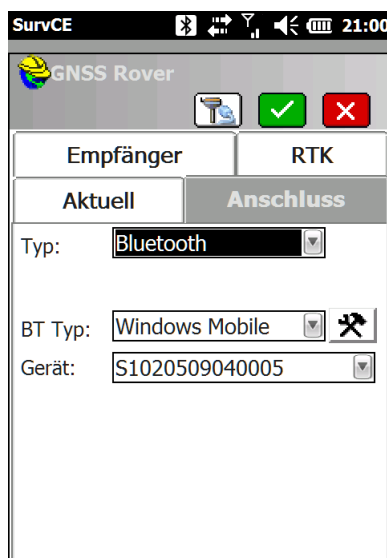
Laden: Über diesen Button können Sie voreingestellte Instrumente mit den dazugehörigen Einstellungen laden

Speichern: Über diesen Button speichern Sie die eingestellten Parameter des Instruments

Löschen: Löschen gespeicherter Einstellungen

Standard: Laden der Standard-Grundeinstellungen des GNSS-Empfängers

Anschluss

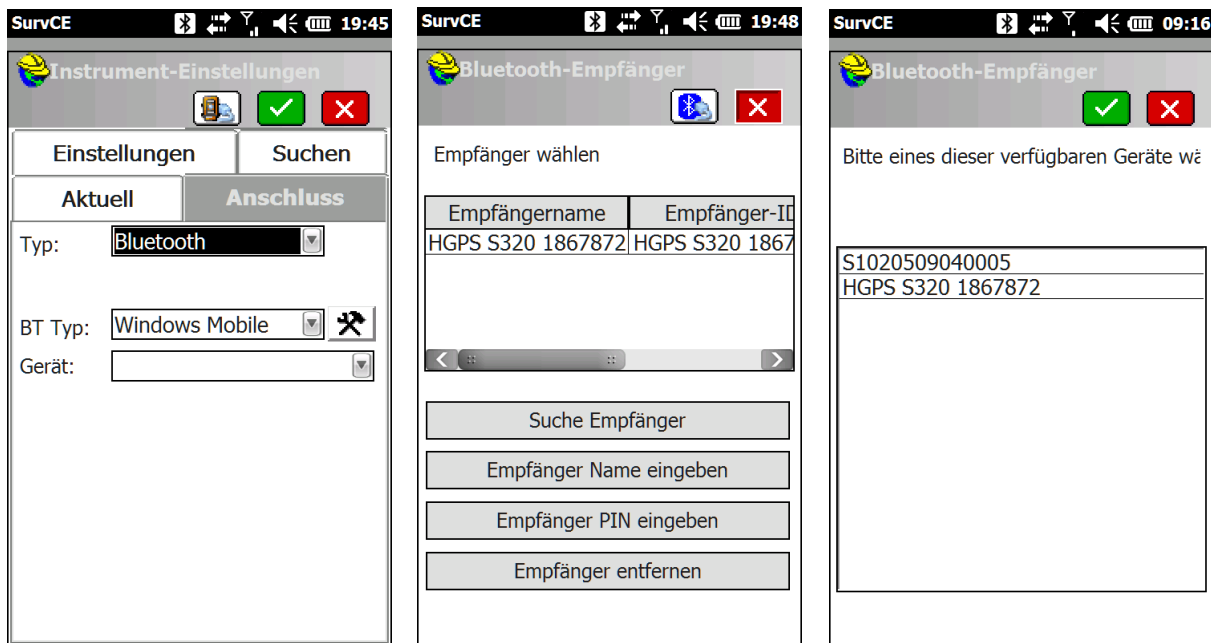


Wählen Sie Kabel, wenn Sie das Gerät über die serielle Schnittstelle ansteuern möchten. Ändern Sie hierbei dann auch die schnittstellenspezifischen Daten so ab, dass diese mit Ihrem Instrument übereinstimmen.

Möchten Sie per Bluetooth eine Verbindung herstellen, wählen Sie bei *Typ* die Option *Bluetooth* aus. Als BT-Typ ist die beste und einfachste Lösung das Auswählen von Windows Mobile. Anschließend klicken Sie auf das Werkzeugsymbol. Es werden in der Ansicht alle bisher bereits verwendeten Instrumente aufgelistet. Um nun die Suche zu starten, klicken Sie auf *Suche Empfänger*. Nach ein paar Sekunden werden alle gefundenen Geräte angezeigt

Nun wählen Sie das entsprechende Gerät aus und bestätigen mit Klick auf .

Das Gerät ist nun ausgewählt und kann verwendet werden.



Empfänger

Vertikal/Schräg: Hier geben Sie an, ob Sie die Antennenhöhe schräg mithilfe des Maßbandes messen oder aber vertikal, indem Sie die Stabhöhe messen.

Antennenhöhe: Hier können Sie eine vordefinierte Höhe eingeben, beispielsweise wenn Sie immer einen 2-Meter-Stab verwenden.

Elevationsmaske: Dieser Wert definiert, ab welcher Höhe über dem Horizont die Satelliten verwendet werden sollen. Satelliten, die unter diesem Wert sind, werden in die Berechnungen nicht einbezogen

Positionsrate: Hier kann ggf. eingegeben werden, mit welcher Rate GPS-Messungen durchgeführt werden. Je höher dieser Wert, desto besser. Wir empfehlen 5 Hz.

Verwende IMU: Aktivieren dieser Option ermöglicht – soweit vorhanden – die Nutzung des Inertialsystems des Empfängers – also eine interne digitale Libelle und/oder Kompass. Hat der Empfänger nur eine digitale Libelle, kann diese im Messbildschirm eingeblendet werden. Ein zusätzlich verbauter Kompass ermöglicht auch Messungen bei nicht exakt vertikal gehaltenem Stab.

Erweitert: Hier kann noch definiert werden, ob weitere Satellitensignale verwendet werden. Zusätzlich kann das automatisierte Senden einer Skriptdatei oder eine Ausgabe von NMEA-Daten konfiguriert werden – entweder in eine Datei oder auf einen anderen Datenport (Bluetooth / seriell). Manche Anwender benötigen spezielle NMEA-Datentypen. Diese können über den Button „NMEA-Datentypen“ gewählt werden.

RTK

SurvCE 09:59

GNSS Rover

Aktuell Anschluss

Empfänger RTK

Gerät: Internes GSM

Netzwerk: Ntrip

Port: Intern Parität: Keine

Baud: 115200 Stop: 1

Sapos BW: ☐ Online Transf. VRS_3_2G_BW

Nachr. Typ: RTCM V3.1

☒ Sende Rover Pos. an Netzwerk

Gerät: Hier definieren Sie, wo sich die GSM-Einheit befindet. Standard ist eine in der Antenne integrierte Einheit (*Internes GSM*). Möchten Sie das im Feldrechner integrierte GSM nutzen, wählen Sie *Feldrechner Internet* aus.

Netz: Die gängigste Einstellung hier die *Ntrip*. Wählen Sie noch eine Telefonnummer an, stellen Sie den Wert auf *Direktwahl*

Port, Parität, Baud, Stopp: Diese Werte müssen Sie ggf. anpassen, wenn Sie ein externes Modem an den seriellen COM-Port angeschlossen haben. Ansonsten sind diese Werte bereits voreingestellt.

Nachr. Typ: Hier definieren Sie, in welchem Format Sie Daten empfangen möchten. Standard ist der RTCM V3.0-Dienst

Online-Transf.: Aktivieren dieser Option ermöglicht das Empfangen und Weiterverarbeiten der Echtzeit-Lage- und Höheninformationen, welche einige Korrekturdienste mit dem Korrekturdatensignal aussenden. Man erspart sich hierdurch eine extra Geoid- und Lageshift-Datei.

Kennung: Hier sehen Sie, welchen Dienst bzw. welche Kennung Sie momentan nutzen (Im Screenshot ist es momentan Sapos BW mit dem Mountpoint „VRS_3_2G_BW“)

Sende Rover-Pos...: Aktivieren Sie diese Option, sendet die Antenne nach erfolgreicher Einwahl ihre aktuelle Position an den Korrekturdienst. Dies ist bei ascos und Sapos nötig, damit dann Korrekturwerte berechnet werden können und wird in diesem Fall automatisch ausgewählt

Einstellen von SAPOS mit Nutzung der Online Transformation per NTRIP

Als Erstes wählen wir als Gerät das interne GSM-Modem. Und klicken anschließend auf das Werkzeugssymbol daneben. Durch Auswahl von User definieren wir die Nutzung Nutzerdefinierter Einstellungen und klicken anschließend auf das Werkzeugssymbol. Je nach Netzanbieter müssen nun die richtigen Zugangsdaten eingegeben werden. In unserem Beispiel nutzen wir eine T-Mobile SIM-Karte. Anschließend bestätigen wir die Eingabe mit zweifachem Klick auf den grünen Haken.

The first screenshot shows the 'GNSS Rover' configuration window. Under the 'Anschluss' tab, the 'Empfänger' sub-tab is active. The 'Gerät' dropdown is set to 'Internes GSM', and the 'Netzwerk' dropdown is set to 'Ntrip'. The 'Port' is 'Intern' and 'Parität' is 'Keine'. The 'Baud' rate is '115200' and 'Stop' is '1'. The 'Sapos BW' section has 'Online Transf.' unchecked and 'VRS_3_2G_BW' selected. The 'Nachr. Typ' is 'RTCM V3.1'. The 'Sende Rover Pos. an Netzwerk' checkbox is checked. The second screenshot shows the 'Konfiguration Internal GSM' window, which is mostly empty except for the 'Firmwareversion' 'Fur REVISION 03.001' and the 'Anbieter' dropdown set to 'User'. The third screenshot shows the 'APN Einstell.' window. The 'APN-Server' is 'internet.t-mobile', the 'APN-Benutzername' is 'tm', and the 'APN-Kennwort' is 'tm'.

Nun muss noch die Zugangsart NTRIP ausgewählt werden. Wir wählen also unter der Option Netz. „NTRIP“ aus und kommen mit einem Klick auf das Werkzeugssymbol zu den weiteren Einstellungen.

The screenshot shows the 'NTRIP Anbieter' configuration window. The 'Name' dropdown is set to 'Sapos BW'. The 'IP' is '80.154.101.74' and the 'Port' is '2101'. The 'Nutzer' is '28470_1' and the 'Passw.' is '*****'. There is a 'Neu' button next to the Name dropdown and a 'Löschen' button next to the IP field. Below these fields is a section titled 'Informationen vom Betreiber' containing fields for 'Kennung:', 'Benutzer:', 'Position' (0.00S 0.00W), 'Div.:', and 'NMEA:' (Position wird nicht benötigt).

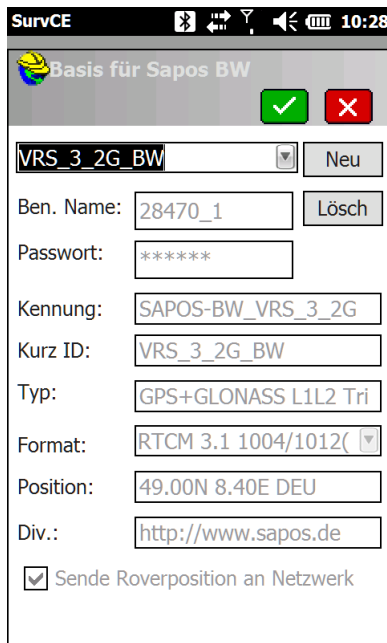
Beim ersten Start finden wir ein leeres Fenster vor. Daher klicken wir auf den Button *Neu* und können nun einen eindeutigen Namen vergeben. In unserem Beispiel ist es Sapos BW. Dies macht Sinn, wenn man mit mehreren Diensten zusammenarbeitet oder in verschiedenen Gebieten/Ländern aktiv ist. Somit kann man schnell zwischen den einzelnen Diensten hin und her wechseln.

Auch die weiteren Daten geben wir ein. Diese finden wir im Normalfall bei den Anmeldeunterlagen des Korrekturdatendienstes.

Prüfen Sie bei Rückkehr in das Menü, ob die Option „Online Transf.“ auch aktiviert ist.

Anschließend bestätigen wir mit Klick auf den grünen Haken die Einstellungen.

Nun wird versucht, eine Verbindung mit dem Server des Korrekturdatendienstes aufzubauen. Anschließend wird eine Übersicht aller vom Server angebotenen Mountpoints heruntergeladen:



SurvCE 10:28

Basis für Sapos BW

VRS_3_2G_BW Neu

Ben. Name: 28470_1 Lös

Passwort: *****

Kennung: SAPOS-BW_VRS_3_2G

Kurz ID: VRS_3_2G_BW

Typ: GPS+GLONASS L1L2 Tri

Format: RTCM 3.1 1004/1012(

Position: 49.00N 8.40E DEU

Div.: http://www.sapos.de

☒ Sende Roverposition an Netzwerk

In unserem Fall wählen wir den Mountpoint aus, welcher auch die Online-Transformation anbietet.

Weitere Informationen zu den ausgesandten Daten und Korrekturen sieht man in der Übersicht. Beispielsweise das Datenformat (in unserem Fall RTCM 3.1) und welche Satellitendaten korrigiert werden (in unserem Fall GPS+Glonass).

Hat man die Auswahl getroffen, kann man mit Klick auf den grünen Haken die Einstellungsroutine beenden.

Der Empfänger versucht sich nun direkt beim Korrekturdienst einzuwählen und Korrekturdaten zu empfangen.

Einstellen von AXIO-NET / vormal's ascos trans mit Einwahl per NTRIP

Als Erstes wählen wir als Gerät das interne GSM-Modem. Und klicken anschließend auf das Werkzeugssymbol daneben. Durch Auswahl von User definieren wir die Nutzung Nutzerdefinierter Einstellungen und klicken anschließend auf das Werkzeugssymbol. Je nach Netzanbieter müssen nun die richtigen Zugangsdaten eingegeben werden. In unserem Beispiel nutzen wir eine T-Mobile SIM-Karte. Anschließend bestätigen wir die Eingabe mit zweifachem Klick auf den grünen Haken.

The first screenshot shows the 'GNSS Rover' configuration window. Under the 'Anschluss' tab, 'Empfänger' is set to 'RTK'. The 'Gerät' dropdown is set to 'Internes GSM' with a wrench icon. 'Netzw.' is set to 'Ntrip' with a wrench icon. Other settings include 'Port: Intern', 'Parität: Keine', 'Baud: 115200', 'Stop: 1', 'Sapos BW: VRS_3_2G_BW', 'Nachr. Typ: RTCM V3.1', and a checked box for 'Sende Rover Pos. an Netzwerk'.

The second screenshot shows the 'Konfiguration Internal GSM' window. It displays 'Firmwareversion Fur REVISION 03.001' and 'Anbieter: User' with a wrench icon.

The third screenshot shows the 'APN Einstell.' window. It contains the following fields: 'APN-Server: internet.t-mobile', 'APN-Benutzername: tm', and 'APN-Kennwort: tm'.

Nun muss noch die Zugangsart NTRIP ausgewählt werden. Wir wählen also unter der Option Netzw. „NTRIP“ aus und kommen mit einem Klick auf das Werkzeugssymbol zu den weiteren Einstellungen.

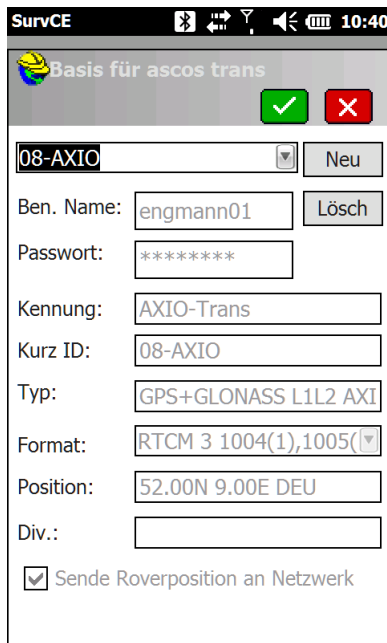
The 'NTRIP Anbieter' window shows the following configuration: 'Name: ascos trans' with a 'Neu' button, 'IP: 62.180.42.56' with a 'Löschen' button, 'Port: 2101', 'Nutzer: engmann01', and 'Passw: *****'. Below these is a section 'Informationen vom Betreiber' containing: 'Kennung:', 'Benutzer:', 'Position 0.00S 0.00W,', 'Div.:', and 'NMEA: Position wird nicht benötigt'.

Beim ersten Start finden wir ein leeres Fenster vor. Daher klicken wir auf den Button *Neu* und können nun einen eindeutigen Namen vergeben. In unserem Beispiel ist es „ascos trans“. Dies macht Sinn, wenn man mit mehreren Diensten zusammenarbeitet oder in verschiedenen Gebieten/Ländern aktiv ist. Somit kann man schnell zwischen den einzelnen Diensten hin und her wechseln.

Auch die weiteren Daten geben wir ein. Diese finden wir im Normalfall bei den Anmeldeunterlagen des Korrekturdatendienstes.

Anschließend bestätigen wir mit Klick auf den grünen Haken die Einstellungen.

Nun wird versucht, eine Verbindung mit dem Server des Korrekturdatendienstes aufzubauen. Anschließend wird eine Übersicht aller vom Server angebotenen Mountpoints heruntergeladen:



Arbeiten wir mit GK-Korrdinaten, müssen wir 08-AXIO auswählen, da dieser Dienst sowohl Lage als auch Höhe korrigiert.

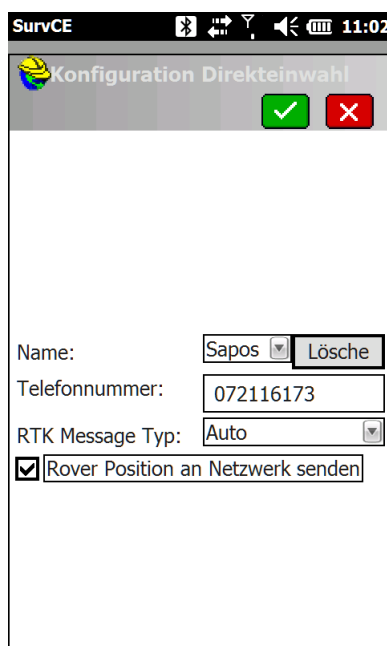
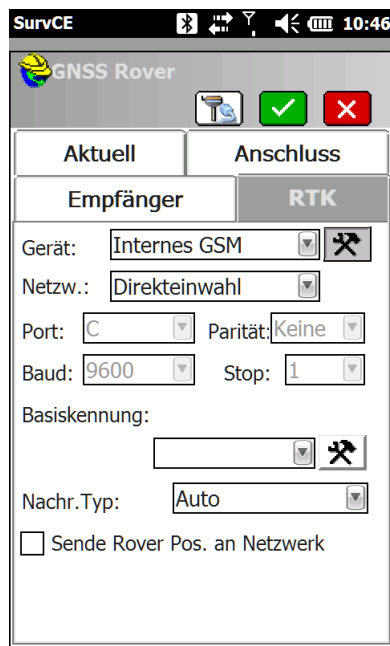
Arbeiten wir mit UTM-Koordinaten, müssen wir 07-AXIO wählen, da wir in diesem Fall nur Höhekorrekturen empfangen möchten

Weitere Informationen zu den ausgesandten Daten und Korrekturen sieht man in der Übersicht. Beispielsweise das Datenformat (in unserem Fall RTCM 3.1) und welche Satellitendaten korrigiert werden (in unserem Fall GPS+Glonass).

Hat man die Auswahl getroffen, kann man mit Klick auf den grünen Haken die Einstellungsroutine beenden.

Der Empfänger versucht sich nun direkt beim Korrekturdienst einzuwählen und Korrekturdaten zu empfangen.

Einstellen von Korrekturdatendiensten per Direktwahl:



Als Erstes wählen wir als Gerät das interne GSM-Modem aus. Anschließend wählen wir unter „Netzw.“ die Option *Direktwahl* aus. Automatisch wird der richtige Port für die Ansteuerung gewählt. Unter Basiskennung ist nun ein leeres Feld zu sehen. Daher klicken wir nun auf das Werkzeugsymbol daneben.

Es öffnet sich folgendes Fenster, in welchem man weitere Daten konfiguriert:

Name: Hier können Sie einen Namen festlegen, falls Sie mehrere Dienste verwenden fällt die Auswahl später leichter.

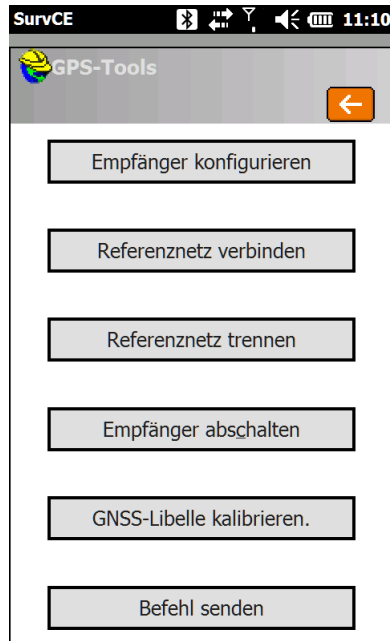
Telefonnummer: Geben Sie hier die Telefonnummer ein, welche die Antenne anwählen soll.

RTK Message Typ: Normalerweise erkennt SurvCE automatisch den Typ der zu empfangen soll.

Bestätigen Sie die Eingabe mit .

GPS-Tools

Je nach Empfänger sieht das Menü ggf. ein wenig anders aus, da jeder Hersteller eigene Befehle sowie Konfigurationsmöglichkeiten zulässt. Meist sieht es aber so aus wie unten beschrieben:



Empfänger konfigurieren: Über diesen Menüpunkt gelangen Sie direkt in die Auswahl des Internetzugangs im Empfänger

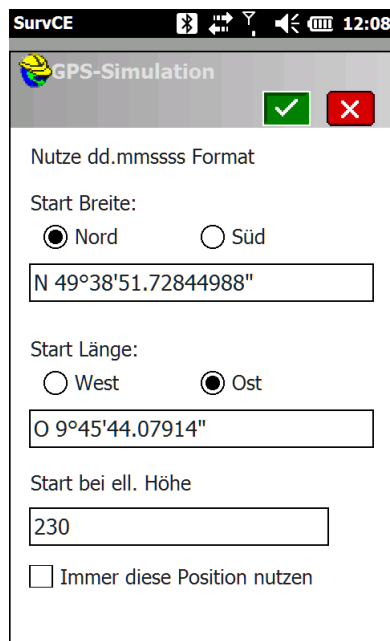
Referenznetz verbinden: Der Empfänger verbindet sich beim Klick auf diesen Button mit dem Korrekturdatendienst

Referenznetz trennen: Durch Klick auf diesen Button trennt der Empfänger die Verbindung zum Korrekturdatendienst

Empfänger abschalten: Durch Klick auf diesen Button schaltet sich der Empfänger aus

GNSS-Libelle kalibrieren: Über diese Funktion kann man die GNSS-Libelle kalibrieren bzw. eine Schnellkontrolle des Inertialsystems durchgeführt werden

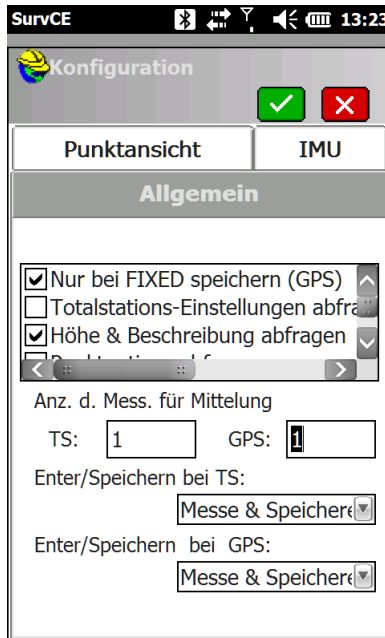
Befehl senden: Klicken Sie auf diesen Button, können Sie Befehle direkt an den Empfänger senden



Haben Sie anstelle eines GPS-Empfängers die GPS-Simulation ausgewählt, können Sie die Koordinaten für den Ort der Simulation eingeben.

Konfiguration

Allgemein



Nur bei Fixed...: Bei GNSS-Messungen werden nur Punkte gespeichert, wenn eine FIXED-Lösung existiert. Ist bei der Messung keine FIXED-Lösung erreicht, wird ein Bildschirm eingeblendet, ob Sie die Messung trotzdem speichern möchten.

Totalstations-Einstellungen...: Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie bei jedem Starten einer Vermessungsroutine (Messen, Abstecken,...) die Stationierung der Totalstation überprüfen möchten (nur bei Verwendung einer Totalstation)

Höhe & Beschr...: Haben Sie diese Option aktiviert, wird nach dem Messen und Speichern eines Punktes ein Fenster eingeblendet, in welchem Sie einfach und bequem die voreingestellten Punktcodierungen auswählen können

Punktnotizen erfragen: Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie zu jeden Punkt noch explizit Daten eingeben möchten. Diese werden dann in einer separaten NOT-Datei gespeichert.

Anzeigen, wenn doppelte Messungen...: Wird eine Messung doppelt ausgeführt, wird man bei aktivierter Option darauf hingewiesen

3D-Modus: Aktivieren Sie diese Option, werden Koordinaten mit Höhe gespeichert, ist diese deaktiviert, messen Sie Punkte nur in Lage auf

Virtuelle Tastatur: Diese Option aktivieren Sie bei Feldrechnern, welche keine eigene Tastatur haben. Es wird dann auf dem Display eine virtuelle Tastatur eingeblendet, sobald Sie Eingaben tätigen müssen

Grafische Icons... Aktivieren Sie diese Option, so werden im Messprogramm die verschiedenen Buttons mit Grafiken hinterlegt. Ansonsten werden nur Buchstaben dargestellt.

Warntöne verwenden: Bei aktivierter Option bekommen Sie bei allen relevanten Dingen ein akustisches Signal (Speichern eines Punktes, Umschalten Prisma/reflektorlos usw.)

Neues Projekt im alpha...: Ist diese Option aktiviert, können Punktnummern nicht nur Ziffern, sondern auch Buchstaben enthalten

Punkt-Symbole: Ist diese Option aktiviert, wird – sofern über die Punktcodierung definiert – dem gemessenen Punkt auch das zugehörige Symbol zugefügt

Linien-Details: Ist diese Option aktiv, kann man weitere Informationen zu existierenden (oder per DXF importierten) und gemessenen Linien durch einfaches Anklicken direkt im Messbildschirm erhalten.

Eindeutige IDs für Linien: Ist diese Option aktiviert, wird der Codierung noch eine Ziffer angefügt. Dies ist sinnvoll, wenn man beispielsweise mehrere Straßenachsen aufmessen möchte. Hat eine Achse die Codierung 100, so wird beim Aufmessen die erste Achse die Codierung 1001 erhalten, die zweite Achse die Codierung 1002

Erweiterte Anschlußmessung: Bei aktivierter Option wird die freie Stationierung nicht durch einen einfachen Rückwärtsschnitt berechnet, sondern durch eine Transformation. Man hat dann beispielsweise auch die Möglichkeit, eine grobe Position durch zwei Punkte zu messen und dann einen dritten Punkt abzustecken und diesen auch in die Berechnung der Position einfließen zu lassen. Diese Messroutine kann mit bis zu 20 Punkten erfolgen.

Immer die Mittelwert-Statistik...: Misst man einen Punkt mit mehreren Strecken-/Winkelmessungen oder Epochen, wird einem nach Beenden der Messung eine Statistik über die Genauigkeit der Messung angezeigt.

Zeige Neig.-Info: Beim Abstecken werden auch die Informationen bezüglich Höhe als Neigung angezeigt

Anz. der Messungen für Mittelung: Hier legen Sie fest, wie viele Messungen Sie durchführen möchten. Als Standard ist sowohl bei Totalstation als auch GPS eine Messung pro Messpunkt eingestellt

Enter/Speichern bei TS: Hier definiert man, was passiert, wenn man beim Vermessen die Enter-Taste betätigt. Normalerweise ist bei der Totalstation *Messen und speichern* eingestellt, man kann aber auch andere Reihenfolgen einstellen bei RTS/GPS *Nur speichern*

Enter/Speichern bei GPS: Hier definiert man, was passiert, wenn man beim Vermessen die Enter-Taste betätigt. Normalerweise ist bei der Verwendung eines GNSS *Messen und speichern* eingestellt

Punktansicht

SurvCE 13:24

Konfiguriere Abst.-Info

Allgemein

Punktansicht IMU

Methode: Nord-Süd & Ost-West

Min.Bericht: Positionsdaten

☐ Ref. Obj. Achse (f. vorh.)

☐ Richtungspfeile

Hier definiert man, wie beim Abstecken eines Punktes die Deltawerte angezeigt werden sollen.

Methode: Hier definiert man, ob die Werte nach Himmelsrichtungen (beispielsweise Nord 3.20m, Ost 1.80m) oder klassisch (3m näher, 0.05m links) oder aber nach Richtung und Strecke (240gon 3m) angezeigt werden sollen.

Min.Bericht: Hier legt man fest, welche Daten zusätzlich unter dem Messbildschirm angezeigt werden

Ref. Obj. Achse...: Falls Sie Achsen im Projekt haben, welche im Bereich der Absteckung liegen, wird bei aktivierter Option diese Achse als Referenz verwendet und die Daten bezüglich der Achse angezeigt

Richtungspfeile: Diese Option ist sehr hilfreich, da man beim Abstecken Richtungspfeile angezeigt bekommt. Es wird bei großer Entfernung zuerst aufgrund der Laufrichtung angezeigt, wie weit der abzusteckende Punkt noch entfernt ist und ob man mehr nach links oder rechts laufen soll. Ab einer erreichten Distanz schaltet die Anzeige dann in die gewohnte oben definierte Methode.

IMU

SurvCE 13:25

IMU Einstellungen

Allgemein

Punktansicht IMU

Digitale Echtzeitlibelle:

☒ Digitale Libelle zeigen

Geneigten Stab korrigieren:

☐ Schrägmessung korrigieren

☐ Bewegung prüfen

Dieser Reiter ermöglicht einige Einstellungen zu einem im Empfänger verbauten Inertialsystem (IMU).

Digitale Libelle zeigen: Ist diese Option aktiviert, wird die eingebaute Libelle verwendet

Schrägmessung korrigieren: Bei aktivierter Option wird ein schräg gehaltener Stab automatisch korrigiert. SurvCE erlaubt eine Neigung des Stabs bis 20°.

Bewegung prüfen: Ist diese Option aktiviert, prüft SurvCE automatisch, ob der Stab bei der Messung zu sehr bewegt wird und gibt ggf. eine Fehlermeldung aus

Lokalisierung

Hier können Sie das Koordinatensystem definieren, welches im Projekt verwendet wird, aber auch Geoide verwalten, Maßstabsfaktoren festlegen oder ein Lokales Koordinatensystem in ein übergeordnetes überführen.

System

Hier legen Sie fest, welches Koordinatensystem Sie verwenden möchten. Im Normalfall geben Sie hier das für Ihre GPS-Messung notwendige System ein.

Im Normalfall ist dieses bereits installiert. Wir werden in den nächsten Schritten jedoch das Einrichten erklären.

Hierzu klicken Sie auf den Button *Projektionsliste*. Nun werden alle bisher verwendeten Systeme angezeigt.

SurvCE 14:10

Lokalisierung

✓ ✗

Punkte Nach Helmert

System TS GPS

Projektion:

GERMANY/ETRS89/UTM zone 32

Projektion: Transverse_Mercator

Datum: ETRS89

Ellipsoid: GRS 1980

☐ WGS84 zu NAD83

SurvCE 14:11

Koordinatenprojektion

✓

Name	Quelle
GERMANY/DHDN/Gauss-Kru	Carlson
GERMANY/ETRS89/UTM zone	Carlson
Sapos BW_VRS_3_2G_BW	(Carlson

SurvCE 14:13

Koordinatenprojektion

✓ ✗

Land:

GERMANY

DHDN-SAPOS-Trans/Gauss-Kruger

DHDN-SAPOS-Trans/Gauss-Kruger

DHDN-SAPOS-Trans/Gauss-Kruger

DHDN-ascosTrans/Gauss-Kruger zo

DHDN-ascosTrans/Gauss-Kruger zo

DHDN-ascosTrans/Gauss-Kruger zo

DHDN-ascosTrans/Gauss-Kruger zo

ETRS89/UTM zone 31N

ETRS89/UTM zone 32N

ETRS89/UTM zone 33N

PULKOVO 1942/Gauss-Kruger zone

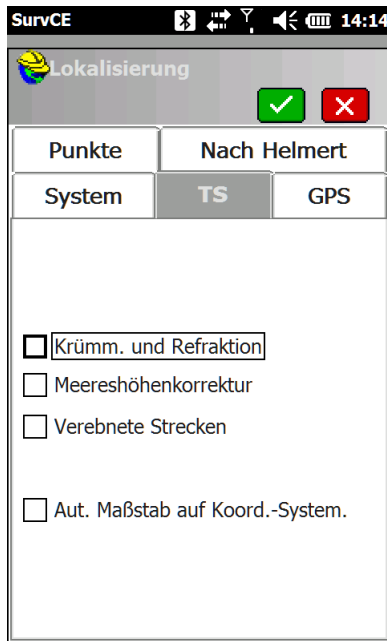
PULKOVO 1942/Gauss-Kruger zone

Wenn ein neues System angelegt werden soll, klickt man auf *Vordefinierte*.

In dieser Ansicht sind viele verschiedene Projektionen bereits vorinstalliert.

Im Normalfall ist das zu verwendende System schon installiert und Sie müssen es einfach nur auswählen und mit ☒ bestätigen.

TS - Totalstation



Krümm....: Ist dieser Reiter aktiviert, werden bei Streckenmessungen Korrekturen angebracht. Bringen Sie bereits im Gerät Korrekturen an, deaktivieren Sie diese Option

Meereshöhenkorrektur: Haben Sie diese Option aktiviert, werden Höhenkorrekturen durchgeführt

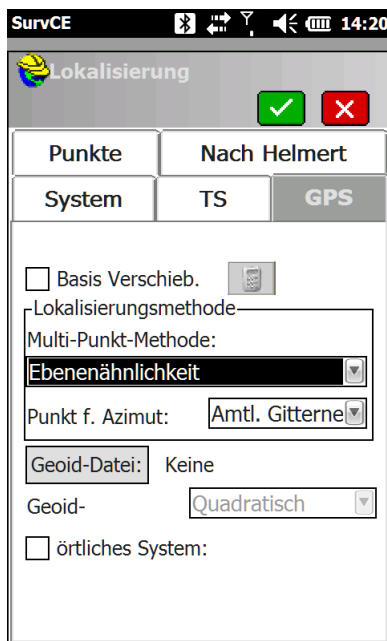
Verebnete Strecken: Ist diese Option aktiviert werden, kann man einen Maßstabsfaktor berechnen, welche dann angewendet wird

Verebnete Strecken: In den allermeisten Fällen beträgt der Maßstabsfaktor 1, kann jedoch auch über diese Option individuell eingegeben werden oder mit mehreren Methoden berechnet werden.

Es werden zwei Maßstabsfaktoren pro Job gespeichert, jeweils einer für Totalstation (hier bei TS) und GPS (unter dem TAB GPS)

Aut. Maßstab....: Bei aktivierter Option wird der Maßstab automatisch berechnet

GPS



Basis-Verschieb: Über gemessene und gespeicherte Punkte kann eine Basis-Verschiebung berechnet und angewandt werden.

Lokalisierungsmethode: Hier können ebenfalls verschiedene Methoden ausgewählt werden. Im normalen Messbetrieb muss hier nichts geändert werden

Geoid-Datei: Sie können ebenfalls eine Geoiddatei verwenden, die Sie beispielsweise für genauere Höhendaten verwenden möchten. Die Datei wählen Sie durch Klick auf *Geoid-Datei* einfach aus und bestätigen die Eingabe. Sie wird dann sofort bei Messungen angewandt

Maßstabsf.: In den allermeisten Fällen beträgt der Maßstabsfaktor 1, kann jedoch auch über diese Option individuell eingegeben werden oder aber durch Druck auf

GPS-Mess berechnet werden. Hierbei muss allerdings als Gerät ein aktiver GPS-Empfänger ausgewählt sein

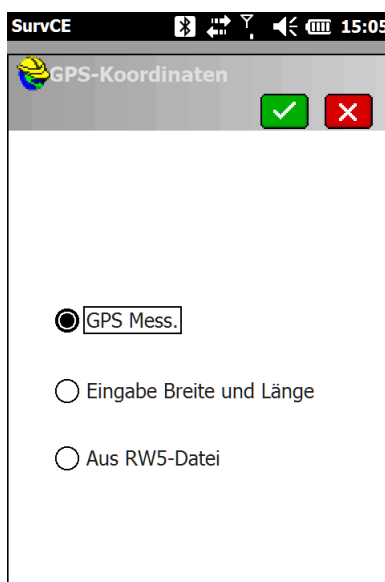
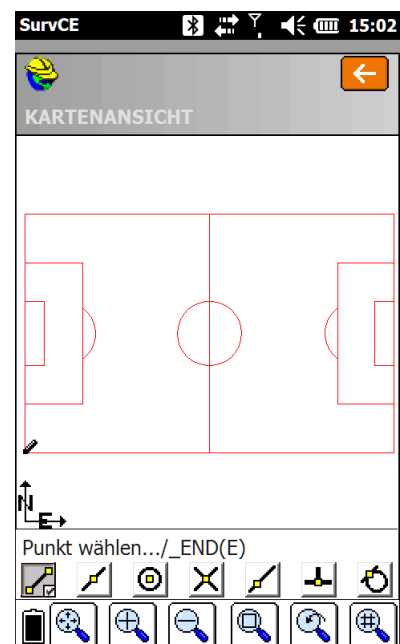
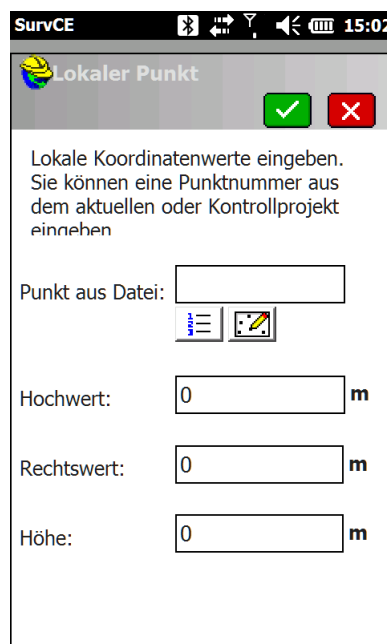
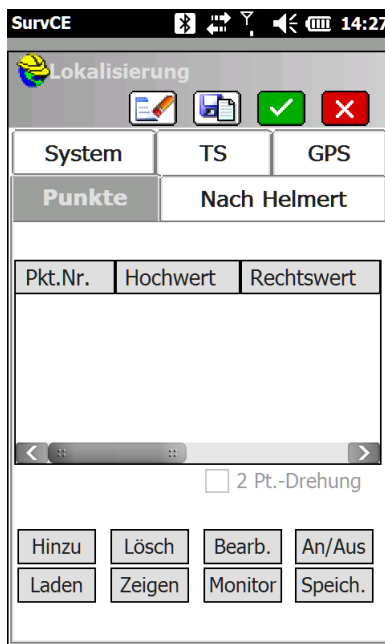
Örtliches System: Sie können, wenn Sie auf einem Punkt stehen, schnell und einfach über einen Punkt eine Anpassung messen und berechnen lassen

Punkte

Sie können ein lokales Koordinatensystem auch in ein übergeordnetes System überführen. Dies wird durch das Messen von Punkten in beiden Systemen erreicht und kann entweder bei der Aufnahme der Punkte durchgeführt werden oder nach einem kompletten Messtag. Ein Beispiel ist beispielsweise ein in einem lokalen System erstellter Plan, welcher im DXF-Format eingelesen wurde. Dieser kann durch Messen von einigen Punkten in das übergeordnete System transformiert werden.

Erstellen der Lokalisierung während der Messung

Durch Klicken auf *Hinzu* fügen Sie einen neuen Punkt ein, über welchen die Transformation berechnet werden soll. Nun können Sie den Punkt aus der Liste auswählen  oder aber grafisch mittels Fangfunktion aus der Grafik wählen. Es können aber auch die Koordinaten des Punktes eingegeben werden, welchen Sie anschließend mit GPS messen möchten.



In unserem Beispiel haben wir die Ecke des Fußballfeldes per Fangfunktion gewählt und die Koordinaten wurden übernommen. Durch Bestätigen mit dem grünen Haken kommt man in das nächste Menü.

In diesem wählt man aus, wie man die Koordinaten des übergeordneten Systems festlegen möchte.

Im Normalfall wählt man GPS-Mess aus – also die Messung direkt auf dem Punkt. Alternativ kann man auch Daten aus der RW5-Datei wählen. Dies macht Sinn, wenn man die Lokalisierung erst nach einer Messung durchführen kann,

beispielsweise, wenn der Referenzpunkt erst am Ende des Messtages aufgemessen wurde. Wir wählen aber die GPS-Mess. aus und bestätigen mit dem grünen Haken.

Nun muss noch angegeben werden, wieviele Epochen gemessen werden sollen.

Je mehr Epochen man auswählt, desto genauer ist das Ergebnis. Aber die Messung dauert dann auch entsprechend länger.

Meist reicht schon eine geringe Anzahl von Epochen, gerade in Verbindung mit einem Zweibeinstativ.

Weitere Eingaben zur Messdauer kann man machen, indem man auf den Button „Erweiterte GPS-Mittelung“ klickt. Im Normalfall sind die Voreinstellungen hierfür passend definiert.

Folgende Daten kann man noch modifizieren:

Messdauer **nach Anzahl** der Epochen oder **in Minuten**. Die Messung wird durchgeführt und nach Beendigung wird die so ermittelte Koordinate gespeichert.

Nur weiter....: Es kann nur fortgefahren werden, wenn die Messung entsprechend der bei Toleranzen definierten Genauigkeiten erfolgte

Ton....: Es ertönt ein Warnton, wenn Messungen ungültig waren

Gemittelte....: Die Messung wird automatisch gesichert

Mittelwert....: Es wird eine Übersicht der Messung zur Qualitätskontrolle angezeigt

Über den Button *Konfig* kommt man in das Konfigurationsmenü, welches man auch über Geräte-Konfiguration gelagt. *GPS-Monitor* bringt einen in die Monitor/Skyplot-Funktion welche man auch über Geräte-Monitor/Skyplot erreicht. Über den Button *Toleranzen* gelangt man zur Konfiguration der verschiedenen Toleranzen, welche während der Messung bezüglich Messgenauigkeit sowie Absteckung eingehalten werden – dieser Bildschirm ist auch über Geräte-Toleranzen anwählbar.

Nachdem man alle Angaben getätigt und überprüft hat, bestätigt man diese durch Klicken auf den grünen Haken.

Es wird die Messung gestartet.

Nach der Messung wird diese in der Übersicht dargestellt

SurvCE 15:45

GPS mitteln

Ableitung Nr. #2 von 10

2 gültige Ableitungen aufgezeichnet.

SD.North: 0.0000
SD.East: 0.0000
SD.Elev: 0.0000

SATS: 14 STATUS: FIXED(Sim)

HRMS: 0.013 VRMS: 0.034

Mittelung stoppen und sichern

Mittelung abbrechen

SurvCE 15:54

Lokalisierung

System TS GPS

Punkte Nach Helmert

Pkt.Nr.	Hochwert	Rechtswert
	0.0000	0.0000

Maßstab: 1.000000 2 Pt.-Drehung

Durchschn. HRes: 0.0000 Durchschn. VR

Hinzu Löschen Bearb. An/Aus

Laden Zeigen Monitor Speich.

Reicht für die Genauigkeit die Lokalisierung über einen Punkt aus, kann man nun direkt fortfahren.

Benötigt man weitere Punkte, kann man durch erneutes Klicken auf „Hinzu“ weitere Punkte wie oben angegeben messen.

Für jede Messung wird eine weitere Zeile hinzugefügt.

SurvCE 15:57

Lokalisierung

System TS GPS

Punkte Nach Helmert

Rechtswert	Höhe	H Res	V Res
.0000	0.0000	4.006	0.000
0.9565	0.0000	1.381	0.000
.7935	0.0000	2.808	0.000

Maßstab: 354.33484c 2 Pt.-Drehung

Durchschn. HRes: 2.7316 Durchschn. VR

Hinzu Löschen Bearb. An/Aus

Laden Zeigen Monitor Speich.

SurvCE 16:00

Verwende Punkt für...

☒ Lagepasspunkt

☐ Höhenpasspunkt

Nachdem alle Messungen durchgeführt sind, kann man noch das Finetuning durchführen. Beispielsweise sieht man beim Scrollen nach rechts auch die Klaffen zwischen den einzelnen Punkten. Durch Klicken auf „An/Aus“ kann man festlegen, ob der entsprechend gemessene Punkt als Lage- und/oder Höhenfestpunkt verwendet werden soll. Dies macht Sinn, wenn beispielsweise bei einem Punkt ein Ausreißer in der Höhe vorliegt, die Lage

aber perfekt passt. Er kann in diesem Fall nur als Lagepasspunkt verwendet werden.

Durch Klicken auf das Diskettensymbol oben kann man einen Lokalisierungsbericht im htm-Format erstellen und speichern.

SurvCE

? Punkte wurden vor dem Aktualisieren der Lokalisierungsdatei gemessen. Sollen die Rohdaten erneut ausgewertet werden?

Ja Nein

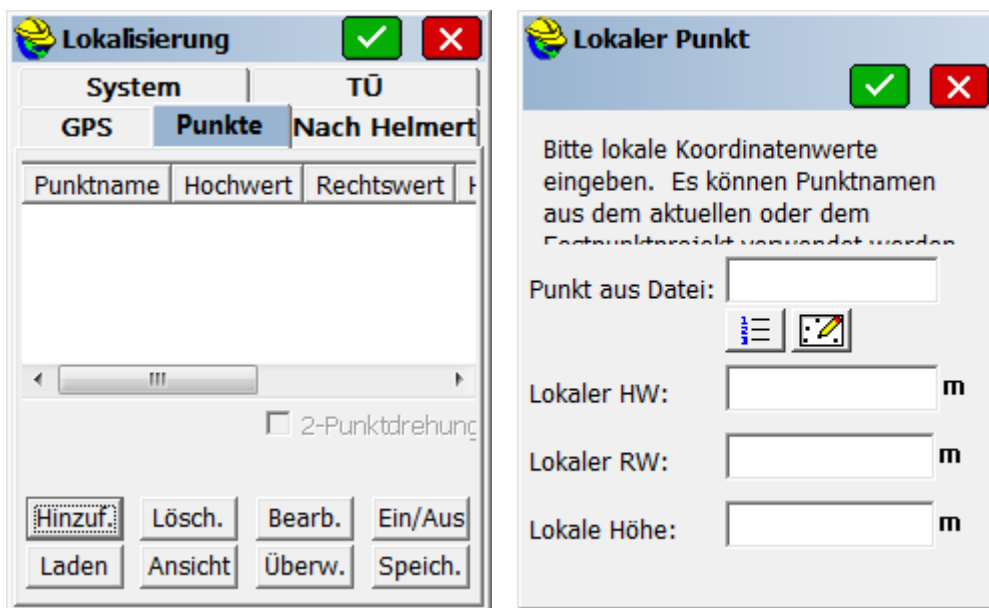
Bestätigt man nun durch Klicken auf den grünen Haken die Lokalisierung, hat aber bereits Punkte gemessen, können diese ebenfalls neu berechnet werden oder aber erst die ab Berechnen der Lokalisierung gemessenen Punkte. Bestätigen Sie dies, werden alle Punkte neu berechnet, verneinen Sie dies, wird ab diesem Zeitpunkt jeder neu gemessene Punkt mit den neuen Parametern gespeichert und liegt somit auch im neuen Koordinatensystem vor.

Möchten Sie wieder die Punkte im ursprünglichen Koordinatensystem vorliegen haben, können Sie einfach die Punkte über den Button *Lösch* löschen und mit  bestätigen.

Lassen Sie die Punkte wieder neu berechnen und sie erscheinen in der Koordinatendatei wieder wie gehabt.

Erstellen der Transformation nach der Messung

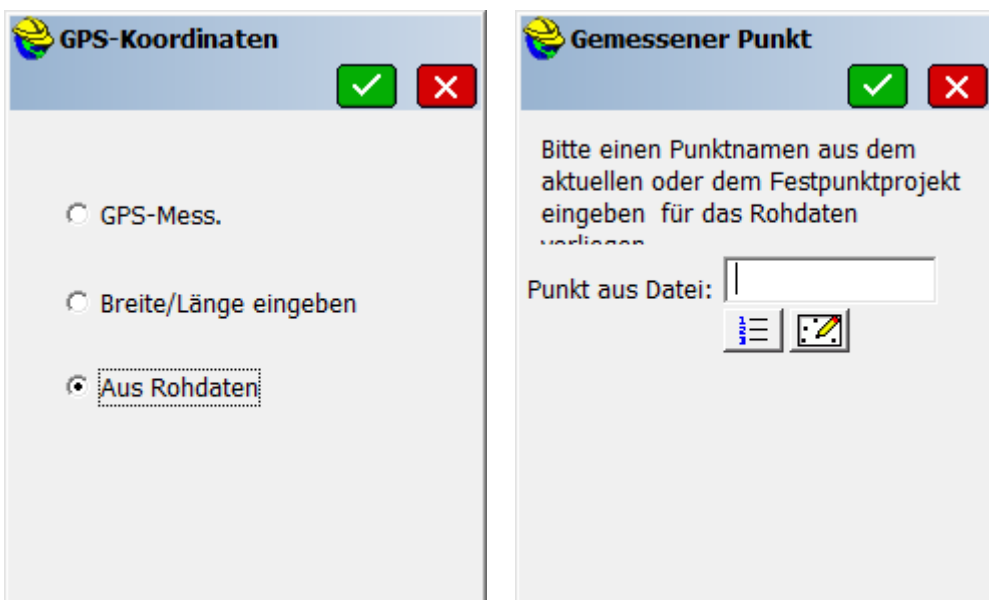
Durch Klicken auf *Hinzuf.* fügen Sie einen neuen Punkt ein, über welchen die Transformation berechnet werden soll. Nun können Sie den Punkt aus der Liste auswählen oder aber direkt die Koordinaten des Punktes eingeben, welchen Sie anschließend mit GPS messen möchten. Wählen Sie hierfür die lokalen Koordinaten des Punktes aus



The image shows two side-by-side software windows. The left window, titled 'Lokalisierung', has a blue header bar with a yellow hard hat icon, a green checkmark, and a red X. It contains tabs for 'System', 'TÜ', 'GPS', 'Punkte', and 'Nach Helmert'. The 'Punkte' tab is active, showing a table with columns 'Punktname', 'Hochwert', and 'Rechtswert'. Below the table are buttons: 'Hinzuf.', 'Lösch.', 'Bearb.', 'Ein/Aus', 'Laden', 'Ansicht', 'Überw.', and 'Speich.'. The right window, titled 'Lokaler Punkt', also has a blue header bar with a yellow hard hat icon, a green checkmark, and a red X. It contains a text area with instructions: 'Bitte lokale Koordinatenwerte eingeben. Es können Punktnamen aus dem aktuellen oder dem Festpunktprojekt verwendet werden.' Below this is a text input field labeled 'Punkt aus Datei:' with a dropdown arrow and a pencil icon. Further down are three input fields labeled 'Lokaler HW:', 'Lokaler RW:', and 'Lokale Höhe:', each followed by a unit 'm'.

Wählen Sie nun *Aus Rohdaten* aus, um den bereits gemessenen Punkt in der Rohdatendatei auszuwählen.

Sobald Sie mit  bestätigen, fängt die Antenne an zu messen.

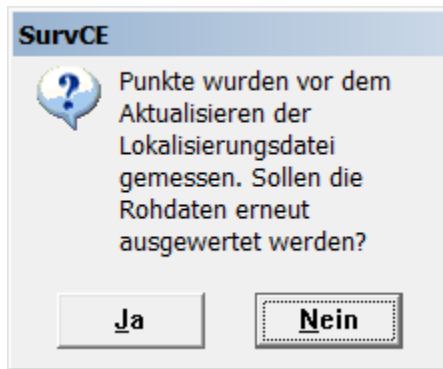


The image shows two side-by-side software windows. The left window, titled 'GPS-Koordinaten', has a blue header bar with a yellow hard hat icon, a green checkmark, and a red X. It contains three radio button options: 'GPS-Mess.', 'Breite/Länge eingeben', and 'Aus Rohdaten'. The 'Aus Rohdaten' option is selected. The right window, titled 'Gemessener Punkt', also has a blue header bar with a yellow hard hat icon, a green checkmark, and a red X. It contains a text area with instructions: 'Bitte einen Punktnamen aus dem aktuellen oder dem Festpunktprojekt eingeben für das Rohdaten verliegen'. Below this is a text input field labeled 'Punkt aus Datei:' with a dropdown arrow and a pencil icon.

Durch Bestätigen des Punktes wird dieser automatisch in die Punktliste übernommen

In der Liste kann man auch mit dem Scrollbalken nach rechts scrollen und die einzelnen Punkte anschauen sowie die jeweiligen Genauigkeiten in Lage und Höhe überprüfen. Über den Button *EIN/AUS* können dann festgelegt werden, ob der jeweilige Punkt als Lagepasspunkt oder als Höhenpasspunkt verwendet werden soll.

Sind alle Punkte der Liste, auf *Speich.* klicken und die Transformation speichern. Ansonsten bestätigen mit ☒ bestätigen.



Das Programm erkennt, wenn bereits Punkte gemessen haben und fragt, ob für die gemessenen Punkte auch die neuen Transformationsparameter verwendet werden sollen.

Bei Bestätigung werden alle Punkte neu berechnet.

Sollen die Punkte wieder im ursprünglichen Koordinatensystem angezeigt werden, reicht es, auf den Button *Lösch* zu klicken.

Nach Bestätigung werden Punkte wieder neu berechnet.

Nach Helmert

Für einige Projekte wurden bereits vorab die 7 Parameter für eine Helmert-Transformation berechnet.

Diese können in SurvCE direkt eingegeben und verwendet werden

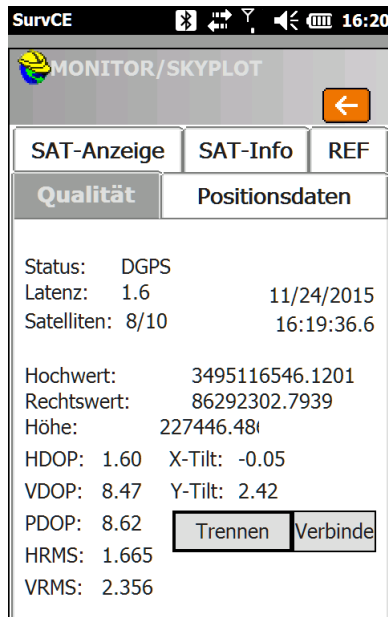
Ebenfalls können die Parameter über die Funktion *Aus Pkt. Berechnen* auch direkt ausgerechnet werden.

Über den Button *Ausgabe TXT-Datei* können diese dann als TXT gespeichert werden.

Monitor/Skyplot (GNSS)

Über diese Funktion erhält man alle Informationen über den Status des GNSS-Empfängers.

Qualität



SAT-Anzeige		SAT-Info		REF	
Qualität		Positionsdaten			
Status:	DGPS				
Latenz:	1.6	11/24/2015			
Satelliten:	8/10	16:19:36.6			
Hochwert:	3495116546.1201				
Rechtswert:	86292302.7939				
Höhe:	227446.48				
HDOP:	1.60	X-Tilt:	-0.05		
VDOP:	8.47	Y-Tilt:	2.42		
PDOP:	8.62				
HRMS:	1.665				
VRMS:	2.356				

Status:

AUTONOM – Es liegen keine Korrekturdaten vor
DGPS – Es werden DGPS-Korrekturen empfangen
FLOAT – Kommunikation hergestellt, Mehrdeutigkeiten sind jedoch noch nicht gelöst
FIXED – Position wird gelöst und genau dargestellt

Latenz: Dieser Wert zeigt an, wie alt das Korrektursignal ist. Dieser Wert sollte zwischen 1 und 2 Sekunden liegen

Satelliten: Hier werden die Anzahl der verwendeten sowie empfangbaren Satelliten angezeigt

DOP-Werte: Hier werden die verschiedenen DOP-Werte bezogen auf Lagegenauigkeit und Position angezeigt

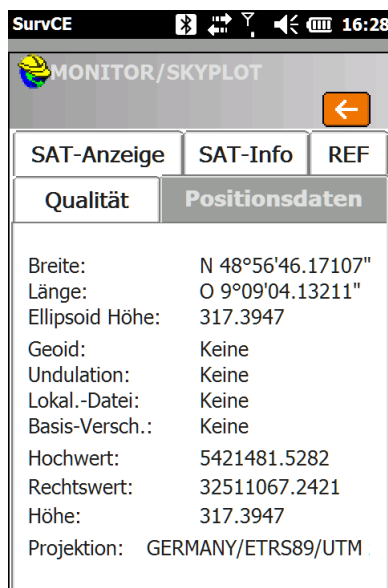
HRMS: Lagegenauigkeit der Position

VRMS: Höhengenaugigkeit der Position

X-Tilt und Y-Tilt: Diese Werte geben die Neigung der im Empfänger eingebauten digitalen Libelle an (wenn verfügbar)

Über *Trennen* und *Verbinden* kann man direkt die Verbindung zum Korrekturdatendienst beenden bzw. aufbauen. Dies ist hilfreich, wenn man von einem Messpunkt zum nächsten einen längeren Fußweg hat und die Verbindung zum Korrekturdatendienst während des Fußmarschs trennen möchte.

Position



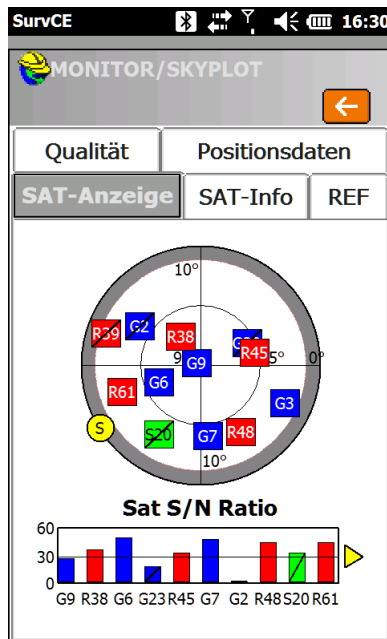
SAT-Anzeige		SAT-Info		REF	
Qualität		Positionsdaten			
Breite:	N 48°56'46.17107"				
Länge:	O 9°09'04.13211"				
Ellipsoid Höhe:	317.3947				
Geoid:	Keine				
Undulation:	Keine				
Lokal.-Datei:	Keine				
Basis-Versch.:	Keine				
Hochwert:	5421481.5282				
Rechtswert:	32511067.2421				
Höhe:	317.3947				
Projektion:	GERMANY/ETRS89/UTM				

Hier wird die aktuelle Position in geogr. Länge, Breite und der ellipsoidischen Höhe angezeigt, ebenfalls aber auch im lokalen Koordinatensystem.

Ebenfalls werden - wenn empfangen – Daten zu den Online-Transformationen angezeigt

SAT-Anzeige

Hier werden alle momentan empfangenen Satelliten angezeigt.



Rot: GPS-Satelliten
Blau: Glonass-Satelliten
Grün: SBAS-Satellit
Gelb: Sonne

Ist ein Satellit durchgestrichen dargestellt, wird dieser nicht verwendet. Dies kann aufgrund von Abschattungen geschehen, aber auch der Korrekturdienst kann ggf. Satelliten von der Verwendung ausschließen

Leicht gestrichelt wird die definierte Elevationsgrenze angezeigt, also die Höhe der Satelliten, ab welcher diese für die Vermessung verwendet werden

Zusätzlich kann man anhand eines dargestellten Dreiecks über oder unter dem Satelliten gut erkennen, ob sie momentan aufsteigen oder sinken.

Durch Klicken auf die einzelnen Satelliten erhält man jeweils weitere Informationen.

SAT-Info

PRN	AZ	EL	S/N L1
G9	339	87 >	18
R38*	331	65 >	31
G6*	244	55 <	52
G23	65	49 <	0
R45*	79	46 <	32
G7*	174	38 >	50
G2*	300	36 >	26

Hier werden Informationen zu den einzelnen Satelliten in Listenform angezeigt.

PRN: Satellitenreferenznummer
AZ: Azimut des Satelliten
EL: Höhe des Satelliten über dem Horizont
S/N: Signalrauschen des Signals

Ref

SurvCE 16:36

MONITOR/SKYPLOT

Qualität Positionsdaten

SAT-Anzeige SAT-Info **REF**

Koordinaten der Referenzstation:
4095
Breite: N 48°53'52.38599"
Länge: O 9°09'24.96311"
Ellipsoid-Höhe: 291.260m

Speich.

Entfernung zur Referenz: 5.382km Antenne

Antennentyp:
"0.000 ADVNULLANTENNA

Hochwert: 5416116.1121
Rechtswert: 32511502.0088
Höhe: 291.2596

Hier werden Informationen zur Referenzstation angezeigt. Entweder ist das die eigene Basis (bei Verbindung per Funk zur eigenen Basis) oder aber eine virtuelle Referenz, welche vom Korrekturdatendienst berechnet wird.

Libelle prüfen (Totalstation)

SurvCE 16:43

Libelle prüfen

Quer: -0°00'46.784"

Notiz

Sek/Div: 28

Längs 0°00'31.748"

☒ Laserlot

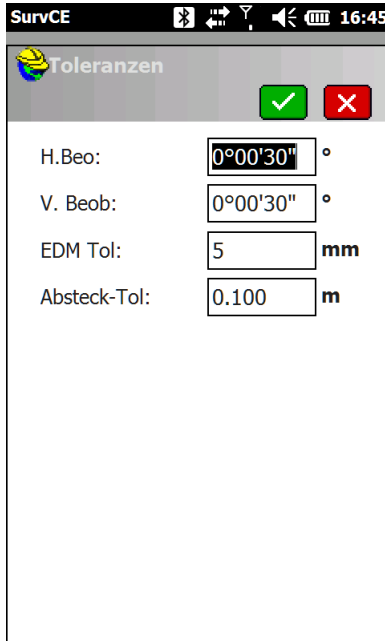
Diese Funktion erlaubt es, die digitale Libelle der Totalstation direkt auf dem Feldrechner zu betrachten und zu überprüfen, ob das Gerät noch horizontal ist. Ebenfalls kann ggf. das Laserlot ein- und ausgeschaltet werden.

Über *Notiz* kann man Notizen aufschreiben.

Toleranzen

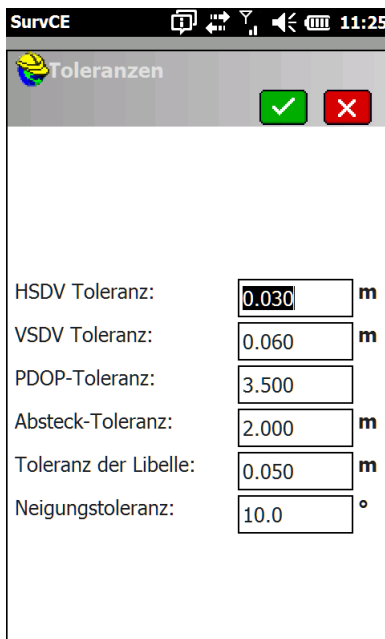
Hier können Sie verschiedene Toleranzen eingeben, je nach Auswahl des aktiven Instruments für Totalstation und GPS verschiedene Werte:

Totalstation



Hier kann man die Winkelgenauigkeiten für horizontalen und vertikalen Winkel, die Streckentoleranz sowie die Toleranz bei Absteckungen definieren

GPS



Hier kann man die Toleranzen für Messungen in Lage (HSDV/HRMS) und Höhe (VSDV/VRMS) und den maximal erlaubten PDOP-Wert angeben.

Die Abstecktoleranz bezeichnet den Wert, ab welchem sich die Ansicht der Absteckanzeige von Entfernung und Laufrichtung zur definierten Anzeige (empfohlen: Himmelsrichtungen) ändern.

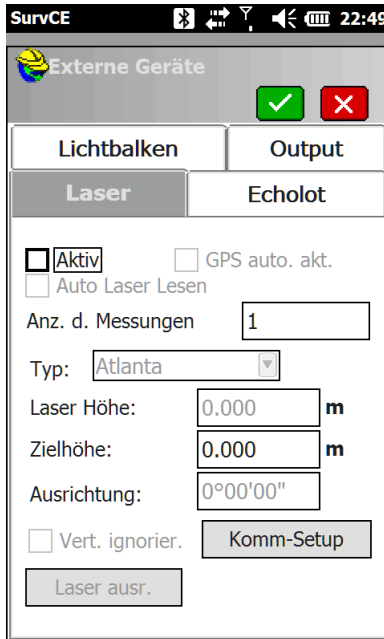
Toleranz der Libelle: Dieser Wert definiert, wie genau die Lage durch das Inertialsystem (IMU) errechnet sein muss

Neigungstoleranz: Dieser Wert definiert, wie weit der Stab geneigt sein kann, damit SurvCE noch die Schrägneigung kompensiert

Externe Geräte

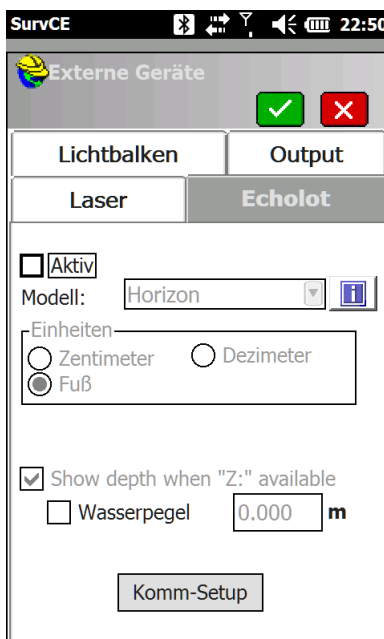
Falls Sie externe Geräte am Feldrechner betreiben möchten, können Sie diese hier konfigurieren

Laser



Nutzen Sie einen externen Laser beispielsweise beim exzentrischen Messen mit GPS (beispielsweise Hausecken). Sie stellen sich exzentrisch auf und messen die Strecke bis zur Hausecke mit dem angeschlossenen Laser.

Echolot



Sie können ebenfalls ein Echolot mit SurvCE ansteuern und somit eine Unterwasserkarte erstellen. Setzen Sie den Status auf *aktiv*, so liest SurvCE abwechselnd Daten vom GPS und Tiefensonar.

Lichtbalken

The screenshot shows the 'Lichtbalken' configuration screen. At the top, there's a status bar with 'SurvCE' and various icons. Below it, a header bar says 'Externe Geräte' with a green checkmark and a red X button. The main area has two tabs: 'Laser' and 'Echolot'. The 'Lichtbalken' tab is selected, and it contains a sub-tab 'Output'. Below the sub-tab, there's a checkbox labeled 'Aktiv' which is checked. Further down, there are three fields: 'Modell:' with a dropdown menu showing 'Mikrofyn', 'Toleranz:' with a text input field containing '1', and 'COM-Port:' with a dropdown menu showing 'COM2'.

Sie können ebenfalls eine Lichtleiste ansteuern, um beispielsweise zu überprüfen, ob sich das Fahrzeug noch auf einer Achse befindet oder aber auch wie viel Auftrag/Abtrag an der aktuellen Position noch nötig ist.

Output

Über diese Funktion können NMEA-Strings parallel zu den in SurvCE verwendeten ausgegeben und weiterverarbeitet werden. Dies ist sinnvoll, wenn man ein weiteres Gerät mit Messdaten in Echtzeit versorgen möchte. Hierzu klickt man auf den Button „NMEA-Ausgabe konfigur.“

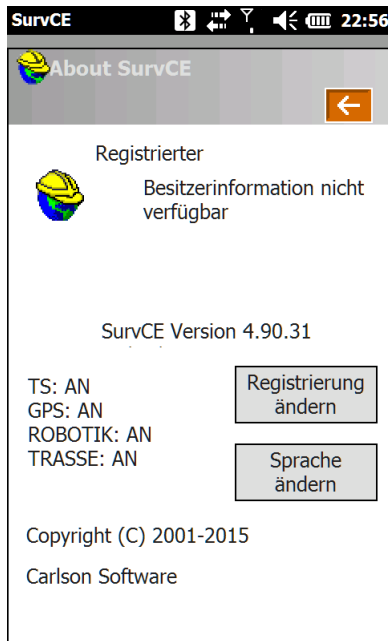
The screenshot shows the 'Output' configuration screen. It has the same header as the previous screen. The 'Output' sub-tab is selected. At the bottom of the screen, there is a button labeled 'NMEA Ausgabe konfigur.'.

The screenshot shows the 'NMEA Ausgabe konfigur.' configuration screen. It has the same header. Below the header, there are two checkboxes: 'Schreibe NMEA in' and 'Logge NMEA auf'. The 'Schreibe NMEA in' checkbox is checked, and its corresponding dropdown menu shows 'keine Datei ausgewählt'. The 'Logge NMEA auf' checkbox is unchecked, and its corresponding dropdown menu shows 'Kommunikation'. At the bottom, there is a button labeled 'NMEA Sätze'.

Es können nun entweder Daten in eine Datei geschrieben werden – *Schreibe NMEA* – oder auf einen COM-Port ausgegeben werden *Logge NMEA*.

Durch Klicken auf *NMEA-Sätze* konfiguriert man, wie die Daten und in welchem Format sie ausgegeben werden sollen

About SurvCE



Hier findet man Informationen zur installierten Version von SurvCE sowie zu den registrierten Programmmodulen

Über den Button *Registrierung ändern* kann ggf. eine erweiterte Lizenz freigeschaltet werden bzw. durch Klick auf „De-Register“ die Lizenz vom Rechner deinstalliert werden, um eine neue Lizenz zu installieren.

Über den Button „Sprache ändern“ wählt man neben der standardmäßig installierten Sprache Englisch weitere installierte Sprachen aus.

VERMESSUNG

Dieses Kapitel befasst sich mit den Befehlen des Vermessungsmenüs

Es zeigt verschiedene Ansichten, je nachdem, ob man mit einer Totalstation oder einem GPS-Empfänger verbunden ist

Totalstation:



GPS:



Punkte speichern

Wählt man die Option *Vermessen* in Verbindung mit einer Totalstation aus, erscheint folgendes Eingabefenster, wenn man noch keine Stationierung vorgenommen hat:

Stationierung

Standpkt-Nr: Geben Sie hier Ihren Instrumentenstandpunkt an oder wählen ihn aus der Punktliste oder grafisch aus. Ebenfall möglich ist das Konstruieren eines Punktes, welcher bezogen auf eine Achse berechnet werden soll. Dies wird über durchgeführt.

Instr.-Höhe: Geben Sie hier die Instrumentenhöhe an

Anschlusspunkt: Geben Sie hier den Anschlusspunkt für die Stationierung an. Auswahl wie bei der Standpunktnummer

Anschl-Azi....: Eingabemöglichkeit des Winkels zum Anschlusspunkt

Zielhöhe A-Pkt.: Höhe des Prismenstabs

Ben. Rückblickhöhe...: Diese Option ermöglicht das Eingeben einer anderen Prismenstabhöhe für den Anschlusspunkt. Ist sie aktiviert, wird später beim automatischen Kontrollmessen des Anschlusspunktes die passende Höhe verwendet. Dies ist sinnvoll, wenn man einen Prismenstab dauerhaft auf dem Anschlusspunkt stehen lässt und dieser somit eine andere Höhe hat wie der Prismenstab für die Aufnahme von Punkten

Koord. prüf.: Hier können Standpunkt und Anschlusspunkt nochmals anhand der Koordinaten kontrolliert werden.

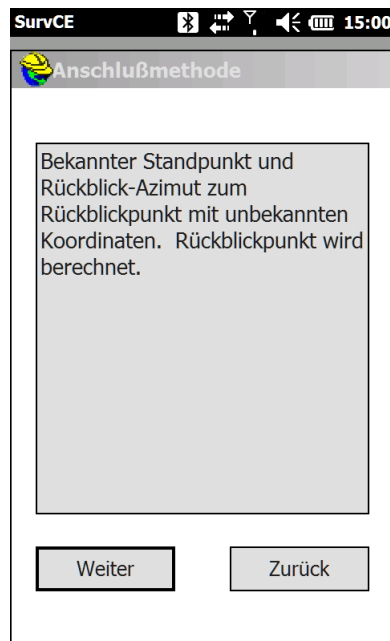
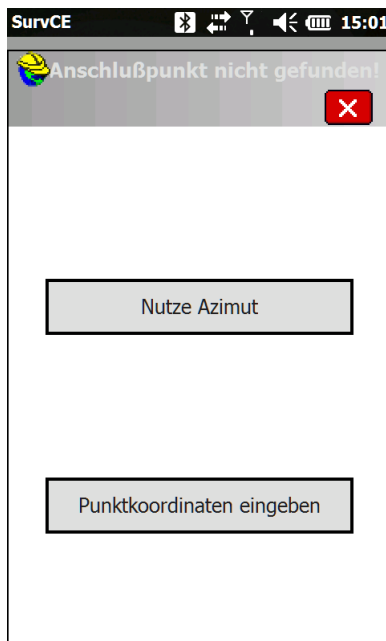
Konfig: Über diese Option erreichen Sie dieselben Einstellungen, welche auch über das Menü GERÄTE-Konfiguration erreicht werden können

Rückblick: Durch Druck auf diesen Button setzen Sie die Stationierung fort

Falls für Standpunkt/Anschlusspunkt noch keine Koordinaten eingegeben worden sind, wird man direkt darauf hingewiesen.

Beispielsweise kann man für den Standpunkt Koordinaten eingeben, für das Messen des Anschlusspunkts aber nur die Anschlussrichtung messen.

Wichtig: Ist das Prisma noch nicht gefunden und gelockt, kann man über das Symbol  und den Punkt *Robotik* das Instrument das Prisma finden lassen.



Anschluss

In diesem Fenster werden alle Ergebnisse für die Stationierung angezeigt:

Auf Null setzen: Hier kann eingegeben werden, welcher Hz-Winkel dem Anschlusspunkt zugeordnet werden soll. Normalerweise ist die Anschlussrichtung die Nullrichtung

Winkel setzen: Durch Druck dieses Buttons wird der Hz-Winkel auf den Winkel gesetzt, welchen man im obigen Eingabefenster festgelegt hat und keine Messung durchgeführt. Das Instrument muss hierbei schon den Anschlusspunkt anzielen

Winkel prüfen: Diese Option misst lediglich den Winkel und vergleicht ihn mit dem Referenzwert (kalkuliert aus Koordinaten)

Strecke messen: Durch Bestätigen dieser Option wird neben dem Winkel auch die Strecke gemessen.

Winkel setzen und Strecke messen: Dies ist die zu favorisierende Methode, da hierbei der Hz-Winkel und die Strecke zum Anschlusspunkt gemessen wird. Hat man für Standpunkt und Anschlusspunkt Koordinaten eingegeben, kann man nach der Messung Soll- und Istwerte vergleichen.

Sollen jedoch Messungen im reflektorlosen Modus durchgeführt werden, klickt man auf das Symbol  und wählt den *Zieltyp* aus. Über den Punkt *Robotik* kann man, falls noch nicht geschehen, das Instrument das Prisma finden lassen.

Nun hat man mehrere Möglichkeiten:

Drücken von  bestätigt die Stationierung.

Passen die Werte nicht und man möchte einen anderen Standpunkt/Anschlusspunkt wählen, so kann man mit  zum letzten Eingabefenster zurückkehren.

Mit  wird die komplette Stationierung abgebrochen.

Höhenanschluss

Über diese Funktion kann eine Höhe eines bekannten Punktes auf den Standpunkt übertragen werden und somit die Standpunkthöhe bestimmt werden. Dies ist interessant, wenn man für eine Stationierung nur Punkte zur Verfügung hat, welche nur in der Lage bekannt sind und man beispielsweise die Höhe eines Kanaldeckels vorliegen hat.

Messen: Hiermit wird die Messung zum Punkt ausgelöst

Ergebnisse: Hier werden die einzelnen Messungen auf die Höhenfestpunkte angezeigt inkl. der verschiedenen Deltawerte und Residuen

Speich: Durch Betätigen dieses Buttons wird die Instrumentenhöhe aktualisiert

Koord. prüf.: Hier kann der aktuelle Standpunkt sowie der gemessene HFP kontrolliert werden

Höhenpunkt: Hier wählen Sie durch  oder  den zu messenden Punkt aus

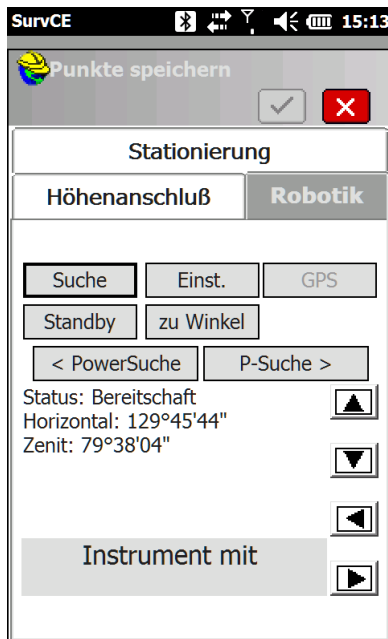
Zielhöhe: Höhe des Prismenstabes

Referenzhöhe: Liegt der zu messende Punkt nicht in der Koordinatendatei vor, kann in diesem Eingabefenster auch lediglich die bekannte Höhe des Punktes eingegeben werden

Es können auch mehrere Messungen kombiniert werden, indem man jeweils einen Punkt eingibt, misst und anschließend weitere Punkte misst. Über *Ergebnisse* werden dann die verschiedenen Messungen angezeigt.

Robotik

Dieser Reiter wird nur angezeigt, wenn man als Totalstation eine motorisierte Totalstation ausgewählt hat



Suche: Durch Druck auf diesen Button wird die globale Suche in der Totalstation gestartet. Die Totalstation sucht hierbei nicht die Remoteeinheit, sondern das Prisma

Einst: Hier erreicht man die Einstellungen wie z.B. Prismenkonstante, Art des Ziels, Geschwindigkeit bei Benutzen der Joysticktasten

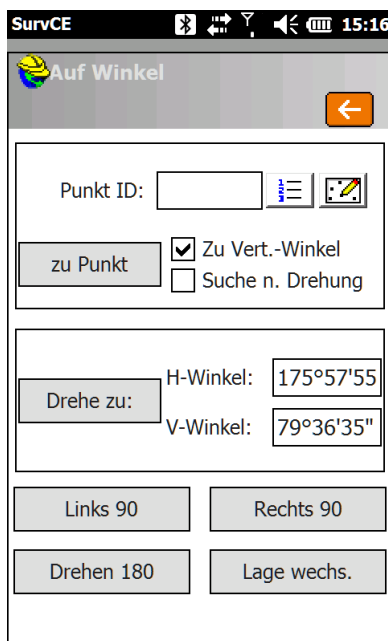
Standby: Ist das Gerät beispielsweise im Trackingmodus, wird es durch Drücken dieses Buttons in den Standby-Modus geschaltet

Zu Winkel: Hiermit können Sie das Gerät auf beliebig einzugebende Winkel drehen lassen (siehe Screenshot unten)

PowerSuche: Das Gerät sucht über diese Funktion die Remoteeinheit (entweder im oder gegen den Uhrzeigersinn)

Über die Pfeiltasten kann das Instrument direkt gedreht werden.

Button Zu Winkel



Punkt ID: Hier kann man einen Punkt auswählen und über *zu Punkt* direkt von der Totalstation anfahren lassen

Zu Vert.-Winkel: Ist diese Funktion aktiv, bewegt sich das Gerät nicht nur auf den Horizontal- sondern auch auf den Vertikalwinkel

Suche n. Drehung: Das Gerät sucht bei aktivierter Funktion automatisch nach Drehen auf den eingegebenen Winkel nach einem Prisma

Drehe zu: Diese Funktion dreht das Instrument auf die bei *Horizontal* und *Zenit* eingegebenen Winkel

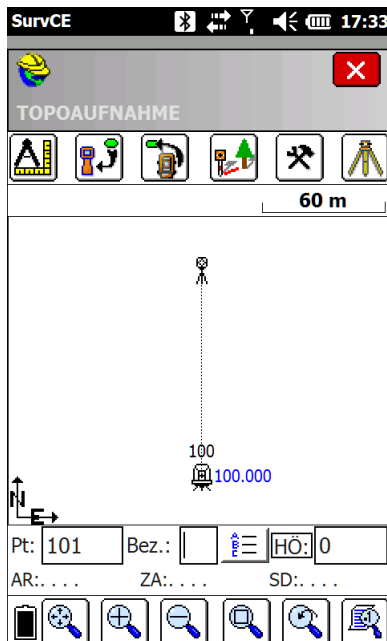
Links 90, Rechts 90, Drehen 180: Das Gerät bewegt sich auf Knopfdruck um den auf den Button stehenden Winkel

Lage wechs.: Das Gerät wechselt auf Knopfdruck seine Lage

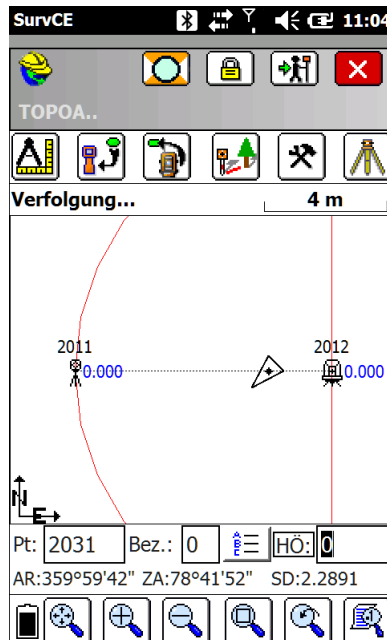
Vermessen (Totalstation)

Nach erfolgreicher Stationierung schaltet SurvCE in den Vermessungsmodus und bei Verwendung einer motorisierten Totalstation in den Verfolgungsmodus und zeigt je nach Gerät eines der folgenden Fenster:

Manuelle Totalstation



Motorisierte Totalstation



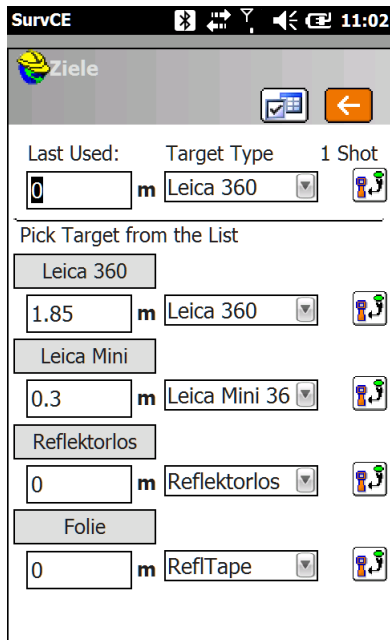
Motorisierte Totalstation:

Ist im Instrument der Verfolgungsmodus aktiviert, wird dies durch das Symbol  dargestellt. Hat das Instrument das Prisma verloren, wird dies durch das Symbol  angezeigt. Soll das Prisma wieder gesucht werden, einfach auf  klicken.

Befindet sich das Instrument zusätzlich im Trackingmodus – misst also kontinuierlich die Strecke – wird das durch das Symbol  angezeigt. Ist der Trackingmodus nicht aktiv, erscheint das Symbol  in der Anzeige. Durch Klicken auf  schaltet das Instrument das Tracking wieder ein.

Sollten Sie reflektorlos messen wollen, klicken Sie auf das Icon , es wird dann in den reflektorlosen Modus gewechselt und die Prismenstabhöhe auf 0 geändert. Der Modus „reflektorlos“ ist durch das Symbol  erkennbar. Ein wiederholtes Umschalten auf den Prismenmodus funktioniert auf dieselbe Weise.

Geben Sie nun als erstes im Fenster *Pt* die Punktnummer ein, welche der nächste zu messende Punkt haben soll. Im Fenster *Bez.* können Sie die Punktcodierung eingeben oder durch Klicken auf  direkt auswählen. Im Fenster *HÖ* wird die Prismenstabhöhe eingegeben. Klicken Sie direkt auf *HÖ*, so öffnet sich ein Fenster, in welchem verschiedene Prismenarten vordefiniert werden können

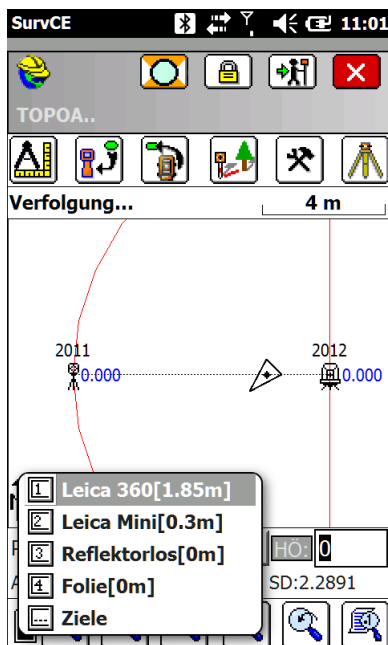


Die oberste Auswahl „Zuletzt verwendet“ zeigt das zuletzt verwendete Prisma an.

Vier Prismen/Zieltypen können kombiniert mit verschiedenen Stabhöhen schnell und einfach eingerichtet werden. Die jeweilige Messung kann über  dahinter ausgelöst werden.

Durch Klicken auf den Button des definierten Ziels wählt dieses aus. Anschließend landet man wieder im Messbildschirm.

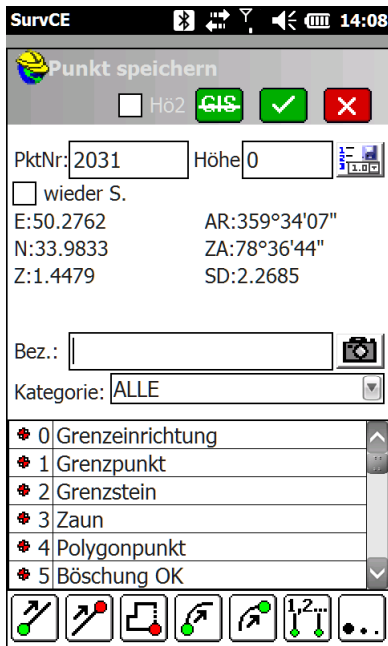
Einen Sonderstatus hat in der oberen Zeile der -Button, da durch Druck auf diesen nur eine Messung durchgeführt wird und dann auf das zuvor verwendete Ziel umgestellt wird. Dies macht Sinn, wenn man normal mit Rundumprisma misst und nur einen Punkt reflektorlos messen möchte.



Die vordefinierten Zielarten werden automatisch übernommen. Sie können jedoch unter dem Menüpunkt *Geräte-Totalstation-Einstellungen* über die Auswahl *Ziel Vorblick* definiert und ergänzt werden.

Der Screenshot nebenan zeigt das Scroll-Menü, welche erscheint, wenn man auf *HÖ* klickt. Es werden die vordefinierten Zielarten aufgelistet und man kann durch einfaches Auswählen schnell hin- und her schalten.

Ist das Ziel anvisiert, kann mit der ENTER-Taste oder aber mit Druck auf das Symbol  die Messung ausgelöst werden. Der Punkt wird dann automatisch gespeichert.



SurvCE 14:08

Punkt speichern

☐ Hö2   

PktNr: 2031 Höhe: 0 

☐ wieder S.

E:50.2762 AR:359°34'07"
 N:33.9833 ZA:78°36'44"
 Z:1.4479 SD:2.2685

Bez.: 

Kategorie: ALLE 

-  0 Grenzeinrichtung
-  1 Grenzpunkt
-  2 Grenzstein
-  3 Zaun
-  4 Polygonpunkt
-  5 Böschung OK

Sollte in den Einstellungen die Option *Höhe und Beschreibung abfragen* aktiviert sein, blendet sich das Fenster ein, in welchem die Punktcodierung eingegeben werden kann. Ebenfalls kann die Punktnummer und die Prismenstabhöhe noch korrigiert werden. Durch Klicken auf  kann die aktuelle Stabhöhe als zusätzlich zweite Stabhöhe gespeichert werden. Diese kann anschließend durch Klick auf „Hö2“ schnell gewählt werden.

Möchten Sie noch ein Foto der Messung zufügen, können Sie durch Klick auf  ein Bild aufnehmen und mit dem Messpunkt verknüpfen.

Bestätigen Sie anschließend die Messung mit .

Der gemessene Punkt wird in der Koordinatenliste gespeichert.

Exzentrisches Messen (Totalstation)

Exzentren können auf verschiedene Art und Weise aufgemessen werden.

Über den Button  gelangt in das Unterprogramm *Exzentrum*:

Es stehen vier Reiter zur Auswahl:

Dist./Wink

In diesem Unterprogramm werden nacheinander Strecke und Winkel zum Punkt gemessen. Diese Funktion ist beispielsweise nützlich, wenn man einen großen Baum misst. So kann man sich erst neben dem Baumstamm aufstellen und die so die Distanz zum Mittelpunkt des Stammes messen. Im zweiten Schritt stellt man sich dann mittig vor den Baumstamm und misst die Richtung. Dann werden beide Messungen miteinander verknüpft.

V-Winkel bei Messung ...: Hier legt man fest, ob der Vertikalwinkel während der Messung der Strecke oder des Horizontalwinkels gemessen werden soll

Vert. Abst.: Liegt ein Höhenversatz vor, kann dieser hier direkt eingegeben werden

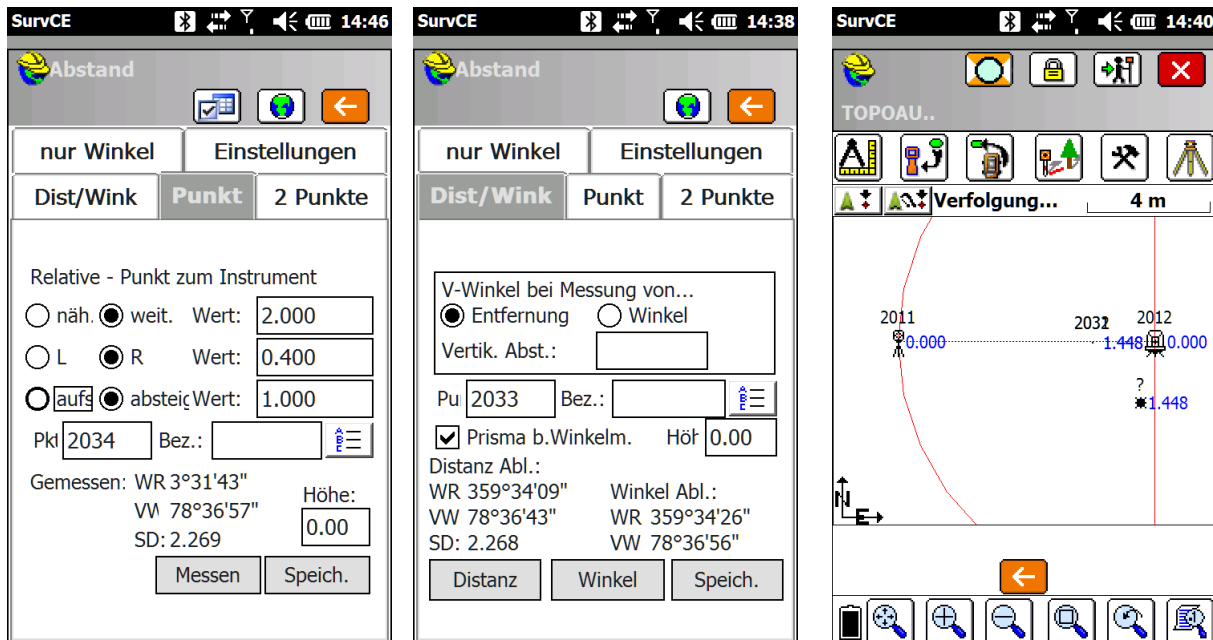
Punkt: Die Punktnummer des zu speichernden Punktes

Bez: Punktcodierung des zu speichernden Punktes

Prisma auf Winkelm: Ist dieser Haken aktiv, muss für die Winkelmessung ein Prisma angezielt werden

Höh: Prismenstabhöhe. Im reflektorlosen Modus t=0

Im ersten Schritt wird die Strecke gemessen. Dies geschieht durch Drücken auf *Distanz*. Anschließend erscheint nebenstehender Bildschirmausdruck. Nun dreht man das Gerät in die Richtung, in welcher sich das Ziel befindet und bestätigt dies mit der ENTER-Taste oder mit Klick auf OK.



In der Software wird nun durch gemessene Strecke und Winkel der exzentrisch gemessene Punkt berechnet.

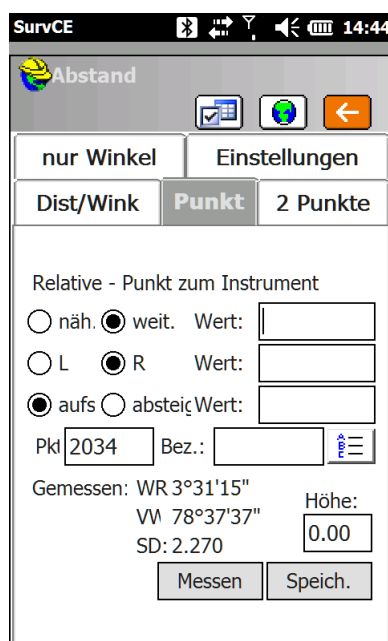
Unter *Distanz Abl.* und *Winkel-Abl.* werden jeweils die Daten für die Strecken- und Winkelmessung angegeben.

Ist man sich nicht sicher, ob man den Punkt richtig aufgemessen hat, kann dies durch Klick auf das Symbol  kontrolliert werden.

Der berechnete Punkt wird in der Kartenansicht mit einem Fragezeichen dargestellt. Über  kommt man wieder in das ursprüngliche Fenster zurück.

Ist der Punkt richtig berechnet worden, kann man die Messung mit Druck auf *Speich* bestätigen und der Punkt wird in die Koordinatenliste übernommen.

Punkt



In diesem Messmodus misst man das Prisma an und gibt an, wo sich der exzentrisch gelegene Punkt bezüglich der Linie Instrument-Prismenstab befindet. Hierbei können alle drei möglichen Eingaben miteinander kombiniert werden (z.B. wenn der Punkt 3 Meter weiter weg liegt, 2 Meter weiter links und 0.5m tiefer.

näh / weit.: Liegt der Punkt näher oder weiter weg

L / R: Liegt der Punkt links oder rechts der Messachse

auf / ab: Liegt der Punkt höher oder tiefer

Pkt: Die Punktnummer des zu speichernden Punktes

Bez: Punktcodierung

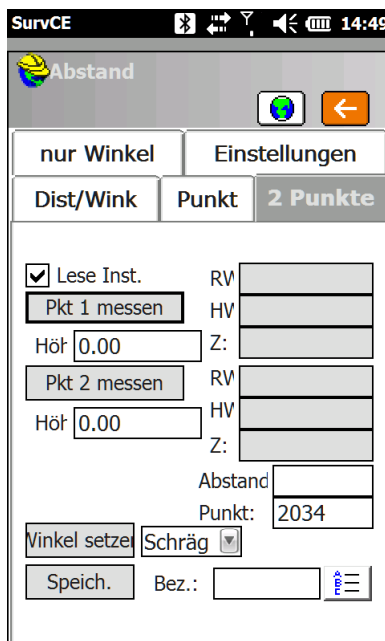
Höhe: Prismenstabhöhe. Im reflektorlosen Modus $t=0$

Um den Punkt zu bestimmen, misst man startet man die Messung mit Druck auf *Messen*. Anschließend wird das Ergebnis angezeigt. Ist man sich nicht sicher, ob man den Punkt richtig aufgemessen hat, kann dies durch Klick auf das Symbol  kontrolliert werden. Der berechnete Punkt wird mit einem ? dargestellt. Ist alles in Ordnung, kann man den Punkt durch Druck auf *Speich.* speichern und in die Koordinatenliste aufnehmen.

2 Punkte

In diesem Messprogramm misst man nacheinander zwei Punkte an. Über eine gedachte verlängerte Linie, welche vom ersten gemessenen Punkt zum zweiten gemessenen Punkt verläuft gibt man nun die Lage des exzentrisch gemessenen Punktes an.

Diese Funktion ist nützlich, wenn man beispielsweise einen Mauerverlauf messen möchte, aber das Ende der Mauer nicht mehr einsehen kann. Hierbei misst man nun einen Punkt auf der Mauer, anschließend einen zweiten in Richtung des nicht sichtbaren Punktes. Nun misst man die Entfernung vom zweiten aufgemessenen Punkt bis zum Ende der Mauer.



Lese Inst.: Nebstehender Bildschirm wird angezeigt, wenn *Inst-Mess* aktiviert ist. Hierbei misst man die beiden Punkte nacheinander mit dem Instrument an. Alternativ kann diese Funktion deaktiviert werden. Dann kann man zwei Punkte aus der Koordinatenliste auswählen.

Pkt 1...: Durch Klick auf diesen Button misst das Instrument den ersten Punkt an

Pkt 2...: Durch Klick auf diesen Button misst das Instrument den zweiten Punkt an

Abstand: Abstand des exzentrischen Punktes von Punkt 2

Bez: Punktcodierung

Ist man sich nicht sicher, ob man den Punkt richtig aufgemessen hat, kann dies durch Klick auf das Symbol  kontrolliert werden.

Speich: Durch Druck auf diesen Button wird der Punkt gespeichert

Einstellungen

SurvCE 14:52

Abstand

Dist/Wink Punkt 2 Punkte

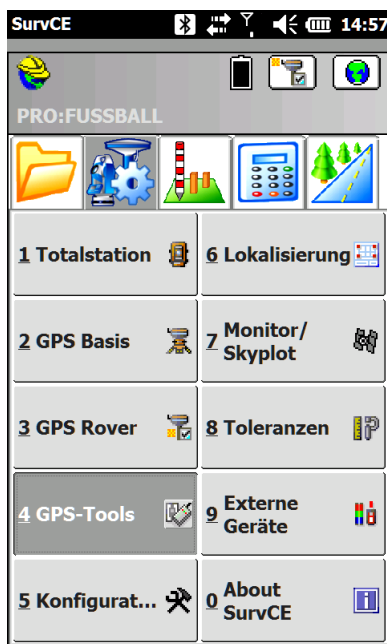
nur Winkel **Einstellungen**

☐ Lese Zielhöhe vom Laser

Laser-Einst.

Lese Zielhöhe....: Ist diese Funktion aktiviert, wird die Zielhöhe mit Hilfe eines angeschlossenen Lasers erfasst. Die Konfiguration erfolgt im Hauptmenü von SurvCE über GERÄTE-EXTERNE GERÄTE

Vermessen (GPS)



Um Punkte mit der GPS-Antenne zu speichern, muss man sich zuerst mit den Korrekturdienst verbinden.

Die Konfiguration des Empfängers wurde bereits in einem vorherigen Kapitel beschrieben.

Ist alles richtig eingestellt, muss man sich mit dem Korrekturdienst verbinden, um eine genaue Messung durchführen zu können. Dies geschieht entweder automatisch oder aber manuell im Hauptmenü unter GERÄTE – GPS Tools - Netz verbinden.

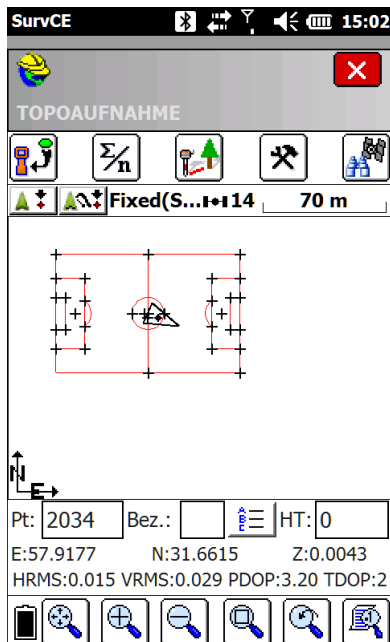
Die erfolgreiche Einwahl und Verbindung zum Korrekturdienst wird angezeigt.

Sollte eine Einwahl nicht klappen, kann es helfen, über Geräte – GPS Rover – grüner Haken eine Einwahl durchzuführen. Die Einwahl über diese Schritte ist vergleichbar mit einem Kaltstart eines PCs. Alle Einstellungen werden erneut dem Empfänger mitgeteilt.



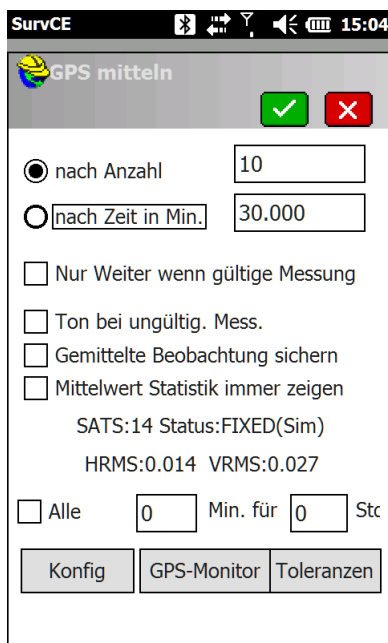
Nun kann man die Vermessung mit Klick auf „Vermessen“ speichern.

Auch wenn man noch keine Fixed-Lösung hat, kann man in der Vermessungsprogramm wechseln, da der Empfänger auch im Hintergrund die Verbindung aufbaut und Korrekturdaten empfängt – unabhängig davon, wo man sich gerade in SurvCE befindet.



Geben Sie nun als erstes im Fenster *Pt* die Punktnummer ein, welche der nächste zu messende Punkt haben soll. Im Fenster *Bez* können Sie die Punktcodierung eingeben und im Fenster *HT* wird die Stabhöhe eingegeben

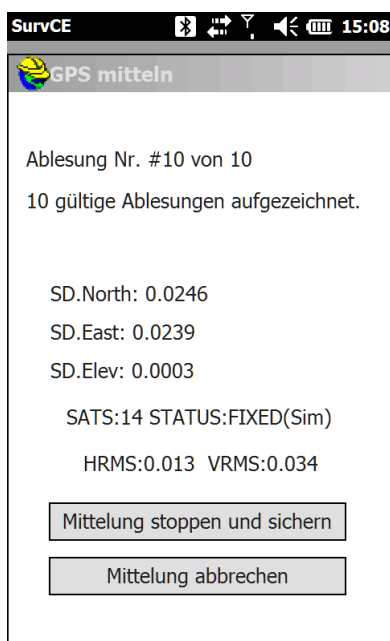
Ist man auf dem zu messenden Punkt, kann mit der ENTER-Taste oder aber mit Druck auf das Symbol  die Messung ausgelöst werden. Der Punkt wird dann automatisch gespeichert.



Möchten Sie einen Punkt länger aufmessen, können Sie über das Icon  nebenstehenden Bildschirm aufrufen.

Nun kann die Anzahl der Messungen (=Epochen) eingegeben werden, welche zur Bestimmung der Punktkoordinaten durchgeführt werden sollen oder aber ein Zeitraum in Minuten.

Durch Bestätigen mit  wird die Messung ausgelöst.



Nach erfolgter Messung wird wie nebenstehend das Ergebnis der Messungen angezeigt.

Neben den maximalen und minimalen Werten zu Hochwert, Rechtswert und Höhe werden auch die gemittelten Werte sowie die Abweichung angezeigt.

Bestätigen und Speichern mit .

SurvCE 15:09

Punkt speichern

☐ H02 ☒ GIS ☒ ☒ ☒

PktNr: 2034 Höhe 2

☐ wieder S. ☒ Gleiche PktNr mitteln

E:68.6770 HRMS:0.013
N:26.9654 VRMS:0.034
Z:-1.9999 PDOP:3.200

Bez.: 1

Kategorie: VERMESSUNG

1	Grenzpunkt
2	Grenzstein
4	Polygonpunkt
19	Höhenpunkt
21	Gebäude
100	Treppe-Oberkante

Sollte in den Einstellungen die Option *Höhe und Beschreibung abfragen* aktiviert sein, blendet sich das Fenster ein, in welchem die Punktcodierung eingegeben werden kann. Ebenfalls kann die Punktnummer und die Stabhöhe noch korrigiert werden.

Bestätigen Sie die Messung mit .

Der gemessene Punkt wird in der Koordinatenliste gespeichert.

Exzentrisches Messen (GPS)

Exzentren können auf verschiedene Art und Weise aufgemessen werden.

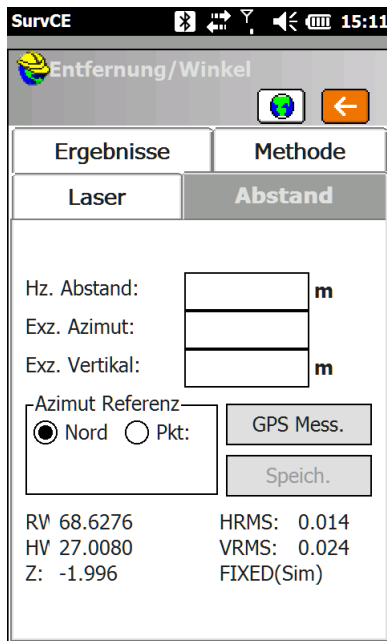
Über den Button gelangt in das Unterprogramm *Exzentrum*.

Es stehen mehrere Möglichkeiten zur Auswahl, welche unter dem Punkt *Methode* gewählt werden können. Die aktive Methode ist ausgegraut dargestellt

Distanz-/ Winkel-Exzentrum

Mit Hilfe dieser Methode werden Exzentren manuell definiert über Strecke und Winkel über den TAB *Abstand* oder aber mit einem Laser unter dem TAB *Laser*

Abstand



SurvCE 15:11

Entfernung/Winkel

Ergebnisse Methode

Laser Abstand

Hz. Abstand: m

Exz. Azimut:

Exz. Vertikal: m

Azimut Referenz:
☒ Nord ☐ Pkt:

RV 68.6276 HRMS: 0.014
HV 27.0080 VRMS: 0.024
Z: -1.996 FIXED(Sim)

Hz-Abstand: Horizontaler Abstand zum Exzentrum

Exz. Azimut: Vertikalwinkel zu Punkt bezüglich AZ-Referenz

Exz. Vertikal: Höhenversatz zum Exzentrum

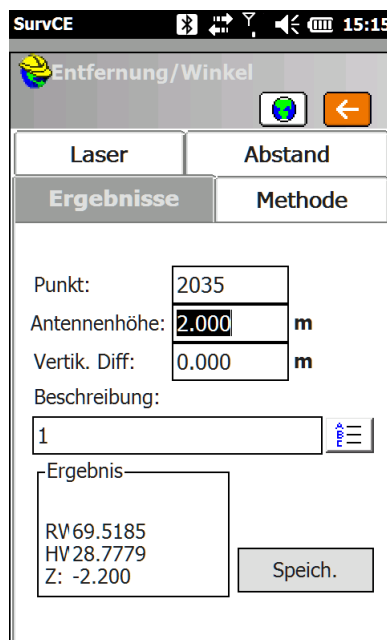
Azimut-Referenz: Entweder ist Nord oder ein beliebig zu wählender Punkt zu wählen

GPS-Mess.: Durch Druck auf diesen Button werden Koordinaten gemessen und im unteren Fensterbereich angezeigt

Speich: Betätigen dieses Buttons speichert den Punkt

Ist man sich nicht sicher, ob man den Punkt richtig aufgemessen hat, kann dies durch Klick auf das Symbol  kontrolliert werden.

Ergebnisse



SurvCE 15:15

Entfernung/Winkel

Laser Abstand

Ergebnisse Methode

Punkt:

Antennenhöhe: m

Vertik. Diff: m

Beschreibung:

Ergebnis

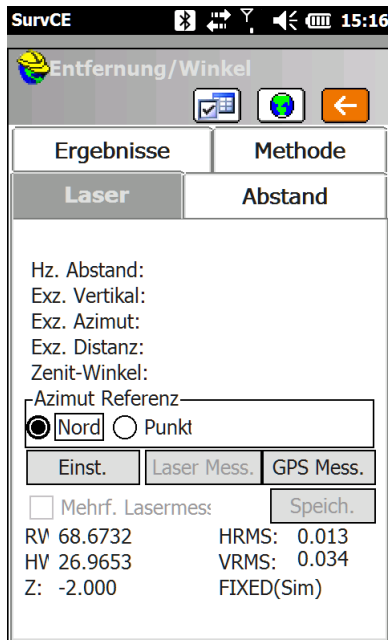
RV 69.5185
HV 28.7779
Z: -2.200

Über den Reiter *Ergebnisse* kann man Punktnummer, Antennenhöhe, einen eventuellen Höhenunterschied und die Punktbeschreibung eingeben.

Laser

Exzentren können auch mittels extern an den Feldrechner angeschlossenem Laser-Distanzmessgerät berechnet werden.

Hierbei kann der Laser für die Distanzmessung verwendet werden (Richtung und Vertikalwinkel-Offset werden durch Nutzer eingegeben) oder für Strecke und Richtung eingesetzt werden (Laser mit integriertem genauen Kompass).



Azimut-Referenz: Entweder ist Nord oder ein beliebig zu wählender Punkt zu wählen

Einst.: Hierüber können Einstellungen bezüglich des angeschlossenen Lasers getätigt werden

Laser-Mess: Durch Betätigen dieses Buttons wird die Messung am Laser ausgelöst

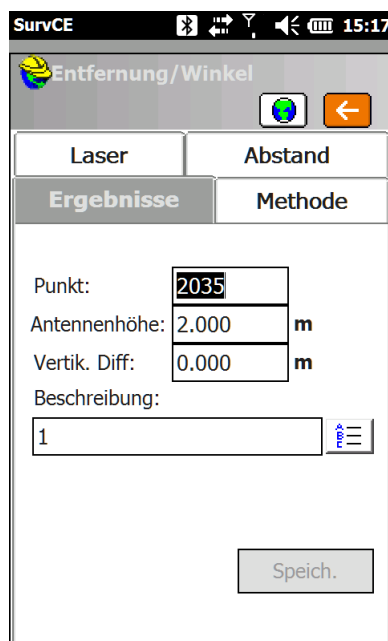
GPS-Mess. Dieser Button löst die Messung der Koordinaten am GPS-Empfänger aus

Mehrf-Lasermess: Ist diese Funktion aktiv, wird eine Dauermessung des Lasers ausgelöst

Speich: Betätigen dieses Buttons speichert den Punkt

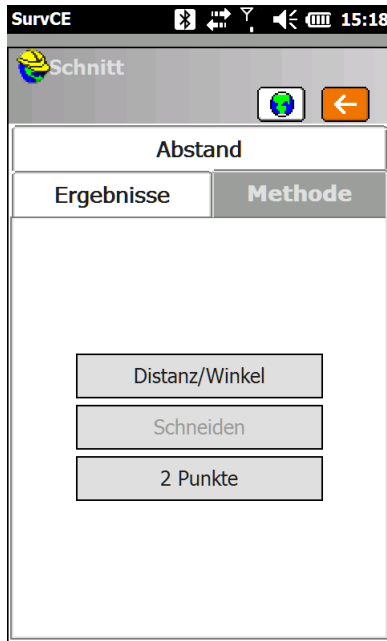
Ist man sich nicht sicher, ob man den Punkt richtig aufgemessen hat, kann dies durch Klick auf das Symbol  kontrolliert werden.

Ergebnisse



Über den Reiter *Ergebnisse* kann man Punktnummer, Antennenhöhe, einen eventuellen Höhenunterschied und die Punktbeschreibung eingeben.

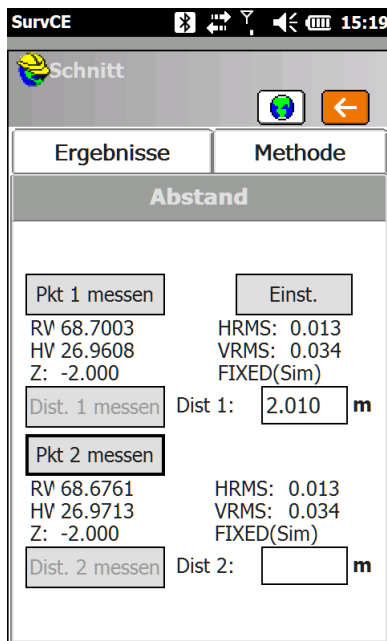
Exzentrum durch Schneiden



Durch diese Methode wird der exzentrische Punkt über zwei Standpunkte bestimmt, von denen man jeweils den Abstand zum exzentrischen Punkt bestimmen muss (Kreisbogenschnitt)

Hierfür wählt man unter dem TAB *Methode* die Option *Schneiden* aus. Die Programmroutine springt dann automatisch auf den TAB *Abstand*

Abstand



Pkt 1 messen: Durch Druck auf diesen Button wird die Position des Punkt 1 gemessen

Dist. 1 messen: Durch Druck auf diesen Button wird die Entfernung zu Punkt 1 gemessen, wenn ein Laserdistanzmessgerät angeschlossen ist. Alternativ misst man die Entfernung manuell und trägt diese dann hier ein

Pkt 2 messen: Durch Druck auf diesen Button wird die Position des Punkt 2 gemessen

Dist. 2 messen: Durch Druck auf diesen Button wird die Entfernung zu Punkt 2 gemessen, wenn ein Laserdistanzmessgerät angeschlossen ist. Alternativ misst man die Entfernung manuell und trägt diese dann hier ein

Einstell. Hierüber können Einstellungen bezüglich des angeschlossenen Lasers getätigt werden

Ergebnisse

SurvCE 16:03

Schnitt

Abstand

Ergebnisse Methode

Punkt: 2035

Antennenhöhe: 2.000 m

Vertik. Diff: 0.000 m

Beschreibung: 1

Ergebnis

☒ A ☐ B

RV 68.6804
HV 26.9622
Z: -2.000

Speich.

Da aufgrund des Bogenschnitts zwei Schnittpunkte für die Berechnung des Punktes in Frage kommen, kann man über den TAB *Ergebnisse* weitere Angaben zu dem zu speichernden Punkt machen.

Ebenfalls eine mögliche Kontrolle kann man durch Klick auf das Symbol  durchführen. Hier werden beide berechneten Punktvarianten dargestellt.

Entweder kommt nun Ergebnis A oder B in Frage.

Durch Klick auf *Speich* wird der berechnete Punkt gespeichert

Exzentrum durch zwei Punkte

In diesem Messprogramm misst man nacheinander zwei Punkte an. Über eine gedachte Linie, welche vom ersten gemessenen Punkt zum zweiten gemessenen Punkt verläuft, definiert man nun die Lage des exzentrisch gemessenen Punktes an. Diese Funktion ist nützlich, wenn man beispielsweise einen Mauerverlauf messen möchte, aber das Ende der Mauer nicht mehr einsehen kann. Hierbei misst man nun einen Punkt auf der Mauer, anschließend einen zweiten in Richtung des nicht sichtbaren Punktes. Nun misst man die Entfernung vom zweiten aufgemessenen Punkt bis zum Ende der Mauer.

Abstand

SurvCE 16:04

2 Punkte

Ergebnisse Methode

Abstand

Pkt 1 messen Höhe 2.00 m

RV 68.7003 HRMS: 0.013
HV 26.9608 VRMS: 0.034
Z: -2.000 FIXED(Sim)

Pkt 2 messen Höhe 2.00 m

RV 68.6761 HRMS: 0.013
HV 26.9713 VRMS: 0.034
Z: -2.000 FIXED(Sim)

Abst.: 0.020 m Gerade

Einst. Lese Dist Speich.

Pkt 1 messen: Durch Druck auf diesen Button wird die Position des Punkt 1 gemessen

Pkt 2 messen: Durch Druck auf diesen Button wird die Position des Punkt 2 gemessen

Höhe: Stabhöhe

Abst.: Abstand des exzentrisch gelegenen Punktes bezüglich der Linie Punkt1-Punkt2 (entweder in der Verlängerung der Linie oder aber zur Linie)

Einst.: Hier kann man Einstellungen zu einem ggf. verwendeten Laserdistanzmessgerät durchführen

Lese Dist.: Durch Druck auf diesen Button wird die Entfernung von Punkt 2 zum exzentrisch liegenden Punkt gemessen, wenn ein Laserdistanzmessgerät angeschlossen ist

Speich: Durch Druck auf diesen Button wird der Punkt gespeichert

Ergebnisse

SurvCE 16:07

2 Punkte

Abstand

Ergebnisse Methode

Punkt: 2035

Vertik. Diff: 0.000 m

Beschreibung: 1

Ergebnis

RV 70.9523
HV 25.2652
Z: -2.183

Speich.

Über den TAB *Ergebnisse* werden die Koordinaten des berechneten Punkts angezeigt.

Zusätzlich kann man noch Angaben zur Punktnummer, einem Höhenunterschied und der Punktbeschreibung machen.

Ist man sich nicht sicher, ob man den Punkt richtig aufgemessen hat, kann dies durch Klick auf das Symbol  kontrolliert werden.

Punkte abstecken



Dieser Befehl ermöglicht das Abstecken von Punkten. Einstellungen zu dieser Option können unter *GERÄTE-Konfiguration-Punktansicht* vorgenommen werden.

The screenshot shows the 'Punkte abstecken' dialog box. It has a title bar with a green checkmark and a red X button. The main area contains a 'Punkt ID' input field with a list icon to its right. Below this are two buttons: 'Zu Liste:' and 'Von Liste:'. Under these buttons are three input fields labeled 'Hochwert:', 'Rechtswert', and 'Höhe:'. Below these is a section for 'Beschreibung' with a checkbox 'Pkt mit Ri.'. At the bottom, there are three input fields labeled 'Azimut:', 'Neigung:', and '> H. Distanz:'. The 'Punkt ID' field is currently empty.

Punkt ID: Hier wählen Sie den abzusteckenden Punkt aus

Zu Liste: Falls Sie mehrere Punkte abstecken möchten, können Sie diese in die Liste der abzusteckenden Punkte hinzufügen

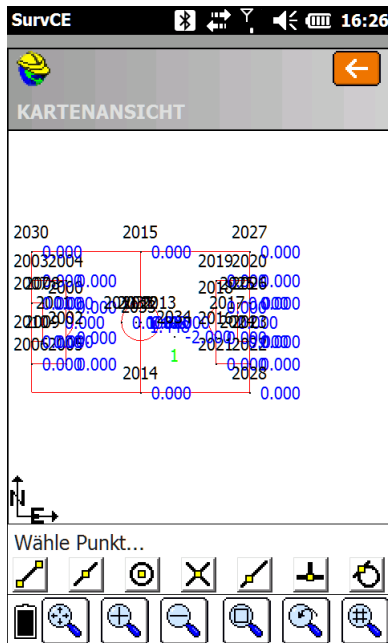
Von Liste: Hier können Sie den nächsten abzusteckenden Punkt aus der bereits erstellten Liste auswählen

Hochwert, Rechtswert, Höhe: Es besteht die Möglichkeit, Punkte abzustecken, welche nicht in der Koordinatenliste enthalten sind. Diese können über diese Eingabefenster eingegeben werden

Generell besteht die Möglichkeit, einen Punkt aus der Punktliste auszuwählen. Dies erfolgt mit Klick auf .

Soll der Punkt beispielsweise aus einem DXF gelesen werden, muss man auf  klicken und gelangt in nachstehendes Fenster, in welchem man einfach Punkte aus Linien auswählen kann.

Somit ist es nicht nötig, die abzusteckenden Punkte in ein Projekt einzulesen, wenn man diese beispielsweise per DXF in das Projekt importieren kann.



Im oberen Bereich sieht man den Kartenausschnitt des aktuellen Projektes.

Neben den bereits bekannten Zoomoptionen ist das Symbol  neu hinzugekommen. Hierüber kann man einen Punkt leicht suchen, indem man seine Punktnummer eingeben kann.

Zum Auswählen von Punkten, welche per DXF oder einer anderen Grafik in SurvCE importiert worden sind, wählt man aus folgenden Symbolen:



Wählt das nächste Linienende, welche näher am angetippten Punkt ist



Wählt die Linienmitte aus



Wählt den Mittelpunkt eines Kreises aus



Wählt bei sich orthogonal kreuzenden Linien den Schnittpunkt aus



Wählt den nächsten sich auf der Linie befindenden Punkt



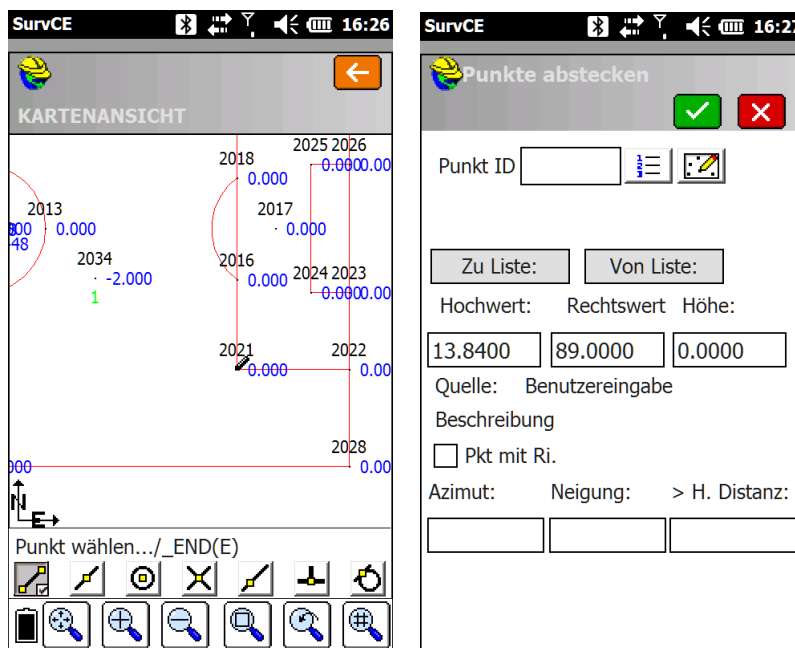
Wählt den Lotfußpunkt aus



Wählt Tangentschnittpunkt aus

Nachdem der Punkt ausgewählt ist, wird dieser durch ein Stiftsymbol gekennzeichnet.

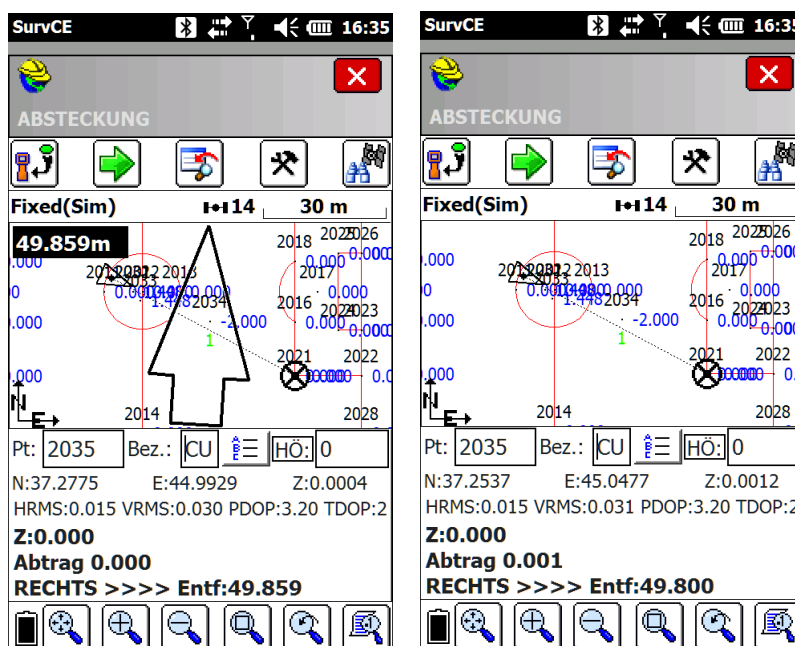
Ist es der richtige Punkt, kann man mit  wieder zurück in die Ausgangsfunktion wechseln.



Die Koordinaten werden übernommen und können für die Absteckung verwendet werden. Entweder man fügt den Punkt – wie vorhin beschrieben – zur Liste hinzu (*Zu Liste*) und wählt den nächsten Punkt aus oder man startet die Absteckung mit Klicken auf

Sind der oder die Punkte ausgewählt, kann man mit  die Absteckung beginnen.

Im Kartenfenster wird der aktuelle Standpunkt mittels eines kleinen Dreieck-Symbols dargestellt. Befindet man sich im Trackingmodus bzw. nutzt ein GPS-Gerät, wird einem mit der Pfeilspitze die Laufrichtung angezeigt. Je nach Darstellungsoption bekommt man unterschiedliche Angaben, wo der abzusteckende Punkt liegt.



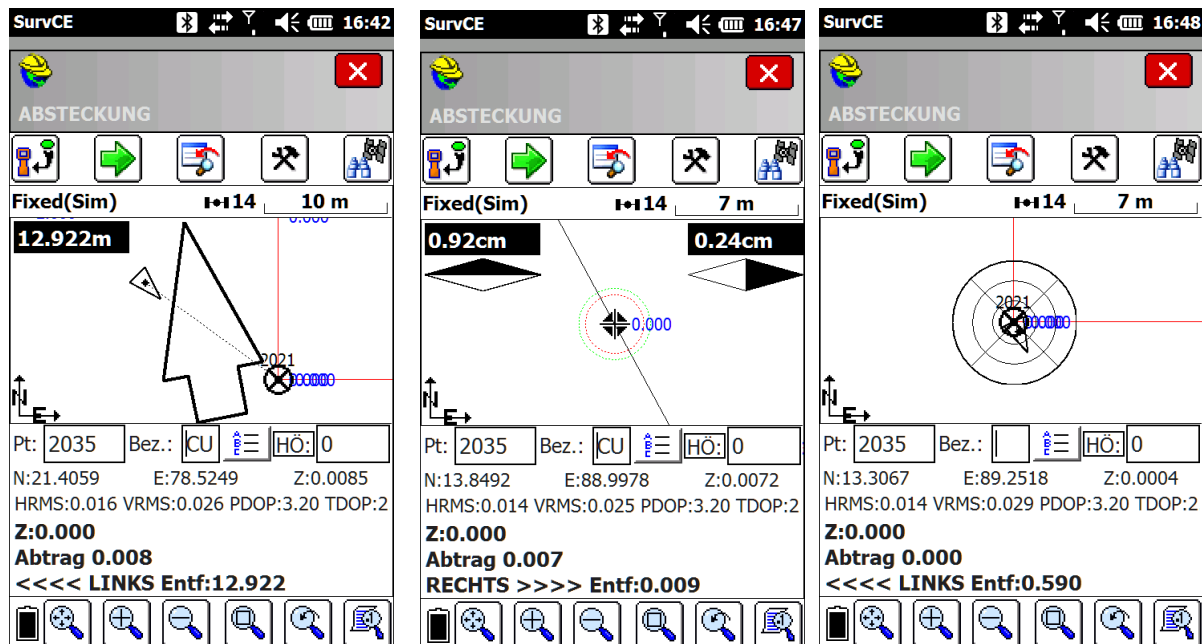
Im linken Screenshot hat man unter  - Punktansicht die Option *Richtungspfeile* aktiviert. Nun wird aufgrund der Laufrichtung ein großer Pfeil eingeblendet, der anzeigt, in welche Richtung man laufen soll. In diesem Fall noch 49.859 Meter ein wenig rechts.

Die rechte Ansicht zeigt die Absteckung mit deaktivierter Option *Richtungspfeile*.

Nun nähert man sich immer weiter dem abzusteckenden Punkt. Hat man unter  - Daten die Option *Intelligenter Zoom* aktiviert, wird, sobald man dem Punkt näher kommt, automatisch auf den Punkt gezoomt.

Die linken beiden Screenshots zeigen die aktivierte Option „Richtungspfeile“. Sobald man eine gewisse Distanz zum Punkt unterschreitet, ändert sich die Darstellung automatisch. In diesem Beispiel sind unter GERÄTE-Toleranzen-Absteck-Toleranz 2 Meter definiert. Somit ändert sich die Anzeige beim Unterschreiten von zwei Metern auf den zweiten Screenshot.

Bei deaktivierter Option „Richtungspfeile“ der rechte Screenshot angezeigt.



➡ Durch Druck auf diesen Button gelangt man zum nächsten Punkt aus der Absteckliste oder aber in das Fenster zur Auswahl der abzusteckenden Punkte. Diese Funktion kann man verwenden, wenn man Punkte abgesteckt hat, aber nicht speichern möchte.

	IST:	SOLL:
Nord	13.808	13.840
Ost	89.125	89.000
Höhe:	0.006	0.000

Abtrag 0.006

ändern Entf:0.129 m <<<< LINKS

Vabs 1: Höhe

Vabs 2: Höhe

HRMS:0.014 VRMS:0.027

☒ Pkt. speich PDOP:3.200

PktNr: 2035 Bez.: CUT 0.0

Speichert man die Messung durch Drücken von  ab, wird im nächsten Fenster der Absteckbericht angezeigt. In diesem werden die Sollkoordinaten sowie die gemessenen Koordinaten angezeigt.

Punkt speich: Möchte man den Punkt nicht speichern, kann man diese Funktion deaktivieren

Pkt-Nr.: Punktnummer, unter welcher der abgesteckte Punkt gespeichert werden soll

Bez: Punktcodierung

Vabs. 1/2: Es ist optional möglich, für den gespeicherten Punkt zwei zusätzliche Höhenexzentren einzugeben. Nach dem Speichern des Punkts kann man zusätzliche Informationen hierzu eingeben

SurvCE 17:35

Punkte abstecken

Punkt ID

Zu Liste: Von Liste:

Hochwert: Rechtswert Höhe:

Quelle: Benutzereingabe

Beschreibung

☐ Pkt mit Ri.

Azimut: Neigung: > H. Distanz:

Hat man mehrere Punkte in eine Absteckliste eingefügt, wird der nächste Punkt in der Liste verwendet. Sollte keine Liste verarbeitet werden, erscheint automatisch die dargestellte Ansicht. Hier können dann weitere Punkte eingefügt werden, die abgesteckt werden sollen.

Möchte man keine weiteren Punkte abstecken, kann man mit Klick auf  die Absteckroutine verlassen.

Die Absteckroutine kann auch anders dargestellt werden. Diese kann über das Symbol  und dann *Text* erreicht werden. Umgekehrt wieder über das Symbol  und dann *Grafik* oder durch Drücken von .

SurvCE 17:25

Hilfe Alt+H

Daten anzeigen Alt+V

Punkte Alt+P

Spannmaß Alt+I

Notiz erfassen Alt+W

Codes Alt+L

Karte Alt+M

Rechner Alt+K

Neu verbinden

Punkte schützen Alt+F

Text Alt+Y

Minimieren

Pt: 2035

N:13.8175 E:89.1092 Z:0.0040

HRMS:0.015 VRMS:0.029 PDOP:3.20 TDOP:2

Z:0.000

Abtrag 0.004

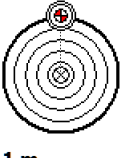
RECHTS >>>> Entf:0.111

SurvCE 17:29

ABSTECKUNG

ABSTECK-PKT:

NORTH



1 m

FIXED(SIM) 14/14

N/S + O/W zum Punkt

NORD: 0.023

WEST: 0.109

ABTRAG: 0.009

KONFIG

HÖ: 0

Pkt: 2035

Code

CUT 0.009

SICHERN

WEITER

MON/SKY

N:13.8175 E:89.1092 Z:0.0087

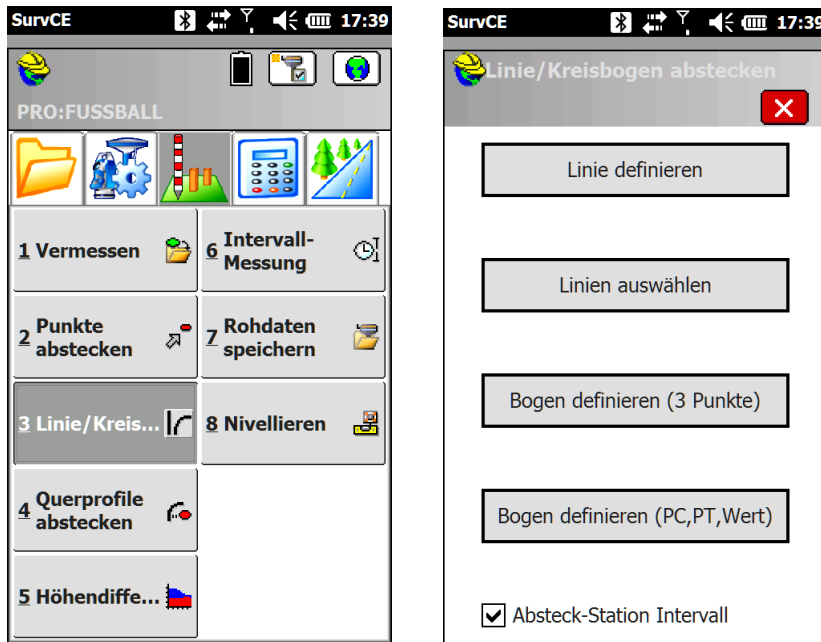
Absteckprotokoll

Über die jeweils abgesteckten Punkte wird auch ein Absteckprotokoll erstellt.

Die Einrichtung dieser Funktion wurde im Kapitel *DATEI – Einstellung – Abstecken* erläutert.

Line/Bogen abstecken

Über diese Funktion können Linien (Schnurgerüst) und Bögen abgesteckt werden. Hierfür gibt es vier verschiedene Programmoptionen, welche nachfolgend erläutert werden.



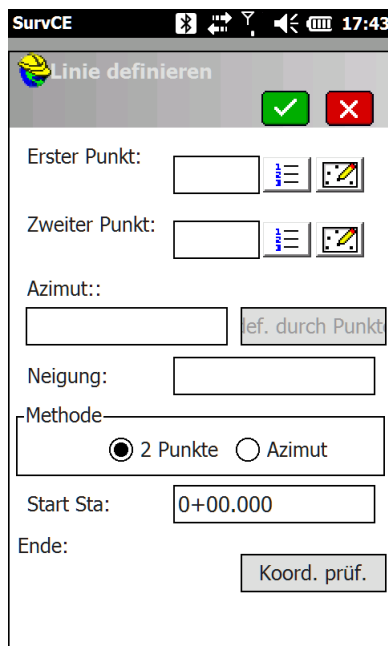
Für alle Absteckroutinen kann man über die Option „Absteck-Station Intervall“ definieren, ob man auf den Linien oder Bögen verschiedene Abschnitte individuell konfigurieren möchte – beispielsweise alle 20m einen Punkt. Dies wird später individuell beschrieben.

Diese Messroutinen erleichtern die Arbeit erheblich, da man schnell und leicht nicht nur aus Koordinatenlisten Punkte wählt, sondern auch die Möglichkeit erhält, bereits aus DXF oder anderen Dateien importierte Elemente direkt auszuwählen.

Linie definieren

Dieser Befehl ermöglicht das Abstecken einer Linie, welche durch zwei Punkte definiert ist.

Es können Punkte auf dieser Linie ebenso abgesteckt werden, wie auch in ihrer Verlängerung. Ebenfalls können Parallelen abgesteckt werden wie auch Intervalle mit einzeln definierten Exzentren (bei aktivierter Option *Absteck-Station Intervall*)



Erster Punkt: Dies ist der Startpunkt der Linie. Man kann den Punkt entweder direkt eingeben, oder aber aus einer Liste (☰) oder grafisch (📏) auswählen.

Zweiter Punkt: Dies ist der Endpunkt der Linie. Man kann den Punkt entweder direkt eingeben, oder aber aus einer Liste (☰) oder grafisch (📏) auswählen. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option *2 Punkte* aktiviert hat.

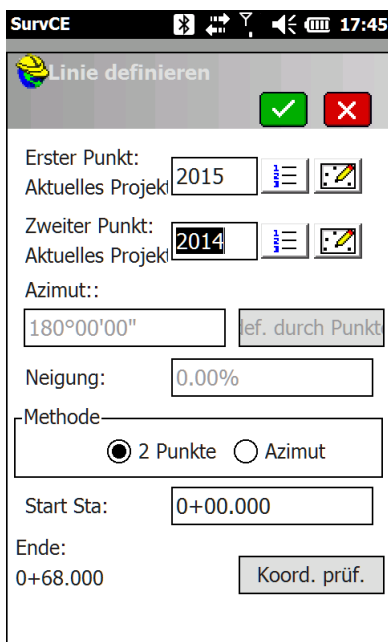
Azimut: In dieses Fenster gibt man den Winkel ein, welcher vom Startpunkt aus die Richtung der Linie definiert. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option *Azimut* aktiviert hat. Ansonsten wird die berechnete Richtung von Punkt 1 nach Punkt 2 angegeben

Neigung: Hier kann man das Gefälle eingeben. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option *Azimut* aktiviert hat. Ansonsten wird das zwischen Punkt 1 und Punkt 2 berechnete Gefälle angegeben

Start Sta: Als Vorgabe beginnt die Linie bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden.

Ende: Bei aktiver Methode *2 Punkte* wird hier die Länge der Linie angegeben

Koord prüf.: Hier können Punkt 1 und Punkt 2 nochmals anhand der Koordinaten kontrolliert werden.



Nach Bestätigen der Eingaben mit  wird folgendes Fenster angezeigt:

Es können zwei verschiedene Modi gewählt werden: *Stationierung/Abstand* und *Punkt auf Linie*

Stationierung/Abstand

SurvCE 17:46

Linie abstecken

Schnurgerüstabsteckung

Station/Abstand

Start : 0+00.000, Ende: 0+68.000

Sta: 0+00.000

Intervall 50

☐ L ☒ R Abs.Ink: 0

Abstand 0

Höhe: 0

Planung übersch.

Segment (H): Tangent Segment (V): Grade

Formular: Keine

Sta: Geben Sie hier die Station ein, welche Sie abstecken möchten

← → Durch Klick gelangen zur nächsten bzw. letzten definierten Station. Dies wird über das Fenster *Intervall* oder per definiert

Wählen Sie über diesen Button wichtige Stationen direkt aus

Intervall: Dies ist der Wert, um welchen die Stationen auseinander liegen sollen. Dieser kann auch berechnet werden. Eingaben hierzu erfolgen über . Beispielsweise kann eingegeben werden, dass die Linie von Punkt1 nach Punkt2 in 17 Abschnitte geteilt werden soll

Abstand: Soll an der Station links oder rechts der Linie abgesteckt werden, kann hier der Abstand zur Linie gewählt werden und mit nebenstehend *L(inks)* oder *R(echts)* gewählt werden. Beachten Sie, dass die Linie von Punkt1 nach Punkt2 verläuft

Höhe: Dies ist die berechnete Höhe an gewählter Station. Diese kann nur verändert werden, falls nebenstehende Option **Plan übersch.** aktiviert ist.

Abst.Ink: Hier kann ein zusätzliches Exzentrum eingegeben werden. Diese Funktion wird nur sehr selten angewandt

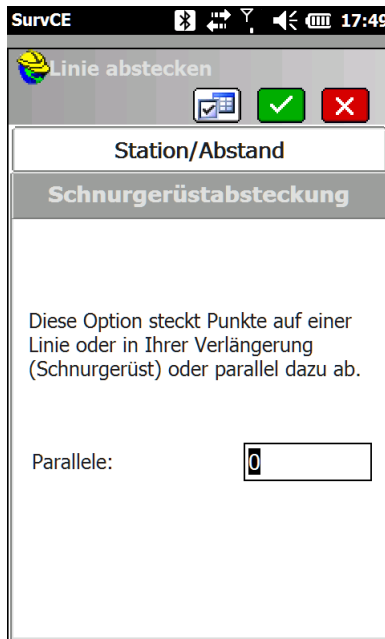
Formular: Hier wird die Datei angegeben, in welcher das Absteckprotokoll gespeichert wird

: Ein Klick auf diesen Button öffnet das Fenster *DATEI – Einstellungen*, in welchem man absteckrelevante Einstellungen vornehmen kann. Dies wurde vorhergehend ausführlich beschrieben

Hat man alle Einstellungen getroffen, kann man diese mit Klick auf die Einstellungen übernehmen.

Punkt auf Linie

Mit Hilfe dieser Funktion wird ein Schnurgerüst bzw. die definierte Achse abgesteckt



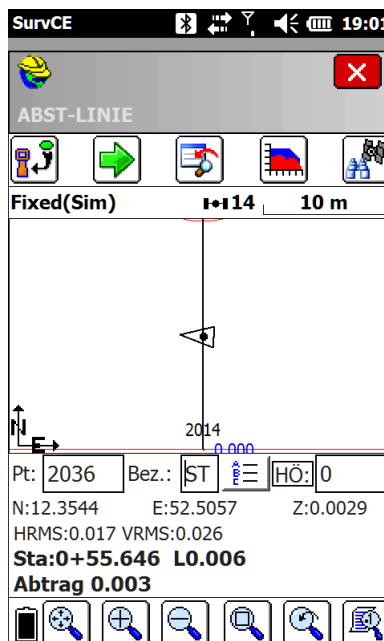
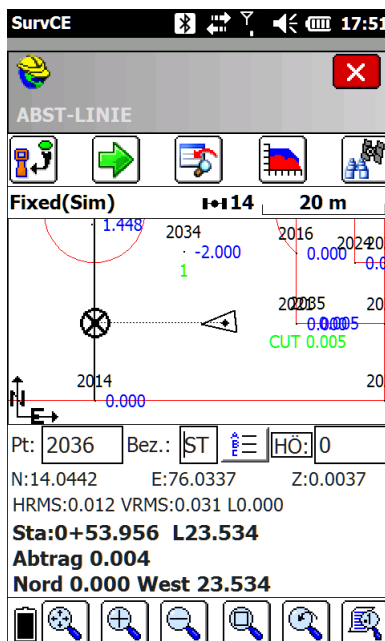
Parallele: Hier kann eine Parallele zur definierten Linie erzeugt werden. Möchte man beispielsweise 3m links der definierten Linie abstecken, gibt man in das Fenster -3 ein (negative Werte sind links, positive Werte rechts der Linie)

: Ein Klick auf diesen Button öffnet das Fenster *DATEI – Einstellungen*, in welchem man absteckrelevante Einstellungen vornehmen kann. Dies wurde vorhergehend ausführlich beschrieben

Hat man alle Einstellungen getroffen, kann man diese mit Klick auf  die Einstellungen übernehmen.

Man gelangt direkt in den Absteck-Bildschirm.

Im unteren Bildschirmabschnitt werden alle für die Absteckung relevanten Daten angezeigt. Im linken Screenshot befindet man sich bezogen auf die definierte Line bei der Station 53.956m und 23.534m links davon. Man weicht von der berechneten Höhe 0.004m ab – ist etwas zu hoch. Im rechten Screenshot ist man so gut wie am Ziel.



➡ Klicken auf dieses Symbol bringt einen entweder zur nächsten Station (wenn gewählt) oder zur Auswahl/Definition der Linie zurück

 Dieses Symbol startet die Auswahlroutine zur Absteckung

 Dieses Symbol ermöglicht es, die Designhöhe durch eine eigene Höhe zu ersetzen

Speichert man die Messung durch Drücken von  ab, wird im nächsten Fenster der Absteckbericht angezeigt.

In diesem werden die Sollkoordinaten sowie die gemessenen Koordinaten angezeigt.

Im linken Screenshot sieht man die Auswahlmöglichkeit der Anzeige von Rechtswert/Hochwert, im linken Screenshot wird der Absteckpunkt bezogen auf die definierte Achse angezeigt.

Pkt speich: Möchte man den Punkt nicht speichern, kann man diese Funktion deaktivieren

Pkt-Nr.: Punktnummer, unter welcher der abgesteckte Punkt gespeichert wird

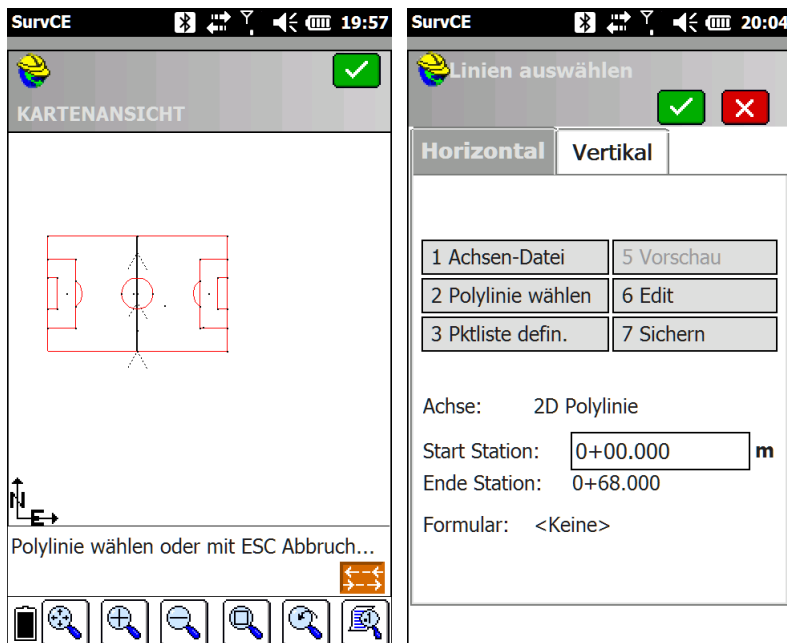
Bez: Punktcodierung

Vabs. 1/2: Es ist optional möglich, für den gespeicherten Punkt zwei zusätzliche Höhenexzentren einzugeben. Nach dem Speichern des Punkts kann man weiter Informationen hierzu eingeben

Polylinie wählen

Möchte man eine Polylinie auswählen, klickt man auf den Button *Polylinie wählen* und die Kartenansicht wird geöffnet. Durch einfaches Anklicken wählt man die Linie aus, welche verwendet werden soll. Sie wird durch eine dicke Linie gekennzeichnet. Da nun noch keine Orientierung vorliegt - also wo die Station 0 ist – kann man durch Klicken auf  kann man die Orientierung festlegen. Die Richtung der Linie wird durch Pfeile angedeutet.

Durch Klicken auf  übernimmt man die Einstellungen und landet wieder im Auswahlmenü.



Hier kann man nochmals kontrollieren, ob alles passt, indem man auf *Edit* klickt und sich alle einzelnen Elemente der ausgewählten Polylinie anzeigen lässt.

Über *Sichern* kann man die ausgewählte Linie/Achse als *.CL speichern.

In unserem Beispiel sieht man auch, dass die Linie genau 68.00 Meter lang ist

Dieselben Auswahlmöglichkeiten hat man auch für die Option *Vertikal*, dies ist aber eine Kann- und keine Muss-Option. Wenn man Polylinien mit Höheninformationen vorliegen hat, kann man die Höheninformationen direkt aus der ausgewählten Polylinie erhalten.



Profil-Datei: Profildatei, muss im PRO-Format vorliegen

Polylinie wählen: Polylinie, welche als Referenz gelten soll

Pktliste...: Definition der Linie über mehrere Punkte

Vorschau: Zeigt die gewählte Achse an

Ändern: Über diese Option können die einzelnen Segmente bearbeitet werden

Speich: Die definierte Achse kann als CL-Datei gespeichert werden

Vertikale...: Ist diese Funktion aktiviert, wird 3D abgesteckt, ansonsten 2D

Durch Drücken von  startet man die Absteckung – wie bereits vorgehend beschrieben.

Bogen definieren (3 Punkte)

Diese Funktion ermöglicht das Abstecken von Punkten, welche sich auf einem Kreisbogen befinden, welcher durch drei Punkte definiert wird.

Erster Punkt: Der erste Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Zweiter Punkt: Der zweite Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Dritter Punkt: Der dritte Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Anf: Als Vorgabe beginnt der Kreisbogen bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden

Ende: Die berechnete Station am Bogenende

RR: Ist diese Funktion aktiv, wird der Bogen nach Vorgaben aus dem Gleisbau abgesteckt

Nach Bestätigen der Eingaben mit  startet entweder direkt die Absteckroutine oder aber es erscheint ein weiteres Menü, in welchem man - sofern man die Option *Absteck Station Intervall* ausgewählt hat – die Stationen noch definieren kann.

Punkt auf Bogen

Parallele: Ist hier der Wert 0 angegeben, wird der definierte Bogen abgesteckt. Es kann alternativ eine Parallele zum definierten Bogen erzeugt werden. Möchte man beispielsweise 3m links des definierten Bogens abstecken, gibt man in das Fenster -3 ein (negative Werte sind links, positive Werte rechts der Linie).

Sind alle Eingaben vorgenommen, bestätigt man mit .

Stationierung/Abstand

SurvCE 20:24

Bogenabsteckung

Punkt auf Bogen

Station/Abstand

Start : 0+00.000, Ende: 1+30.997

Sta: 0+00.000

Intervall 50

☐ L ☒ R Abs.Ink: 0

Abstand 0

Höhe: 0 ☐ Planung übersch.

Segment (H): Kurve Segment (V): Grade

Formular: Keine

Sta: Geben Sie hier die Station ein, welche Sie abstecken möchten

Durch Klick gelangen zur nächsten bzw. letzten definierten Station. Dies wird über das Fenster *Intervall* oder per definiert

Wählen Sie über diesen Button wichtige Stationen direkt aus

Intervall: Dies ist der Wert, um welchen die Stationen auseinander liegen sollen. Dieser kann auch berechnet werden. Eingaben hierzu erfolgen über . Beispielsweise kann eingegeben werden, dass die Linie von Punkt1 nach Punkt2 in 17 Abschnitte geteilt werden soll

Abstand: Soll an der Station links oder rechts der Linie abgesteckt werden, kann hier der Abstand zur Linie gewählt werden und mit nebenstehend *L(inks)* oder *R(echts)* gewählt werden. Beachten Sie, dass die Linie von Punkt1 nach Punkt2 verläuft

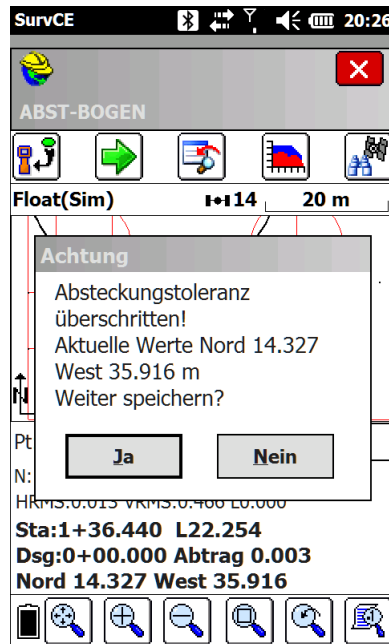
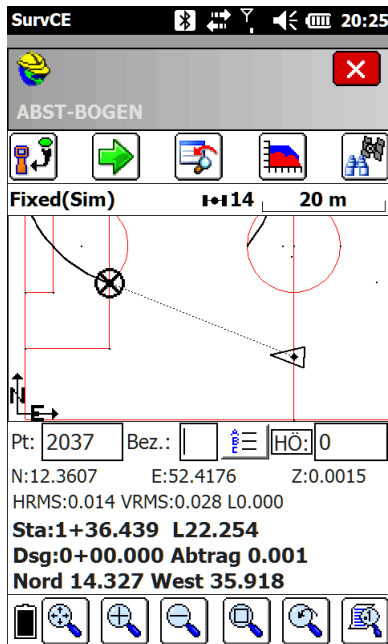
Höhe: Dies ist die berechnete Höhe an gewählter Station. Diese kann nur verändert werden, falls nebenstehende Option **Plan übersch.** aktiviert ist.

Abst.Ink: Hier kann ein zusätzliches Exzentrum eingegeben werden. Diese Funktion wird nur sehr selten angewandt

Formular: Hier wird die Datei angegeben, in welcher das Absteckprotokoll gespeichert wird

: Ein Klick auf diesen Button öffnet das Fenster *DATEI – Einstellungen*, in welchem man absteckrelevante Einstellungen vornehmen kann. Dies wurde vorhergehend ausführlich beschrieben

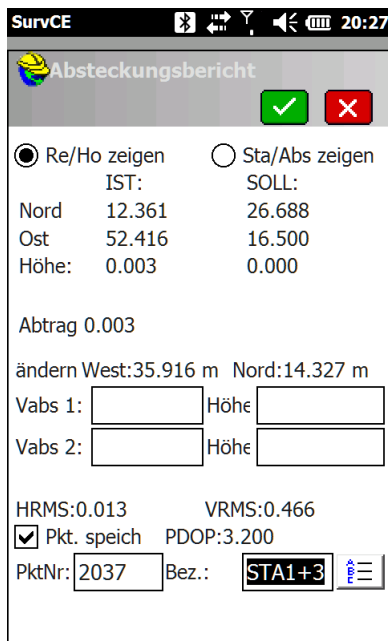
Hat man alle Einstellungen getroffen, kann man diese mit Klick auf die Einstellungen übernehmen.



Es erscheint nun der Absteckmodus, in welchem bei Nutzung einer motorisierten Totalstation bzw. einem GPS-Empfänger der Standpunkt sowie der abzusteckende Punkt angezeigt werden.

Ist man auf dem abzusteckenden Punkt, speichert man den Punkt durch Druck auf .

Wurde bei der Messung die Abstecktoleranz überschritten (einzustellen unter *GERÄTE – Toleranzen*), wird man durch ein eingblendetes Warnfenster darauf hingewiesen.

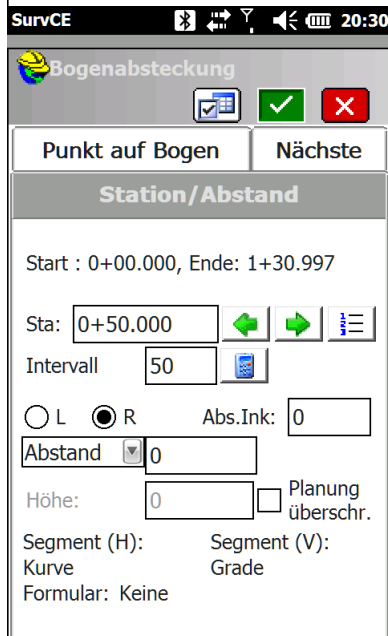


Nun kann man die Messung trotzdem speichern (JA) oder aber zurück in den Messmodus gehen und nochmals messen (NEIN).

Speichert man die Messung ab, wird im nächsten Fenster der Absteckbericht angezeigt.

In diesem werden die Abstecktoleranzen entweder bezüglich der Koordinaten und somit die Abweichungen in den Richtungen Hochwert/Rechtswert angegeben.

Alternativ können die Abweichungen auch auf den definierten Kreisbogen und die definierten Stationen auf diesem bezogen werden – siehe hierzu auch vorhergehende Beschreibung bei Linie abstecken.



Bestätigt man nun die Eingabe mit , wird der abgesteckte Punkt gespeichert und die Software wechselt zum nächsten definierten abzusteckenden Punkt.

Falls kein Punkt mehr definiert ist, kann über den Reiter *Nächste* eine neue Absteckroutine gestartet werden

Bogen definieren (MP,PKT,Wert)

In dieser Programmoption kann ein Kreisbogen definiert werden durch vier Eingabeparameter: Startpunkt, Endpunkt, Kurvenart (Rechtskurve/Linkskurve) und einem der folgenden Möglichkeiten: Radiuspunkt, Radius, Grad des Bogensegments, Deltawinkel, Bogenlänge

Richtung: Definiert, ob es sich um eine Rechtskurve oder Linkskurve handelt

RR: Ist diese Funktion aktiv, wird der Bogen nach Vorgaben aus dem Gleisbau abgesteckt

Startpunkt: Punkt, in welchem der Bogen starten soll

Endpunkt: Punkt, in welchem der Bogen enden soll

Start: Als Vorgabe beginnt die Linie bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden.

Ende: Hier wird die berechnete Station am Ende des Bogens angegeben

Die vierte Option kann individuell eingegeben werden.

Wählen Sie entsprechend die passende Option aus und geben den Wert ein

Nach Bestätigen der Eingaben mit erscheint das Auswahlfenster, in welchem man entweder die Methode *Stationierung/Abstand* oder *Punkt auf Bogen* wählen kann.

Die weiteren Schritte sind im letzten Kapitel ausführlich beschrieben.

Querprofile abstecken

In dieser Programmoption kann man eine Polylinie definieren, zu welcher dann zwei horizontale Exzentren abgesteckt werden können.

Es bestehen mehrere Möglichkeiten, die Polylinie zu definieren: Entweder per Achsendatei (also eine vorgefertigte Vorlage), eine Polylinie (beispielsweise im DXF enthalten), oder aber über die Definition per Punktliste (Auswählen mehrere Punkte, durch die die Achse verlaufen soll)

Horizontal

The screenshot shows the 'Querprofile abstecken' dialog box with the 'Horizontal' tab selected. It features a grid of buttons: '1 Achsen-Datei', '5 Vorschau', '2 Polylinie wählen', '6 Edit', '3 Pktliste defin.', and '7 Sichern'. Below the grid, the 'Achse' is set to '2D Polylinie'. The 'Start Station' is '0+00.000' and the 'Ende Station' is '0+68.000'. The 'Formular' is set to '<Keine>'. The dialog also has a 'Vertikal' tab and a 'Horizontal' tab.

Achsen-Datei: Wählen Sie eine Achsendatei aus, welche im CL-Format vorliegen muss

Polylinie wählen: Wählen Sie hier eine Polylinie aus, welche als Referenz gelten soll

Punktliste def: Wählen Sie mehrere Punkte, welche als Referenz gelten sollen

Vorschau: Zeigt die gewählte Achse an

Bearb: Über diese Option können die einzelnen Segmente bearbeitet werden

Speich unter: Die definierte Achse kann als CL-Datei gespeichert werden

Vertikal

The screenshot shows the 'Querprofile abstecken' dialog box with the 'Vertikal' tab selected. It features a grid of buttons: '1 Profil-Datei', '5 Vorschau', '2 Polylinie wählen', '6 Ändern', '3 Pktliste definieren', and '7 Sichern als'. Below the grid, the 'Profil' is set to 'Keine'. The 'Ende Station' is '0+00.000'. The dialog also has a 'Horizontal' tab and a 'Vertikal' tab.

Profil-Datei: Profildatei, muss im PRO-Format vorliegen

Polylinie wählen: Polylinie, welche als Referenz gelten soll

Pktliste....: Definition der Linie über mehrere Punkte

Vorschau: Zeigt die gewählte Achse an

Ändern: Über diese Option können die einzelnen Segmente bearbeitet werden

Speich: Die definierte Achse kann als CL-Datei gespeichert werden

Vertikale...: Ist diese Funktion aktiviert, wird 3D abgesteckt, ansonsten 2D

Sind alle Eingaben vorgenommen, bestätigt man mit . Man gelangt in das folgende Fenster:

Sta: Geben Sie hier die Station ein, welche Sie abstecken möchten

,  Durch Klick gelangen zur nächsten bzw. letzten definierten Station. Dies wird über das Fenster *Intervall* oder per  definiert

 Wählen Sie über diesen Button wichtige Stationen direkt aus

Intervall: Dies ist der Wert, um welchen die Stationen auseinander liegen sollen. Dieser kann auch berechnet werden. Eingaben hierzu erfolgen über . Beispielsweise kann eingegeben werden, dass die Linie von Punkt1 nach Punkt2 in 17 Abschnitte geteilt werden soll

Abstand: Soll an der Station exakt die Achse für die Absteckung verwendet werden soll (Dann Wert 0 eintragen) oder aber links oder rechts davon abgesteckt werden soll.

Abst.-Ziel wählen: Durch Klick auf diesen Button wechselt man von der Achse auf den definierten exzentrischen Punkt

L / R: Hier wählt man aus, ob man sich am linken oder rechten Straßenrand befindet. Man kann so schnell und einfach zwischen „links von der Achse“ und „rechts von der Achse“ wechseln

X-Neig: Dies ist das erste definierte Gefälle. Negative Werte bedeuten abwärts.

AbstBordstein/Graben: Hier kann gegebenenfalls noch ein Bordstein/Graben definiert werden, welcher durch ein zweites Exzentrum definiert werden kann, wobei *Höhe* die Höhe und *Abst.:* die Breite darstellen

: Ein Klick auf diesen Button öffnet das Fenster *DATEI – Projekteinstellungen*, in welchem man weitere absteckrelevante Einstellungen vornehmen kann

Um ein wenig die Eingabe zu erleichtern sind auf folgender Seite zwei Screenshots abgebildet.

Es handelt sich um eine Straße, welche von der Achse jeweils 5m bis zum Straßenrand breit ist.

Die linke Straßenseite hat an dieser Station noch eine 1m breite Böschung, welche 0.05m hoch ist.

Auf der rechten Seite ist eine 0.5m tiefe Böschung, welche 0.5m breit ist

The image shows two side-by-side screenshots of the SurvCE application interface for 'Querprofile abstecken' (Cross-section staking). Both screens show the same top controls: Sta: 0+00.000, Intervall: 10, Abst.: 5, and X-Neig.: 0.50% (left) and -0.50% (right). The left screen shows a cross-section with a 0.05m high, 1m wide left shoulder (LEOP). The right screen shows a cross-section with a -0.5m deep, 0.5m wide right shoulder (REOP). Both screens have a checkbox for 'AbstBords/Graben' (Staking edges/ditches) and a 'Höhe' (Height) field.

Sind alle Eingaben vorgenommen, bestätigt man mit .

The image shows a screenshot of the SurvCE application interface for 'ABSTANDS-ABST' (Distance staking). The screen displays a fixed point (Pt: 2038) and a target point (Pt: 12.361) with a distance of 10m. The screen also shows various coordinates and data fields, including N:12.3608, E:52.4158, Z:0.0014, HRMS:0.015, VRMS:0.030, PDOP:3.20, TDOP:2, Dsg:0+00.000 R5.000, Sta:0+12.361 L0.084, Abtrag 0.026, and Süd 12.361 Ost 5.084.

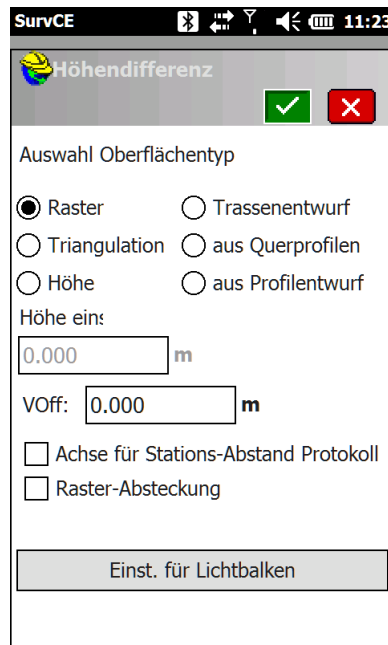
Es erscheint nun der Absteckmodus, in welchem bei Nutzung einer motorisierten Totalstation bzw. einem GPS-Empfänger der Standpunkt sowie der abzusteckende Punkt angezeigt werden.

Die weiteren Schritte finden Sie analog beschrieben unter dem Kapitel „Linie abstecken“

Höhendifferenz

Diese Programmfunktion berechnet aufgrund eines hinterlegten Höhenmodells an jedem Ort den jeweiligen Auftrag oder Abtrag.

6 verschiedene Definitionen können als Grundlage für das DGM verwendet werden



Raster: Eine vordefinierte Raster-Datei mit dem Dateityp *.GRD

Triangulation: Hierbei handelt es sich um eine *.TIN-Datei, welche unter anderem in der Kartenansicht  unter dem Menüpunkt *TOOLS – DGM* erzeugt worden ist. Ebenso können *.TIN-Dateien in der Kartenansicht  auch aus DXF- oder XML-Dateien erstellt werden. Dies erfolgt über das Menü *DATEI – DGM-Import*

Höhe: Wenn eine definierte Ebene mit einer festen Höhe verwendet werden soll, wird diese Option gewählt

Höhe eins...: Diese Option ist aktiv, wenn man als DGM-Typ *Höhe* gewählt hat und eine feste Höhe eingeben möchte

Trassenentwurf: Wählt man diese Option, kann man vordefinierte Achsen (*.CL), Profile (*.PRO) und Vorlagen (*.TPL, *.TSF) verwenden

Aus Querprofilen: Hierbei benötigt man eine Achsdatei (*.CL), ein Profil (*.PRO) und ein Planprofil (*.SCT)

Aus Profilentwurf: Hier definiert man die Achse aus Polylinie oder Punkten, welche man zu einer Achse verbindet. Zusätzlich benötigte man weitere Punktdaten im Format *.TPA

VOff: Hier kann man einen Höhenversatz zu den definierten Fläche verwenden

Achse für Stations...: Ist diese Funktion aktiv, wird eine spezielle Achsdatei (*.CL) benötigt, welche für die Exzentrumberechnung verwendet wird. Alle Abstände werden auf diese Achse bezogen

Einstellung für Lichtbalken: Falls eine Lichtleiste an den Feldrechner angeschlossen ist, kann diese hierüber konfiguriert werden. Durch diese Funktion erhält man eine sehr kostengünstige Maschinensteuerung.

Raster abstecken: Durch Aktivieren kann ein Punktraster definiert werden. Somit kann man einfach ein exaktes Raster an Punkten vermessen. Ist diese Funktion aktiv, erhält man nach Bestätigen der Eingaben nachstehendes Fenster, in welchem die Rastereinstellungen vorgenommen werden können

SurvCE 11:32

Muster Einstellungen

Starte mit Punkt: 2004

Hochwert: 54.1600 Rechtswert: 16.5000

Pkt. für Richt.: 2005

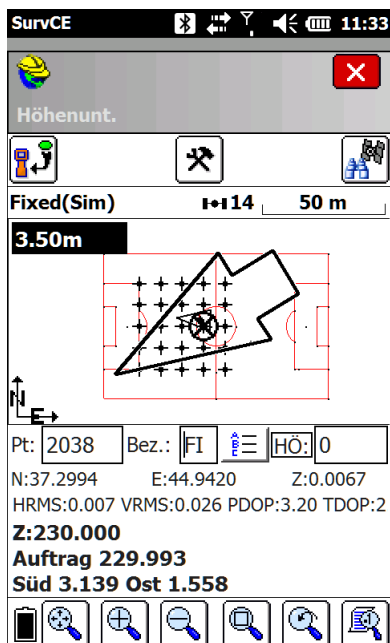
Hochwert: 13.8400 Rechtswert: 16.5000

Rasterweite: 10.0000 Spaltenanzahl: 4 x 4

Ausrichtung: ☒ Linke Seite ☐ Rechte Seite

In nebenstehendem Beispiel startet das Gitter an Punkt 2004, welcher gleichzeitig den linken unteren Punkt definiert (Rechte Seite = rechter unterer Punkt). Die Richtung ist durch Punkt 2005 vorgegeben. Aufgrund dieser Achse wird nun ein Raster mit dem Abstand 10 m aufgespannt. Des weiteren wird das Raster aus 4 Zeilen und 4 Spalten bestehen. Es gibt also insgesamt 5 x 5 Punkte im Raster.

Das Programm zeigt nach Bestätigen der Eingaben mit  immer den der aktuellen GPS-Position nächsten Punkt.



Links wird das definierte Raster angezeigt. Man steckt nun die Punkte wie gewohnt hintereinander ab.

Fassadenaufnahme (nur motorisierte Totalstation)

Diese Funktion ermöglicht das Aufmessen von Punkten beispielsweise an einer Fassade. Ebenfalls kann man ein Geländemodell aufmessen.

Zuerst wird die Fläche durch Aufmessen von Punkten definiert. Hierbei wird der Punkt mit der Totalstation angefahren. Sobald der Punkt erfasst ist, klickt man auf *Hinzu*

X	Y	Z	H-Wkl	V-Wkl	S-S
52.5	34.5	1989.18	21°04'	60°35'01"	0.60
52.9	34.2	527.30	2°26'27"	83°31'55"	0.62
52.9	34.2	5502.13	2°28'58"	87°27'42"	0.59
52.5	34.5	5965.42	0°00'03"	94°24'04"	0.56

In unserem Beispiel wurden vier Punkte gemessen.

Es können beliebig viele Punkte aufgenommen werden, man muss nur beachten, dass die Punkte im Uhrzeigersinn aufgemessen werden.

Möchte man ein Geländemodell aufmessen und muss Bruchkanten berücksichtigen, kann man dies über den Reiter *Breaklines* durchführen

Über den Reiter *Baseline* kann man eine Basislinie automatisch definieren lassen oder aber durch Anmessen von zwei Punkten manuell definieren.

Über den Reiter *Einstellungen* kann man noch weitere Angaben machen:

Grid: Abstand des Rasters

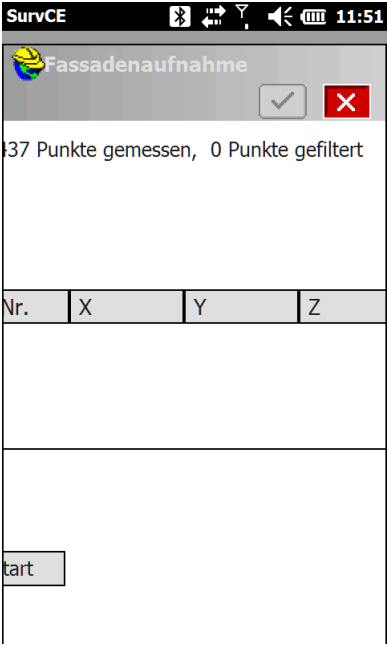
Min Dist: hier kann man eine minimale Strecken-Distanz festlegen, um störende Punkte zu eliminieren

Max Dist: Auch eine maximale Strecken-Distanz ist definierbar

Name: Name des Grids, welches erstellt wird

Code: Codierung der Punkte, welche aufgemessen werden

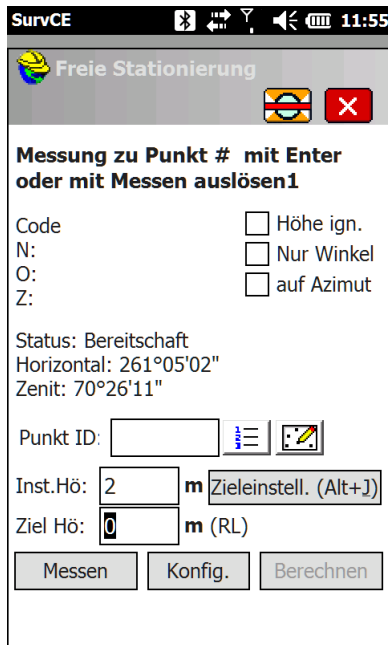
Polylinie: Ist diese Option aktiviert, werden die Punkte durch eine Polylinie verbunden



Durch Klicken auf *Start* wird die Messung gestartet.

Freie Stationierung (nur Totalstation)

Über dieses Kommando ist es möglich, Koordinaten eines unbekannten Standpunktes zu berechnen, indem man Winkel und Strecke zu bis zu 20 bekannten Punkten misst. Diese Referenzpunkte werden aus der Punktliste des aktuellen Projekts verwendet. Falls eine Festpunktdatei in den Einstellungen definiert ist, werden eingegebene Punktnummern automatisch auch in dieser gesucht, falls sie in der aktuellen Punktliste nicht vorhanden sind.



Höhe ignorieren: Ist diese Funktion aktiv, wird der zu messende Punkt nur in der Lage verwendet. Die Funktion ist automatisch aktiv, sobald der anzumessende Punkt nur Lagekoordinaten hat

Nur Winkel: Bei aktivierter Funktion wird der Punkt ohne Streckenmessung angemessen. Dies ist sinnvoll bei Fernzielen, die nicht exakt angemessen werden können (z.B. Kirchtürme, Antennen)

Punkt ID: Geben Sie hier den zu messenden Punkt an bzw. wählen ihn aus

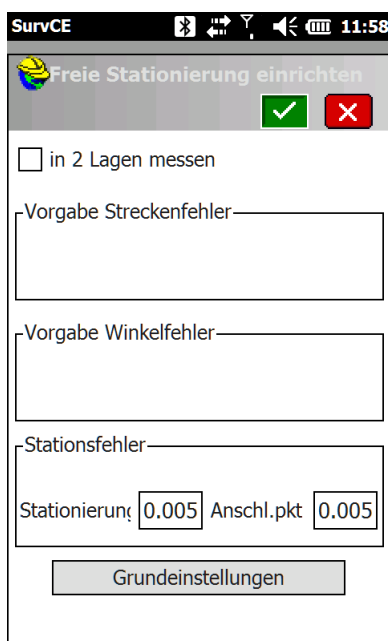
Inst.-Höh: Instrumentenhöhe

Zielhöhe: Prismenstabhöhe

Zieleinstellungen: Hier kann man, sollte das Prisma noch nicht gefunden worden sein, dieses suchen lassen

Wenn man zwischen Prismenmessung  und reflektorloser Messung  umschalten möchte, kann man dies einfach durch Klicken auf das Symbol tun. Es wird immer zwischen Prismenmessung und reflektorloser Messung hin und her geschaltet.

Konfig: Hier können weitere Einstellungen vorgenommen werden (siehe nächste Abbildung)



in 2 Lagen messen: Wenn diese Funktion aktiv ist, wird der angemessene Punkt in Lage 1 und Lage 2 gemessen

Stationsfehler: Hier können die jeweiligen Standardabweichungen für die Station sowie den berechneten Anschlusspunkt definiert werden

Grundeinstellungen: Stellt wieder die Standardeinstellungen her

SurvCE 12:25

Freie Stationierung

Messung zu Punkt # mit Enter oder mit Messen auslösen1

Code Stat ☐ Höhe ign.
 N: 32.8496 ☐ Nur Winkel
 O: 48.9057 ☐ auf Azimut
 Z: 3.3039

Status: Bereitschaft
 Horizontal: 0°27'40"
 Zenit: 70°53'49"

Punkt ID: 3000

Inst.Hö: 2 m Zieleinstell. (Alt+J)
 Ziel Hö: 0 m (RL)

Messen Konfig. Berechnen

SurvCE 12:26

PRO:FUSSBALL

SurvCE
 Instrument-Hz auf 0 setzen?

Ja Nein

Hat man alle Einstellungen durchgeführt, kann man über die Schaltfläche *Messen* die Messung zum Punkt auslösen.

Bei der Messung zum ersten Punkt wird man gefragt, ob das Instrument bei der Messung auf null gesetzt werden soll – also der Hz-Winkel = 0 gesetzt werden soll.

Ist er Punkt gemessen, kann man den nächsten Punkt auswählen und messen.

Nach mindestens zwei Messungen ist die Schaltfläche *Berechnen* aktiv und man kann den Standpunkt berechnen lassen (mindestens werden zwei Messungen mit Strecken- und Winkelmessung benötigt, wir empfehlen aber das Messen von mindestens drei Punkten). Ebenfalls erscheint der Button *Drehe zu*, so dass man weitere Punkte schnell und einfach abstecken kann, und diese dann auch für die Berechnung der Stationierung verwenden kann

SurvCE 12:31

Freie Stationierung

Messung zu Punkt # mit Enter oder mit Messen auslösen4

Code Stat ☐ Höhe ign.
 N: 30.3966 ☐ Nur Winkel
 O: 53.0653 ☐ auf Azimut
 Z: 3.2962

Status: Bereitschaft
 Horizontal: 287°23'52"
 Zenit: 70°18'44"

Punkt ID: 3002

Inst.Hö: 2 m Zieleinstell. (Alt+J)
 Ziel Hö: 0 m (RL) Drehe zu Pkt.

Messen Konfig. Berechnen

SurvCE 12:28

Freie Stationierung prüfen

Pkt.Nr.	XY An	Z An	H-Wkl
3000	An	An	0°00'00"
3001	An	An	64°32'39"

Inst.-Hö: 2 Bearb. An/Aus

Ergebnis

N:33.9806
 O:52.4602
 Z:-0.0021
 StD HW:0.0539 Z RMS:0.0023
 StD RW:0.0224
 Closure:221
 D RMS:0.025 A RMS:(s):1325"

Klickt man auf *Berechnen*, erscheint nebenstehender Bildschirm

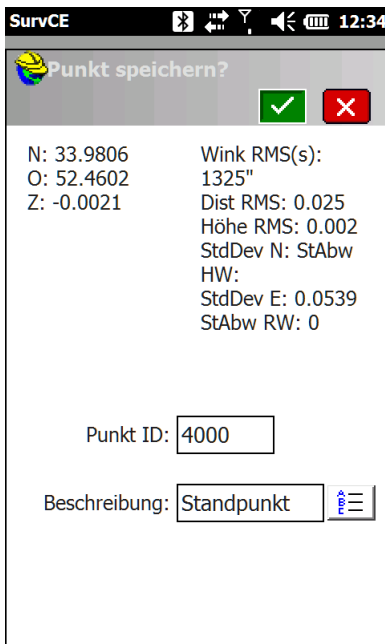
Im oberen Bereich werden tabellarisch die einzelnen angemessenen Punkte angezeigt sowie die Winkel- und Streckenresiduen.

Bearb: Markiert man einen Punkt und klickt auf diesen Button, können die den Punkt betreffenden Werte wie Prismenhöhe sowie die Winkel und Stecke zu diesem bearbeitet werden.

An/Aus: Markiert man eine Punkt und klickt auf diesen Button, kann man festlegen, ob dieser Punkt als Lagepasspunkt und/oder Höhenpasspunkt verwendet werden soll

Ergebnis: Es werden hier die berechneten Standpunktkoordinaten sowie die Abweichungen angegeben

Bestätigt man mit , erscheint nachstehender Bildschirm, in welchem man noch Angaben zum zu speichernden Standpunkt machen kann:



Punkt speichern?

N: 33.9806 Wink RMS(s): 1325"
 O: 52.4602 Dist RMS: 0.025
 Z: -0.0021 Höhe RMS: 0.002
 StdDev N: StAbw
 HW:
 StdDev E: 0.0539
 StAbw RW: 0

Punkt ID:

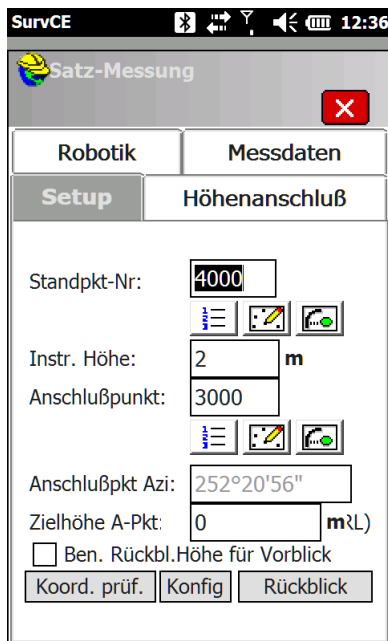
Beschreibung:

Punkt ID: Punktnummer des berechneten Standpunkts

Beschreibung: Punktcodierung des Standpunkts

Bestätigt man mit , wird der Standpunkt gespeichert und es kann mit den Vermessungsarbeiten begonnen werden.

Satzmessung



Satz-Messung

Robotik Messdaten

Setup Höhenanschluß

Standpkt-Nr:

Instr. Höhe: m

Anschlußpunkt:

Anschlußpkt Azi:

Zielhöhe A-Pkt: mRL

☐ Ben. Rückbl.Höhe für Vorblick

Koord. prüf. Konfig Rückblick

Diese Funktion ermöglicht das Messen mehrerer Sätze, gegebenenfalls auch in mehreren Lagen. Sie wird meistens zur Berechnung von Polygonzügen eingesetzt

Nach Klicken auf den Button *Satzmessung* muss zuerst der aktuelle Instrumentenstandpunkt definiert werden. Dabei ist vorzugehen wie bereits im Kapitel *Vermessung – Punkte speichern (Stationierung)* beschrieben.

Koord. Prüf. Über diesen Button werden die Koordinaten zu Standpunkt und Anschlusspunkt nochmals angezeigt.

Konfig: Hier können weitere Angaben zur Messung gemacht werden (siehe nächste Abbildung)

SurvCE 12:36

Konfiguration

Allgemein Sätze

☐ 2. Lage - nur Winkel
☒ 2. Lage - Auto Drehen
☒ 2. Lage - Auto Lesen
☐ Berechne Kehrwert

Einstellung der Satzmessung

☒ Individuelle Messdaten Ansicht
☐ Sichere Rohdat. für dopp. Punkte
 Satz-Folge: Robotik-Satz
 Anz.d.Sätze: 1

Zweite Lage - Nur Winkel: Ist diese Option aktiv, werden bei der Messung in zweiter Lage nur die Winkel gemessen, nicht aber die Strecke

Zweite Lage - Auto Drehen...: Bei aktivierter Option fährt die motorisierte Totalstation automatisch nach einer Messung die Position der anderen Lage an

Zweite Lage - Auto Lesen: Bei aktivierter Option wird automatisch die Messung durchgeführt

Berechne Abgleich: Es wird ein Abgleich berechnet, so dass man sofort die Differenzen begutachten kann

Einstellung der Satzmessung: Hier können weitere Angaben zur Satzmessung gemacht werden (welche Punktreihenfolge in welcher Lage gemessen werden soll). Ebenfalls kann man

eingeben, wie viele Vollsätze gemessen werden soll

Hat man alle Angaben zur Stationierung und der Konfiguration gemacht, kann man mit  fortfahren und es erscheint nachfolgendes Eingabefenster: In diesem Fenster gibt man nun die Punkte an, welche man messen möchte. Man kann diese aus der Punktliste auswählen bzw. grafisch definieren. Alternativ kann man auch mehrere Punkte direkt über das Eingabefenster definieren. Beispielsweise kann man direkt „1001,1003-1011,1027,2000-2021“ eingeben und mit Hinzu der Punktliste hinzufügen.

Anschließend bestätigt mit  die Eingabe.

SurvCE 12:52

Vorblick Punkt(e)

Neue Punkt Nr eingeben oder in der Karte oder Liste auswählen

4001

Pkt.Nr. Verwendetes Projekt

Hinzu Lösch

SurvCE 13:03

Satzmessung

Standpunkt: 4000 Rückblick: 3000

Punkt in Lage 1 anzielen Satz1

Eingabetaste startet Messung des Punktes 3000

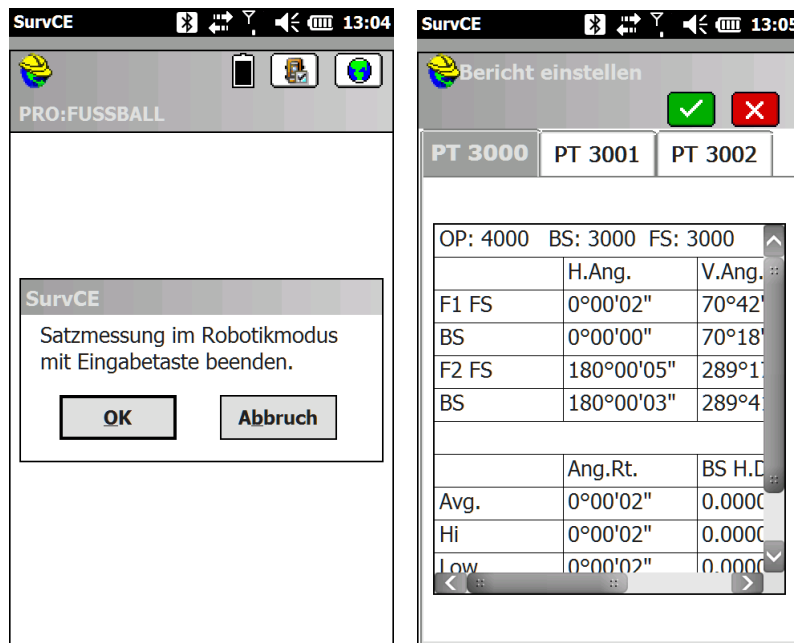
Ziel: Reflectorless

Ziel Höh.: 0 m

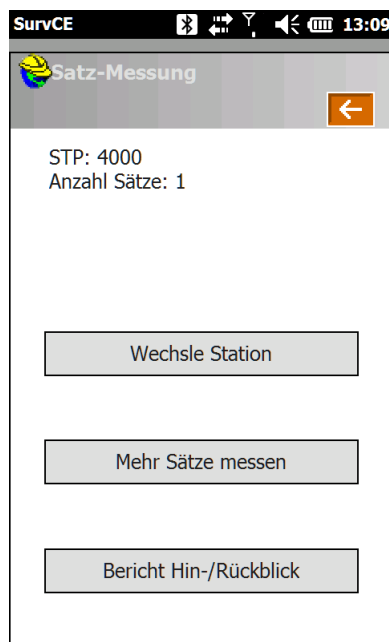
Zieleinstell. (Alt+J)

Nun werden die definierten Punkte nacheinander angezielt und gemessen

Hat man alle definierten Messungen durchgeführt, wird untenstehender Bericht angezeigt.



Ist ein kompletter Messdurchgang abgeschlossen, erscheint folgender Bildschirm



Wechsle Station: Durch Klick auf diesen Button wird der nächste in der Liste definierte Punkt als Standpunkt verwendet und der bisherige Standpunkt als Rückblick

Mehr Sätze messen: Über diese Funktion kommt man zurück in das Eingabefenster, in welchem man die zu messenden Punkte definieren kann.

Bericht....: Dieser Button zeigt den Bericht der Messungen zu jedem einzelnen Standpunkt an

Nivellement

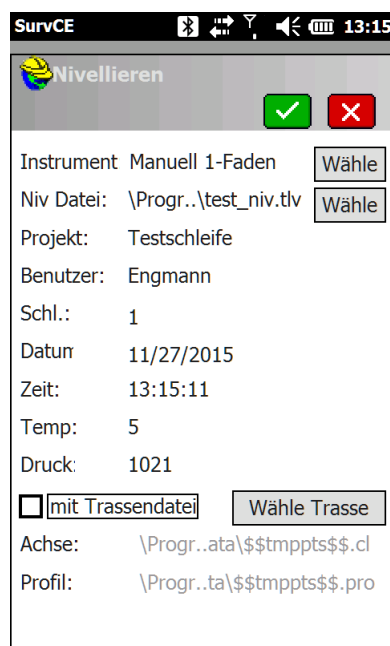
Über diese Funktion kann man einfach nivellieren. Entweder mit einer Totalstation oder aber mit angeschlossenem Digitalnivellier (beispielsweise Sokkia SDL). Ebenfalls kann auch ein analoges Nivellier verwendet werden

In der Rohdatei werden bei Verwendung einer Totalstation folgende Werte gespeichert: Schrägdistanz, Zenitwinkel und Prismenhöhe. Bei Verwendung eines Digitalnivelliers werden Vertikaldifferenz und – falls möglich – die Horizontaldistanz gespeichert.

Die Kalkulation geht davon aus, dass es pro Niv.-Datei eine Nivellierschleife gibt.

Am Anfang der Messung muss ein bestehender Höhenfestpunkt angemessen werden (BM+), ebenfalls muss am Ende (der Schleife) wieder ein bekannter Höhenfestpunkt angemessen werden (BM-). Nun kann mit der Messung begonnen werden, indem der erste Punkt angemessen wird (WP-). Ebenfalls können Seitblicke gemessen werden (SS).

Es öffnet sich zu Beginn folgendes Fenster:



Instrument: Hier wählt man aus, mit welchem Instrument man nivellieren möchte. Neben analogen und digitalen Nivellieren ist auch die Verwendung einer Totalstation möglich

Niv.-Datei: Hier muss eine existierende Datei ausgewählt oder eine neue Datei definiert werden, in welchem das Projekt gespeichert wird. Wird ein neues Projekt angelegt, kann man hierzu noch weitere Angaben in einem separaten Fenster machen

Mit Trassendaten: Falls vordefinierte Achsdaten verwendet werden sollen, muss diese Option aktiviert werden und über *Wähle Trasse* diese definiert werden (Definieren von Trassen siehe Kapitel *Linie/Bogen abstecken – Linien auswählen*)

Mit  Eingabe bestätigen

Nun erscheint nachfolgender Bildschirm, in welchem man Angaben zum nächsten anzumessenden Punkt gemacht werden müssen.

PktNr: Punkt, welcher als nächstes angemessen werden soll

t: Prismenstabhöhe (bei Verwendung einer Totalstation)

BMHöhe: Liegt nur eine bekannte Höhe ohne Punktkoordinaten vor, gibt man hier diese ein

Bez: Punktcodierung

 : Auf Druck erscheint nachfolgendes Fenster. Hier können weitere Angaben zu den einzelnen Messungen vorgenommen werden

Mittel aus 1. & 2. Lage: Hier definiert man, bei welchen Messungen man erste und zweite Lage messen möchte (Höhenpunkt [BM], Tiefpunkt [TP], Seitblick [SS] oder Station [STA])

Ansicht vor Sichern: Es wird vor dem Speichern der Messung ein Kontrollbildschirm eingeblendet

Eingabetaste: Hier definiert man, wie die Enter-Taste bei den Messungen belegt sein soll

Stationsintervall: Hier kann man noch definieren, in welchem Abstand Stationen gemessen werden sollen

Status	VSTR	HSTR	Höhe
An	1.611	100.000	1.611

Nach dem Messen wird nebenstehender Bildschirm angezeigt, in welchem die Messdaten noch mal überprüft werden können.

Bestätigt man die Eingabe mit , wird die Messung gespeichert und der nächste Punkt kann gemessen werden

Es besteht nun die Möglichkeit, einen Höhenfestpunkt (BM), einen Nivellementpunkt (TP) und einen Seitblick (SS) zu messen.

Steht ein – nach dem Kürzel, handelt es sich um einen Rückblick, ist ein + nach dem Kürzel, handelt es sich um einen Vorblick. Ob man nun Vorblick oder Rückblick misst, kann man durch Druck auf das Symbol  einstellen. Es ändern sich dann die Reiter der zur Verfügung stehenden Messoptionen.

Über das Symbol  kann das Messprotokoll des Nivellements aufgerufen werden

Über das Symbol  können Änderungen eingegeben werden, z.B. Punkthöhe, Prismenstabhöhe und Strecke und Winkel, indem man die zu ändernde Zeile auswählt und dann auf *Bearb* klickt.

Messprotokoll

Änderungen

Intervallmessung

Diese Funktion ermöglicht das automatische Messen von Punkten nach vorgegebenen Intervallen, entweder definiert durch Zeit oder Strecke. Diese Funktion ist nur mit GPS-Empfängern oder motorisierten Totalstationen nutzbar.

Wählt man eine Totalstation aus, muss diese stationiert werden. Dies wurde in vorherigen Kapiteln *Vermessung – Vermessen* und *Vermessung – Freie Stationierung* erläutert.

Startet man nun, erscheint folgendes Fenster:

Distanz: Hier definiert man den Abstand, in welchem die Punkte gemessen werden. Lage- und Höhenabstand können verschieden definiert sein (nimmt man beispielsweise eine Straße auf, kann man die Lage alle 2m aufnehmen, aber bei Höhenänderungen von 0,05m eine Punktspeicherung veranlassen)

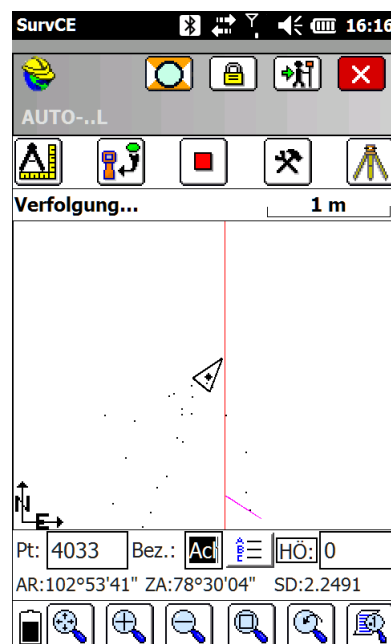
Zeit: Hier definiert man ein Zeitintervall, in welchem Punkte automatisch gespeichert werden sollen

Starte mit Punkt...: Die Punktnummer des ersten aufgenommenen Punktes

Beschreibung: Punktcodierung der aufgenommenen Punkte

Max. Anz. Punkte: Definiert ein Punktlimit, welches aufgemessen werden soll

Bestätigt man das Eingabefenster, wird die Messung gestartet und die vorgegebenen Intervalle gemessen.



 : Speichert einen Punkt außer der Reihe (beispielsweise einen prägnanten Knickpunkt)

  : Drücken auf dieses Icon stoppt die Intervallmessung bzw. startet diese wieder

 : Hierüber gelangt man in das Einstellungs Menü

TS/RTS:  : Hier gelangt man in das Konfigurationsmenü bezüglich Standpunkt, Prismensuche

GPS:  : Hierüber wird einem der aktuelle Satellitenstatus angezeigt

Indirekte Höhe (nur manuelle Totalstation)

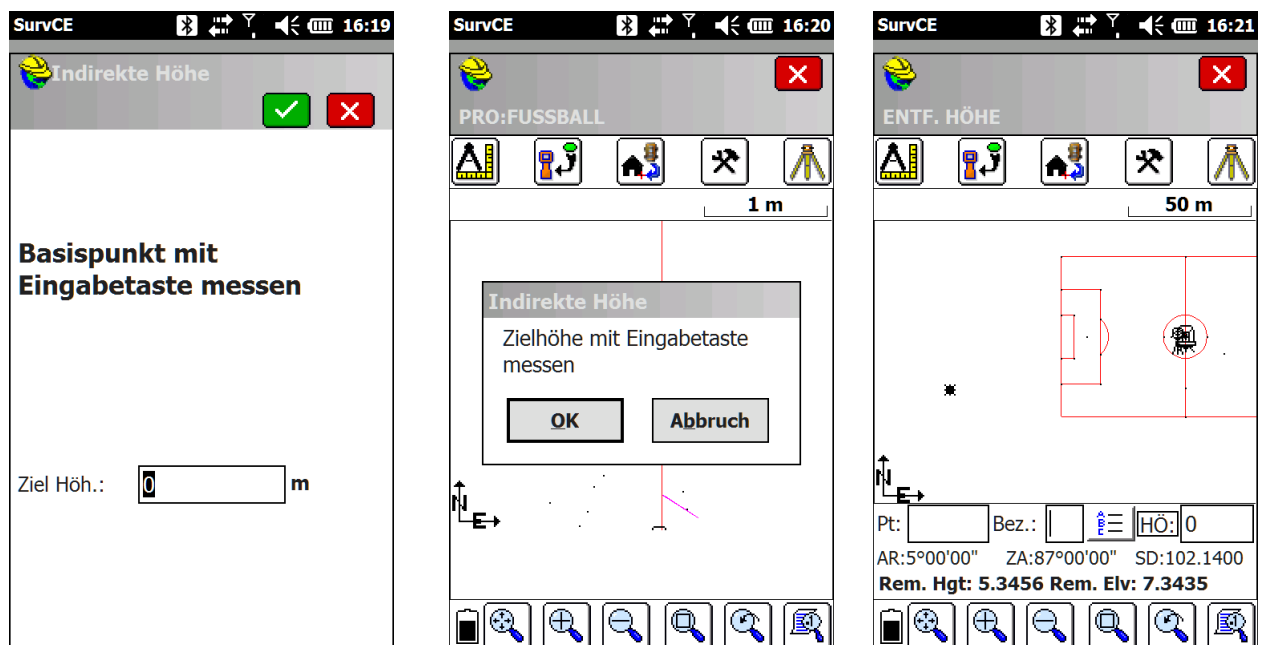
Dieses Kommando ermöglicht es, einen Punkt zu messen, welcher nicht direkt angemessen werden kann (beispielsweise ein Hochspannungsmast, Gebäude).

Um die indirekte Höhe zu berechnen misst man zuerst einen Basispunkt an. Anschließend misst man nur den Vertikalwinkel des zu berechnenden Punkts.

Nach Auswählen der Funktion wird nachstehendes Fenster eingeblendet:

Zuerst zielt man den Basispunkt an und löst die Messung mit Enter aus. Davor gibt man noch die Zielhöhe ein.

Anschließend zielt man den zu messenden Höhenpunkt an und misst diesen an (nur der Vertikalwinkel wird gemessen).



Anschließend wird der berechnete Punkt angezeigt (rechter Screenshot).

Soll der soeben gemessene Punkt gespeichert werden, bestätigt man die Messung mit .

Soll der Punkt nochmals gemessen werden, kann dies mit Druck auf  durchgeführt werden.

Sollen anschließend weitere Punkte indirekt bestimmt werden, ist das Symbol  zu verwenden.

Über das Symbol  erreicht man das Einstellungs Menü (welches auch über *GERÄTE – Konfiguration* erreicht werden kann)

Über  gelangt man zu den Instrumenteneinstellungen.

GPS-Rohdaten aufzeichnen (nur GPS)

Diese Funktion ermöglicht das Aufzeichnen Rohdaten für Post-Processing-Anwendungen.

Da noch keine Datei existiert, in welcher aktiv Daten aufgezeichnet werden, ist nur die Option *Datei starten* aktiv. Später kann man nach Beenden der Aufzeichnung über Klicken auf *Datei schließen* die Aufzeichnung beenden. Über Klicken auf *Datei Manager* kann man alle bislang gespeicherten Dateien betrachten.

Um eine neue Datei anzulegen, klicken wir *Datei starten*

Dateiname: Hier legt man den Namen der Datei fest, die die Rohdaten beinhaltet oder wählt über „Vorhanden“ eine bestehende Datei aus

Antennenhöhe: Hier gibt man die Stabhöhe an

Ant.-Typ: Hier kann man den Antennentyp modifizieren, normalerweise müssen keine Änderungen hier durchgeführt werden, da SurvCE automatisch die Antenne aus den Rovereinstellungen des gewählten Rovers übernimmt

Intervall: Hier definiert man, in welchem Intervall die Messung gespeichert werden sollen

Bestätigt man die Eingabe mit , wird die Aufzeichnung gestartet und man kommt zurück in das Startfenster. Oben wird nun die aktive Datei angezeigt.

Um nun einen Punkt zu messen, muss man den Button *Punkt hinzufügen* wählen.

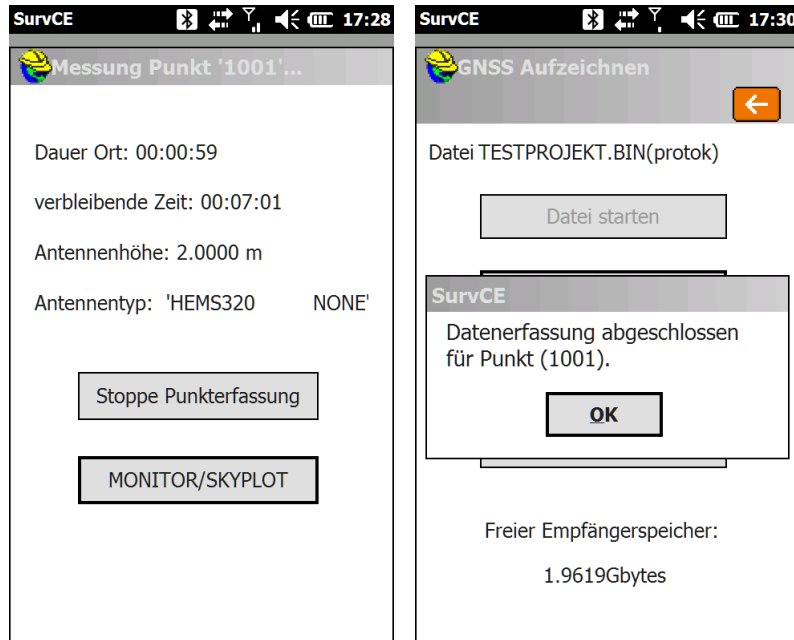
Man vergibt dann einen Punktnamen und legt wie Aufzeichnungsart und –dauer fest. In unserem Beispiel ist die Messzeit auf 8 Minuten festgelegt.

Mit Klick auf  wird die Messung gestartet

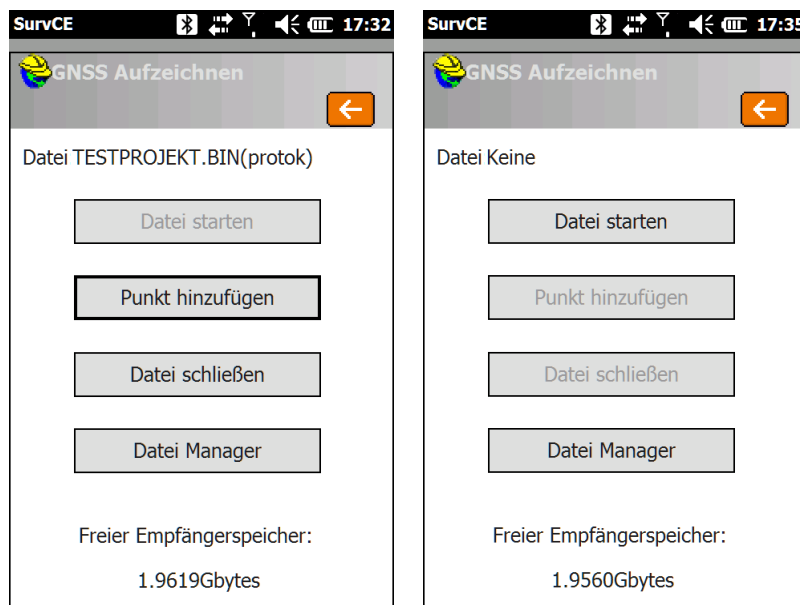
Es wird im nun erscheinenden Fenster die bisherige Messzeit sowie die noch verbleibende Zeit angezeigt. Über den Button *Monitor/Skyplot* kann man sich den Satellitenstatus anschauen.

Über *Stoppe Punkterfassung* kann man das Speichern vorzeitig beenden

Nach Ablauf der Zeit erscheint die Meldung, dass die Datenerfassung abgeschlossen ist.



Man landet wieder im Hauptmenü und kann entweder einen neuen *Punkt hinzufügen* oder aber die *Datei schließen*. Es wird dann die Aufzeichnung geschlossen. Dies sieht man daran, dass anschließend keine aktive Datei oben im Bildschirm angezeigt wird.



Sollen im Hintergrund Rohdaten aufgezeichnet werden, man aber in der Zwischenzeit in SurvCE noch andere Funktionen nutzen, kann man die Aufzeichnung laufen lassen und klickt auf das Symbol , um in das Hauptmenü von SurvCE zu gelangen. Möchte man später die Aufzeichnung stoppen, geht man einfach wieder über *VERMESSUNG-Rohdaten aufzeichnen* in die Programmroutine und beendet die Aufzeichnung mit Klick auf *Datei schließen*.

PROG

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Verwendung der Befehle im Menü *PROG*



Punkte eingeben

Diese Funktion ermöglicht das leichte Bearbeiten von Koordinaten im aktuellen Projekt.

Quelle: Hier kann man wählen, ob man in der aktuellen Projektdatei oder der Festpunktdatei Änderungen vornehmen möchte (nur bei unter *Datei – Projekteinstellungen – Optionen* aktivierter Festpunktdatei)

Punkt: Die Punktnummer des zu bearbeitenden Punktes

Hochwert, Rechtswert, Höhe: Koordinaten des Punktes

Beschreibung: Punktcodierung des Punktes

Vorher/Nächst: Wählen des letzten/nächsten Punktes aus der Liste

Speich: Speichern des Punktes (nach durchgeführten Änderungen nötig)

Lösche: Das Auswählen dieser Option öffnet folgendes Fenster

Hier kann man eingeben, welchen Punkt bzw. Punktbereich man bearbeiten bzw. löschen möchte

Zuerst muss man den/die Punkte auswählen.

Neben einzelnen Punkten kann man auch Bereiche eingeben, beispielsweise 1-10,1002,1020-1024.

Möchte man alle Punkte bearbeiten oder löschen, gelingt dies am einfachsten, wenn man den Punkt-Bereich mit **ALLE** beschreibt.

Möchte man die Punkte löschen, klickt man auf den Button *Lösch*.

Möchte man den Punkten beispielsweise eine andere Codierung geben, fügt man diese im Eingabefeld *BESCH* ein und bestätigt mit Klick auf *Ändern*.

Spannmaß

Diese Option berechnet die Distanz zweier Punkte

2D/3D: Ist 2D ausgewählt, wird nur die Horizontalstrecke sowie der Richtungswinkel angegeben, bei 3D zusätzlich noch Schrägstrecke sowie Höhenabstand und das Gefälle zwischen den Punkten

 : Über dieses Symbol können die Spannmaßausgaben gespeichert werden

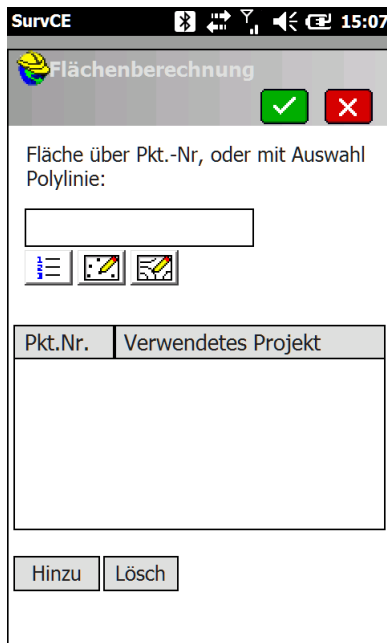
 : Klickt man dieses Symbol an, wird der Bildschirminhalt gelöscht

Erster/Nächster Punkt: Hier wird der erste Punkt sowie die folgenden Punkte ausgewählt

Anzeige: Hier kann die Anzeigeoptionen wählen

Flächen

Über diese Funktion kann man einfach Flächen berechnen, indem man Punkte aus der Punktliste oder dem Plan auswählt



Im Eingabefenster kann man jeweils einen Punkt eingeben bzw. über die Punktliste  oder Kartenansicht  auswählen.

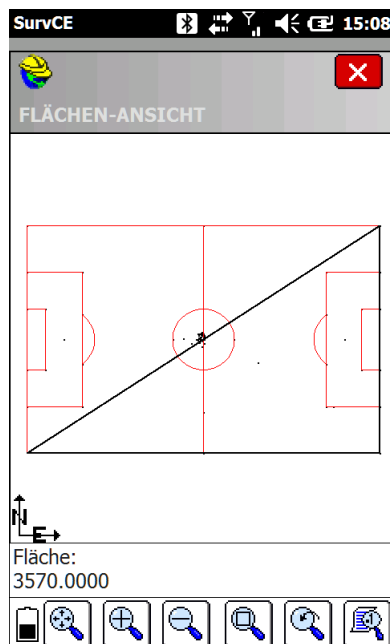
Falls man Punktnummer 1 bis 10 verwenden möchte, kann man dies direkt durch die Eingabe von *1-10* tun.

Man kann auch Eingaben kombinieren.

Dies wiederholt man so lange, bis alle Punkte erfasst sind.

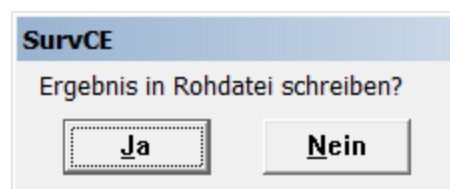
Dann lässt man das Eingabefenster leer und bestätigt mit .

Über das Symbol  kann man alternativ direkt aus der Kartenansicht eine Polylinie auswählen.



In nebenstehender Ansicht wird die Fläche angezeigt. Ebenfalls berechnet die Software die Fläche und zeigt diese an.

Schließt man das Fenster mit  erscheint folgendes Fenster



Auch wenn die Flächenberechnung keine Auswirkungen auf die Vermessung hat, kann man das Ergebnis optional in die Rohdatendatei schreiben lassen.

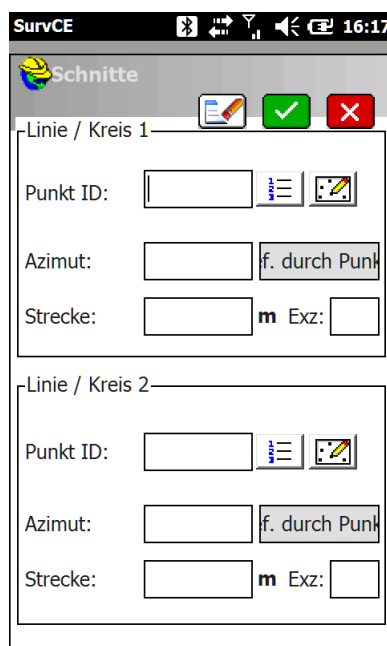
Schnitte

Mit diesem Kommando ist es möglich, Schnitte einfach zu berechnen.

Entweder geben Sie einen Punkt an, von welchem die Linie starten soll. Die Richtung wird über *Azimut* definiert.

Eine weitere Methode wäre der Schnitt zwischen einer durch Startpunkt und Richtung definierten Linie und einem Kreisbogen um einen Punkt

Die dritte Methode wäre der Schnitt zweier Kreisbogen. Hierfür müsste jeweils ein Punkt und eine Strecke definiert werden.



Punkt: Geben Sie hier den Startpunkt der Linie an

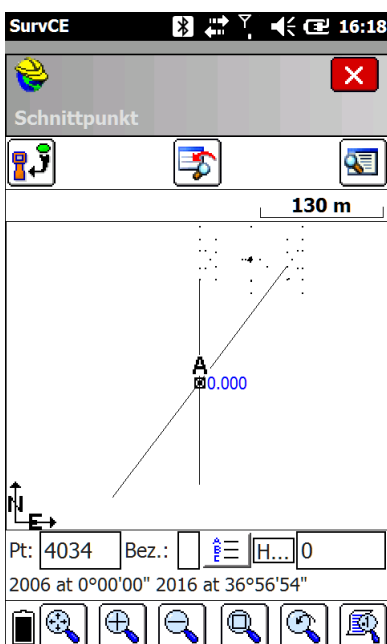
Azimut: Geben Sie hier die Richtung an, in welche die Linie vom Punkt laufen soll

Def. durch Punkt: Über diese Option kann die Richtung auch durch zwei Punkte definiert werden

Strecke: Geben Sie hier die Entfernung vom Punkt in m an.

Exz: Falls eine Parallele zur definierten Linie verwendet werden soll, kann hier der Abstand definiert werden (negativer Wert ist links, positiver Wert rechts der Linie)

Haben Sie die falschen Werte eingegeben, können Sie die Felder durch Druck auf  leeren.



Sind die Werte eingegeben, bestätigen Sie mit .

Im nun angezeigten Fenster werden die berechneten möglichen Punkte angezeigt.

Den richtig definierten Punkt können Sie durch einfaches Anklicken auswählen.

Punktprojektion

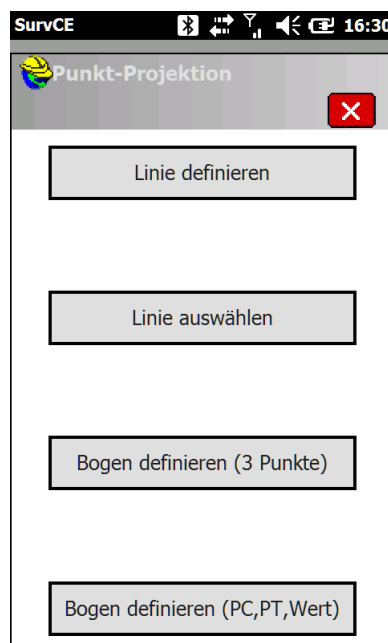
Diese Funktion ermöglicht das Berechnen von Station Abstand eines jeden eingegebenen oder gemessenen Punktes bezüglich einer bekannten Achse oder Basislinie.

Unter dem Menüpunkt *PROG-Kleinpunktberechnung* wird eine Kleinpunktberechnung durchgeführt, Punktprojektion ist genau der umgekehrte Weg.

Die Koordinaten können auf mehrere Arten eingegeben werden: durch Eingabe der Punktnummer, durch Eingabe von Koordinaten oder durch Aufmessen mit GPS/Totalstation

Die Station, der Abstand und der Vertikalabstand des Punktes wird dann berechnet und der *Schneiden*-Button kalkuliert dann den Lotfußpunkt auf der Basislinie. Dieser Schnittpunkt kann auch abgesteckt werden.

Als erstes muss die Basislinie definiert werden. Dies geschieht durch folgende Methoden:



Linie definieren: Zwei Punkte werden gewählt, um die Linie zu definieren

Linie auswählen: Hier wählt man eine vordefinierte Achse (*.CL) aus, wählt eine Polylinie grafisch aus oder gibt eine Reihe von Punkten ein, welche dann die Basislinie definieren

Bogen definieren (3 Punkte): Hier wählt man drei Punkte aus, welche auf einem Kreisbogen liegen

Bogen definieren (PC, PT,...): Hier wählt man Start- und Endpunkte des Bogens aus und gibt den Radius ein

Linie definieren

Falls eine Linie definiert werden soll, wählen Sie diese Option. Mit dieser Methode wählen Sie zwei Punktkoordinaten aus oder wählen sie per Karte aus. Der Winkel und das Gefälle zwischen den Punkten wird berechnet, ebenso die Endstation der Linie, welche auf der Startstation basiert.

Erster Punkt: Dies ist der Startpunkt der Linie. Man kann den Punkt entweder direkt eingeben, oder aber aus einer Liste (☰) oder grafisch (📏) auswählen.

Zweiter Punkt: Dies ist der Endpunkt der Linie. Man kann den Punkt entweder direkt eingeben, oder aber aus einer Liste (☰) oder grafisch (📏) auswählen. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option 2 *Punkte* aktiviert hat.

Azimut: In dieses Fenster gibt man den Winkel ein, welcher vom Startpunkt aus die Richtung der Linie definiert. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option *Azimut* aktiviert hat. Ansonsten wird die berechnete Richtung von Punkt 1 nach Punkt 2 angegeben

Neigung: Hier kann man die Neigung eingeben. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option *Azimut* aktiviert hat. Ansonsten wird die zwischen Punkt 1 und Punkt 2 berechnete Neigung angegeben

Start Sta: Als Vorgabe beginnt die Linie bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden.

Koord prüf.: Hier können Punkt1 und Punkt2 nochmals anhand der Koordinaten kontrolliert werden.

Nach Bestätigen der Eingaben mit wird folgendes Fenster angezeigt:

Es kann nun entweder der exzentrische Punkt durch Eingabe von Punktnummer oder Auswahl in der Karte gewählt werden, oder aber einfach durch *Messen* aufgemessen werden

Schnitt: Dieses Kommando berechnet nach Auswahl des exzentrischen Punktes den Lotfußpunkt auf der definierten Achse, welcher durch den exzentrischen Punkt verläuft

Absteck: Dieser Befehl steckt die angezeigten Koordinaten ab (normalerweise die des exzentrischen Punktes, nach Berechnen des Lotfußpunkts auf der Achse durch *Schneid.* wird dieser abgesteckt)

Speich: Drückt man diese Button nach *Messen*, wird der gemessene Punkt gespeichert. Drückt man diesen Button nach *Schneid*, so wird der Lotfußpunkt gespeichert. Speichert man direkt nach der Punktauswahl bzw. Koordinateneingabe unter *Punkt*, so wird der exzentrische Punkt unter einer neuen Punktnummer gespeichert

Linie auswählen

Horizontal

SurvCE 16:40

Linie auswählen

Horizontal Vertikal

1 Achsen-Datei	5 Vorschau
2 Polylinie wählen	6 Edit
3 Pktliste defin.	7 Sichern

Achse: Vor-ausgewählte Punkte

Start Station: 0+00.000 m

Ende Station: 0+12.355

Formular: <Keine>

Achsendatei: Wählen Sie eine Achsendatei aus, welche im CL-Format vorliegen muss

Polylinie wählen: Wählen Sie hier eine Polylinie aus, welche als Referenz gelten soll

Pktliste...: Wählen Sie mehrere Punkte, welche die Linie definieren

Vorschau: Zeigt die gewählte Achse an

Edit: Über diese Option können die einzelnen Segmente bearbeitet werden

Sichern: Die definierte Achse kann als CL-Datei gespeichert werden

Start Stat: Im Normalfall ist dieser Wert 0, er kann aber beliebig gesetzt werden.

Vertikal

SurvCE 16:41

Linie auswählen

Horizontal Vertikal

1 Profil-Datei	5 Vorschau
2 Polylinie wählen	6 Ändern
3 Pktliste definieren	7 Sichern als

Profil: Vor-ausgewählte Punkte

Start Station: 0+00.000 m

Ende Station: 0+12.354

☒ Vertikale Ausrichtung Verw.

Profil-Datei: Wählen Sie eine Profildatei aus, welche im PRO-Format vorliegen muss

Polylinie wählen: Wählen Sie hier eine Polylinie aus, welche als Referenz gelten soll

Pktliste...: Wählen Sie mehrere Punkte, welche die Linie definieren sollen

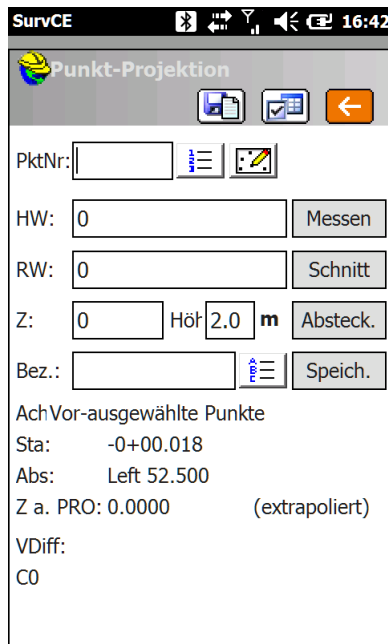
Vorschau: Zeigt die gewählte Achse an

Ändern: Über diese Option können die einzelnen Segmente bearbeitet werden

Sichern: Die definierte Achse kann als CL-Datei gespeichert werden

Vertikale Ausr...: Ist diese Funktion aktiviert, wird 3D abgesteckt, ansonsten 2D

Nach Bestätigen der Eingaben mit  wird folgendes Fenster angezeigt:



Es kann nun entweder der exzentrische Punkt durch Eingabe von Punktnummer oder Auswahl in der Karte gewählt werden, oder aber einfach durch *Messen* aufgemessen werden

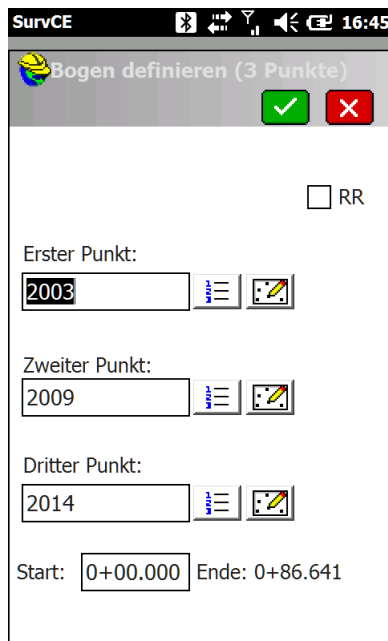
Schnitt: Dieses Kommando berechnet nach Auswahl des exzentrischen Punktes den Lotfußpunkt auf der definierten Achse, welcher durch den exzentrischen Punkt verläuft

Absteck: Dieser Befehl steckt die angezeigten Koordinaten ab (normalerweise die des exzentrischen Punktes, nach Berechnen des Lotfußpunktes auf der Achse durch *Schneid*. wird dieser abgesteckt)

Speich: Drückt man diesen Button nach *Messen*, wird der gemessene Punkt gespeichert. Drückt man diesen Button nach *Schneid*, so wird der Lotfußpunkt gespeichert. Speichert

man direkt nach der Punktauswahl bzw. Koordinateneingabe unter *Punkt*, so wird der exzentrische Punkt unter einer neuen Punktnummer gespeichert.

Bogen definieren (3 Punkte)



Erster Punkt: Der erste Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Zweiter Punkt: Der zweite Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Dritter Punkt: Der dritte Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Start: Als Vorgabe beginnt der Kreisbogen bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden

Ende: Die berechnete Station am Bogenende

RR: Ist diese Funktion aktiv, wird der Bogen nach Vorgaben aus dem Gleisbau abgesteckt

Nach Bestätigen der Eingaben mit  wird folgendes Fenster angezeigt:

Es kann nun entweder der exzentrische Punkt durch Eingabe von Punktnummer oder Auswahl in der Karte gewählt werden, oder aber einfach durch *Messen* aufgemessen werden

Schnitt: Dieses Kommando berechnet nach Auswahl des exzentrischen Punktes den Lotfußpunkt auf der definierten Achse, welcher durch den exzentrischen Punkt verläuft

Absteck: Dieser Befehl steckt die angezeigten Koordinaten ab (normalerweise die des exzentrischen Punktes, nach Berechnen des Lotfußpunkts auf der Achse durch *Schneid*. wird dieser abgesteckt)

Speich: Drückt man diesen Button nach *Messen*, wird der gemessene Punkt gespeichert. Drückt man diesen Button nach *Schneid*, so wird der Lotfußpunkt gespeichert. Speichert

man direkt nach der Punktauswahl bzw. Koordinateneingabe unter *Punkt*, so wird der exzentrische Punkt unter einer neuen Punktnummer gespeichert.

Bogen definieren (MP,PKT,Wert)

In dieser Programmooption kann ein Kreisbogen definiert werden durch vier Eingabeparameter: Startpunkt, Endpunkt, Kurvenart (Rechtskurve/Linkskurve) und einem der folgenden Möglichkeiten: Radiuspunkt, Radius, Grad des Bogensegments, Deltawinkel, Bogenlänge

Richtung: Definiert, ob es sich um eine Rechtskurve oder Linkskurve handelt

RR: Ist diese Funktion aktiv, wird der Bogen nach Vorgaben aus dem Gleisbau abgesteckt

Ausgangspunkt: Punkt, in welchem der Bogen starten soll

Endpunkt: Punkt, in welchem der Bogen enden soll

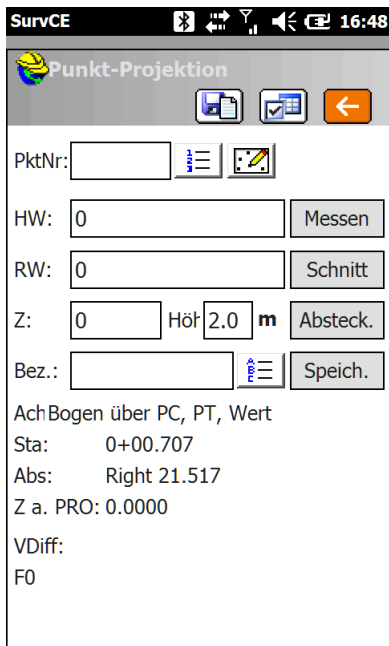
Anf: Als Vorgabe beginnt die Linie bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden.

Ende: Hier wird die Station am Ende des Bogens angegeben

Die vierte Option – in unserem Beispiel der Radiuspunkt - kann individuell eingegeben werden.

Wählen Sie entsprechend die passende Option aus und geben den Wert ein.

Nach Bestätigen der Eingaben mit  wird folgendes Fenster angezeigt:



Punkt-Projektion

PktNr:

HW: Messen

RW: Schnitt

Z: Höl m Absteck.

Bez.: Speich.

AchBogen über PC, PT, Wert

Sta: 0+00.707

Abs: Right 21.517

Z a. PRO: 0.0000

VDiff:

F0

Es kann nun entweder der exzentrische Punkt durch Eingabe von Punktnummer oder Auswahl in der Karte gewählt werden, oder aber einfach durch *Messen* aufgemessen werden

Schnitt: Dieses Kommando berechnet nach Auswahl des exzentrischen Punktes den Lotfußpunkt auf der definierten Achse, welcher durch den exzentrischen Punkt verläuft

Absteck: Dieser Befehl steckt die angezeigten Koordinaten ab (normalerweise die des exzentrischen Punktes, nach Berechnen des Lotfußpunkts auf der Achse durch *Schneid*. wird dieser abgesteckt)

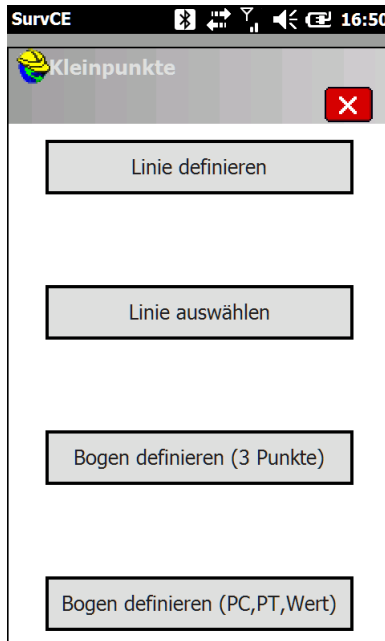
Speich: Drückt man diesen Button nach *Messen*, wird der gemessene Punkt gespeichert. Drückt man diesen Button nach *Schneid*, so wird der Lotfußpunkt gespeichert. Speichert

man direkt nach der Punktauswahl bzw. Koordinateneingabe unter *Punkt*, so wird der exzentrische Punkt unter einer neuen Punktnummer gespeichert.

Kleinpunktberechnung

Unter diesem Menüpunkt verbirgt sich die Kleinpunktberechnung. Diese kann basieren auf einer Achse, einer Trasse, einem Bogen, einer Polylinie oder einer Reihe von Punkten.

Als erstes muss die Referenz definiert werden. Dies geschieht durch folgende Methoden:



Linie definieren: Zwei Punkte werden gewählt, um die Linie zu definieren

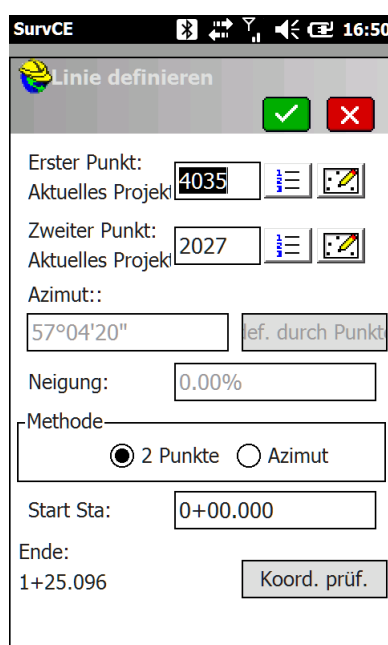
Linie auswählen: Hier wählt man eine vordefinierte Achse (*.CL) aus, wählt eine Polylinie grafisch aus oder gibt eine Reihe von Punkten ein, welche die Linie definieren sollen

Bogen definieren (3 Punkte): Hier wählt man drei Punkte aus, welche auf einem Kreisbogen liegen

Bogen definieren (PC...): Hier wählt man Start- und Endpunkte des Bogens aus und gibt den Radius ein

Linie definieren

Falls eine Linie definiert werden soll, wählen Sie diese Option. Mit dieser Methode wählen Sie zwei Punktkoordinaten aus oder wählen sie per Karte aus. Der Winkel und das Gefälle zwischen den Punkten wird berechnet, ebenso die Endstation der Linie, welche auf der Startstation basiert.



Erster Punkt: Dies ist der Startpunkt der Linie. Man kann den Punkt entweder direkt eingeben, oder aber aus einer Liste (☰) oder grafisch (📍) auswählen.

Zweiter Punkt: Dies ist der Endpunkt der Linie. Man kann den Punkt entweder direkt eingeben, oder aber aus einer Liste (☰) oder grafisch (📍) auswählen. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option 2 *Punkte* aktiviert hat.

Azimut: In dieses Fenster gibt man den Winkel ein, welcher vom Startpunkt aus die Richtung der Linie definiert. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode*

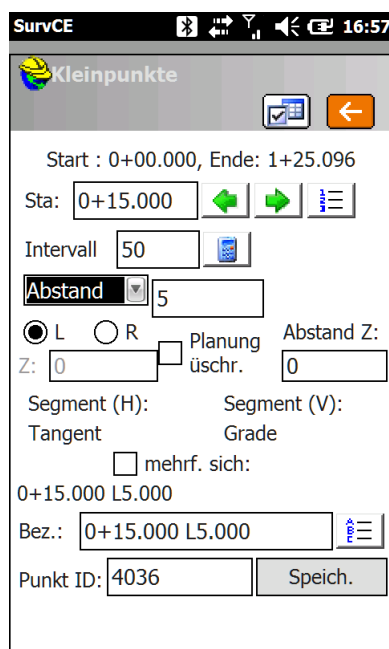
die Option *Azimut* aktiviert hat. Ansonsten wird die berechnete Richtung von Punkt 1 nach Punkt 2 angegeben

Neigung: Hier kann man das Gefälle eingeben. Diese Option ist nur aktiv, wenn man unter dem Punkt *Methode* die Option *Azimut* aktiviert hat. Ansonsten wird das zwischen Punkt 1 und Punkt 2 berechnete Gefälle angegeben

Start Sta: Als Vorgabe beginnt die Linie bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden.

Koord. prüf.: Hier können Punkt1 und Punkt2 nochmals anhand der Koordinaten kontrolliert werden.

Nach Bestätigen der Eingaben mit  wird folgendes Fenster angezeigt:



Start: Bei dieser Station beginnt die definierte Achse

Ende: Bei dieser Station endet die Achse. In diesem Beispiel ist sie 125.096m lang

Sta: Hier gibt man ein, wie weit man auf der definierten Linie sich bewegen möchte. Man kann sich mit negativen Werten auch in die andere Richtung bewegen. In dem Beispiel hier sind wir auf der Achse 15m vorangeschritten

Intervall: Hier kann man ein festes Intervall definieren, nach dem immer automatisch eine Station berechnet wird

L / R: Hier definiert man, ob man links oder rechts der Achse sein möchte

Planung üschr: Überschreibt die Plandaten mit den neu

definierten Werten

Abstand: Dieser Wert definiert, wie weit man links oder rechts der Achse sein möchte

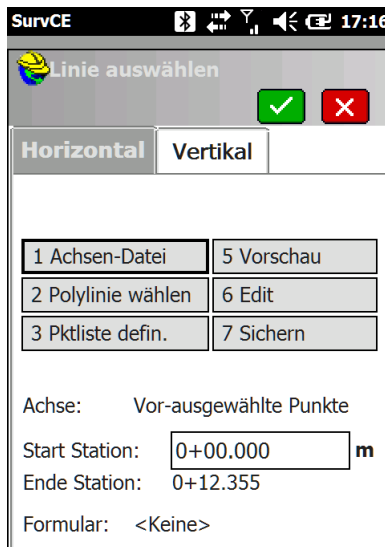
Abstand Z: Falls man eine andere Höhe für den Punkt verwenden möchte, kann diese eingegeben werden

Punkt: Punktnummer des zu speichernden Punktes

Bez: Hier wird eine Kurzbeschreibung der Lage des Punktes angegeben

Speich: Durch Druck auf diesen Button wird der Punkt gespeichert

Linie auswählen



Achsen-Datei: Wählen Sie eine Achsendatei aus, welche im CL-Format vorliegen muss

Polylinie wählen: Wählen Sie hier eine Polylinie aus, welche als Referenz gelten soll

Pktliste...: Wählen Sie mehrere Punkte, welche als Referenz für die Polylinie gelten sollen

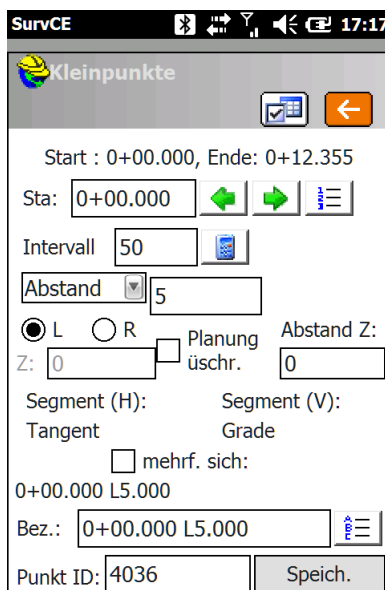
Vorschau: Zeigt die gewählte Achse an

Edit: Über diese Option können die einzelnen Segmente bearbeitet werden

Sichern: Die definierte Achse kann als CL-Datei gespeichert werden

Start Station: Im Normalfall ist dieser Wert 0, er kann aber beliebig gesetzt werden.

Nach Bestätigen der Eingaben mit  wird folgendes Fenster angezeigt:



Start: Bei dieser Station beginnt die definierte Achse

Ende: Bei dieser Station endet die Achse. In diesem Beispiel ist sie 12.355m lang

Sta: Hier gibt man ein, wie weit man auf der definierten Linie sich bewegen möchte. Man kann sich mit negativen Werten auch in die andere Richtung bewegen. In dem Beispiel hier sind wir auf der Achse 0 m vorangeschritten

Intervall: Hier kann man ein festes Intervall definieren, nach dem immer automatisch eine Station berechnet wird

L / R: Definiert, ob man links oder rechts der Achse ist

Planung üschr: Überschreibt ggf. die Plandaten

Abstand: Dieser Wert definiert, wie weit man links oder rechts der Achse sein möchte

Abstand Z: Falls man eine andere Höhe für den Punkt verwenden möchte, kann diese eingegeben werden

Punkt: Punktnummer des zu speichernden Punktes

Bez: Hier wird eine Kurzbeschreibung der Lage des Punktes angegeben

Speich: Durch Druck auf diesen Button wird der Punkt gespeichert

Bogen definieren (3 Punkte)

Erster Punkt: Der erste Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Zweiter Punkt: Der zweite Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Dritter Punkt: Der dritte Punkt, durch welchen der Kreisbogen verläuft

Start: Als Vorgabe beginnt der Kreisbogen bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden

Ende: Die berechnete Station am Bogenende

RR: Ist diese Funktion aktiv, wird der Bogen nach Vorgaben aus dem Gleisbau abgesteckt

Nach Bestätigen der Eingaben mit wird folgendes Fenster angezeigt:

Start: Bei dieser Station beginnt die definierte Achse

Ende: Bei dieser Station endet die Achse. In diesem Beispiel ist sie 175.331m lang

Sta: Hier gibt man ein, wie weit man auf der definierten Linie sich bewegen möchte. Man kann sich mit negativen Werten auch in die andere Richtung bewegen. In dem Beispiel hier sind wir auf der Achse 15m vorangeschritten

Intervall: Hier kann man ein festes Intervall definieren, nach dem immer automatisch eine Station berechnet wird

L / R: Hier definiert man, ob man links oder rechts der Achse sein möchte

Planung üschr: Überschreibt die Plandaten mit den neu definierten Werten

Abstand: Dieser Wert definiert, wie weit man links oder rechts der Achse sein möchte

Abstand Z: Falls man eine andere Höhe für den Punkt verwenden möchte, kann diese eingegeben werden

Punkt: Punktnummer des zu speichernden Punktes

Bez: Hier wird eine Kurzbeschreibung der Lage des Punktes angegeben

Speich: Durch Druck auf diesen Button wird der Punkt gespeichert

Bogen definieren (MP, PKT, Wert)

In dieser Programmoption kann ein Kreisbogen definiert werden durch vier Eingabeparameter: Startpunkt, Endpunkt, Kurvenart (Rechtskurve/Linkskurve) und einem der folgenden Möglichkeiten: Radiuspunkt, Radius, Grad des Bogensegments, Deltawinkel, Bogenlänge

Richtung: Definiert, ob es sich um eine Rechtskurve oder Linkskurve handelt

RR: Ist diese Funktion aktiv, wird der Bogen nach Vorgaben aus dem Gleisbau abgesteckt

Ausgangspunkt: Punkt, in welchem der Bogen starten soll

Endpunkt: Punkt, in welchem der Bogen enden soll

Start: Als Vorgabe beginnt die Linie bei der Station 0+00.00. Dieser Wert kann aber beliebig geändert werden.

Ende: Hier wird die Station am Ende des Bogens angegeben

Nach Bestätigen der Eingaben mit wird folgendes Fenster angezeigt:

Start: Bei dieser Station beginnt die definierte Achse

Ende: Bei dieser Station endet die Achse. In diesem Beispiel ist sie 110.013m lang

Sta: Hier gibt man ein, wie weit man auf der definierten Linie vor oder zurückgehen möchte

Intervall: Hier kann man ein festes Intervall definieren, nach dem immer automatisch eine Station berechnet wird

L / R: Ist man links oder rechts der Achse (oder direkt drauf)

Planung üschr: Überschreibt die Plandaten

Abstand: Dieser Wert definiert, wie weit man links oder rechts der Achse sein möchte

Abstand Z: Falls man eine andere Höhe für den Punkt verwenden möchte, kann diese eingegeben werden

Punkt: Punktnummer des zu speichernden Punktes

Bez: Hier wird eine Kurzbeschreibung der Lage des Punktes angegeben

Speich: Durch Druck auf diesen Button wird der Punkt gespeichert

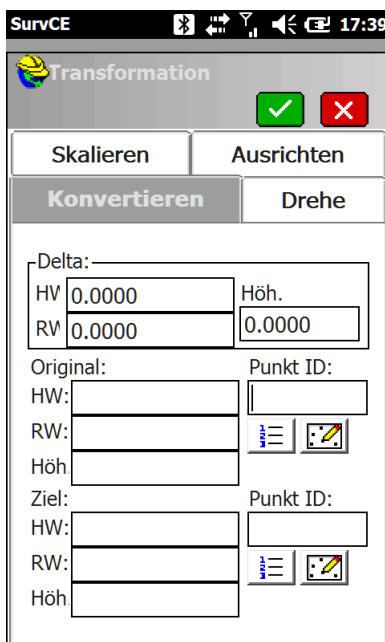
Transformation

Diese Funktion ermöglicht das Verschieben, Drehen und/oder Skalieren im aktuellen Projekt. Jeder im Kartenfenster gezeigte Punkt wird automatisch aktualisiert.

Alle drei Transformationen können individuell oder aber auch gleichzeitig angewendet werden.

Zuerst füllt man die Optionen in den einzelnen TABs (Verschieben, Drehen, Skalieren) aus und bestätigt die Eingabe mit Enter. In einem zweiten Eingabefenster legt man dann fest, welche Punkte von der Berechnung erfasst werden sollen.

Verschieben



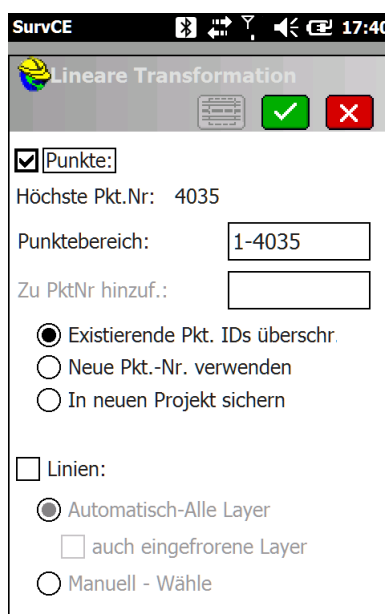
Delta: Hier kann man Werte eingeben, um welche die Koordinaten verschoben werden sollen. Gibt man beispielsweise nur bei *Höhe* einen Wert ein, wird nur die Höhe um den eingegebenen Wert verändert.

Alternativ kann man sich diese Werte auch über die Eingabe des Richtungsvektors berechnen lassen, in dem man den ursprünglichen und Zielpunkt eingibt

Original: Hier den ursprünglichen Punkt entweder durch Koordinateneingabe oder aus der Liste bzw. Kartenansicht auswählen

Ziel: Hier den Zielpunkt eingeben, entweder durch Koordinateneingabe oder aus der Liste bzw. Kartenansicht.

Nach Eingabe der Punkte werden im oberen Bericht *Delta* die berechneten Werte angezeigt. Bestätigen Sie die Eingabe mit .



Punktebereich: Hier wählt man die Punkte aus, welche transformiert werden sollen. Als Standardwert sind alle im Projekt vorhandenen Punkte ausgewählt.

Zu PktNr...: Dieser Wert wird den ursprünglichen Punktnummern hinzuaddiert

Existierende Pkt. IDs: Die Punkte werden mit derselben Punktnummer gespeichert.

Neue Punktnamen verw: Die berechneten Punkte werden mit neuen Punktnummern gespeichert

In neuem Projekt...: Die transformierten Punkte werden in einer neuen Koordinaten-Datei gespeichert

Linien: Hier definiert man, ob auch Linien neu berechnet werden sollen

Drehen

Drehung: Hier kann man direkt den Drehwinkel eingeben

Drehe um...: Hier muss der Punkt gewählt werden, welcher das Drehzentrum definiert

Ist der Drehwinkel nicht bekannt, kann er über die Winkel von zwei Punkten bestimmt werden.

Ursprüngl. Azimut: Dies ist der ursprüngliche Winkel. Dieser kann entweder direkt eingegeben werden oder durch die Eingabe von zwei Punkten bestimmt werden

Neuer Azimut: Dies ist der neue Winkel. Auch dieser kann direkt eingegeben werden oder durch die Eingabe von zwei Punkten berechnet werden

Nach Eingabe der beiden Winkel wird der Drehwinkel unter *Drehung* angezeigt.

Nun können Sie noch unter den anderen beiden Reitern *Verschieben* und *Skalieren* weitere Eingaben vornehmen oder die Eingaben mit ☒ bestätigen. Es wird folgendes Fenster angezeigt:

Punktebereich: Hier wählt man die Punkte aus, welche transformiert werden sollen. Als Standardwert sind alle im Projekt vorhandenen Punkte ausgewählt.

Zu PktNr...: Dieser Wert wird den ursprünglichen Punktnummern hinzuaddiert

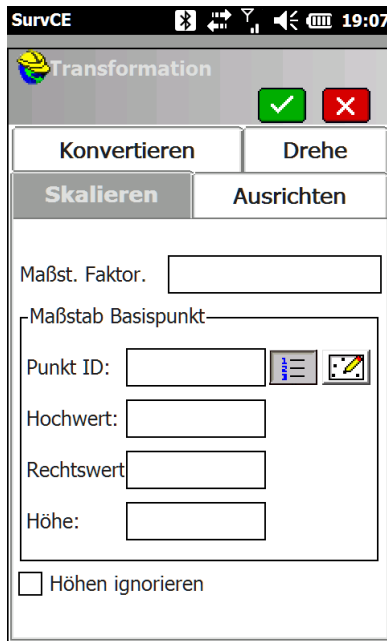
Existierende Pkt. IDs: Die Punkte werden mit derselben Punktnummer gespeichert.

Neue Punktnamen verw: Die berechneten Punkte werden mit neuen Punktnummern gespeichert

In neuem Projekt...: Die transformierten Punkte werden in einer neuen Koordinaten-Datei gespeichert

Linien: Hier definiert man, ob auch Linien neu berechnet werden sollen

Skalieren



SurvCE 19:07

Transformation

Konvertieren Drehe

Skalieren Ausrichten

Maßst. Faktor.

Maßstab Basispunkt

Punkt ID:  

Hochwert:

Rechtswert:

Höhe:

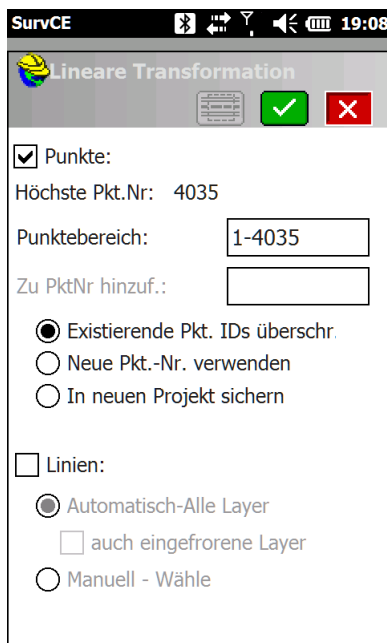
☐ Höhen ignorieren

Maßstabs-Fak.: Hier kann direkt ein Maßstabsfaktor eingegeben werden

Maßstab Basispunkt: Hier wählen Sie entweder einen Punkt aus der Liste oder Kartenansicht aus oder geben direkt die Koordinaten ein

Höhen ignorieren: Ist diese Funktion aktiviert, werden nur Hochwert und Rechtswert skaliert

Nun können Sie noch unter den anderen beiden Reitern *Verschieben* und *Drehen* weitere Eingaben vornehmen oder die Eingaben mit  bestätigen. Es wird folgendes Fenster angezeigt:



SurvCE 19:08

Lineare Transformation

☒ Punkte:

Höchste Pkt.Nr: 4035

Punktebereich:

Zu PktNr hinzuf.:

☒ Existierende Pkt. IDs übersch.

☐ Neue Pkt.-Nr. verwenden

☐ In neuen Projekt sichern

☐ Linien:

☒ Automatisch-Alle Layer

☐ auch eingefrorene Layer

☐ Manuell - Wähle

Punktebereich: Hier wählt man die Punkte aus, welche transformiert werden sollen. Als Standardwert sind alle im Projekt vorhandenen Punkte ausgewählt.

Zu PktNr...: Dieser Wert wird den ursprünglichen Punktnummern hinzuaddiert

Existierende Pkt. IDs: Die Punkte werden mit derselben Punktnummer gespeichert.

Neue Punktnamen verw: Die berechneten Punkte werden mit neuen Punktnummern gespeichert

In neuem Projekt...: Die transformierten Punkte werden in einer neuen Koordinaten-Datei gespeichert

Linien: Hier definiert man, ob auch Linien neu berechnet

werden sollen

Ausrichten

Diese Funktion funktioniert analog der Funktion *Geräte-Lokalisierung-Punkte*.

Es können einer oder mehrere Punkte gewählt werden, welche beispielsweise in einem lokalen System vorliegen sowie in einem übergeordneten System.

Bearb: Diese Funktion ermöglicht es, nach Anklicken einer Zeile die eingegebenen Daten zu prüfen und ggf. zu ändern

Lösch: Nach Markieren einer Zeile kann man diese entfernen

An/Aus: Nach Markieren einer Zeile kann man auswählen, ob der Punkt als Lage- und oder Höhenpasspunkt verwendet wird

Akt. Lok: übernimmt – falls vorhanden – die bereits unter *Geräte-Lokalisierung-Punkte* berechneten Werte

Laden/Speichern: Hier kann man die berechnete Lokalisierung speichern oder eine vorhandene Datei laden

Hinzu: Durch Klicken auf diesen Button fügt man einen weiteren Punkt hinzu, welcher in beiden Koordinatensystemen vorliegt

Hat man alle benötigten Punkte hinzugefügt, kann man mit Klicken auf die Berechnung durchführen. . Es wird folgendes Fenster angezeigt:

Punktebereich: Hier wählt man die Punkte aus, welche transformiert werden sollen. Als Standardwert sind alle im Projekt vorhandenen Punkte ausgewählt.

Zu PktNr...: Dieser Wert wird den ursprünglichen Punktnummern hinzuaddiert

Existierende Pkt. IDs: Die Punkte werden mit derselben Punktnummer gespeichert.

Neue Punktnamen verw: Die berechneten Punkte werden mit neuen Punktnummern gespeichert

In neuem Projekt...: Die transformierten Punkte werden in einer neuen Koordinaten-Datei gespeichert

Linien: Hier definiert man, ob auch Linien neu berechnet werden sollen

Rechner

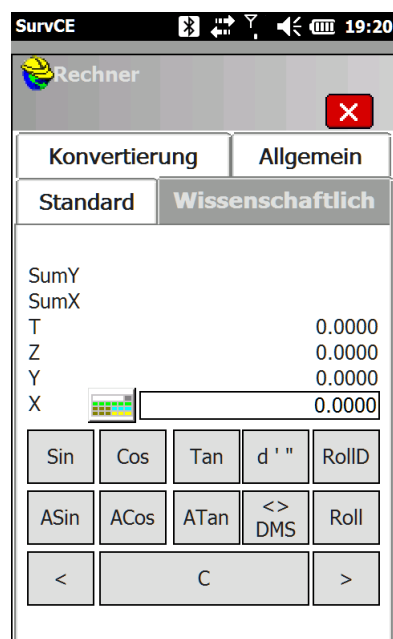
Dieser Befehl ersetzt verschiedene Taschenrechner und kann nicht nur mathematische, sondern auch trigonometrische und Kurvenberechnungen durchführen. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, diverse Einheiten berechnen zu lassen.

Standard



Diese Option bieten einen herkömmlichen Taschenrechner mit den bekannten Funktionen

Wissenschaftlich



Diese Option bietet einen wissenschaftlichen Taschenrechner.

Klicken auf  öffnet die gewohnte virtuelle Tastatur

Konvertierung

Diese Funktion bietet die Möglichkeit, verschiedene Einheiten untereinander zu berechnen

M -> Fuß: Umrechnung von Meter nach Fuß

LBH-Lokal: Umrechnung von Länge/Breite nach Gitterkoordinaten

SD/ZW ->HD/dH: Umrechnung von Schrägdistanz nach Horizontalabstand und Höhenunterschied

Az-Peil: Winkel nach Peilung berechnen

Allgemein

Hier kann entweder eine Dreiecksrechner oder Kurvenrechner gestartet werden

Bei der Dreiecksberechnung können verschiedene Kombinationen aus Seite und Winkel verwendet werden. Ebenfalls ist es möglich, ein Dreieck aus 3 Punkten der Koordinatenliste zu konstruieren und dann dessen Werte anzeigen zu lassen

Bei der Kurvenberechnung können verschiedene Kombinationen für die Konstruktion verwendet werden. Ebenfalls ist es möglich, eine Kurve aus 3 Punkten der Koordinatenliste zu konstruieren.

Polygonzug manuell

Diese Funktion bietet die Möglichkeit, von einem Polygonzug manuell Winkel und Strecken einzugeben und diesen dann berechnen zu lassen.

Standpunkt: Standpunkt eingeben oder aus Liste/Kartenfenster auswählen

Zielpunkt: Zielpunkt

Höhe/Aus: Ist diese Option aktiviert, besteht nach dem Berechnen die Möglichkeit, den berechneten Höhenwert durch einen anderen zu überschreiben

TR-Modus: Ist diese Funktion aktiv, wird nach dem Speichern der neu berechnete Punkt automatisch der letzte gemessene Punkt und der neue Rückblickpunkt wird zum letzten beobachteten Punkt

Bez: Punktcodierung

Peilung: Hier muss die Peilung eingegeben werden (NO, SO, SW, NO, AZ-Azimet, SAZ-Südazimet, AL-Winkel links, AR-Winkel rechts, DL-Ablenkung links, DR-Ablenkung rechts)

Zenitwinkel: Hier gibt es folgende Möglichkeiten Z-bekannte Höhe, SR-Gefälle im Verhältnis, SP-Steigung in %, DZ-Höhendifferenz, VW-Vertikalwinkel, ZE-Zenitwinkel

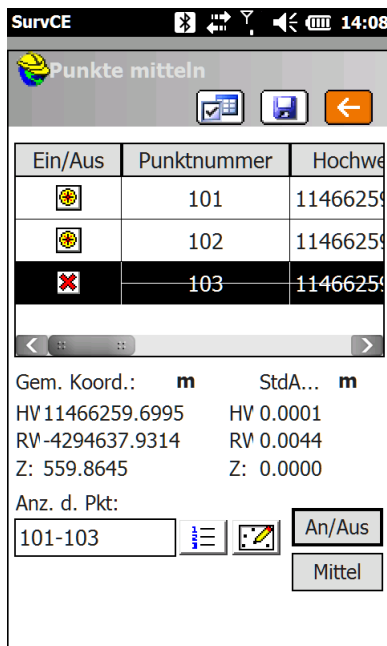
Horz-Dist. Hier muss die Horizontalstrecke eingegeben werden (HS-Horizontalstrecke, SS-Schrägstrecke, GEFKH-Schrägdistanz-keine Höhe, HSKH-Horizontalstrecke-keine Höhe)

Berechnen: Durch Klick auf diesen Button wird die Berechnung durchgeführt

Speich: Durch Klick auf diesen Button wird der berechnete Punkt gespeichert

Über  kann das Ergebnis auch jederzeit grafisch kontrolliert werden.

Punkte mitteln



Über die Funktion besteht die Möglichkeit, die Koordinaten eines mehrfach gemessenen Punkts zu analysieren und einen gemittelten Wert anschließend zu speichern.

Anz. d. Pkt: Hier kann man mittels der gewohnten SurvCE-Konvention die Punktnummern eingeben, welche man mitteln möchte. In diesem Beispiel 101 und 102. Man kann die Punkte auch über die Listenfunktion () oder per Auswahl in der Karte () wählen

An/Aus: Über diesen Button kann man den markierten Punkt schnell und einfach aktivieren und deaktivieren.

Hat man alle Punkte ausgewählt, kann man mit Klicken auf den durch Mittelung neu erstellten Punkt speichern.

Die obige Darstellung wird angezeigt, wenn man unter *Datei-Einstellung-Optionen* die Option *GNSS-Analyse...* deaktiviert hat. Es handelt sich hierbei um die „vereinfachte“ Mittelung.

SurvCE bietet aber zusätzlich sehr aufwändige Methode an, welche automatisiert mehrfach gemessene Punkte automatisch erkennt.

Hierfür müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der GNSS-Empfänger muss die Möglichkeit bieten, GPS-Vektoren zu speichern
- Die CRD- sowie RW5-Datei müssen im selben Verzeichnis gespeichert sein
- Folgende Optionen aktiv:
 - o *Datei-Einstellung-Optionen: GNSS-Analyse...*
 - o *Datei-Einstellung-Optionen: GNSS-Genauigkeit in Rohdatei speichern*
 - o *Datei-Einstellung-Optionen: GPS-Vektoren in Rohdatei speichern*
- Zusätzlich muss beim Speichern von Punkten darauf geachtet werden, dass diese mit derselben Punktnummer gespeichert werden und im Speichern-Dialog die Option *Gleiche PktNr. Mitteln* aktiv gesetzt sein.

Hat man nun Punkte mehrfach gemessen, werden diese ähnlich wie oben im Screenshot angezeigt.

Grafisches Menü

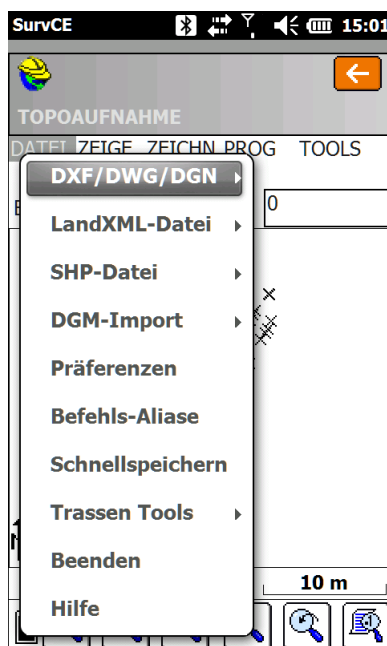
Hier geben wir Ihnen eine kurze Übersicht über die einzelnen Menüfunktionen

Generell besteht das Unterprogramm aus den verschiedenen Untermenüs:

Datei
Zeige
Zeichne
Programm
Tools

Im Folgenden werden die einzelnen Funktionen kurz erläutert.

Datei



.dxf/dwg/dgn:

Hier können jeweils direkt Dateien im DXF/DWG und DGN-Format importiert sowie exportiert werden. Somit kann auch direkt mit diesen Dateien gearbeitet werden

LandXML-Datei:

Über diesen Punkt können auch aus LandXML-Dateien Koordinaten ein- und ausgelesen werden

SHP-Datei:

Auch Shape-Dateien können im- und exportiert werden.

DGM-Import: Über diesen Punkt kann man direkt aus DXF- und LandXML-Dateien ein DGM erzeugen, welches man dann direkt weiterverarbeiten kann – beispielsweise Vermessung-Höhenunterschied

Präferenzen: Hier können menüspezifische Einstellungen vorgenommen werden sowie die Anzeigart (normal/invers)

Befehls-Aliase: Hier kann definiert werden, wie die zu verwendenden Befehle (typisch aus Autocad) in ihrer Kurzform verwendet werden können

Schnellspeichern: Über diese Funktion kann man das Projekt schnell zwischenspeichern

Trassen Tools: Hier kann das Projekt schnell in einem bestimmten Pfad gespeichert werden

Beenden: Hierüber beendet man das grafische Menü

Hilfe: Diese Funktion ist momentan nicht aktiv

Zeige



Zoom: Über diese Funktion können alle zoomrelevanten Funktionen durchgeführt werden

Layer: Neben dem Aktivieren und Deaktivieren der vorhandenen Layer können auch neue Layer erstellt werden sowie der aktiv zu verwendende Standardlayer eingestellt werden

Optionen ans...: Hier können Einstellungen bezüglich der Anzeige (Punktnummer, Darstellungsart....) vorgenommen werden

Punkte isolieren: Über diese Funktionen können Punkte isoliert werden, beispielsweise kann man ein Punktspektrum von Punktnummern angeben. Alle anderen Punkte werden ausgeblendet

Layer isolieren: Eine Linie auswählen, anschließend wird dieser Layer verwendet und alle anderen deaktiviert

Fangbereich: Über diese Option kann definiert werden, wie exakt man einen Punkt/Linie anklicken muss, damit diese(r) ausgewählt wird

BKS: Über diesen Punkt kann man definieren, ob das Koordinatensystem-Symbol in der Kartenansicht angezeigt wird

Punkt suchen: Hier kann man einen Punkt im Kartenfenster suchen

Maßstab: Hierüber kann man definieren, ob der Maßstab im Kartenfenster angezeigt wird

Liste Polylinien: Es können nach Anklicken einer Linie verschiedene Informationen über diese angezeigt werden (Layer, Fläche, Koordinaten...)

Zeichnen

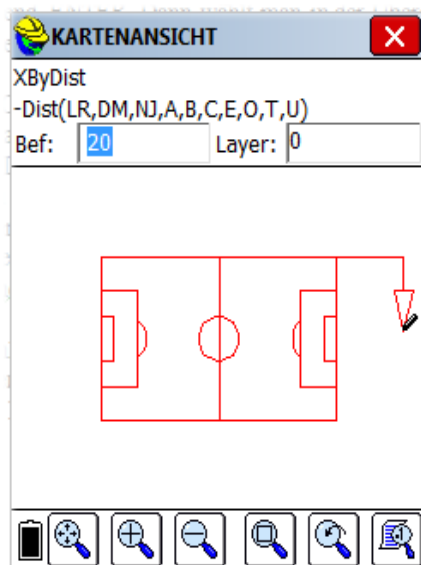


Polylinie: Über diese Funktion kann man eine 2D oder 3D Polylinie erstellen, indem man vorhandene Punkte entweder anklickt oder aber die Punktnummern nacheinander in die Befehlszeile eingibt. Nach dem letzten Punkt mit ENTER abschließen

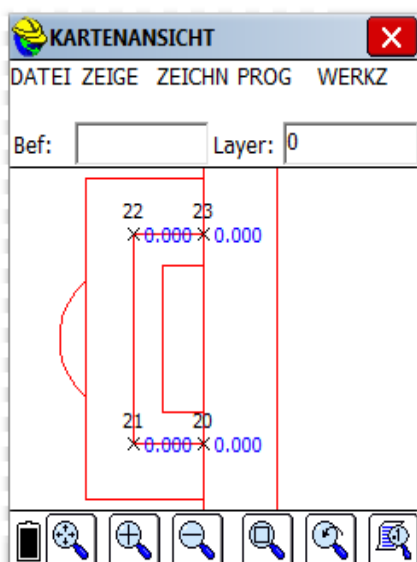
Kreis: Über diese Funktion kann man einen Kreis zeichnen

Lösch: Diese Funktion bietet die Möglichkeit, bereits vorhandene Objekte einfach zu löschen

Layer: Man kann einen kompletten Layer löschen oder aber einen Layer wechseln. Hierfür klickt man das Objekt an (bei mehreren Objekten klickt man die hintereinander an) und drückt anschließend ENTER. Dann wählt man in der Übersicht den Layer aus, welchem das Objekt zugeordnet werden soll



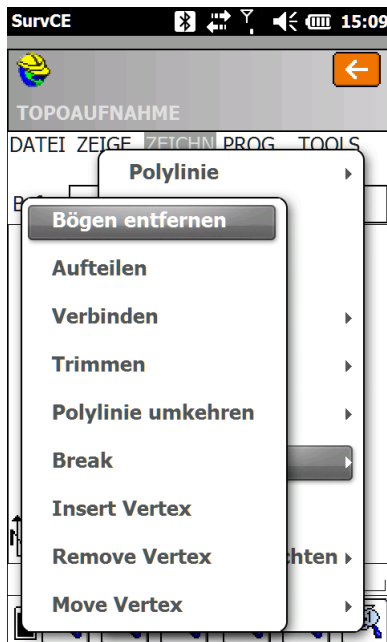
Verlängern: Diese Option bietet die Möglichkeit, eine Linie zu verlängern. Entweder nach Kante. Hier wählt man erst die Linie aus, auf welche verlängert werden soll und anschließend die zu verlängernde Linie. Bei Verlängern nach Distanz kann man komplexe Objekte konstruieren. Man wählt die Linie aus, welche verlängert werden soll, Nun wird ein Pfeil angezeigt, der die Richtung der Verlängerung definiert. L dreht die Richtung nach Links, R nach Rechts, mit M bewegt man den Cursor, D zeichnet, N erstellt Punktnummern an den Ecken, C schließt das Objekt



Abstand: Dieser Befehl erzeugt parallele Linien zu einem bestehenden Objekt (2D/3D).

Nach Segment erstellt einen Umring um ein bestehendes Objekt mit einem bestimmten Abstand und erzeugt an jeder Ecke einen Punkt mit Punktnummer. Im Beispiel wurde erst der Abstand mit 2.5m definiert und dann die Torlinie ausgewählt.

4seitiges Gebäude:



Ändern-Bögen entfernen: Diese Funktion erzeugt aus einem Bogen eine Polylinie, welche mehrere Knickpunkte hat

Ändern-Aufteilen: Hiermit kann man eine Ecke ausrunden

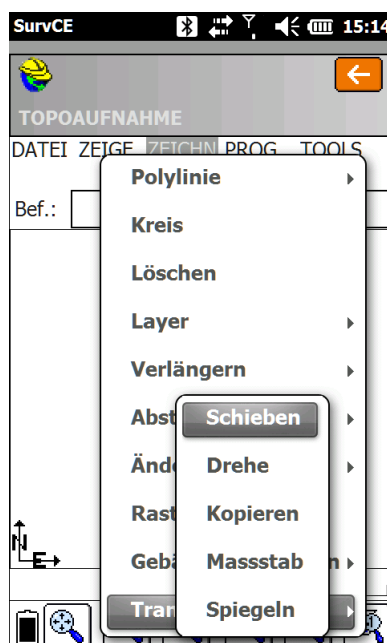
Ändern-Verbinden: Mit dieser Funktion kann man mehrere einzelne Polylinien zu einer Polylinie zusammenfügen

Ändern-Trimmen: Durch diese Funktion ist es möglich, Polylinien in Bezug auf eine andere zu trimmen.

Ändern-Polylinie umkehren: Durch diese Funktion wird die Orientierung der Polylinie umgekehrt

Gebäude einfluchten: Mit dieser Funktion kann man ein Gebäude zu einer bestimmten Linie ausrichten. Zuerst wählt man das auszurichtende Objekt mit Klick darauf aus. Anschließend wählt man das Objekt, an dem ausgerichtet werden soll aus. Nun werden die verschiedenen Offsetwerte angezeigt, welche momentan vorliegen. Durch Eingabe anderer Werte kann man nun einmal die Verschiebung an der Linie sowie den Vertikalabstand dazu angeben.

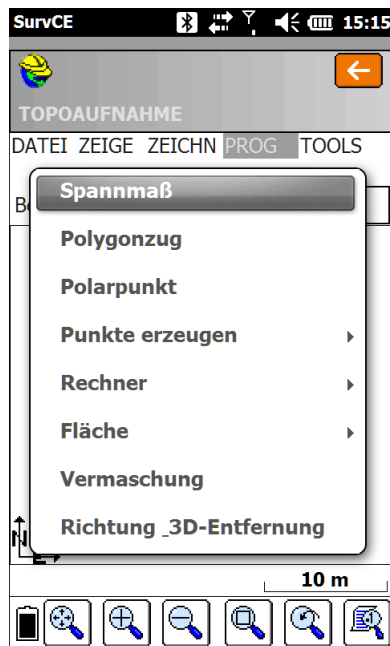
Zeichnen-Transformieren: Über diese Funktion kann man die Lage/Orientierung von Objekten ändern. Es bestehen die untenstehenden Möglichkeiten



Schieben: Mit dieser Funktion kann man ein Objekt zu einem neuen Bezugspunkt hin verschieben. Hierzu wählt man zuerst das oder die zu verschiebenden Objekte nacheinander aus. Beenden mit ENTER. Anschließend wählt man den Startpunkt und Endpunkt, welche die Verschiebung definieren aus. Es wird der Verschiebungspfeil angezeigt. Mit ENTER bestätigt man den Prozess.

Drehen, Kopieren, Skalieren, Spiegeln: Diese Funktionen funktionieren wie die Funktion Verschieben

PROG



Mit dem Programmteil PROG lassen sich viele Berechnungen durchführen, wie Spannmaß, Punkterzeugung aus DXF, Flächenbechnung usw.

Spannmaß: Dieser Menüpunkt berechnet das Spannmaß zwischen zwei Punkten und zeigt neben diesem auch die Richtung an

Polygonzug: Über diese Funktion kann man einfach mehrere Punkte berechnen. Hierzu wählt man einen Ausgangspunkt aus, von welchem man starten möchte. Nun gibt man als erstes die Richtung an, in welche der Neupunkt liegen soll. Anschließend muss man die Entfernung angeben. Die Codierung des Punkte muss nicht angegeben werden und das Eingabefenster kann mit ENTER übersprungen werden. Nach Eingabe der Punktnummer (die nächste freie wird in < >

vorgeschlagen) wird der Punkt erzeugt. Nun kann man von diesem aus den nächsten Punkt definieren. Wenn alle Punkte erzeugt sind, gibt man im Befehlsfenster X ein und beendet die Routine

Polarpunkt: Über diese Funktion kann ein einzelner Punkt erzeugt werden. Hierzu wählt man den Ausgangspunkt aus. Nun gibt man noch die Richtung ein sowie Codierung und Punktnummer.

Punkte erzeugen: Über diese Funktion können Punkte erzeugt werden, welche nur grafisch vorliegen und somit noch nicht in der Koordinatenliste vorhanden sind. Dies geschieht über mehrere Arten:

Punkte zeichnen: Hierbei wählt man einen Punkt aus, welcher dann erzeugt wird

Polylinien zu Punkten: Hier können aus ganzen Polylinien Punkte erzeugt werden. Es werden automatisch an jedem End- sowie Brechpunkt Punkte erzeugt. Hierzu wählt man eine oder mehrere Linien aus und bestätigt die Auswahl mit ENTER. Anschließend gibt man noch die Punktnummer ein, welche für den ersten zu erstellenden Punkt verwendet werden soll. Nach Bestätigen werden alle Punkte erzeugt.

Teile entlang Element: Diese Funktion erzeugt die Punkte auf einer Linie, indem diese in eine bestimmte Anzahl von Elementen geteilt wird. Hierzu das Objekt auswählen, Startpunktnummer auswählen und natürlich auch die Anzahl der Elemente, in die das Objekt geteilt werden soll

Intervall entlang Element: Wie vorige Funktion, nur wird hier nicht die Anzahl der Elemente, sondern der Abstand der Punkte zueinander abgefragt

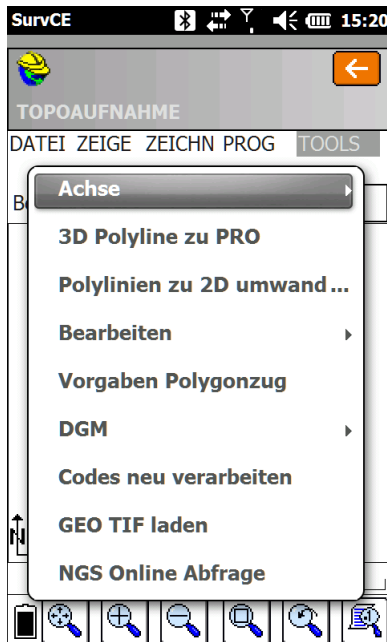
Rechner: Über diese Funktion können entweder ein normaler Taschenrechner sowie ein Dreiecksrechner aufgerufen werden. Praktisch ist, dass jeweils die Punkte aus der Grafik leicht mit einbezogen werden können

Fläche: Diese Funktion berechnet verschiedene Arten von Flächen. Hierzu wählt man die Polyline aus, deren Fläche berechnet werden soll. Handelt es sich um kein geschlossenes Element, wird eine temporäre Linie erzeugt und auch angezeigt.

Vermaschung: Diese Funktion erzeugt ein DGM. Zuerst wählt man die zu vermaschenden Punkte durch Punktnummern (oder ALLE) oder eine Codierung aus. Es können auch Bruchkanten definiert werden. Ebenfalls können Höhenlinien erzeugt werden. Aktiviert man die Option Triangulationsdatei, kann man das DGM für spätere Verwendung speichern.

Richtung_3D-Entfernung: Diese Funktion erzeugt einen Bericht über Horizontaldistanz, Höhendifferenz, Schrägdistanz, Neigung usw. zwischen zwei 3D-Punkten

TOOLS



Achse-Polylinie zu Achse: Diese Funktion erstellt aus einer Polylinie eine Achse, welche dann als *.CL gespeichert werden kann und somit für Trassierungen verwendet werden kann

Achse-Achse zu Polylinie: Diese Funktion erstellt eine Polylinie aus einer *.CL-Datei

Polylinien in 2D umwandeln: Jede 3D-Polylinie kann hiermit in eine 2D-Linie mit der Höhe 0 umgewandelt werden

Bearbeiten-Polylinie bearbeiten: Wählt man diese Funktion, können alle Eigenschaften der Polylinie bearbeitet werden

Bearbeiten-GIS-Daten...: Hiermit kann man einer Polylinie GIS-Attribute zufügen bzw. bestehende Attribute editieren

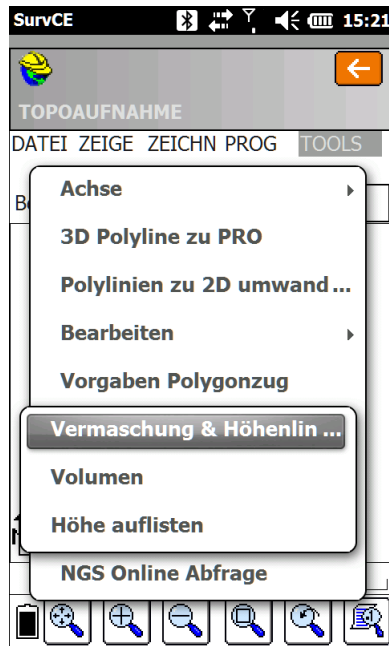
Bearbeiten-Kopiere GIS-Daten: Mit dieser Funktion können bestehende GIS-Attribute weiteren Objekten zugefügt werden, in diese einfach von diesem übernommen werden können

Offset-Einstellungen: Es kann definiert werden, welche Art von Ecke SurvCE erstellen soll, wenn man mit Offsets arbeitet

Flucht-Einstellungen: Diese Funktion definiert, wie beim Einfluchten (beispielsweise des Gebäudes) verfahren werden soll

Vorgaben Polygonzug: Hier kann man Einstellungen vornehmen, welche beim Erstellen eines Polygonzuges abgefragt werden sollen

Tools-DGM



Vermaschung&Höhenlinien: Über diese Funktion können einfach Punkte vermascht werden und ein DGM erzeugt werden

Volumen: Diese Funktion ermöglicht eine Volumenberechnung. Hierfür können entweder zwei Geländemodelle (DGMs) miteinander verschnitten werden, alternativ auch eine Bezugshöhe. Für das Aufmaß einer Baugrube oder eines Erdhügels wählt man einfach die Funktion „Baugrube“ aus.

Höhe auflisten: Mit dieser Funktion kann man durch Klicken auf dem Bildschirm immer die Höhe des angeklickten Punktes angezeigt bekommen

GEO-TIFF platzieren: Diese Funktion ermöglicht das verwenden eines georeferenzierten Bildes. Dieses wird dann als Hintergrundbild verwendet. Erstellt werden kann ein solches Bild mit Hilfe der Bürosoftware X-Port, welche immer im Lieferumfang von SurvCE ist

NGS Online Abfrage: In den USA gibt es eine frei zugängliche Datenbank von wichtigen Vermessungspunkten. Über diese Funktion können diese geladen werden

Bedeutung der wichtigsten Icons



Messen



Speichern



Polygonzug



Exzentrum



Einstellungen



Instrumentenaufstellung



Zoom Grenzen



Hineinzoomen



Hinauszoomen



Bereich zoomen



Zoom auf letzte Ansicht



Anzeigeoptionen



Kartenfenster



Batteriestatus