

Robit®

Robit Sense-Systeme

Bedienerhandbuch



Bohrlochabweichungsmesssystem

Robit PLC

Vikkiniityntie 9
FIN-33880 Lempäälä, Finland
Tel. +358 (0)3 3140 3400
E-Mail: sense.support@robitgroup.com
Web: www.robitgroup.com
Unternehmens-ID: 0825627-0

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Benutzerhandbuch.....	5
1.1.1	Copyright.....	5
1.2	Garantie.....	6
1.3	Kundendienst.....	6
1.3.1	Robit-Sense-Support.....	6
2	Sicherheit.....	7
3	Systembeschreibung.....	8
3.1	Systembestandteile.....	8
3.1.1	Schutzbehälter.....	8
3.1.2	Messsonde.....	8
3.1.3	Tabletcomputer.....	9
3.2	Benutzerschnittstelle.....	9
3.2.1	Cloud-Synchronisation.....	10
3.3	Lizenzierung.....	10
3.3.1	Registrierung eines Tablets.....	12
4	Betriebsanleitung.....	15
4.1	Betriebsgrundsatz.....	15
4.2	Starten Sie die Software.....	16
4.3	Messrichtung.....	17
4.4	Messansicht.....	17
4.4.1	Messung eines Bohrlochs von unten nach oben.....	17
4.4.2	Messung eines Bohrlochs von oben nach unten.....	22
4.4.3	Messqualitätsansicht.....	26
4.5	Ergebnisansicht.....	27
4.5.1	Kontrollieren der gemessenen Löcher.....	27
4.6	Ortsansicht.....	29
4.6.1	Erstellen eines neuen Felds.....	29
4.6.2	Löschen einer Stelle, einer Ebene oder eines Plans.....	32
4.6.3	Zusatzinformationen Dialog.....	34
4.7	Einstellungsansicht.....	34

5	Kontrolle und Wartung.....	37
6	Problemlösung.....	38
7	Umwelt und Recycling.....	39
	7.1 Entsorgung von Bauteilen.....	39
8	Technische Vorgaben.....	40
	8.1 Standards.....	40
	8.2 Lizenzdaten.....	40
9	Zertifikate.....	41
	9.1 CE-Markierung.....	41
	9.2 FCC-Regeln.....	41
10	Anhänge.....	42

1 Einleitung

Das Messsystem Robit M Sense wird verwendet, um beim Steinbohren Bohrlöcher zu messen.

Das Messsystem darf nur zu dem Zweck verwendet werden, dem Robit Plc schriftlich zugestimmt hat. Das System darf ohne die schriftliche Einwilligung von Robit Plc nicht verändert werden. Wenn das System modifiziert wird, müssen die Dokumente aktualisiert werden, um der neuen Struktur zu entsprechen.

Das Messsystem Robit M Sense wird in einem robusten Schutzbehälter geliefert, der folgende Bestandteile enthält:

- Messsensor und -kabel
- Tabletcomputer
- Dockingstation für den Tabletcomputer
- 230 V Stromversorgung für den Tabletcomputer
- 12/24 V Stromversorgung für den Tabletcomputer
- Messsoftware und Zubehörteile.

1.1 Benutzerhandbuch

Bitte lesen und beachten Sie das Benutzerhandbuch genau, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Maschine zu erhalten.

Robit Plc behält sich das Recht vor, Änderungen vorzunehmen.

Aus produktionsbezogenen Gründen können die Bilder und technischen Vorgaben aus diesem Benutzerhandbuch vom tatsächlichen Produkt abweichen.

Robit Plc haftet nicht für wesentliche Schäden oder Verletzungen durch falsche Verwendung des Geräts oder Verletzung der Anweisungen.

Wenn Sie die Anweisungen nicht verstehen, oder ein Teil dieses Handbuchs fehlt, wenden Sie sich bitte an Robit Plc.

Vielen Dank, dass Sie Robit Plc als Systemlieferanten gewählt haben. Wir sind zuversichtlich, dass wir Ihre Erwartungen an die Verwendbarkeit und Verfügbarkeit Ihrer Leistungen erfüllen können.

Pflege des Benutzerhandbuchs

Halten Sie die Betriebsanleitung in gutem Zustand und für den Bediener und das Servicepersonal verfügbar.

Bestellung eines Handbuchs

Sie können ein Handbuch von Robit Plcs Kundendienst oder unserem Robit-Einzelhändler bestellen.

1.1.1 Copyright

Dieses Dokument darf nicht kopiert, einem Dritten gezeigt oder zur Verfügung gestellt oder zu anderen Zwecken verwendet werden, wenn dazu nicht die ausdrückliche Genehmigung von Robit Plc vorliegt.

Robit Plc behält sich das Recht vor, die Werte, Ausrüstungsgegenstände und Wartungsanweisungen aus diesem Handbuch ohne vorherige Mitteilung zu ändern.

1.2 Garantie

Siehe Garantieinformationen zu Robit Plcs allgemeinen Garantiebedingungen.

1.3 Kundendienst

Unternehmensname:	Robit Plc
Adresse:	Vikkiniityntie 9 FIN-33880 Lempäälä, Finnland
Telefon / Telefax:	+358331403400 / +35833670540
E-Mail:	robit@robitgroup.com
WWW:	https://www.robitgroup.com/contact-us/

1.3.1 Robit-Sense-Support

Telefon / Telefax:	+358143370412
E-Mail:	sense.support@robitgroup.com

2 Sicherheit

Der Zweck dieser Sicherheitsdaten ist die Verringerung der Zahl der Unfälle und das Verhindern von Personen- und Sachschäden.

Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen genau durch und stellen Sie sicher, dass Sie das System auf sichere Weise verwenden. Verwenden Sie das System nicht auf andere Weise, als in diesem Handbuch beschrieben. Eine falsche Anwendungsmethode kann gefährlich sein und zu Unfällen, Feuer oder Stromschlag führen.

Sie müssen außerdem die Anweisungen auf dem Bildschirm beachten und alle Wartungen einhalten.

Bedienen Sie das System nicht, wenn seine Bestandteile beschädigt sind.

Verwenden Sie nur die in diesem Handbuch beschriebenen Bauteile und Zubehörteile.

3 Systembeschreibung

Um die Höhe der Abbaugelände zu berechnen, muss die genaue Position, Richtung und Abweichung der Bohrlöcher bekannt sein.

Das System Robit M Sense misst die Abweichung des Lochs mit einem Gyroskop und Beschleunigungsmesser innerhalb der Messsonde. Die Messung erfolgt durch Absenken der Sonde in das Bohrloch und die Messdaten werden auf den Computer übertragen, wenn das Modul angehoben wird.

Die Messergebnisse sind nach der Messung umgehend verfügbar. Das System stellt außerdem eine große Auswahl an Werkzeugen zur Untersuchung der Löcher und Analyse des Felds zur Verfügung.

3.1 Systembestandteile

Das Messsystem Robit M Sense umfasst folgende Bestandteile:

1. Schutzbehälter für Systembestandteile
2. Messmodul und -kabel
3. Tablet-PC und Zubehörteile
4. Messsoftware

3.1.1 Schutzbehälter

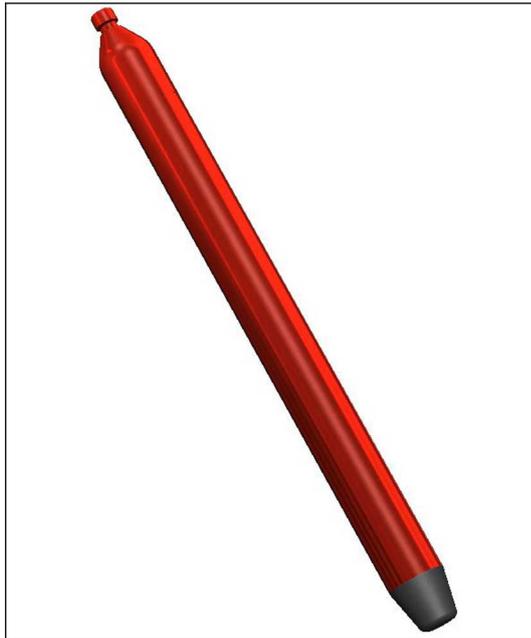
Die Messgeräte werden in einem robusten Schutzbehälter geliefert.

Der Behälter enthält ein 30 Meter langes Messkabel und eigene Lagerfächer für den Tablet-Computer mit Zubehörteilen und einer Messsonde.



3.1.2 Messsonde

Das Messmodul wird in eine Aluminiumsonde eingebettet, die das Messmodul vor Schaden schützt.



3.1.3

Tabletcomputer

Das Messsystem Robit Sense wird über den Touchscreen des Computers bedient.



3.2

Benutzerschnittstelle

Die Benutzerschnittstelle des Systems Robit Sense wurde dafür ausgelegt, mit einem Touchscreen oder einer Maus bedient zu werden. Die Messsoftware von Robit Sense kann verwendet werden, um Bohrfelder zu entwerfen, Bohrlöcher zu messen und Messungen mit einer Reihe von leistungsstarken grafischen Ansichten und Werkzeugen zu kontrollieren und zu analysieren.

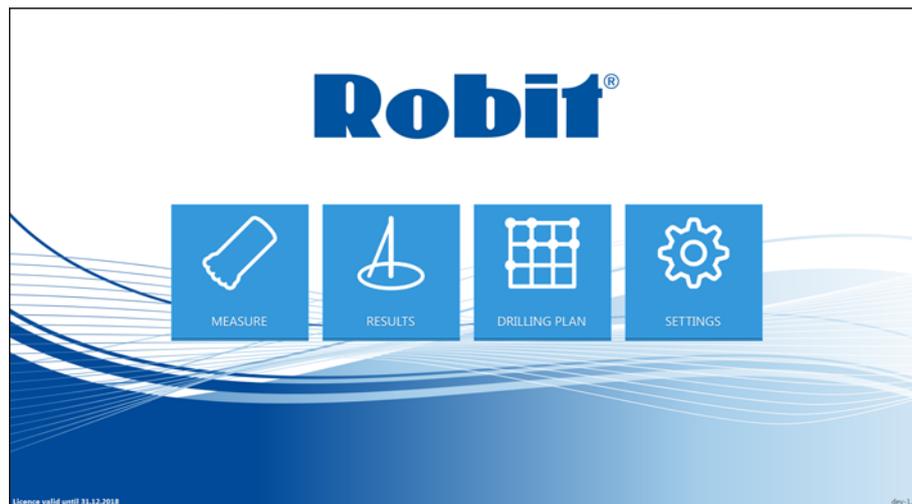


Abbildung 1. Messsoftware Robit Sense

3.2.1 Cloud-Synchronisation



Das Cloud-Synchronisationssymbol  erscheint kurzzeitig in der Benutzeroberfläche, wenn die Daten erfolgreich mit dem Sense Cloud Service synchronisiert wurden.

Wenn die Synchronisation aus irgendeinem Grund fehlschlägt, wird das



Synchronisationsfehlersymbol  angezeigt. Dieses Symbol verschwindet nach erfolgreicher Datensynchronisation.

3.3 Lizenzierung

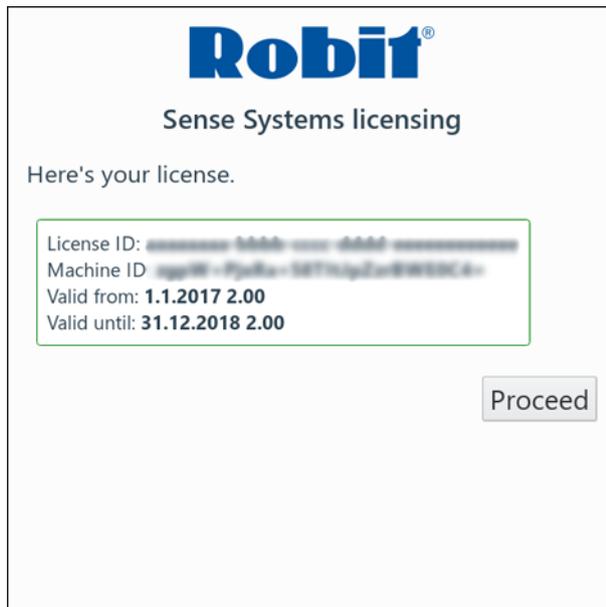
Beim Einschalten prüft die Software automatisch, ob die aktuelle Lizenz gültig ist. Der Gültigkeitszeitraum der Lizenz wird unten im Startbildschirm angezeigt.

Wenn eine Lizenz nicht automatisch abgerufen werden kann, fordert die Software dazu auf, die Verfügbarkeit der Lizenzen zu prüfen.



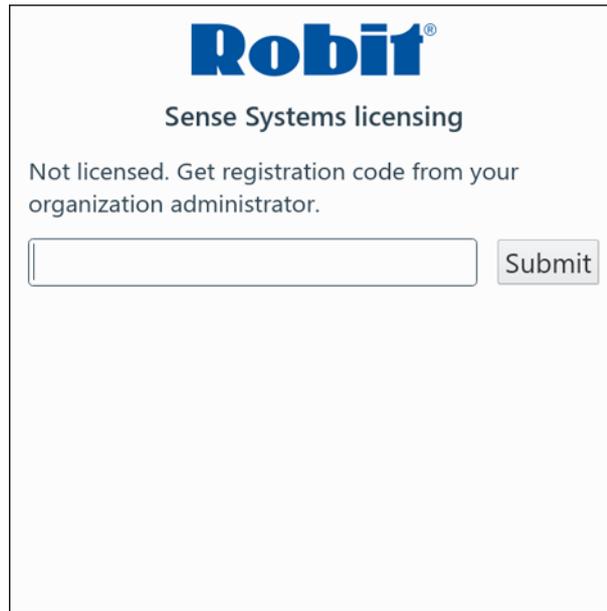
Klicken Sie auf die Taste Prüfen. Die Software kontaktiert den Lizenzierungsserver und prüft, ob das Tablet in der Sense Cloud eingetragen ist.

Wenn eine Lizenz zur Verfügung steht, zeigt die Software die Lizenzierungsdaten in einem Bestätigungsfenster an. Klicken Sie auf Weiter.



Wenn es nicht möglich ist, eine Lizenz abzurufen, müssen Sie den Registriercode Ihrer Organisation eingeben. Klicken Sie zum Absenden des Codes auf Absenden.

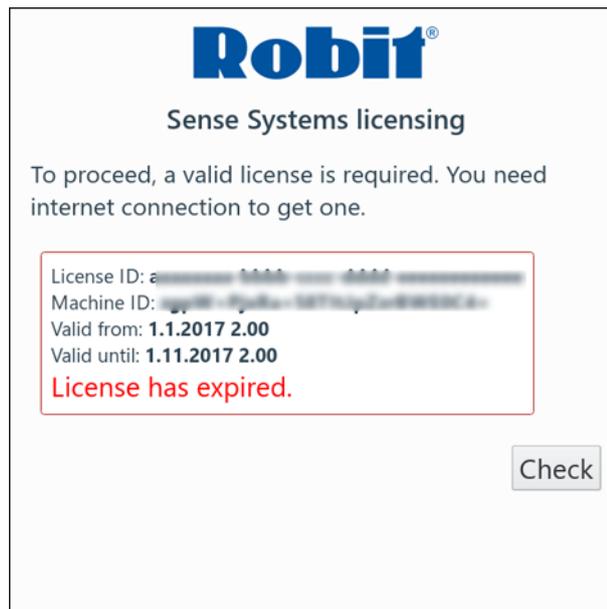
Ihre Unternehmensadministrator kann den Registriercode von <https://www.sensesystems.com> bestellen.



Robit®
Sense Systems licensing

Not licensed. Get registration code from your organization administrator.

Wenn der Lizenzierungszeitraum abgelaufen ist, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Für weitere Details wenden Sie sich an Robit Plc.



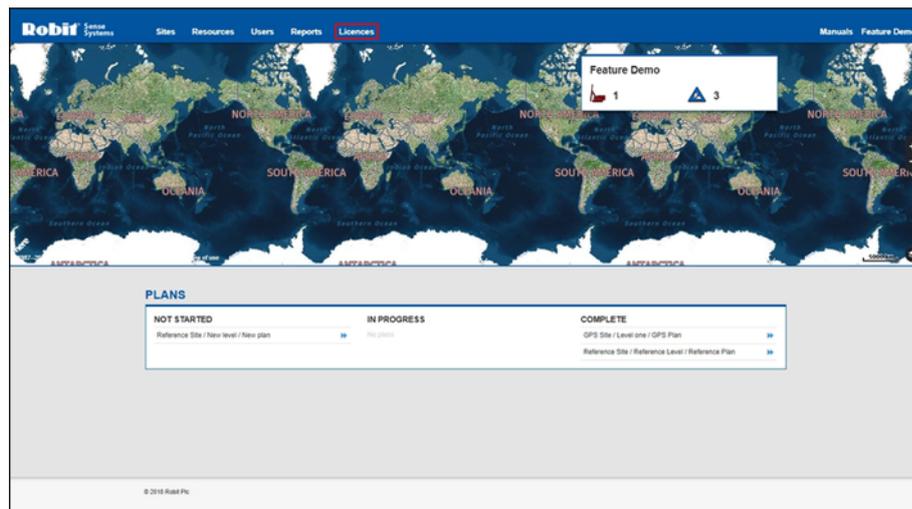
Robit®
Sense Systems licensing

To proceed, a valid license is required. You need internet connection to get one.

License ID: a-#####-###-###-#####
Machine ID: #####-#####-#####-#####
Valid from: **1.1.2017 2.00**
Valid until: **1.11.2017 2.00**
License has expired.

3.3.1 Registrierung eines Tablets

Wenn die Messsoftware des Tabletcomputers einen Registriercode anfordert, loggen Sie sich mit Ihren Zugangsdaten bei <https://www.sensesystems.com> ein und gehen Sie zum Reiter *Lizenzen*.



Eine Liste von Lizenzen wird angezeigt. Wählen Sie eine verfügbare Lizenz aus, mit der Sie das Tablet registrieren wollen, indem Sie auf den Text Tablet registrieren klicken. Wenn in der Liste keine Lizenz zur Verfügung steht, wenden Sie sich an Mitarbeiter von Robit.

LICENCES			
TABLET TYPE	VALID FROM	VALID UNTIL	RESOURCE
Sense S	01.12.2017	31.12.2018	Feature Demo Resource
Sense M	10.01.2018	31.01.2018	+ Register Tablet

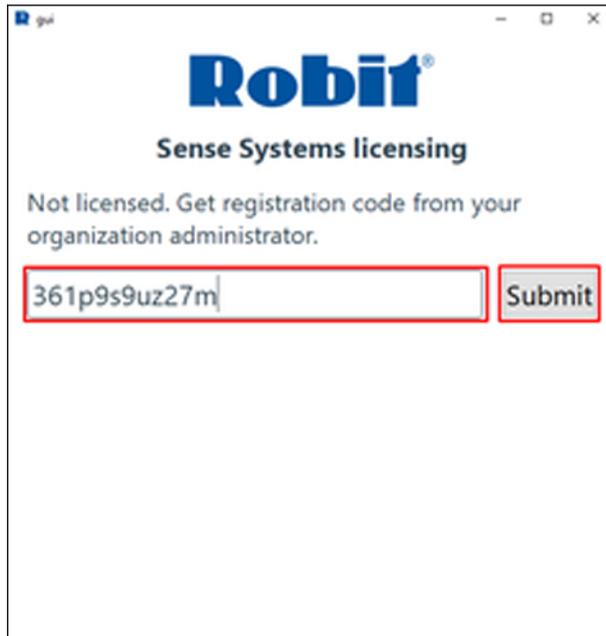
Ein Fenster mit einem Registriercode öffnet sich.

TABLET REGISTRATION

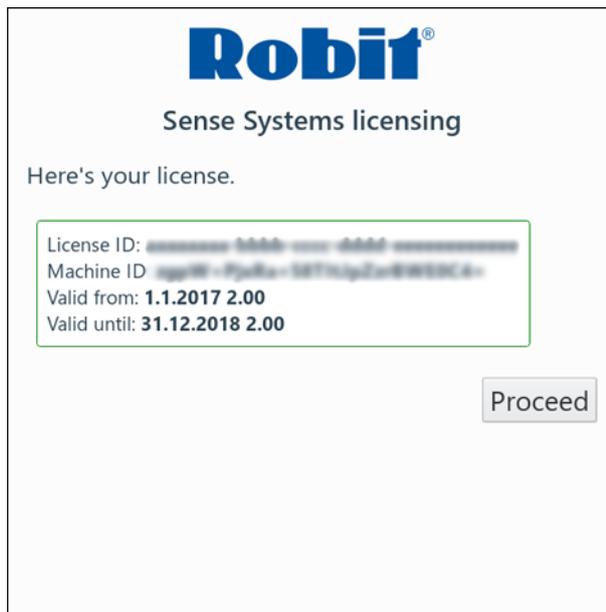
REGISTRATION CODE	CODE VALID UNTIL
361p9s9uz27m	17.01.2018

Register the tablet using the given code. After this dialog is closed, the code is not shown again.

Schreiben oder kopieren Sie den Code in das Registriercodefeld in der Mess-UI-Software des Tabletcomputers. Klicken Sie zum Absenden des Codes auf Absenden.



Prüfen Sie Ihre Lizenzdaten auf dem Tabletcomputer und klicken Sie auf Weiter, um mit der Verwendung der Software zu beginnen.



4 Betriebsanleitung

**Hinweis:**

Vor der ersten Verwendung muss das Messsystem den Kalibrierungsanweisungen entsprechend kalibriert werden.

4.1 Betriebsgrundsatz

Die Messsoftware von Robit Sense ist ein vielseitiges Tool für die Messung von Bohrlöchern. Die Messdaten können in einer Datenbank gespeichert werden, wo sie nach dem Bohren oder zu einem späteren Zeitpunkt abrufbar sind.

Löcher können mit zwei Methoden gemessen werden: 1) Vor der Messung einen Ort und ein Feld wählen, womit Sie definieren können, welches Loch sie messen wollen, oder 2) Erst ein Loch messen und dann entscheiden, ob Sie es am einem Ort speichern wollen oder nicht. Alle in einem Feld gemessenen Löcher können gleichzeitig angezeigt werden, was einen guten allgemeinen Überblick über die Löcher im gesamten Feld bereitstellt. Ein gemessenes Loch muss nicht mit dem Arbeitsplatz verbunden sein. Stattdessen lässt es sich getrennt in der Datenbank speichern.

Auswahl des Felds vor dem Messen eines Lochs

Der Ort kann vor dem Messen eines Lochs gewählt werden, in welchem Fall die Messung wie folgt erfolgt:

1. Wählen Sie den Ort, die Ebene und das Feld.
2. Wählen sie das zu messende Loch.
3. Drücken Sie die Taste Messung starten .
4. Geben Sie den Startwinkel des Lochs ein, falls bekannt.
5. Senken Sie die Messsonde in die Bohrung.
6. Drücken Sie die Taste Anheben beginnen und beginnen Sie damit, die Messsonde aus der Bohrung zu heben.
7. Halten Sie die Stange für die in der Anzeige dargestellte Zeit stationär.
8. Markieren Sie die Messstellen an vorgegebenen Intervallpunkten unter Verwendung des Touchscreens.
9. Wenn die Sonde herausgehoben wurde, werden die Lochmessdaten auf den Computer übertragen.
10. Die Daten für das gemessene Loch werden automatisch mit dem gewählten Loch verbunden.

Messung einer Bohrung ohne Auswahl eines Felds

Die Messung erfolgt wie folgt:

1. Drücken Sie die Taste Messung starten .
2. Geben Sie den Startwinkel des Lochs ein, falls bekannt.
3. Senken Sie die Messsonde in die Bohrung.
4. Drücken Sie die Taste Anheben beginnen und beginnen Sie damit, die Messsonde aus der Bohrung zu heben.
5. Halten Sie die Stange für die in der Anzeige dargestellte Zeit stationär.

6. Markieren Sie die Messstellen an vorgegebenen Intervallpunkten unter Verwendung des Touchscreens.
7. Wenn die Sonde herausgehoben wurde, werden die Lochmessdaten auf den Computer übertragen.

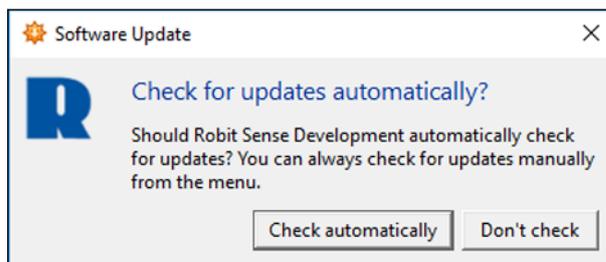
Die Lochdaten werden gespeichert wie folgt:

1. Wählen Sie den Arbeitsplatz, die Ebene und das Feld zum Speichern der Daten. Wenn Sie keinen Ort für das Loch wählen, wird es unabhängig in der Datenbank gespeichert.
2. Wählen sie das Loch aus dem gebohrten Feld.
3. Verbinden Sie die übertragenen Informationen mit dem Bohrloch.

4.2 Starten Sie die Software

Prozedur

1. Starten Sie die Robit-Sense-Software über das Software-Symbol. Beim ersten Start fragt die Software, ob sie automatisch nach Updates suchen soll.



2. Wenn die Software aktiviert wurde, geben Sie das Messkabelmarkierungsintervall in Metern oder Fuß (Kabel mit imperialem Maß) ein.

Das Markierungsintervall definiert die Abstände zwischen den einzelnen Messpunkten während der Bohrmessung.

Je nach Messkabel beträgt das Markierungsintervall 1 Meter oder 3 Fuß (Kabel mit imperialem Maß). Bohrungsmessungen können nur als Vielfache des Markierungsintervalls erfolgen.

Ergebnisse

Wenn das Kabelmarkierungsintervall bestätigt wurde, schaltet das Programm um in die Hauptanzeige, wo Sie die gewünschte Funktion wählen können.

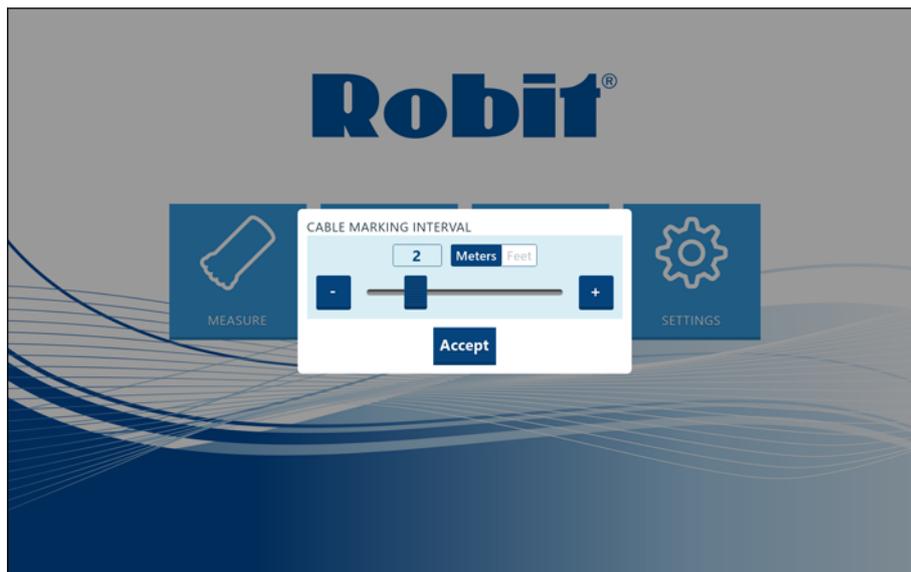
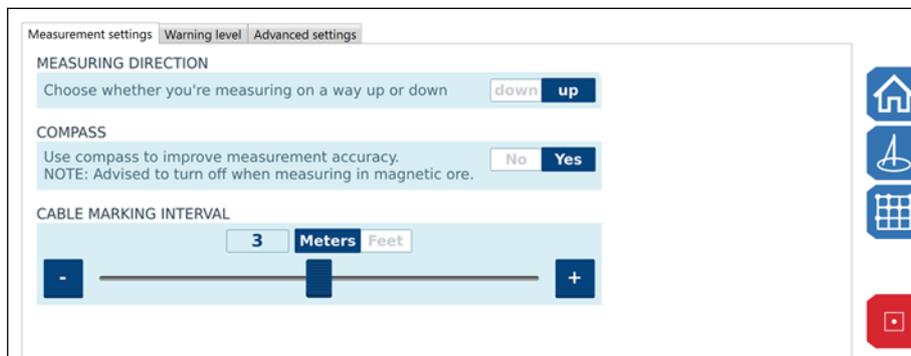


Abbildung 2. Einstellung für das Kabelmarkierungsintervall

4.3 Messrichtung

Ein Bohrloch kann entweder von unten oder von oben gemessen werden. Sie können die Messrichtung in der Ansicht Einstellungen > Messeinstellungen auswählen.



4.4 Messansicht

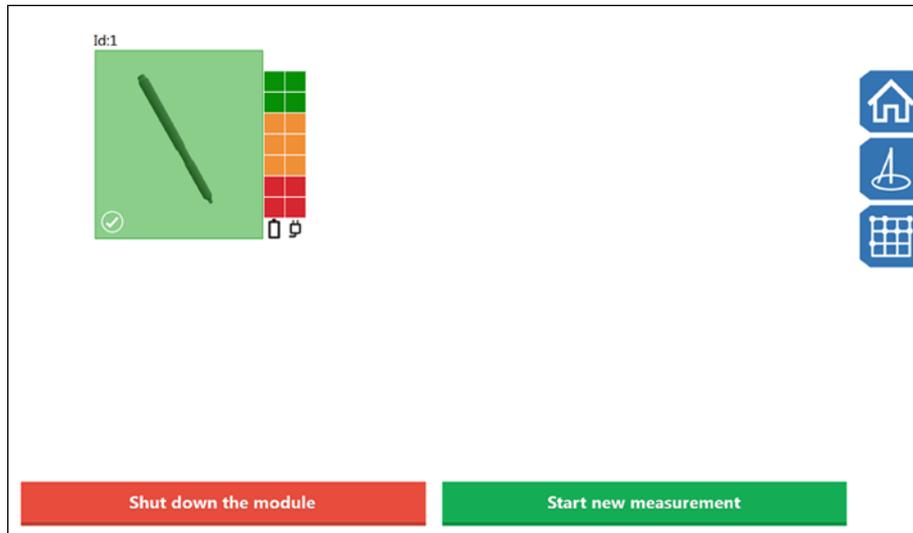
Der Ablauf der Messung einer Bohrung beginnt in der Messansicht. Die Messansicht lässt sich über die Taste Messen im Grundmenü öffnen.



Sie können die Messansicht auch durch Auswahl des Lochs in der Stellenansicht auswählen; dann klicken Sie auf Messung starten .

4.4.1 Messung eines Bohrlochs von unten nach oben

1. Wählen Sie Neue Messung starten um den Messablauf zu starten.

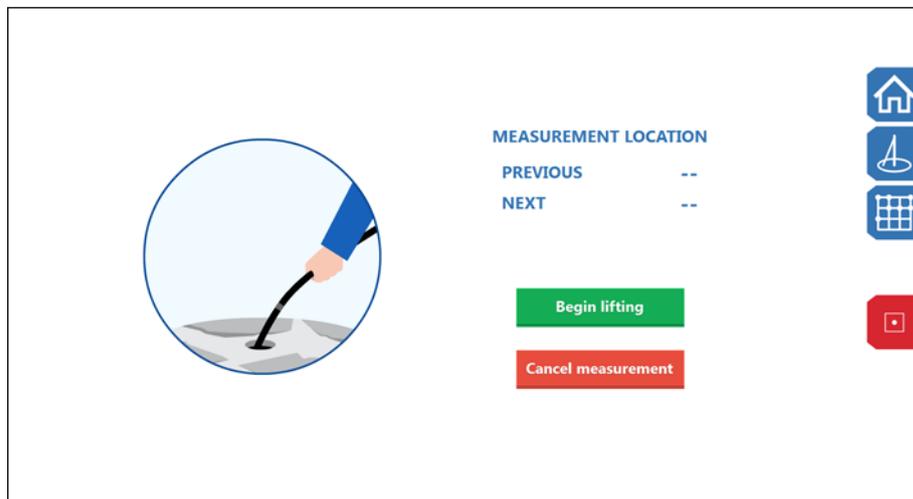


2. Senken Sie die Messsonde in die Bohrung. Stellen Sie sicher, dass die Sonde den Boden der Bohrung berührt.

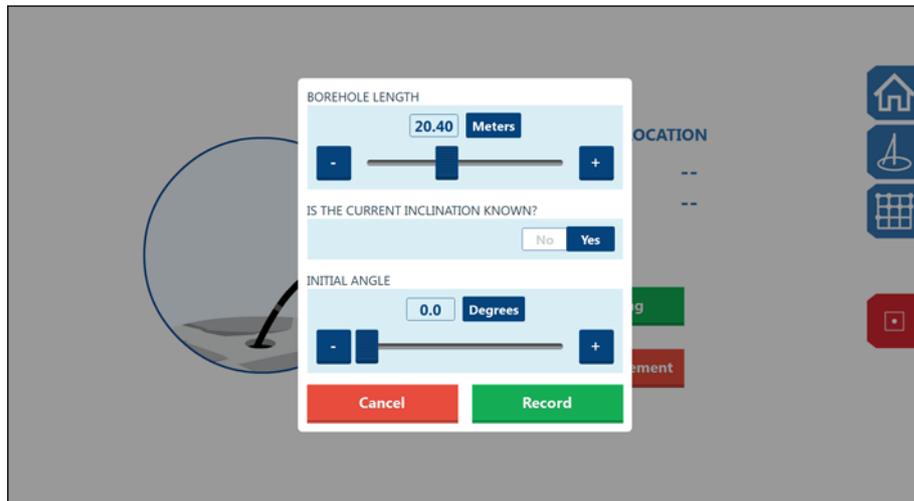


Tipp: Um die Messgenauigkeit zu verbessern, heben Sie die Messsonde einige Zentimeter vom Boden der Bohrung an.

3. Drücken Sie zum Starten die Taste Anheben beginnen.



4. Geben Sie die Bohrlänge mit dem Schieber oder den Tasten + und - ein. Wenn der aktuelle Bohrlochsteigungswinkel bekannt ist wählen Sie Ja und geben Sie den Ausgangswinkel mit dem Schieber oder den Tasten + und - ein.



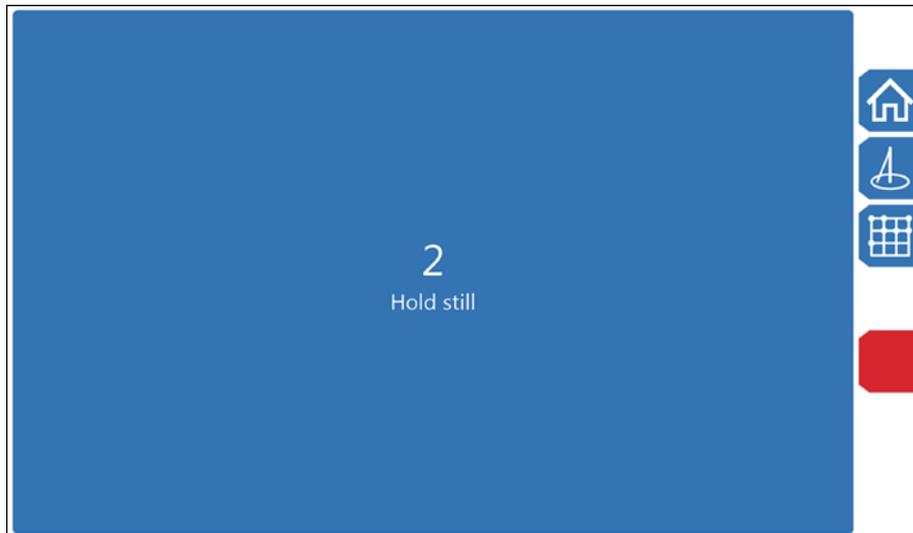
- Drücken Sie auf Aufzeichnen , um die erste Messung durchzuführen.



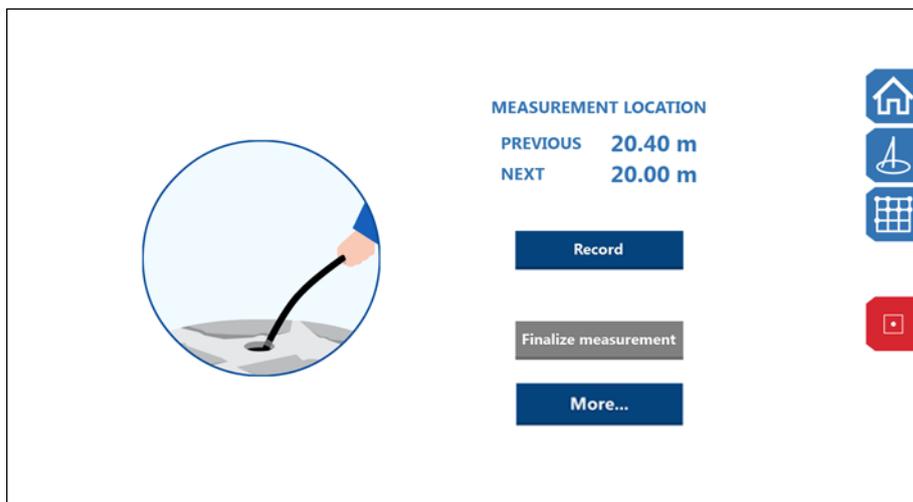
Hinweis: Bewegen Sie die Messsonde nicht, wenn die Messung aufgezeichnet wird. Halten Sie die Messsonde fest, bis der Timer und Text aus der Anzeige verschwinden.



Hinweis: Wird die Messsonde während der Messung geschüttelt, wird der Timer zurückgesetzt und ein Alarm ausgelöst. In diesem Fall zeichnet das System automatisch die nächste Messung auf, wenn die Messsonde still gehalten wird. Diese Funktion erkennt und verwirft schlechte Messdaten in Echtzeit. Das System akzeptiert die Messung schließlich auch dann, wenn die Messsonde geschüttelt wurde.



Wenn die Messung markiert wurde, schaltet das Programm zurück in die Messansicht.

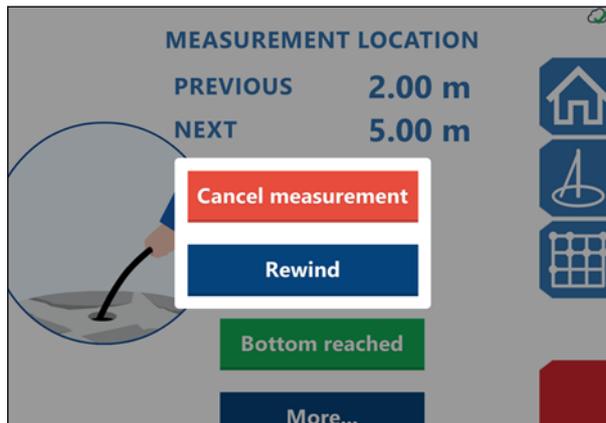


Hinweis: Wenn der Boden des Lochs nicht auf volle Meter/Fuß gesetzt ist, wird der zweite Zeitstempel unabhängig vom Messintervall immer auf volle Meter/Fuß gesetzt. Nach dem zweiten Zeitstempel gilt das gewählte Messintervall.

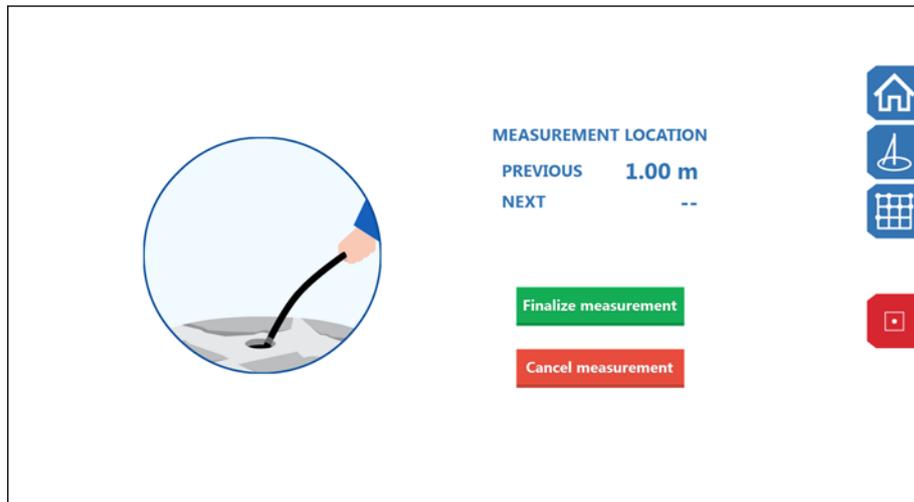
Beispiel: Die Bohrlochlänge beträgt 20,4 m und das Messintervall ist auf 2 m eingestellt. Die erste Messung erfolgt bei 20,4 m, die zweite bei

20,0 m, danach sind die Messstellen 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2 und 1 m (die letzte Messung erfolgt immer bei 1 m).

6. Beginnen Sie, die Messsonde aus dem Bohrloch zu heben. Markieren Sie den Abstand an den vorausgewählten Messintervallen durch Drücken der Taste Aufzeichnen .
7. Sie können zum vorherigen Zeitstempel zurückkehren, durch Drücken der Taste Mehr...Rücklauf.

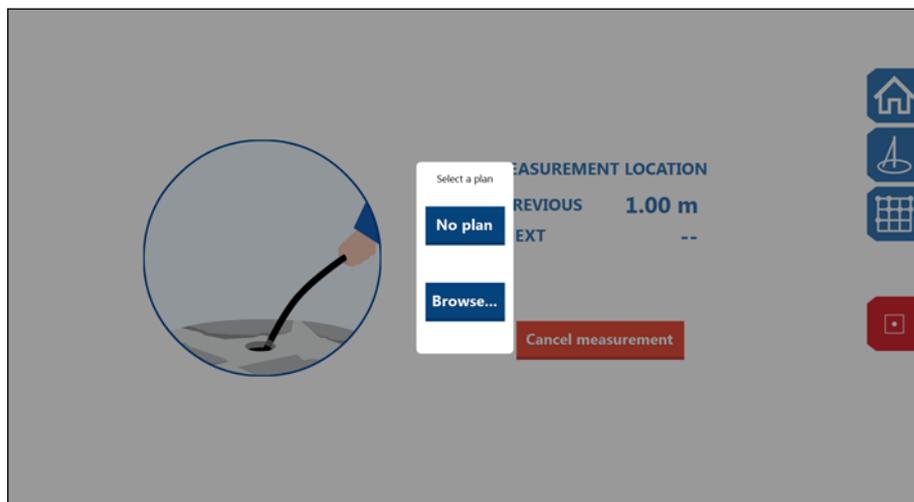


8. Wenn die Endmessmarkierung am Messkabel erreicht wurde, beenden Sie die Messung durch Drücken der Taste Messung abschließen .



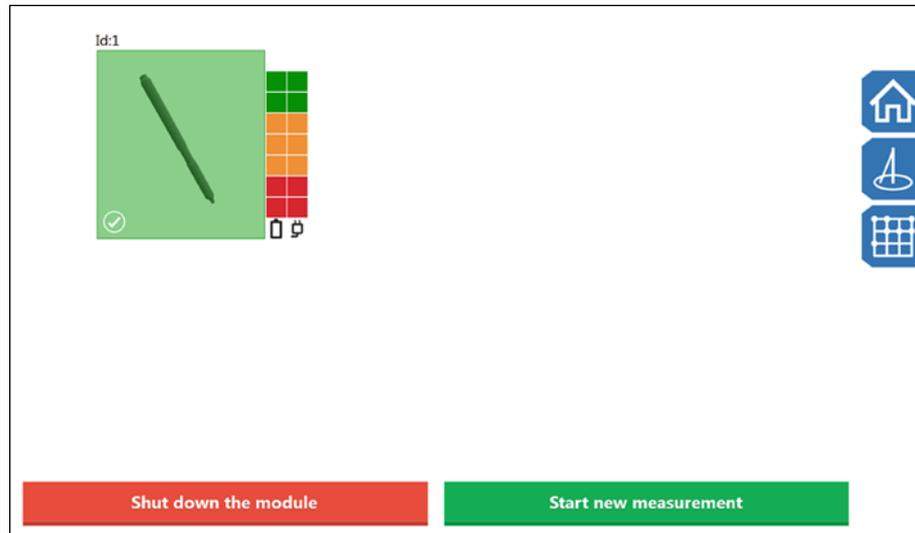
Hinweis: Die abschließende Messung wird in der Tiefe aufgezeichnet, die in den Messeinstellungen als nächstgelegener Oberflächenpunkt definiert ist.

9. Wenn die Messung durchgeführt wurde, können die Ergebnisse für das gewünschte Feld gespeichert werden. Wählen Sie das Feld durch Drücken der Taste Durchsuchen... . Wenn die Messung durch Auswahl eines Lochs im Feld ausgewählt wurde, wird die Messung für das gewählte Loch automatisch gespeichert. Wenn kein Ort und keine Position für das Loch angegeben wird, wird es ohne Ortsdaten gespeichert.



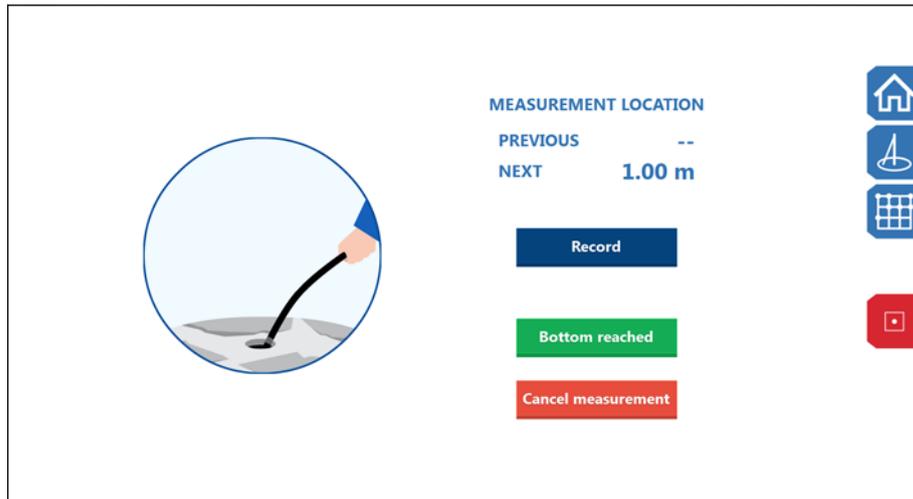
4.4.2 Messung eines Bohrlochs von oben nach unten

1. Wählen Sie Neue Messung starten um den Messablauf zu starten.



2. Senken Sie die Messsonde auf die Tiefe, die in den Messeinstellungen als nächstgelegener Oberflächenpunkt definiert ist.

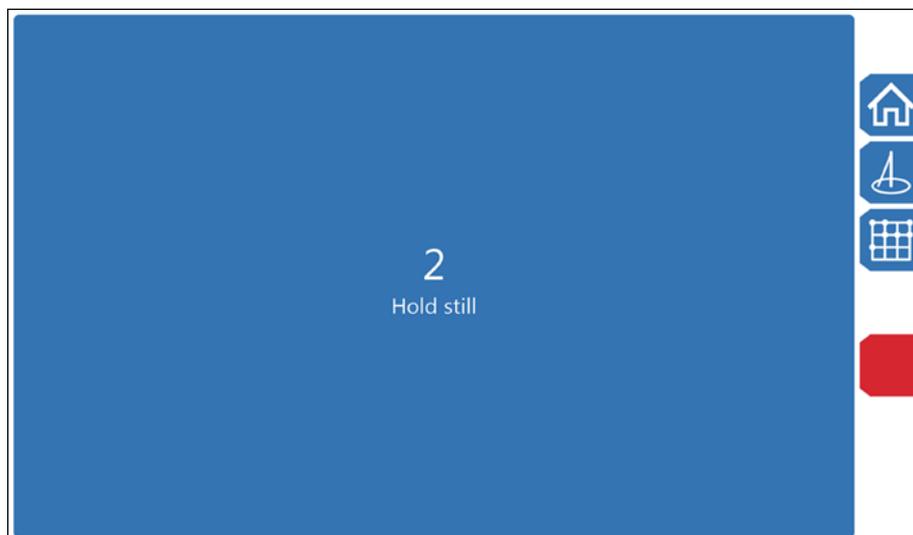
3. Drücken Sie die Aufzeichnen-Taste, um die erste Messung aufzuzeichnen.



Hinweis: Bewegen Sie die Messsonde nicht, wenn die Messung aufgezeichnet wird. Halten Sie die Messsonde fest, bis der Timer und Text aus der Anzeige verschwinden.



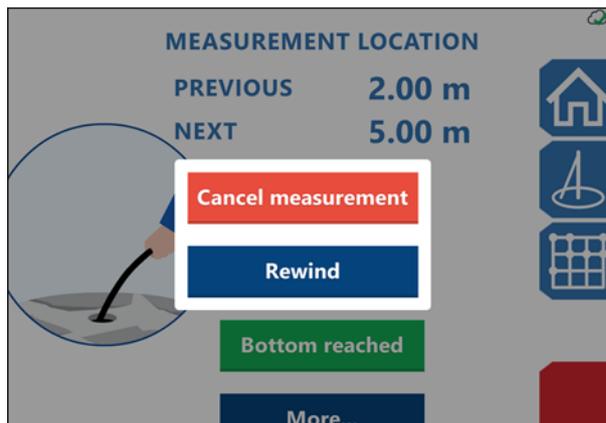
Hinweis: Wird die Messsonde während der Messung geschüttelt, wird der Timer zurückgesetzt und ein Alarm ausgelöst. In diesem Fall zeichnet das System automatisch die nächste Messung auf, wenn die Messsonde still gehalten wird. Diese Funktion erkennt und verwirft schlechte Messdaten in Echtzeit. Das System akzeptiert die Messung schließlich auch dann, wenn die Messsonde geschüttelt wurde.



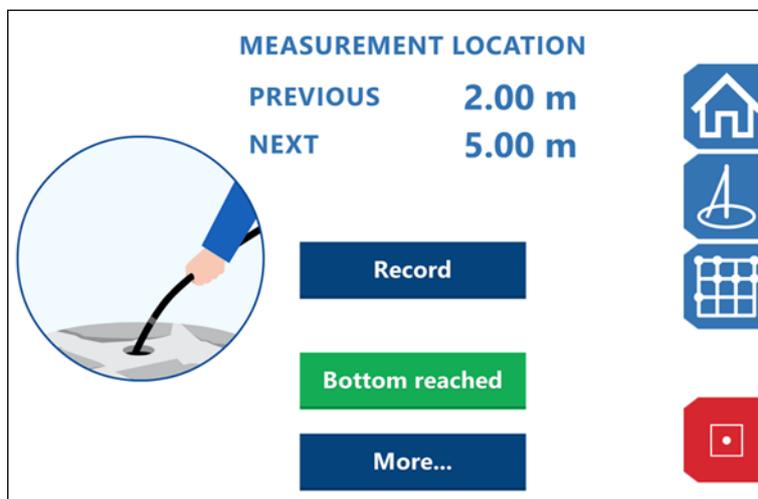
Wenn die Messung markiert wurde, schaltet das Programm zurück in die Messansicht.

4. Beginnen Sie, die Messsonde in die Bohrung zu senken. Nehmen Sie Messungen in den vorgewählten Messintervallen durch Drücken der Taste Aufzeichnen auf.

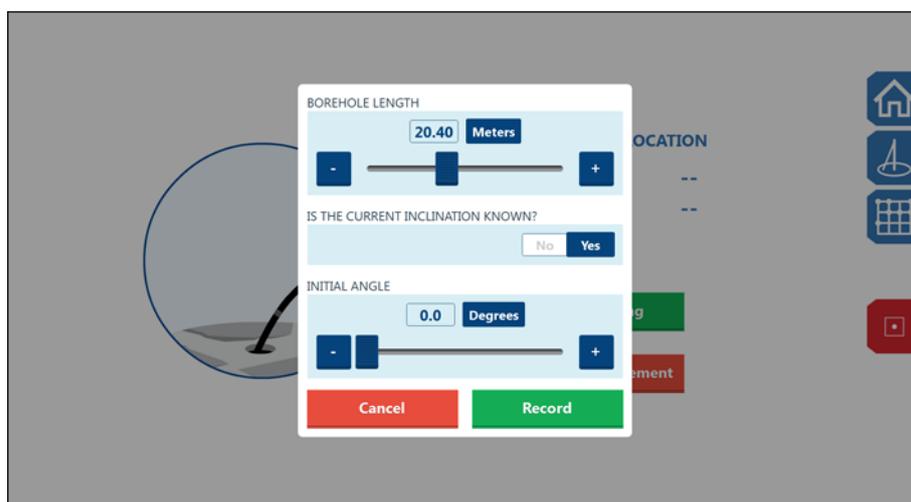
5. Sie können zum vorherigen Zeitstempel zurückkehren, durch Drücken der Taste Mehr...Rücklauf.



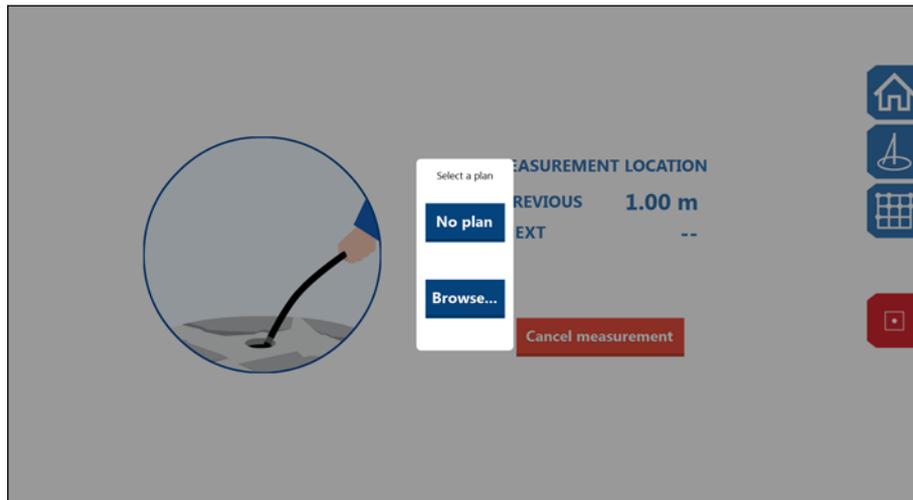
6. Sobald der Boden des Bohrlochs erreicht ist, beenden Sie die Messung, durch Drücken der Taste Boden erreicht .



7. Geben Sie die Bohrlänge mit dem Schieber oder den Tasten + und - ein. Wenn der aktuelle Bohrlochsteigungswinkel bekannt ist wählen Sie Ja und geben Sie den Ausgangswinkel mit dem Schieber oder den Tasten + und - ein.



8. Drücken Sie auf Aufzeichnen, um die Endmessung durchzuführen.
9. Wenn die Messung durchgeführt wurde, können die Ergebnisse für das gewünschte Feld gespeichert werden. Wählen Sie das Feld durch Drücken der Taste Durchsuchen... . Wenn die Messung durch Auswahl eines Lochs im Feld ausgewählt wurde, wird die Messung für das gewählte Loch automatisch gespeichert. Wenn kein Ort und keine Position für das Loch angegeben wird, wird es ohne Ortsdaten gespeichert.



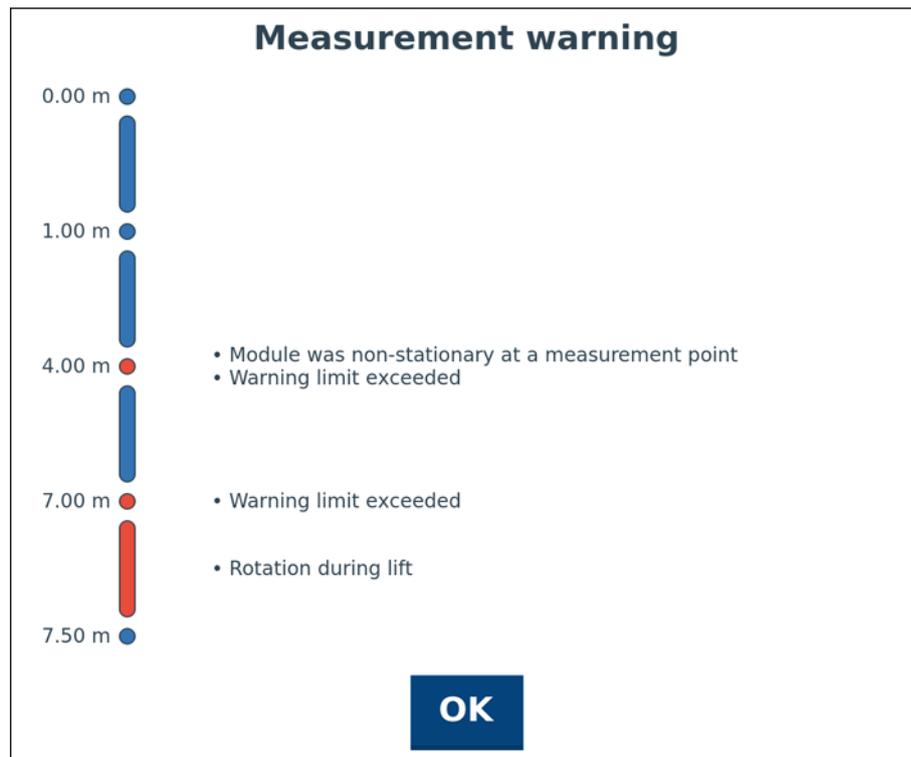
4.4.3

Messqualitätsansicht

Nach jeder Messung zeigt das System eine Messqualitätsansicht an, die hilft, Probleme zu finden und zu beheben, die sich auf die Genauigkeit auswirken.

Die Messqualitätsansicht enthält z. B. die folgenden Beobachtungen zur Messqualität:

- Rotationswarnungen
- Nicht stationäre Warnungen für jeden Zeitstempel.



Drücken Sie OK, um die Messqualitätsansicht zu schließen.

4.5 Ergebnisansicht

Gemessene Löcher lassen sich in der Kontrollansicht überprüfen. Diese Ansicht können Sie durch Klicken auf die Taste Ergebnisse im Grundmenü öffnen.

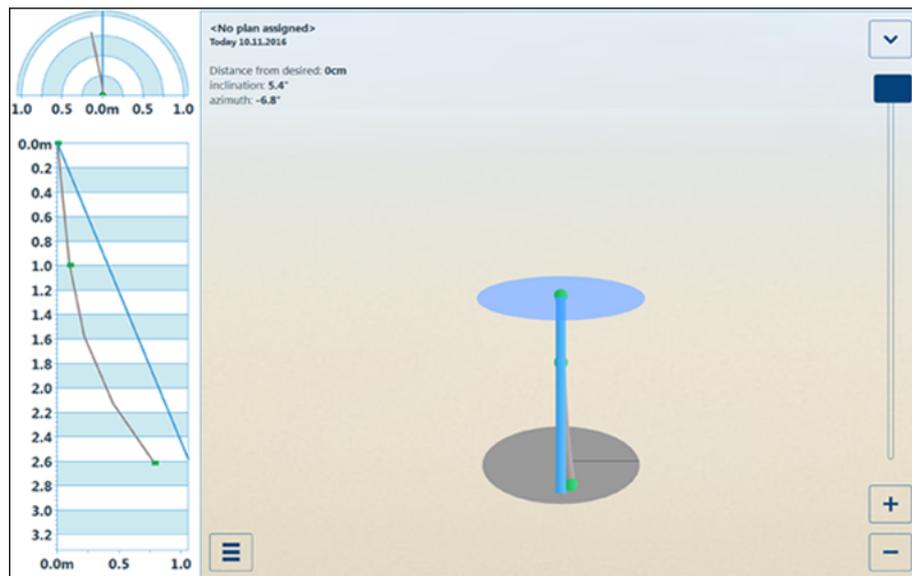


Sie können die Messergebnisse auch anzeigen, indem Sie das gewünschte Loch in der Stellenansicht auswählen. Dann klicken Sie auf die Taste Kontrollieren .

4.5.1 Kontrollieren der gemessenen Löcher

Über diese Aufgabe

In der Bohrlochkontrollansicht sind die Löcher in einer interaktiven 3D-Ansicht und einer planaren 2D-Ansicht dargestellt. Die 3D-Ansicht kann gedreht, ein- oder ausgezoomt werden. Die Querschnittsebene in der Ansicht lässt sich verschieben.



Prozedur

1. Öffnen Sie die weiteren Informationen für ein Bohrloch durch Klicken auf die Taste ∇ an der oberen Kante der Ansicht. Schließen Sie die Informationen durch Klicken auf die Taste \wedge .

1018 // piha // itään
 This week 7.2.2106
 Module ID: 7688
 Heading: 100° (δ : +9°)
 Measurement interval: 2.00m
 Number of measurement points: 5
 Total length: 5.80m
 Distance from desired: **0 cm**
 Inclination: **45.2°**
 Azimuth: **100°**

Das Zusatzinformationsfenster enthält die folgenden Daten:

- Stellen-, Ebenen- und Planinformationen
 - Messdatum
 - Messmodul-ID
 - Kompasskurs inklusive Neigung. Die Neigung (in diesem Fall +9 Grad) ergibt sich aus der aktuellen GPS-Position des Tablet-Computers.
 - Messintervall
 - Anzahl der Messpunkte
 - Gesamtlöchlänge
 - Abstand von der gewünschten Bohrposition
 - Lochneigung
 - Loch Azimutwert.
2. Das kontrollierte Loch kann durch Klicken auf die Menütaste an der unteren Kante der Ansicht geändert werden.
 3. Sie können ausführlichere Informationen zu dem Loch in den Ebenenansichten links abrufen, indem Sie die blaue Querschnittsebene bewegen.

Die obere Ebenenansicht zeigt den Azimuth-Winkel des Lochs an. Die Startrichtung wird in der Ansicht immer als aufwärts dargestellt. Die untere Ebenenansicht zeigt den Winkel und die Länge des Lochs sowie seine Abweichung von den geplanten Vorgaben.

4.6 Ortsansicht

Die Ortsansicht zeigt den gewählten Bohrplan an. Die Richtung, in der der Bohrplan gezeigt wird, kann über die Standorttaste im Seitenmenü ausgewählt werden. Das Symbol 2D/3D unter der Taste zeigt an, welcher Modus gewählt wurde.

Um auf die Ortsauswahl und die Erstellungsansicht zuzugreifen, klicken Sie auf die Taste Bohrplan im Start- oder Seitenmenü.



Durch Auswahl eines Lochs im Bohrfeld können Sie direkt zur Messung des jeweiligen Lochs navigieren oder ein gemessenes Loch anzeigen. Gemessene Löcher lassen sich außerdem verschieben, löschen und durch weitere Daten ergänzen.

In der 3D-Ansicht wird angenommen, dass die Bohrlöcher die gleiche Tiefe haben. Die Bodenebene in der 3D-Ansicht wird auf Grundlage der ausgeführten Messungen bestimmt. Dann kann sie verwendet werden, um die Lochsuche zu vereinfachen und eine grafische Darstellung der Richtung und des Azimuth eines Lochs zu zeichnen. In anderen Worten: die vertikale Ausrichtung der Löcher leitet sich von dem Boden ab und verläuft horizontal zur Oberfläche.

Während der Lochmessung wird angenommen, dass die Startrichtung immer gleich ist, sodass alle Löcher in dem Feld in derselben Richtung starten: direkt nach oben gerichtet. Wenn die Startrichtung eines Lochs sich von der angenommenen Richtung unterscheidet, passt die grafische Darstellung nicht zum Bohrloch. Der Startwinkel wird vor der Bohrung definiert und als Startwinkel des Lochs für die Messung festgelegt.

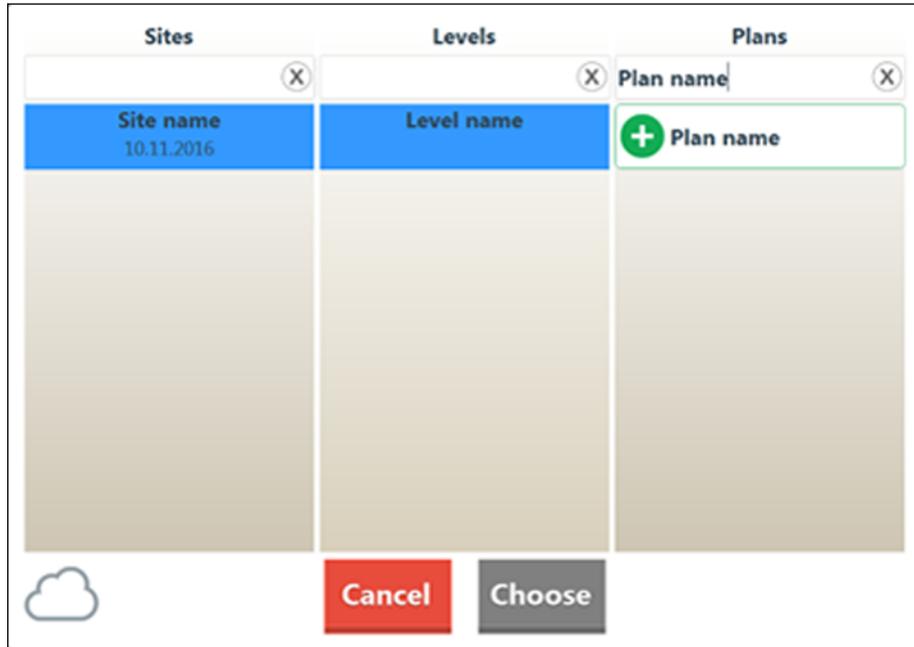
4.6.1 Erstellen eines neuen Felds

Über diese Aufgabe

Ein neuer Bohrplan kann über die Taste Menü in der unteren linken Ecke erstellt werden.

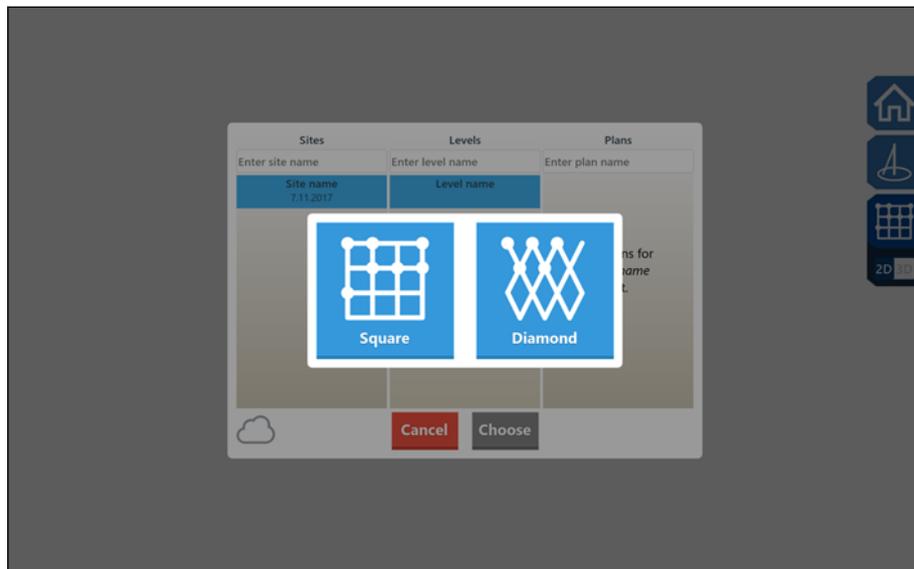
Prozedur

1. Geben Sie einen Namen für den Ort, die Höhe und den Bohrplan ein. Sie können auch einen bestehenden Bohrplan auswählen.

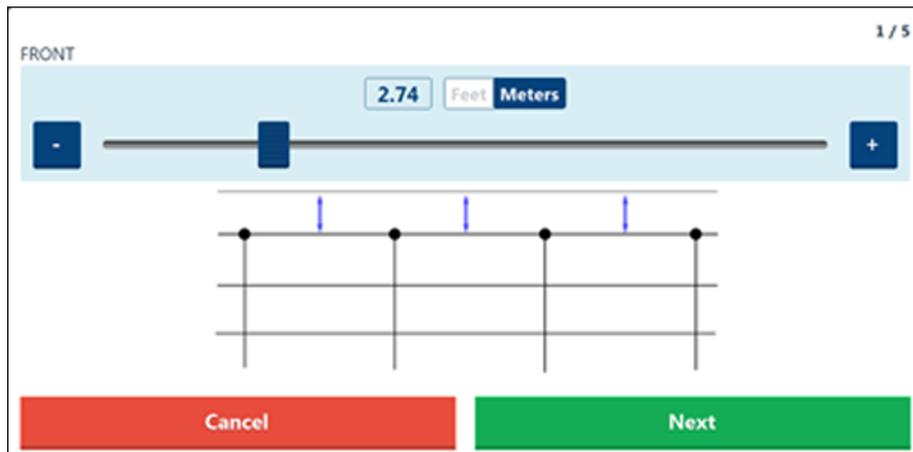


Durch Tippen auf das Cloud-Symbol können Sie die Felder anzeigen, die im Cloud-Service gespeichert sind, aber noch nicht lokal verwendet wurden.

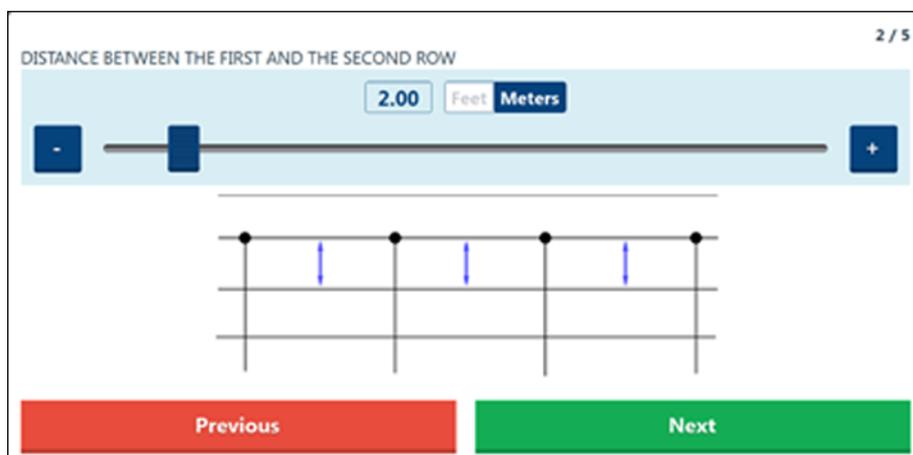
2. Wählen Sie die Form des neuen Bohrplans.



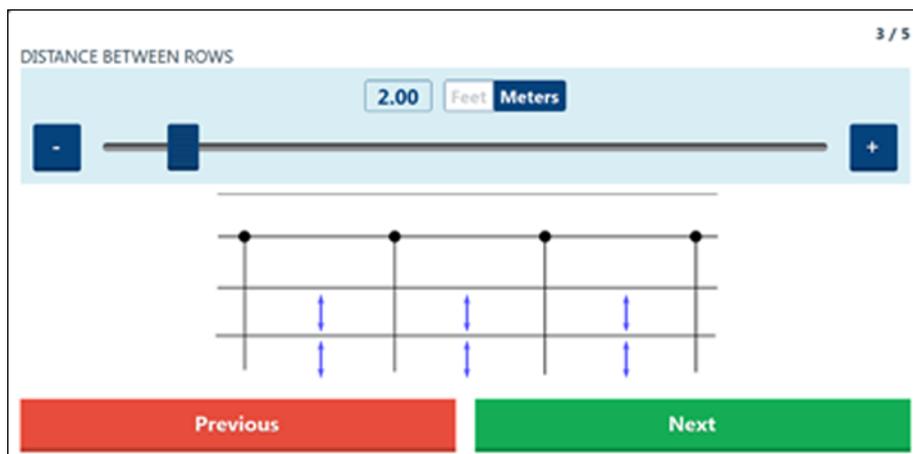
3. Stellen Sie die Entfernung der ersten Bohrrreihe von der Kante der Steigung ein.



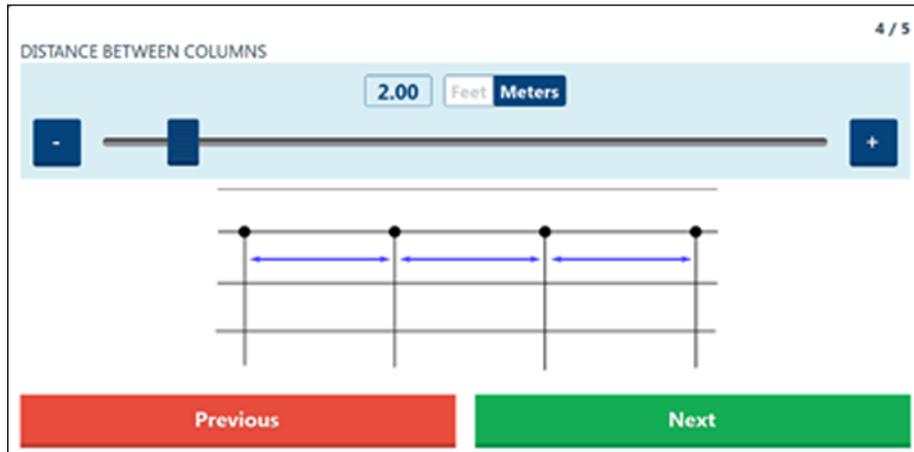
4. Stellen Sie die Entfernung zwischen den beiden ersten Reihen ein.



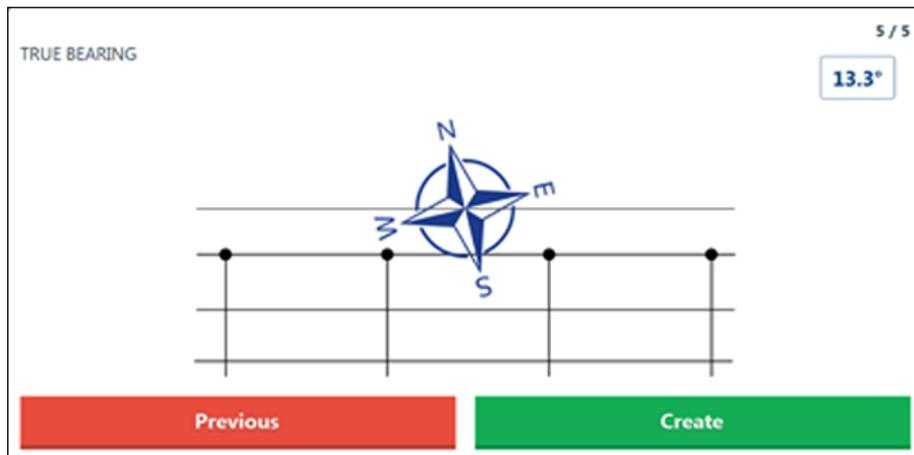
5. Stellen Sie die Intervalle der verbleibenden Reihen ein.



6. Stellen Sie die Entfernung zwischen den Reihenspalten ein.



7. Stellen Sie die Nordung des Felds ein, indem Sie den Kompass berühren und drehen.



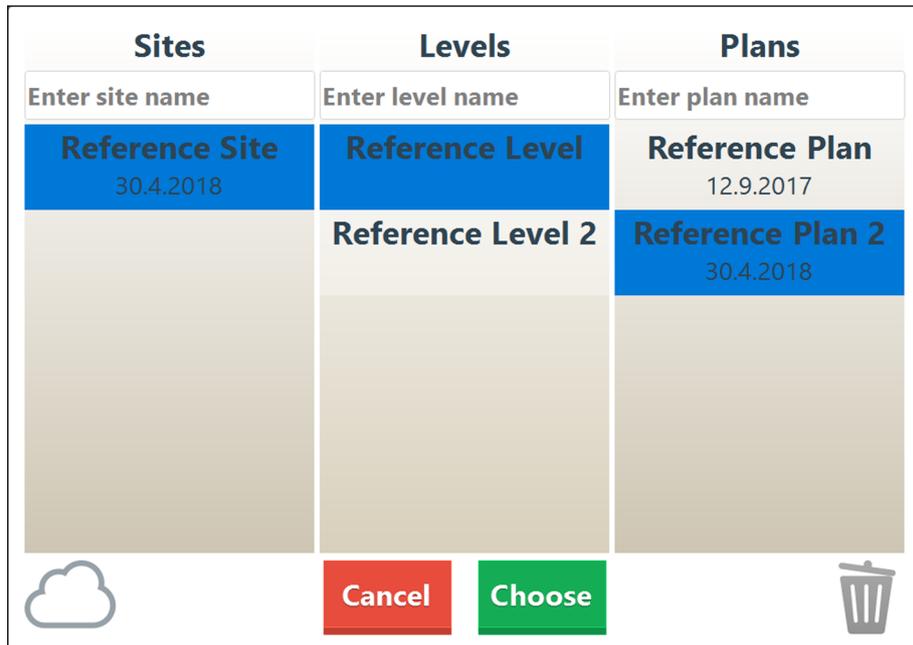
4.6.2 Löschen einer Stelle, einer Ebene oder eines Plans

Über diese Aufgabe

Sie können eine Stelle, eine Ebene oder einen Plan über die Menü -Taste in der unteren linken Ecke löschen.

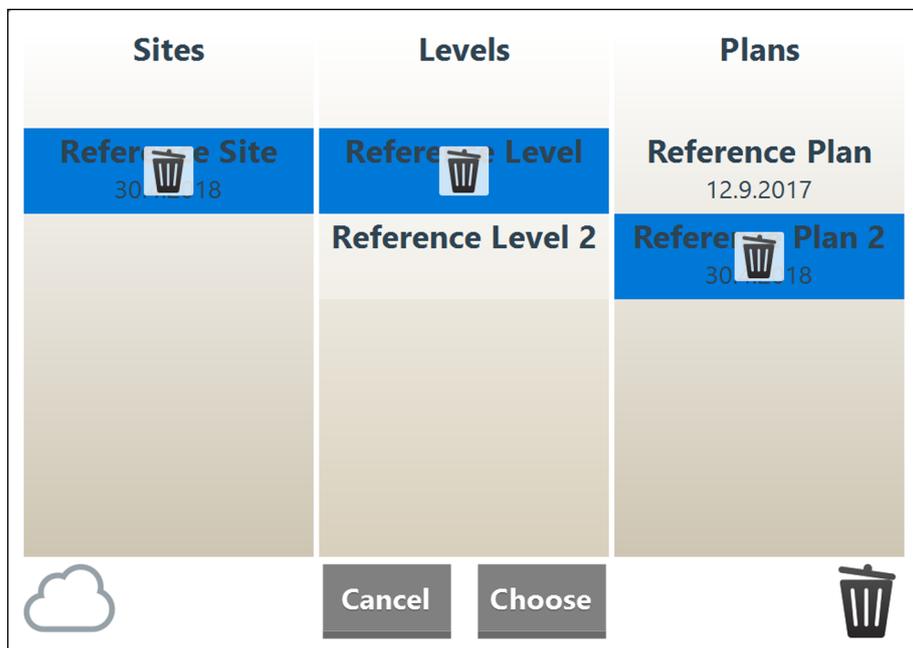
Prozedur

1. Wählen Sie die zu löschende Stelle, die Ebene oder den Bohrplan aus.



Tippen Sie auf das Papierkorbsymbol und markieren Sie die ausgewählten Elemente zum Löschen.

2. Tippen Sie auf das Papierkorbsymbol auf der Website, der Ebene oder dem Plan, um den betreffenden Artikel zu löschen.



3. Bestätigen Sie das Löschen durch Antippen der Schaltfläche Ja oder brechen Sie es durch Antippen von Nein ab.



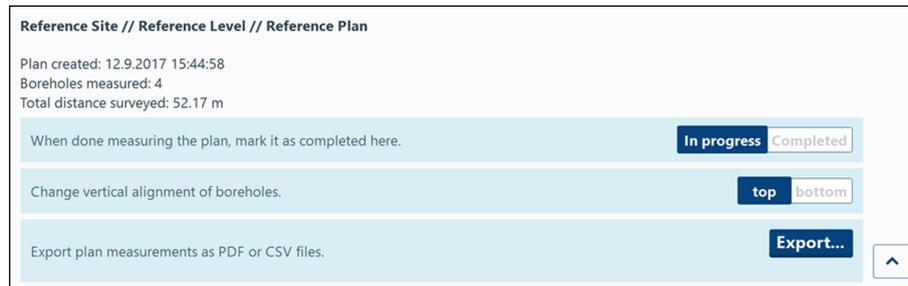
Ergebnisse

Das ausgewählte Element wird gelöscht.

4.6.3 Zusatzinformationen Dialog

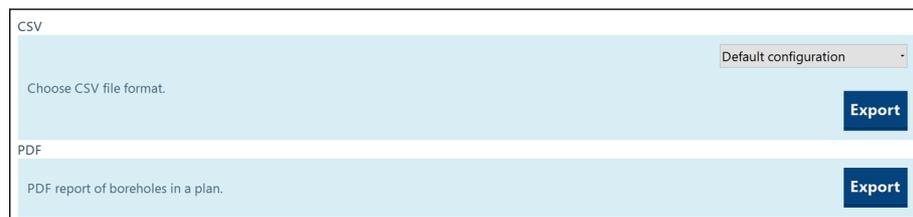
Über diese Aufgabe

Weitere Informationen zum Bohrplan erhalten Sie, wenn Sie auf die Schaltfläche **v** am oberen Rand der Seitenansicht klicken. Sie können den Plan als abgeschlossen markieren, die vertikale Ausrichtung der Bohrungen ändern und Planmessungen exportieren. Das System unterstützt verschiedene Exportkonfigurationen, die festlegen, wie die Daten exportiert werden.



Prozedur

1. Markieren Sie den Bohrplan als abgeschlossen, indem Sie auf Abgeschlossen tippen.
2. Ändern Sie die vertikale Ausrichtung der Bohrungen, indem Sie auf oben oder unten tippen.
3. Exportieren Sie die Plandaten, indem Sie auf Export... tippen und die Exportkonfiguration für den CSV-Export aus dem Dropdown-Menü auswählen.



Wählen Sie Export, um Messdaten zu exportieren.

Ergebnisse

Die exportierte Datendatei wird automatisch geöffnet.

4.7 Einstellungsansicht

In der Einstellungsansicht können Sie die Längen der Stangen ändern, die Messrichtung wählen, den Kompass aktivieren, das Kabelmessintervall und den nächstgelegenen Oberflächenpunkt sowie Warneinstellungen für Steigung und Lochabweichung festlegen

und die Sprache des Betriebssystems ändern. Diese Ansicht können Sie durch Klicken auf die Taste Einstellungen im Grundmenü öffnen.

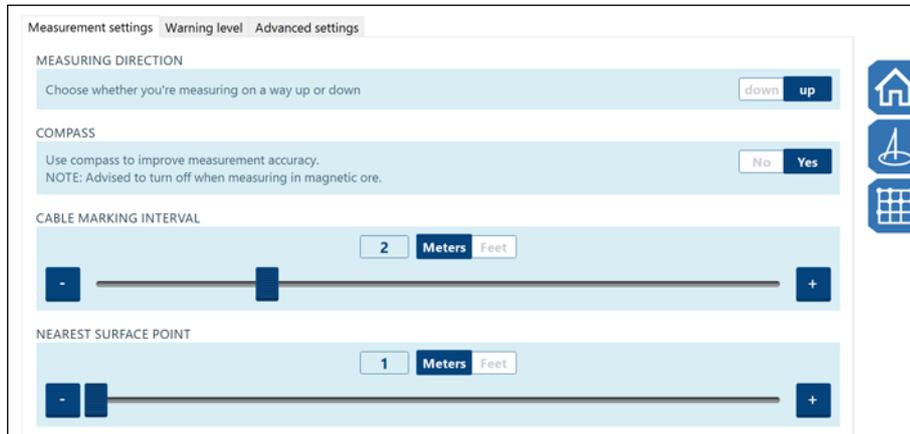


Abbildung 3. Reiter Messungseinstellungen



Abbildung 4. Reiter Warnlevel



Abbildung 5. Reiter Erweiterte Einstellungen

5 Kontrolle und Wartung

Die folgenden Kontrollen sind in regelmäßigen Abständen auszuführen, um sicherzustellen, dass das Messsystem korrekt funktioniert.



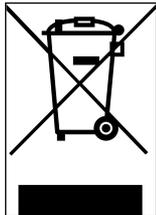
Hinweis:

Nie beschädigte Bauteile verwenden!

6 Problemlösung

7 Umwelt und Recycling

7.1 Entsorgung von Bauteilen



Elektrische und elektronische Bauteile nie mit anderen Abfällen entsorgen. Elektrische und elektronische Bauteile von anderen Abfällen trennen, um Umwelt- und Gesundheitsschäden zu vermeiden. Wenn Ihnen die örtlichen Recyclinganweisungen nicht bekannt sind, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Einzelhändler.

Die in dem Produkt verwendeten Batterien dürfen nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden. Wenn das Produkt oder seine Batterie die chemische Abkürzung Hg, Cd oder Pb trägt, enthält die Batterie eine Menge an Quecksilber, Kadmium oder Blei, die die Referenzwerte aus der EG-Richtlinie 2006/66 übersteigt. Wenn die jeweiligen Batterien nicht korrekt entsorgt werden, können diese Stoffe gesundheits- oder umweltschädlich sein.

Schützen Sie natürliche Ressourcen und fördern Sie die Wiederverwendung der Materialien. Trennen Sie Batterien von anderen Abfällen und bringen Sie Batterien zu einer örtlichen Recyclingstelle.

8 Technische Vorgaben

8.1 Standards

Die Systembestandteile des Robit M Sense entsprechen folgenden Industriestandards:

- IEC 61000-6-4 Teil 6-4: Generische Standards - Emissionsstandard für industrielle Umgebungen
- IEC 61000-6-2 Teil 6-2: Generische Standards - Immunität für industrielle Umgebungen

RoHS

EN 50581 Technische Dokumentation für die Bewertung elektrischer und elektronischer Produkte bezüglich der Einschränkung von Gefahrenstoffen

8.2 Lizenzdaten

OpenSSL Toolkit

Das OpenSSL Toolkit unterliegt weiterhin einer dualen Lizenz, d. h. die Bedingungen der OpenSSL-Lizenz und der ursprünglichen SSLeay-Lizenz gelten beide für das Toolkit. Siehe <https://www.openssl.org/source/license.txt> für die genauen Lizenztexte.

Winspacele

WinSparkle ist Open Source und erhältlich unter der Permissive MIT License. Siehe <https://raw.githubusercontent.com/vslavik/winspacele/master/COPYING> für die Lizenzklärung.

Qt Toolkit

Das Qt Toolkit ist Copyright (C) 2015 The Qt Company Ltd.

Sie dürfen das Qt GUI Toolkit unter den Bedingungen der GNU Lesser General Public License, Version 2.1, verwenden, verteilen und kopieren. Siehe <https://raw.githubusercontent.com/qt/qt4.8/LICENSE.LGPL> für den genauen Lizenztext.

9 Zertifikate

9.1 CE-Markierung



Dieses System hat eine CE-Markierung. Dies bedeutet, dass das System und seine Zubehörteile den anwendbaren Richtlinien, Standards und Regelungen entsprechen.

Als Nachweis der Einhaltung von Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen stellt Robit Plc ein EU/CE-Zertifikat mit jedem im EU/EEC-Bereich verkauften System zur Verfügung.

Das System erfüllt oder überschreitet die Anforderungen der folgenden europäischen Standards.

- IEC 61000-6-4 Teil 6-4: Generische Standards - Emissionsstandard für industrielle Umgebungen
- IEC 61000-6-2 Teil 6-2: Generische Standards - Immunität für industrielle Umgebungen
- EN 50581 Technische Dokumentation für die Bewertung elektrischer und elektronischer Produkte bezüglich der Einschränkung von Gefahrenstoffen

9.2 FCC-Regeln

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Regeln [und dem/den lizenzfreien RSS-Standard(s) von Industry Canada]. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und
2. dieses Gerät muss alle eingehenden Störungen akzeptieren, einschließlich der Störungen, die unerwünschte Funktionen auslösen können.

HINWEIS: Änderungen oder Modifikationen an dieser Ausrüstung, die nicht ausdrücklich durch den Hersteller genehmigt wurden, können die FCC-Betriebserlaubnis für diese Ausrüstung außer Kraft setzen.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

10 Anhänge