

X-PAD MasterPlan

GEOMAX



geomax-positioning.com

©2018 Hexagon AB and/or its subsidiaries
and affiliates. All rights reserved.

WARNUNG

Die größtmögliche Sorgfalt wurde bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung angewandt, um Ihnen aktuelle, korrekte und verständliche Informationen zu Verfügung zu stellen. Unbeabsichtigte Fehler sind jedoch niemals auszuschließen, deshalb behalten wir uns Änderungen vor. LSE S.r.l. übernimmt keine Haftung für die Benutzung dieser Bedienungsanleitung. Das Gleiche gilt für alle Personen oder Unternehmen, die an der Erstellung, der Produktion oder dem Vertrieb dieser Bedienungsanleitung beteiligt waren. Diese Bedienungsanleitung ist durch Copyright geschützt. Eine auch nur teilweise Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung ohne Genehmigung durch LSE S.r.l. ist gesetzlich verboten.

Markenzeichen

Google ist ein geschütztes Markenzeichen von Google Inc.

Android ist ein geschütztes Markenzeichen von Google Inc.

AutoCAD ist ein geschütztes Markenzeichen von AutoDesk Inc.

Alle anderen Markenzeichen sind Markenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

© 2018 LSE S.r.l. – Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

WARNUNG	2
Markenzeichen.....	2
Einführung	8
X-PAD MasterPlan Module.....	8
Softwareinstallation, Lizenzaktivierung und erster Start	9
Installationsvorgang.....	9
Software starten.....	9
Lizenzaktivierungsverfahren	9
Online-Aktivierung (Internetverbindung erforderlich).....	9
Offline-Aktivierung.....	10
Andere Module hinzufügen.....	11
X-PAD MasterPlan Versionsinformation	11
Information über aktive Module.....	11
Automatische Updates.....	11
Ältere Version wiederherstellen	12
Verbindung zur Zoom3D & Seriennummer des Gerätes	13
WLAN.....	13
USB	14
Seriennummer des Gerätes.....	14
Allgemeine Beschreibung des Systems	15
Hauptmenü	15
Mess- & Layoutwerkzeuge	15
Informationen über die aktuelle Version	15
Zoom3D horizontieren	16
Beschreibung der Fensterfunktionen.....	16
Einfache Dialogfenster	17
Messfenster.....	17
Kameraeinsatz.....	18
Blickrichtung wechseln.....	19
Blickrichtung mit dem Joystick ändern	19
Blickrichtung mit seitlichen Schaltflächen verschieben	19
Blickrichtung mit der Fernbedienung verschieben	20
Zoom der Kamera ändern	20
Helligkeit der Kamera ändern	20

Grafische Ansicht bedienen.....	20
Messungen durchführen und Zieltyp auswählen	21
Zielhöhe.....	22
Laserpointer aktivieren	22
Messen mit Offset.....	22
Ziel horizontaler Offset	23
Dauermessung	23
Fernbedienung	23
Mit Zielen und dem Robotik-Modul arbeiten	23
Suche links und rechts.....	24
Ziel folgen	25
Automatische Suche eines verlorenen Ziels.....	25
Autozoom und Autozoom mit Messung	25
Suche von dem grafischen Fenster aus.....	25
Ziel mit Offset messen.....	26
Richtungssteuerung der Zoom3D.....	27
Jobs verwalten	28
Organisation der Jobs in den Baustellen	28
Jobverwaltung auf Cloud Server	28
Neuer Job	28
Vorhandenen Job öffnen.....	28
Hauptfenster Messen.....	29
Hauptmenü Job	29
Referenzhöhe und Referenzachse	30
Smart Drawing.....	31
Einzelpunkte messen.....	31
Linien messen.....	32
Linien, Ecken und nicht messbare Punkte.....	32
Andere Elemente messen	33
Vertikale Elemente messen.....	33
Punkt messen und Foto speichern	34
Objekte löschen.....	34
Editierprogramme	34
Einen Punkt auf einer Linie einfügen	34
Schnittpunkte berechnen.....	34
Neue, parallele Linie berechnen	34
Punkte entlang einer Linie berechnen	35

Kanten messen	35
Rechtecke erkennen.....	36
Frontale Visualisierung mit Bezug zu einer Linie.....	37
Visualisierung von Daten und Ergebnissen	37
Entfernungen berechnen	38
Mit Smart Drawing (Punkte)	38
Mit Smart Drawing (Linien)	38
Mit Auswahl von Punkten	38
Winkelberechnung	39
Bereich und Begrenzung berechnen	39
Standortwechsel und Referenzpunkte	40
Referenzpunkte.....	40
Referenzpunkte hinzufügen	40
Referenzpunkt löschen.....	41
Standortwechsel.....	41
Aktuelle Position mit Hilfe von Referenzpunkten berechnen	41
Aktuelle Position mit Hilfe von Punkten aus dem Arbeitsblatt berechnen	42
Referenzachse	42
Höhe der aktuelle Position mit Hilfe eines Referenzpunktes berechnen	42
Daten verwalten	43
Arbeitsblätter	43
Neues Arbeitsblatt erstellen	43
Aktuelles Arbeitsblatt.....	44
Arbeitsblatt duplizieren oder löschen	44
Tabelle Punkte/Referenzpunkte	44
Punkte auswählen für die Anwendung von Befehlen	44
Punkt manuell hinzufügen	45
Punkt editieren oder Einzelpunkt duplizieren/löschen	45
Punktgruppe löschen/duplizieren	46
Punkthöhe ändern.....	46
Tabelle Referenzpunkte	46
Layerverwaltung.....	47
Neues Layer erstellen	47
Aktuelles Layer	47
Layer unsichtbar machen	47
Alle Layer unsichtbar machen	47
Layerfarbe ändern.....	48

Automatischer Scan	49
Linienscan	49
Referenzhöhe	49
Horizontaler Scan und schneller horizontaler Scan	50
Scan entlang einer geneigten Richtung	50
Vertikaler Scan mit zwei Referenzpunkten	50
Vertikaler Scan mit automatischer Berechnung der Ebene	50
Durchführbare Funktionen während dem Scan	51
Hilfsprogramme am Ende eines Scans	51
Automatischer Scan einer Oberfläche	51
Referenzhöhe	52
Automatischer Scan einer Ebene	52
Automatischer Scan einer generischen Oberfläche	53
Durchführbare Funktionen während dem Scan	54
Oberflächenmessung und Volumenberechnung	55
Bruchkanten messen	55
Volumenberechnung	55
Visualisierungsfiler	56
Punkte und Linien abstecken	57
Punkte abstecken	57
Nächster abzusteckender Punkt	58
Punkte mit Offset abstecken	58
Linien abstecken	60
Projektion auf Oberflächen	62
Referenzebene messen	62
Referenzpunkte durch Alignment messen	62
Zu projektierendes Objekt auswählen	62
Alignment	62
Zeichnung verschieben	62
Zeichnung auf Drehpunkt rotieren	63
Zeichnung auf einer Linie rotieren	63
Projektion	63
Layoutwerkzeuge	64
Lotpunkt	64
Nivellement	64
Parallele Linie	64

Meterriß	65
Entfernung Offset	65
Messwerkzeuge	67
Ebenen überprüfen	67
Horizontale Ebene	67
Vertikale Ebene	67
Generische Ebene durch 3 Punkte	67
Entfernungen	68
Horizontale Entfernungen	68
Vertikale Entfernungen	68
Entfernungen von einer Linie	69
Entfernung von einem Bogen oder Kreis	69
Bereich und Begrenzung	70
Höhenverfolgung	70
Datenimport	71
Zeichnungen aus AutoCAD DXF-Datei importieren	71
Punkte aus (ASCII) Text-Datei importieren	71
Datenexport	72
Arbeitsblätter als AutoCAD DXF-Datei exportieren	72
Gemessene Punktkoordinaten in (ASCII) Textdatei exportieren	73
Jobeinstellungen	74
Einheiten & Genauigkeit	74
CAD	74
Genauigkeit	74
Live-Ansicht	74
Sonstiges	75

Einführung

Vielen Dank für den Kauf von X-PAD Masterplan!

Diese Bedienungsanleitung liefert Ihnen alle notwendigen Informationen, damit Sie XPAD MasterPlan in allen Situationen schnell und effizient einsetzen können.

X-PAD MasterPlan Module

Die Funktionen von **X-PAD MasterPlan** sind entsprechend den unterschiedlichen Nutzeranforderungen in zwei Konfigurationen organisiert

Die **PRO**-Konfiguration enthält alle Funktionalitäten zur Vermessung und der Absteckung von Arbeiten im Innenbereich.

Die **Robotik**-Konfiguration erweitert die PRO-Funktionalitäten und enthält die Zielerkennung, die Folge- und Messverfahren ermöglicht, und die zusammen mit Lotstockzubehör verwendet werden kann.

Softwareinstallation, Lizenzaktivierung und erster Start

Für die Installation der Software auf Ihrem Gerät benötigen Sie die folgende Datei:

it.geomax.xpadmasterplan.apk - Dies ist die Installationsdatei.

Installationsvorgang

1. Kopieren Sie die Datei **it.geomax.xpadmasterplan.apk** in das Hauptverzeichnis des Android Gerätes.
2. Starten Sie die Installation von **X-PAD MasterPlan** auf dem Gerät, indem Sie auf das Dateisymbol **it.geomax.xpadmasterplan.apk** klicken.
3. Bestätigen Sie Nachfragen und fahren Sie mit der Installation fort.
4. **X-PAD MasterPlan** ist startbereit.

Software starten

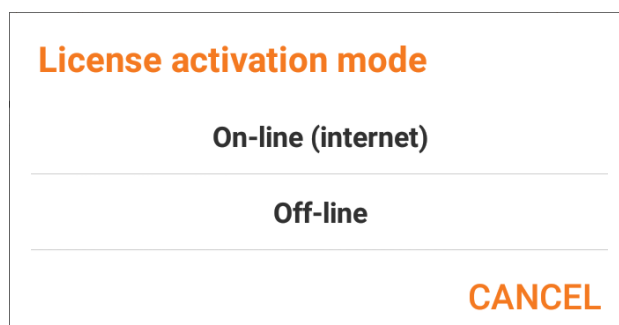
1. Wählen Sie das Symbol Android **Apps** aus und suchen Sie das Symbol **X-PAD MasterPlan** unter den vorhandenen Apps.



2. Klicken Sie auf das Symbol **X-PAD MasterPlan**

Lizenzaktivierungsverfahren

Zur Installation der Software müssen Sie die **X-PAD MasterPlan** Lizenz aktivieren. Es gibt zwei Möglichkeiten der Softwarelizenzaktivierung.



Hinweis: Die **Online (Internet)**-Aktivierung erfordert eine Internetverbindung.

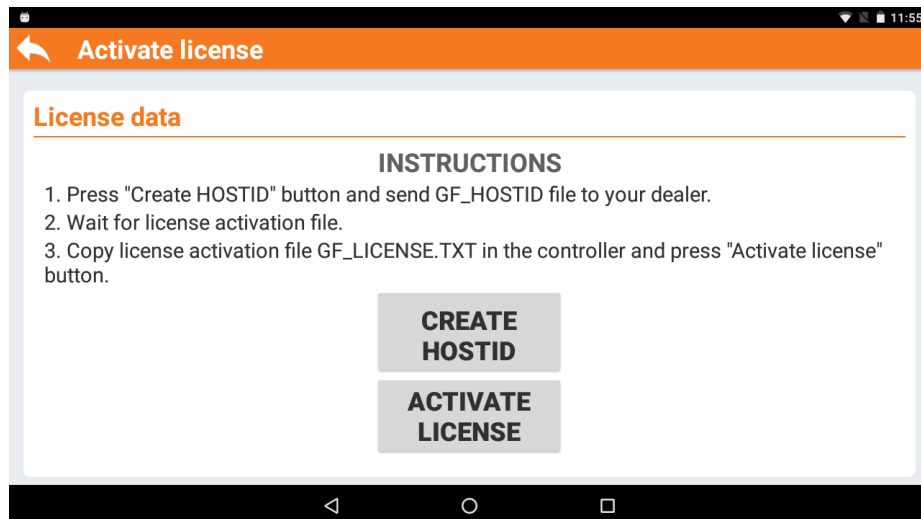
Online-Aktivierung (Internetverbindung erforderlich)

1. Wählen Sie die Option **Online (Internet)**.
2. Geben Sie die Seriennummer des Gerätes ein.
3. Geben Sie die E-Mail-Adresse an, an die die E-Mail mit der Lizenzaktivierung gesendet werden soll.
4. Halten Sie die Lizenzdatenblätter für jedes einzelne zu aktivierende Modul bereit. Wenn Sie die Software zum ersten Mal aktivieren, muss zumindest ein Modul ein Hauptmodul sein. **XPAMP-STD** und **XPAMP-ROB** sind Hauptmodule.

5. Geben Sie für jedes Lizenzblatt die Produktseriennummer und die Produkt-ID in den entsprechenden Feldern ein.
6. Drücken Sie die Schaltfläche **Anfordern**.
7. Eine E-Mail mit der Aktivierungsbestätigung wird an die angegebene E-Mail-Adresse gesendet.
8. Wenn Sie die E-Mail erhalten, drücken Sie die Schaltfläche **Aktivieren**.
9. Verbindung zur Zoom3D. (Verbindung zur Zoom3D & der Seriennummer des Gerätes, Seite 13)
10. **X-PAD MasterPlan** wird automatisch mit den angeforderten Modulen aktiviert.


Offline-Aktivierung

1. Wählen Sie die Option **Offline**.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **HostID erstellen**.
3. Verbindung zur Zoom3D. (Verbindung zur Zoom3D & der Seriennummer des Gerätes, Seite 13)
4. Die Datei **GF_HOSTID.txt** wird im Hauptverzeichnis des Gerätes erstellt.
5. Senden Sie die Datei an Ihren Ansprechpartner von Geomax mit der Seriennummer des Gerätes, der Marke und dem Modell.
6. Warten Sie auf die Datei **GF_LICENSE.txt**, die die Lizenz enthält, mit der Sie die Software aktivieren können.
7. Kopieren Sie die Datei **GF_LICENSE.txt** in das Hauptverzeichnis des Gerätes.
8. Drücken Sie die Schaltfläche **Lizenz aktivieren**.
9. **X-PAD MasterPlan** wird automatisch mit den angeforderten Modulen aktiviert.




Andere Module hinzufügen


Es können andere Module zur aktuellen Konfiguration hinzugefügt werden.

1. Starten Sie **X-PAD Masterplan**.
2. Klicken Sie auf das Symbol links oben  und wählen Sie den Menüpunkt **Über** aus.
3. Wählen Sie den Reiter **Lizenz & Module** aus.
4. Drücken Sie die Schaltfläche **Lizenz ändern**.
5. Fahren Sie fort wie es im vorherigen Abschnitt **Aktivierungsvorgang** beschrieben wurde.

X-PAD MasterPlan Versionsinformation


Klicken Sie auf das Symbol links oben  und wählen Sie den Menüpunkt **Über** aus.
Wählen Sie den Reiter **Über** aus.
Auf dem Reiter finden Sie die Versionsnummer von **X-PAD MasterPlan**.

Information über aktive Module

1. Klicken Sie auf das Symbol links oben  und wählen Sie den Menüpunkt **Über** aus.
2. Wählen Sie den Reiter **Lizenz & Module** aus.
3. Auf dem Reiter finden Sie verschiedene Informationen wie zum Beispiel die Anzahl und die Art der Lizenzen sowie die aktiven Module.

Automatische Updates

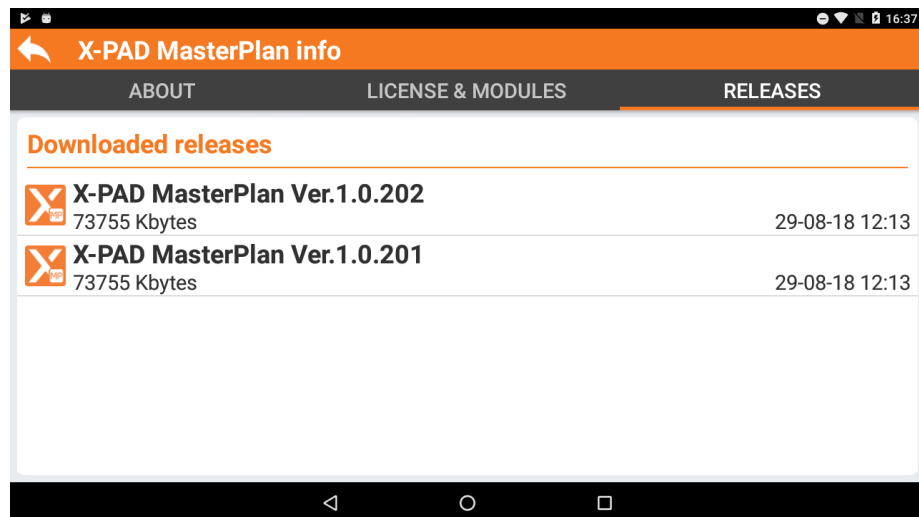
Beim Start sucht **X-PAD MasterPlan** automatisch nach Updates. Wenn ein Update verfügbar ist, erscheint das entsprechende Symbol auf der oberen Leiste des Hauptbildschirms.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche , um die Liste der neuen Updates zu sehen.
2. Drücken Sie auf **Installieren**, um das Update herunterzuladen und es zu installieren.

Ältere Version wiederherstellen

Alle Updates, die heruntergeladen und auf dem Gerät installiert werden, werden gespeichert, um eine eventuelle Wiederherstellung einer älteren Version zu ermöglichen.

1. Klicken Sie auf das Symbol links oben  und wählen Sie den Menüpunkt **Über** aus.
2. Wählen Sie den Reiter **Release** aus.
3. Wählen Sie die wiederherzustellende Version aus.

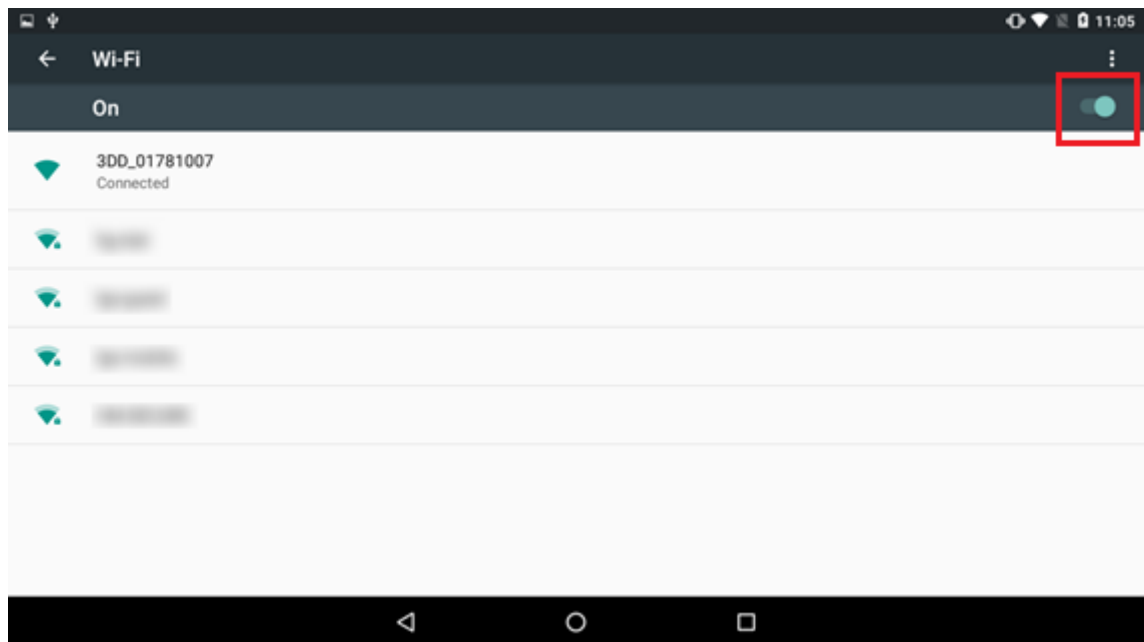


Verbindung zur Zoom3D & Seriennummer des Gerätes

Die Verbindung zur Zoom3D kann über eine WLAN- oder USB-Verbindung hergestellt werden.


WLAN

Überprüfen Sie, ob die WLAN-Verbindung auf ihrem Tablet aktiviert ist.



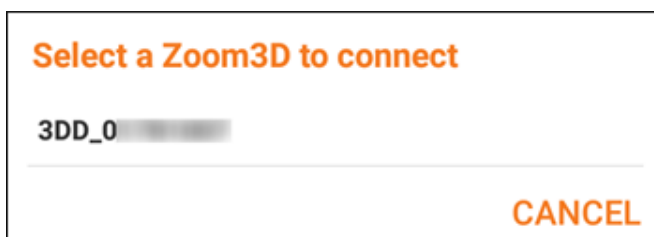
Die WLAN-Verbindung ist für die Arbeit bis zu einer Entfernung von 50 Meter von der Zoom3D eingestellt. Es wird empfohlen, dass der Anwender sich möglichst nicht zwischen der Zoom3D und dem Tablet befindet, wenn über weite Entfernungen gearbeitet wird.

Zur Verbindung von **X-PAD MasterPlan** mit der **Zoom3D** via WLAN:

1. Drücken Sie die Schaltfläche  in der Ecke rechts oben, um **X-PAD MasterPlan** mit der **Zoom3D** via WLAN zu verbinden.



2. Wählen Sie Ihre Zoom3D im folgenden Fenster aus.



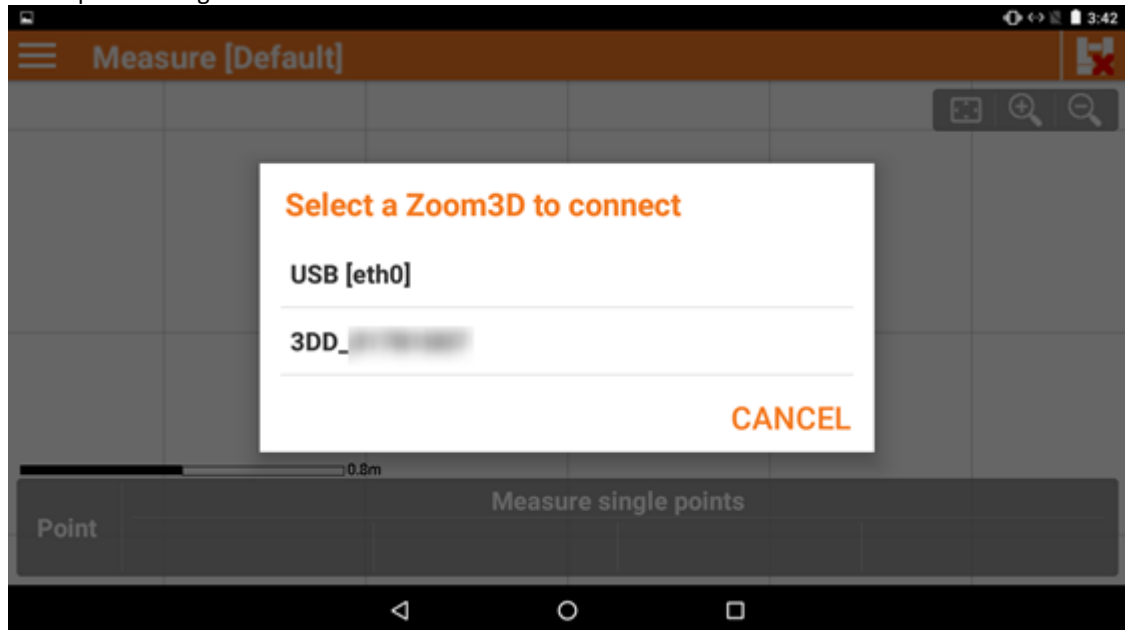
USB

Verwenden Sie das USB-Kabel, um Ihre **Zoom3D** mit Ihrem Tablet zu verbinden.

Navigieren Sie dann zu Allgemeine Einstellungen > Ethernet des Tablets. Auf diesem Bildschirm ändern Sie die Ethernet-Einstellungen auf die folgenden Werte und bestätigen Sie die Änderungen:

Gateway: 192.168.86.81
IP-Adresse: 192.168.86.82

Wenn Sie nun **X-PAD MasterPlan** öffnen und den Verbindungsmodus für ein Projekt auswählen, ist eine USB-Option verfügbar.



Seriennummer des Gerätes

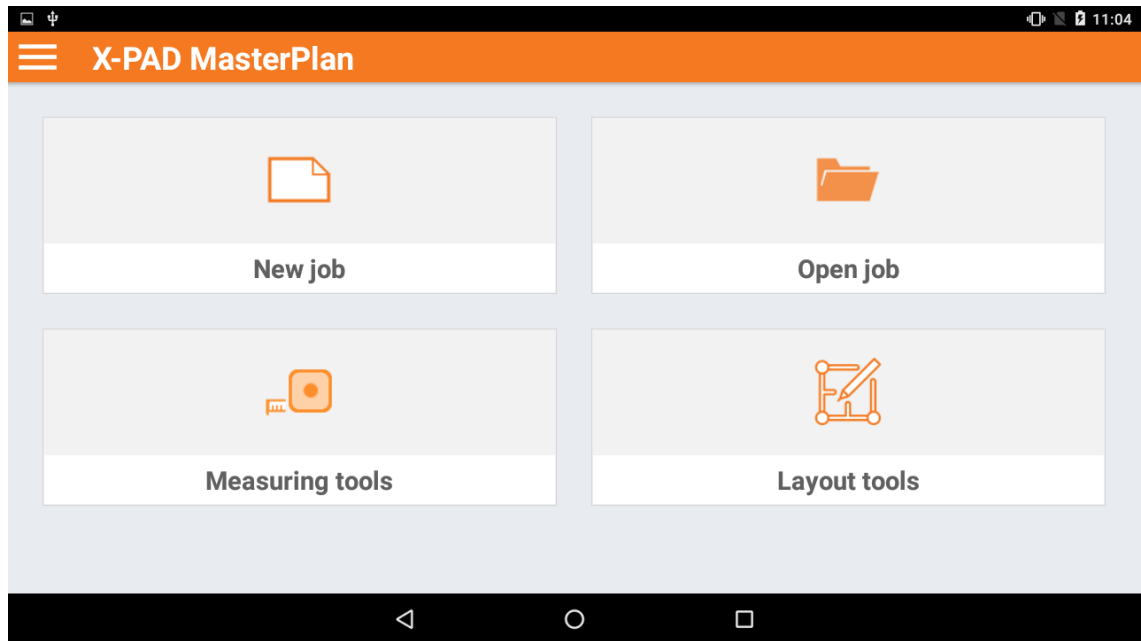
Wählen Sie Ihr Gerät über die angezeigte, eindeutige Seriennummer aus. Dies ermöglicht die Kommunikation zwischen **X-PAD MasterPlan** und dem **Zoom3D** Gerät.



Allgemeine Beschreibung des Systems


Hauptmenü

Wenn die Lizenz erfolgreich aktiviert wurde, können Sie folgendermaßen Ihre Arbeit mit **X-PAD MasterPlan** beginnen.



Wählen Sie die Option **Neuer Job**, um einen neuen Job zu öffnen und definieren Sie den Namen des Jobs.

Wählen Sie die Option **Job öffnen**, um einen vorhandenen Job zu öffnen und wählen Sie den Job aus.

Um **X-PAD MasterPlan** zu verlassen, drücken Sie die Menüschaftfläche  oben links auf dem Bildschirm und wählen Sie **X-PAD MasterPlan schließen**.

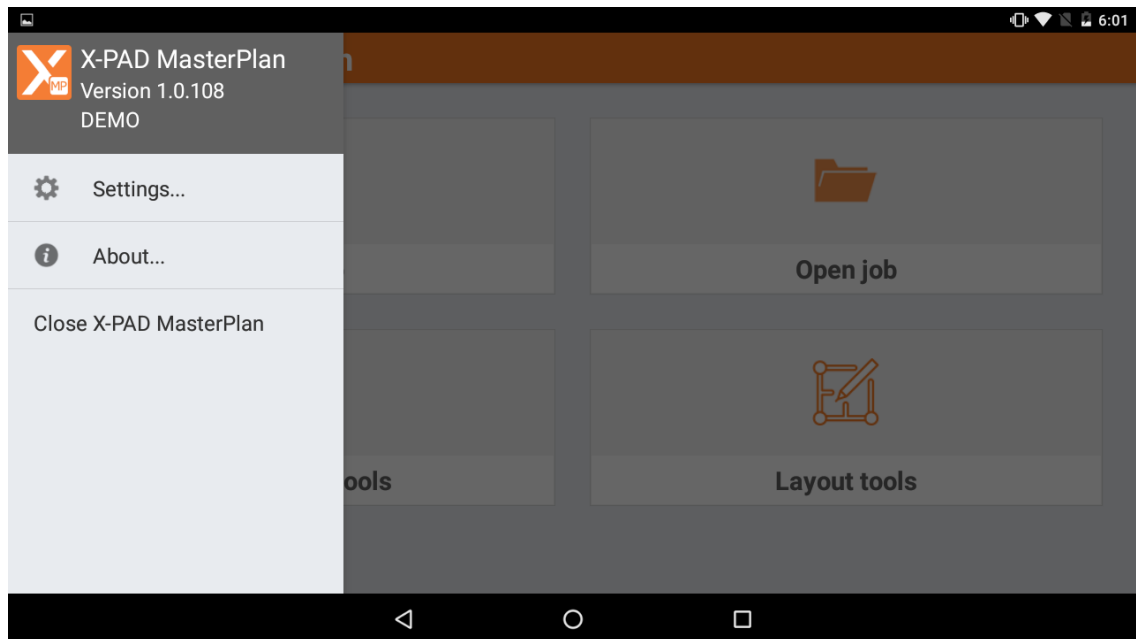
Mess- & Layoutwerkzeuge

Mess- und Layoutwerkzeuge werden hier vorgestellt, die einen direkten Zugang zu einigen intelligenten Funktionen von **X-PAD MasterPlan** zur Verfügung stellen, ohne einen neuen oder existierenden Job öffnen zu müssen.

Informationen über die aktuelle Version

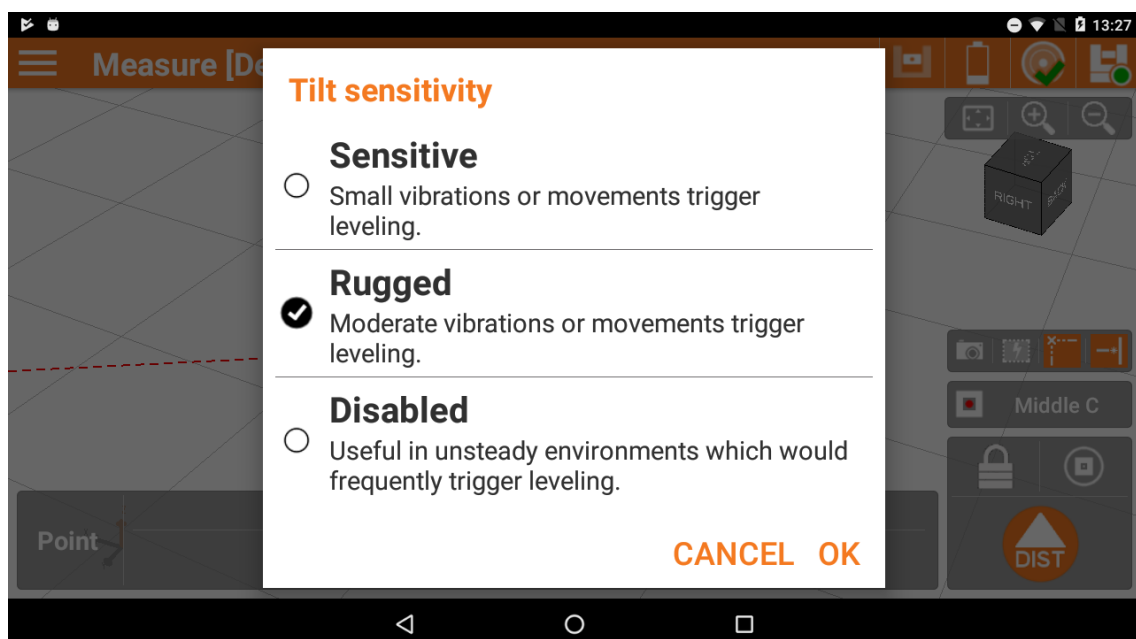
Um sich die aktuelle Versionsinformationen anzeigen zu lassen, kehren Sie zum Hauptstartbildschirm

zurück und drücken Sie die Menüschaftfläche  links oben auf dem Bildschirm und wählen Sie **Über** oben links im Hauptfenster aus.



Zoom3D horizontieren

Wenn die Zoom3D eingeschaltet ist, startet automatisch der Horizontiervorgang. Bevor Sie **X-PAD MasterPlan** verwenden, warten Sie bis dieser Vorgang abgeschlossen ist. Dieser Vorgang kann auch manuell angestoßen werden, sobald die Zoom3D mit **X-PAD MasterPlan** verbunden ist.



Beschreibung der Fensterfunktionen

X-PAD MasterPlan verfügt über zwei Fenstertypen: Einfache Dialogfenster, in denen Sie Einstellungen vornehmen oder Daten editieren können, sowie Messfenster.

Messfenster erlauben es Ihnen mit der **Zoom3D** zu interagieren und Messungen durchzuführen.

Einfache Dialogfenster

Einfache Dialogfenster besitzen eine obere Leiste wie in der folgenden Abbildung:



Um das Fenster zu schließen, drücken Sie die Schaltfläche



Messfenster

In den Messfenstern enthält die obere Leiste verschiedene Informationen über die **Zoom3D**.



Auf der rechten Seite befinden sich die folgenden Symbole:

- **Job-Ansicht:** Drücken Sie auf das Symbol, um zwischen den zwei Ansichtsmodi des Jobs zu wechseln:

Live-Ansicht und CAD-Ansicht



- **Zoom3D Batteriestatus**
- **Zoom3D Horizontierstatus:** Das Symbol zeigt an, ob die **Zoom3D** automatisch horizontiert wird, oder die Horizontierung deaktiviert wurde. Die automatische Horizontierung kann durch das Klicken auf das Symbol aktiviert oder deaktiviert werden.



Horizontiert

Neuberechnen

Horizontierung deaktiviert

Unbekannter Status

- **Zoom3D Status:**



Bereit

Bewegung

Beschäftigt

Nicht verbunden

Klicken Sie auf das Symbol, um sich weitere Informationen über den Status der **Zoom3D** anzeigen zu lassen.

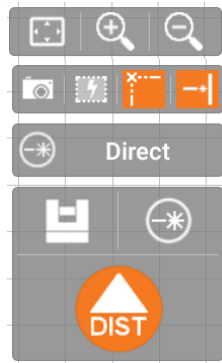
Die Messfenster enthalten eine Vielzahl von Anzeigefeldern auf der rechten Seite. Der Inhalt des Anzeigefeldes hängt vom Messtyp ab, den Sie durchführen.

Wenn eine **Messung mit Laserpunkt** aktiviert ist, sieht das Anzeigefeld wie folgt aus:

Ein- oder Auszoomen mit Kameraansicht. Die Helligkeit der Kameraansicht können Sie durch das Drücken des ersten Symbols verändern.

Direkt- oder Eckenmessung

Robotik-Funktionen



Fotoaufnahme, Rechteckerkennung, Automatische Eckerkennung und Aktiver Laserpointer.

Zielkonfiguration

Start/Stop Messung

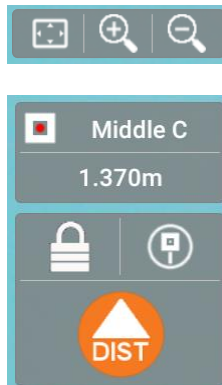
Wenn eine Messung mit Ziel aktiviert ist, sieht das Anzeigefeld wie folgt aus:

Ein- oder Auszoomen mit Kameraansicht

Ziel-Offset

Lotstockhöhe

Sperrstatus des Ziels und Kontrollfenster der Zoom3D



Zielkonfiguration

Start/Stop Messung

Kameraeinsatz

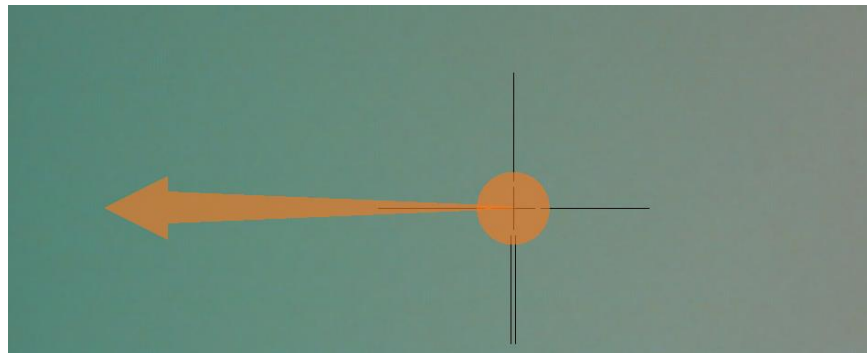
Die Kamera ist ein Hauptelement der **Zoom3D** und stellt den einfachsten Weg dar, um den anvisierten Punkt und somit den zu messenden Punkt zu prüfen.

Blickrichtung wechseln

Um die Blickrichtung zu ändern, klicken Sie auf den Bildschirm in der Richtung der gewünschten neuen Position. **Die Zoom3D** bewegt sich und zielt auf den angegebenen Punkt.

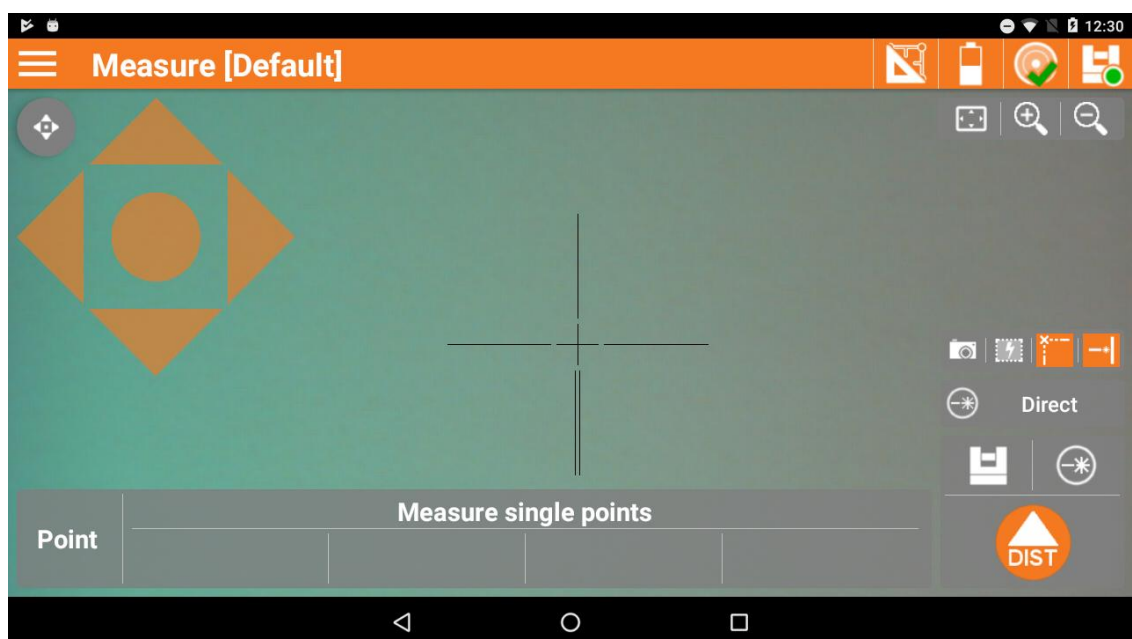
Blickrichtung mit dem Joystick ändern

Mit dem Joystick können Sie die Blickrichtung schnell auf eine Position außerhalb der aktuellen Ansicht ändern. Dafür drücken Sie für eine Sekunde auf das Fadenkreuz der Kamera und es erscheint ein orangefarbener Punkt. Jetzt können Sie die Ansicht in jede Richtung ziehen. Um die Ansicht zu ziehen, halten Sie Ihren Finger oder den Stift auf dem Bildschirm gedrückt und bewegen sie die Ansicht. Die **Zoom3D** folgt der angegebenen Richtung. Um die Bewegung zu stoppen, lösen Sie Ihren Finger oder den Stift vom Bildschirm.



Blickrichtung mit seitlichen Schaltflächen verschieben

Sie können die Blickrichtung mit den vier Schaltflächen am Rand der Kameraansicht ändern. Standardmäßig sind diese nicht sichtbar. Durch ihre Aktivierung links oben auf dem Bildschirm ist eine bessere Kontrolle möglich. Ein kurzes Drücken auf die Schaltfläche ermöglicht eine kleine Verschiebung und ein langes Drücken startet die Verschiebung in die ausgewählte Richtung. Umso länger die Schaltfläche gedrückt ist, umso schneller verschiebt sich die Zoom3D in der entsprechenden Richtung.



Die Schaltfläche in der Mitte der Pfeile erlaubt die Verschiebung der Zoom3D mit dem Akzelerometer Sensor des Tablets (wenn vorhanden).

1. Halten Sie die Schaltfläche gedrückt und versuchen sie Ihr Tablet zu drehen (Links/Rechts) oder verschieben Sie Ihr Tablet (Nach oben/unten).
2. Lassen Sie die Schaltfläche los, um alle Verschiebungen zu stoppen.

Blickrichtung mit der Fernbedienung verschieben

Mit den Schaltflächen der Fernbedienung können Sie die Blickrichtung der **Zoom3D** ändern. In Abhängigkeit der Orientierung der **Zoom3D** können sich die Richtungsschaltflächen auf der Fernbedienung unerwartet verhalten.

Zoom der Kamera ändern



Diese Schaltflächen ermöglichen es Ihnen, die Zoomstufe der Kameraansicht zu ändern.

Helligkeit der Kamera ändern



Diese Schaltflächen ermöglichen es Ihnen, die Helligkeit der Bilder, die in der Kameraansicht angezeigt werden, zu ändern.

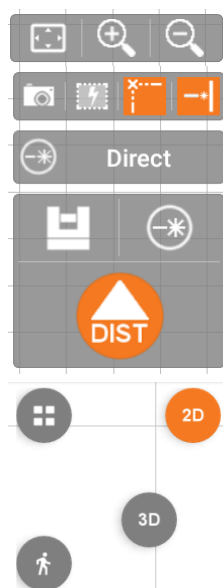
Grafische Ansicht bedienen

Die grafische Ansicht zeigt die Position aller gemessenen Elemente der aktuellen Job-Datei an. Mit den Optionen am Rand der Ansicht können Sie navigieren und Operationen an den Elementen ausführen. Sie finden weitere Optionen mit einem einfachen Drücken auf dem Bildschirm.

Ein- oder Auszoomen mit grafischer Ansicht. Die Helligkeit der Kameraansicht können Sie durch Drücken des ersten Symbols verändern.

Direkt- oder Eckenmessung

Robotik-Funktionen



Fotoaufnahme, Rechteckerkennung, Automatische Eckenerkennung und Aktiver Laserpointer.


Zielkonfiguration

Start/Stop Messung

Alternative Ansichten einschließlich 2D und 3D

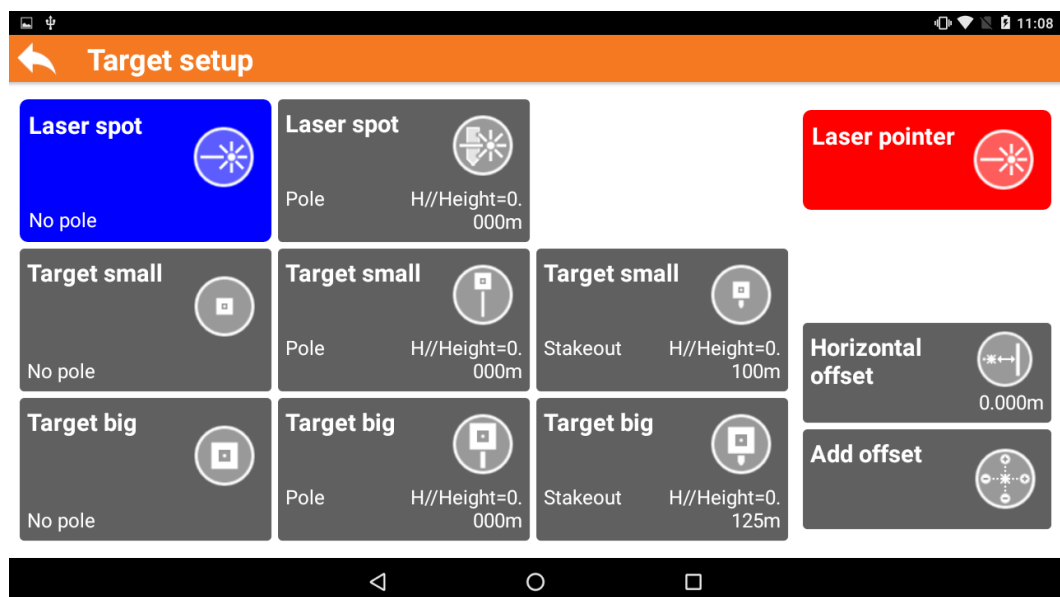
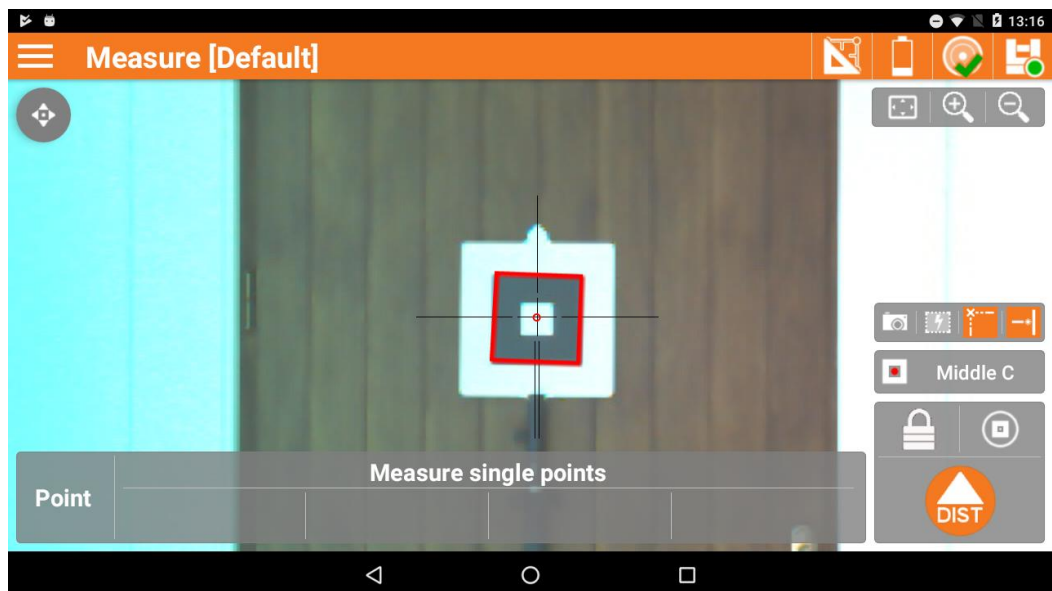
Messungen durchführen und Zieltyp auswählen

Um eine Messung auszuführen, drücken Sie die Schaltfläche . Die Messung wird mit dem

vorausgewählten Zieltyp durchgeführt. Die Schaltfläche, die sich über der Schaltfläche  befindet, zeigt den aktuellen Zieltyp an und ermöglicht auch die Auswahl des Zieltyps.

Mit **X-PAD MasterPlan** können Messungen in zwei verschiedenen Modi durchgeführt werden:

1. **Laserpunkt:** Die Messung wird auf den anvisierten Punkt durchgeführt, der in der Kameraansicht angezeigt wird.
2. **Ziel:** Das Ziel wird automatisch durch die Zoom3D Kamera erkannt. Wenn die Messung gestartet wurde, wird die Position des Ziels berechnet, die Kamera auf das Zentrum des Ziels gerichtet und dann die Messung durchgeführt.





Mit Laserpunkt messen. Der gemessene Punkt entspricht genau dem Punkt, der durch den Laser angezeigt wird.



Messung mit Laserpunkt auf vertikalem Zubehör. Stellen Sie die Höhe des generischen Zubehörs mit der Schaltfläche **Zielhöhe** ein. Der berechnete Punkt entspricht dem Punkt am unteren Ende des Zubehörs.



Messung auf kleine Zieltafel. Der gemessene Punkt entspricht dem Zentrum der kleinen Zieltafel.



Messung mit kleiner Zieltafel auf vertikalem Lotstock. Stellen Sie die Höhe des Lotstocks mit der Schaltfläche **Zielhöhe** ein. Der berechnete Punkt entspricht dem Punkt am unteren Ende des Lotstocks, und nicht der Zieltafel.



Messung mit kleiner, umgekehrter Zieltafel Das Ziel zeigt mit der Spitze nach unten und hat eine feststehende Höhe von der Spitze.



Messung auf große Zieltafel. Der gemessene Punkt entspricht dem Zentrum der großen Zieltafel.



Messung mit großer Zieltafel auf vertikalem Lotstock. Stellen Sie die Höhe des Lotstocks mit der Schaltfläche **Zielhöhe** ein. Der berechnete Punkt entspricht dem Punkt am unteren Ende des Lotstocks, und nicht der Zieltafel.



Messung mit großer, umgekehrter Zieltafel. Das Ziel zeigt mit der Spitze nach unten und hat eine feststehende Höhe von der Spitze.

Zielhöhe



Zielhöhe: Für die Ziele **Laserpunkt mit Lotstock**, **Kleine Zieltafel auf Lotstock** und **Große Zieltafel auf Lotstock** ist es notwendig, die Höhe vom Boden des generischen Zubehörs oder Lotstocks einzustellen. Die Höhe bezieht sich auf die Entfernung zwischen dem Zentrum der Zieltafel und dem unteren Ende des Lotstocks.

Laserpointer aktivieren

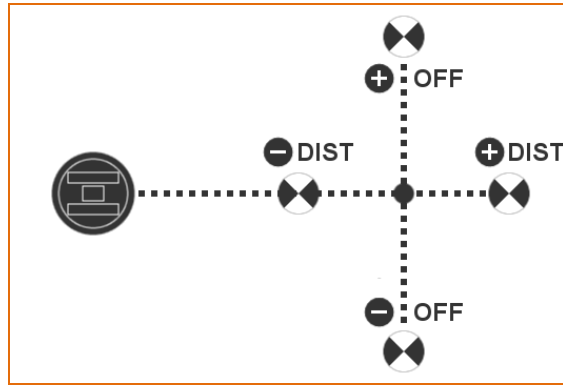


Laserpointer: Mit dieser Schaltfläche können Sie den Laserpointer aktivieren und deaktivieren. Mit dem Laserpointer können Sie die Messrichtung auf der zu messenden Oberfläche direkt mit bloßem Auge überprüfen.

Messen mit Offset



Messen mit Offset: Mit dieser Schaltfläche können Sie den Mess-Offset aktivieren und deaktivieren. Wenn der Mess-Offset aktiviert ist, können Sie einen zusätzlichen Entfernungswert eingeben, der nach der Ausführung zu der Messung hinzugefügt wird. Der Entfernungswert wird in der Zielrichtung hinzugefügt, und der Zoom3D Offset ist senkrecht zu dieser Richtung.



Ziel horizontaler Offset



Ziel horizontaler Offset: Mit dieser Schaltfläche können Sie eine horizontale Offset-Entfernung definieren, die zu der Messentfernung hinzugefügt wird. Dies findet seine Anwendung, wenn das Ziel an einer bekannten Entfernung vom zu messenden Punkt positioniert ist.

Dauermessung



Dauermessung: Mit dieser Schaltfläche können Sie die Dauermessung des Ziels aktivieren und deaktivieren. Um die Dauermessung zu stoppen, drücken Sie die Schaltfläche **STOP**. Die Funktion Dauermessung ist nur bei bestimmten Befehlen verfügbar.

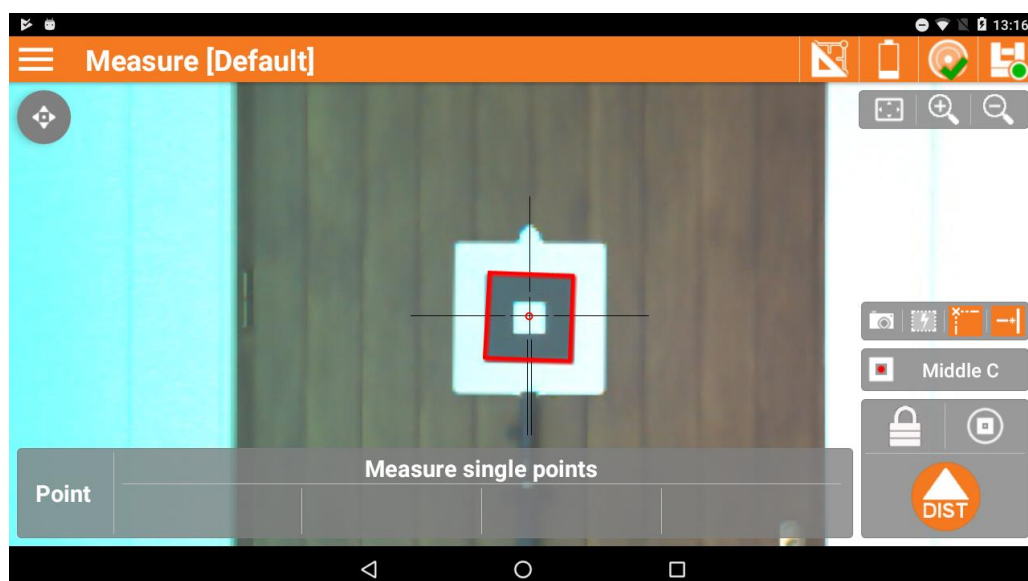
Sie ist unter anderem bei Absteckungen, Ebenenprüfungen und Distanzmessungen verfügbar.

Fernbedienung

Die Messung kann von der Fernbedienung mit der roten Schaltfläche gestartet werden.

Mit Zielen und dem Robotik-Modul arbeiten

Das **Robotik-Modul** ermöglicht **X-PAD MasterPlan** Ziele zu erkennen, zu verfolgen und sie zu messen. Das Ziel wird automatisch durch die Analyse von Bildern erkannt, die durch die Kameraansicht gesendet werden. Wenn das Ziel erkannt wurde, wird es in der Kameraansicht mit einem roten Quadrat angezeigt.



Um ein Ziel zu erkennen, muss die Zoom3D ein ausreichendes Sichtfeld haben. Deswegen ist es notwendig, die Zoomstufe der Kamera in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen dem Ziel und der Zoom3D anzupassen. Um dies zu unterstützen ist eine Option verfügbar, die die Zoomstufe automatisch anpasst.

Um ein gesperrtes Ziel zu halten, muss es im Sichtfeld der Kamera sichtbar bleiben. Wenn das Ziel sich zu schnell bewegt, oder sich aus dem Sichtfeld der Kamera bewegt, kann es durch die folgenden Methoden wieder gesperrt werden.

- Versuchen Sie eine manuelle Suche nach dem Ziel im oder gegen den Uhrzeigersinn.
- Geben Sie die Zielposition im **Panorma** an.
- Geben Sie die Zielposition im grafischen Fenster an.
- Aktivieren Sie eine automatische Suche nach dem Ziel. Eine verfügbare Option ist die Suche in der Richtung der letzten Bewegung. Wenn das Ziel verloren wurde, startet **X-PAD MasterPlan** eine automatische Suche in der gleichen Richtung wie der letzten Bewegung des Ziels.
- Verwenden Sie den Joystick, um die **Zoom3D** manuell zum Ziel zu drehen.

Im seitlichen Steuerungsfeld zeigt eine Schaltfläche die folgenden Zielstatus an:

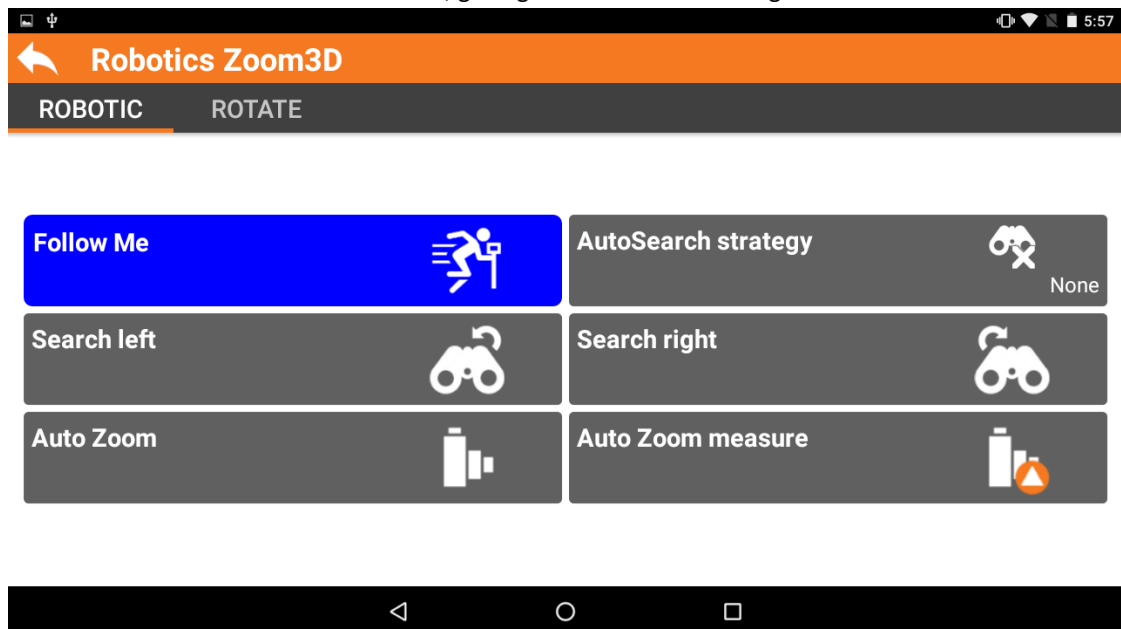


Gesperrt: Das Ziel wurde erkannt und die **Zoom3D** folgt dem Ziel.



Entsperrt: Die **Zoom3D** folgt dem Ziel nicht.

Wenn Sie auf die Zielschaltfläche klicken, gelangen Sie in das Steuerungsfenster der **Zoom3D**.



Suche links und rechts



Suche links: Die Zoom3D rotiert gegen den Uhrzeigersinn und sucht nach dem Ziel. Wenn das Ziel gefunden wurde, stoppt die **Zoom3D** zu rotieren.



Suche rechts: Die Zoom3D rotiert mit dem Uhrzeigersinn und sucht nach dem Ziel. Wenn das Ziel gefunden wurde, stoppt die **Zoom3D** zu rotieren.

Um die Suche zu stoppen, drücken Sie auf die Schaltfläche **Stop**.

Ziel folgen



Folge mir: Wenn diese Funktion aktiv ist, erkennt die **Zoom3D** das Ziel und ist auch in der Lage ihm zu folgen. Wenn sich das Ziel bewegt, dreht sich die **Zoom3D** auch und behält dabei die Ansicht des Ziels in der Mitte des Bildschirms.

Automatische Suche eines verlorenen Ziels

Wenn das Ziel verloren wurde, können Sie eine automatische Suche aktivieren:



Keine: Die automatische Suche wird nicht gestartet. Das Ziel muss manuell gesucht werden, indem Sie eine Positionsfunktion verwenden.



Letzte Richtung: Die **Zoom3D** rotiert in die Richtung, in der das Ziel zuletzt gesehen wurde. Die **Zoom3D** kann für einige Zeit rotieren. Wenn das Ziel nicht gefunden wurde, stoppt sie zu rotieren.

Autozoom und Autozoom mit Messung



Autozoom: Wenn diese Option aktiv ist, werden die Zieldimensionen dauerhaft analysiert. Wenn die Dimensionen zu groß oder zu klein sind, wird die Zoomstufe automatisch angepasst, um sicherzustellen, dass immer die richtige Dimension des Ziels angezeigt wird.

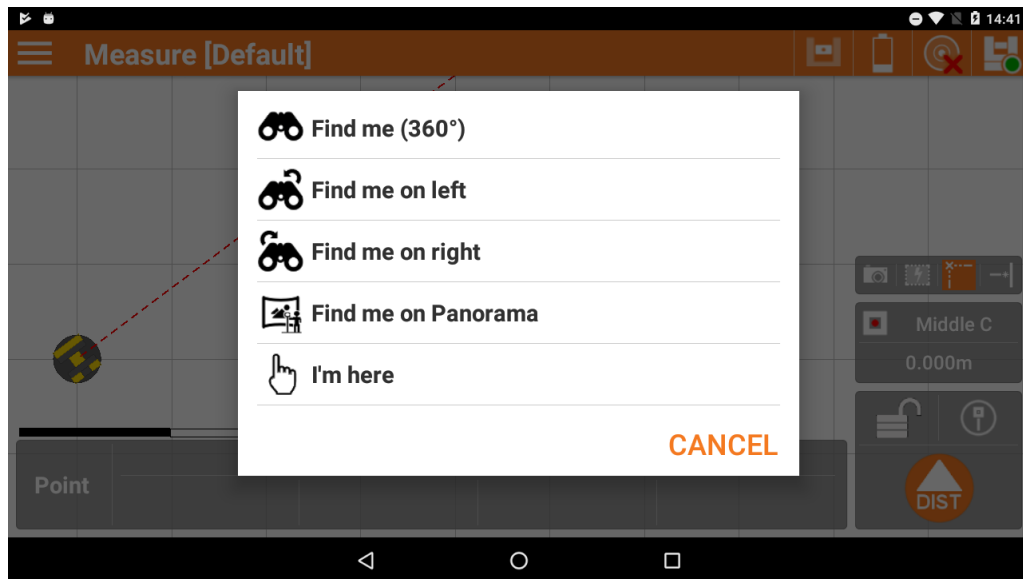


Autozoom bei Messung: Wenn diese Option aktiv ist, wird die Messung durchgeführt, wenn die Zoomstufe des Ziels maximal ist. Dies stellt sicher, dass die Berechnung am Zielzentrum mit der höchstmöglichen Präzision durchgeführt wird. Zum Abschluss der Messung wird die Zoomstufe auf die vorherige Stufe gesetzt.

Suche von dem grafischen Fenster aus

Einige der vorher erläuterten Funktionen können Sie direkt in der grafischen Ansicht aktivieren, ohne das Kontrollfenster der **Zoom3D** zu öffnen. Die Position der **Zoom3D** wird mit der entsprechenden Zielrichtung angezeigt.

Klicken Sie auf die gestrichelte Linie oder auf das **Zoom3D** Symbol, um das kontextsensitive Menü zu öffnen.



Im kontextsensitiven Menü können Sie eine Zielsuche in einigen der zuvor beschriebenen Modi starten und die Funktion **Ich bin hier** ist auch verfügbar. Mit dieser Funktion können Sie direkt mit der grafischen Ansicht interagieren. Die **Zoom3D** dreht sich entsprechend der angezeigten Position.

Ziel mit Offset messen

Wenn **Zieltafel klein** oder **Zieltafel groß** ausgewählt ist, können Sie die Messposition angeben:



Oben Links: Es wird vom Punkt gemessen, der in der linken oberen Ecke des Ziels gefunden wurde.



Oben Mitte: Es wird vom Punkt gemessen, der an der oberen Kante des Ziels gefunden wurde.



Oben Rechts: Es wird vom Punkt gemessen, der in der rechten oberen Ecke des Ziels gefunden wurde.



Mitte Links: Es wird vom Punkt gemessen, der an der äußeren linken Kante des Ziels gefunden wurde.



Mitte: Es wird vom Mittelpunkt des Ziels gemessen.



Mitte Rechts: Es wird vom Punkt gemessen, der an der äußeren rechten Kante des Ziels gefunden wurde.



Unten Links: Es wird vom Punkt gemessen, der in der unteren linken Ecke des Ziels gefunden wurde.



Unten Mitte: Es wird vom Punkt gemessen, der an der unteren Kante des Ziels gefunden wurde.



Unten Rechts: Es wird vom Punkt gemessen, der in der unteren rechten Ecke des Ziels gefunden wurde.

Die Richtung von Ziel zu **Zoom3D** ist die zu berücksichtigende Richtung bei der Auswahl von links und rechts, d.h. dort wo der Anwender sich wahrscheinlich aufhält und das Ziel hält.

Die Messung mit einem Ziel-Offset kann in einer Vielzahl von Umständen genutzt werden. Elemente, die normalerweise schwer zu messen sind, können Sie auf einfache Weise genau messen, wie z.B. schwer

zugängliche Punkte, nicht messbare Punkte, und jede andere Situation, in der der Laserpunkt nicht direkt sichtbar ist.

Richtungssteuerung der Zoom3D

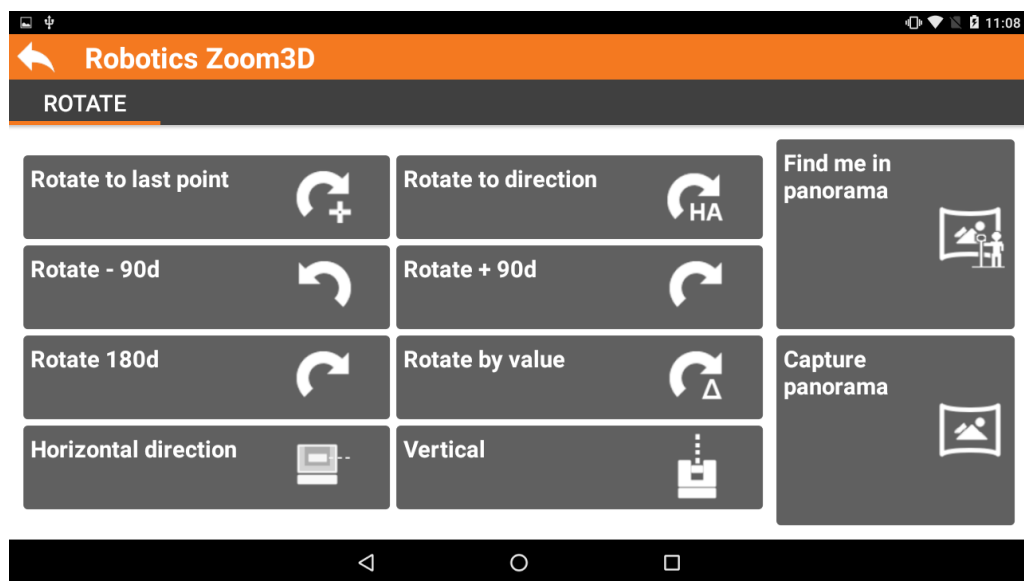
Mit der Schaltfläche auf dem seitlichen Kontrollfeld gelangen Sie in das Kontrollfenster der **Zoom3D**:



Messung mit Laserpunkt ist aktiviert.



Zielmessung ist aktiviert. Die zwei Symbole repräsentieren den Sperrstatus des Ziels (gesperrt und entsperrt).



Rotiert zum letzten gemessenen Punkt



Rotiert zum voreingestellten absoluten Winkel



Rotiert 90° gegen den Uhrzeigersinn



Rotiert um 180°



Bringt die **Zoom3D** in eine horizontale Position



Bringt die **Zoom3D** in eine vertikale Position



Rotiert die **Zoom3D** entsprechend einem Winkelwert



Rotiert 90° mit dem Uhrzeigersinn



Finde mich in Panorama: Nach der Panoramaaufnahme, kann diese Funktion der **Zoom3D** mitteilen, wo sich das Ziel befindet. Scannen Sie das Panorama bis Sie ihre aktuelle Position finden und drücken Sie die Schaltfläche **Ich bin hier**. Die **Zoom3D** dreht sich automatisch zur aktuellen Position.




Panoramaaufnahme: Startet die Panoramaaufnahme. Zum Abschluss wird das Panorama gespeichert und kann für die Zielsuche verwendet werden.

Jobs verwalten

Um mit **X-PAD MasterPlan** zu arbeiten, ist es notwendig, einen neuen Job zu erstellen oder einen bereits vorhandenen Job zu öffnen. Die Jobs sind in Baustellen organisiert. Sie können auch neue Baustellen erstellen und die vorhandenen verwalten. Jeder neue Job wird in der aktuellen Baustelle erstellt. Jede Baustelle kann verschiedene Jobs enthalten.

Organisation der Jobs in den Baustellen

Im Bereich **Job öffnen** des Hauptfensters wird die aktuelle Baustelle angezeigt. Um in den

Baustellenmanager zu gelangen, drücken Sie  und **Baustelle auswählen**. Die Liste der Baustellen und die Anzahl von Jobs in jeder Baustelle werden angezeigt. Wenn eine Baustelle ausgewählt ist, gehen Sie zurück zum Fenster, in dem die in der Baustelle vorhandenen Jobs aufgelistet sind. Drücken Sie



, um eine neue Baustelle zu erstellen.


Jobverwaltung auf Cloud Server

Sie können Jobs im Bereich **Job öffnen** des Hauptfensters öffnen, die in Clouds gespeichert sind, wie z.B. Google Drive, Drop Box, One Drive etc. WLAN ist hierbei erforderlich. Drücken Sie die Schaltfläche



und wählen Sie den gewünschten Cloud Service aus. Die vorhandenen Jobs sind aufgelistet. Sie können den ausgewählten Job öffnen und damit arbeiten.

Neuer Job

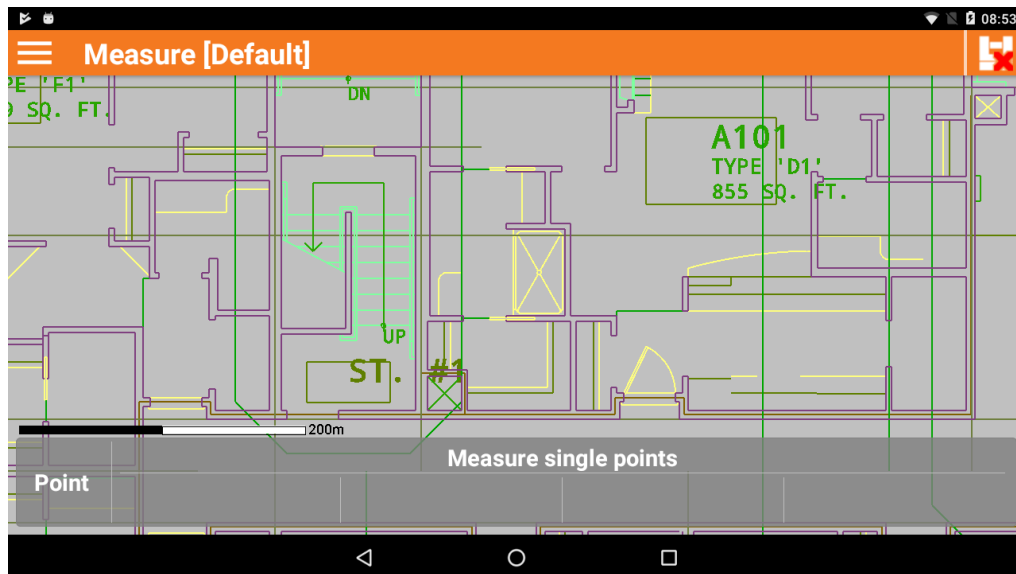
Drücken Sie , um einen neuen Job zu erstellen und einen Namen zuzuweisen. Der Job wird in der aktuellen Baustelle oder auf dem ausgewählten Cloud Service gespeichert.

Vorhandenen Job öffnen

Wählen Sie den zu öffnenden Job in der ausgewählten Quelle aus.

Hauptfenster Messen

Bei der Arbeit mit **X-PAD MasterPlan** können Sie einen neuen Job erstellen oder einen bereits vorhandenen Job öffnen. Nach diesem Vorgang zeigt **X-PAD MasterPlan** das **Hauptfenster Messen** an, in dem Sie einfache und komplexe Messungen sowohl im Innen- als auch im Außenbereich ausführen können. Ebenfalls sind Funktionen vorhanden, um einige CAD-Aufgaben durchzuführen. Diese Funktionen können in **X-PAD MasterPlan** verwendet werden ohne dass eine Verbindung zur Zoom3D besteht.

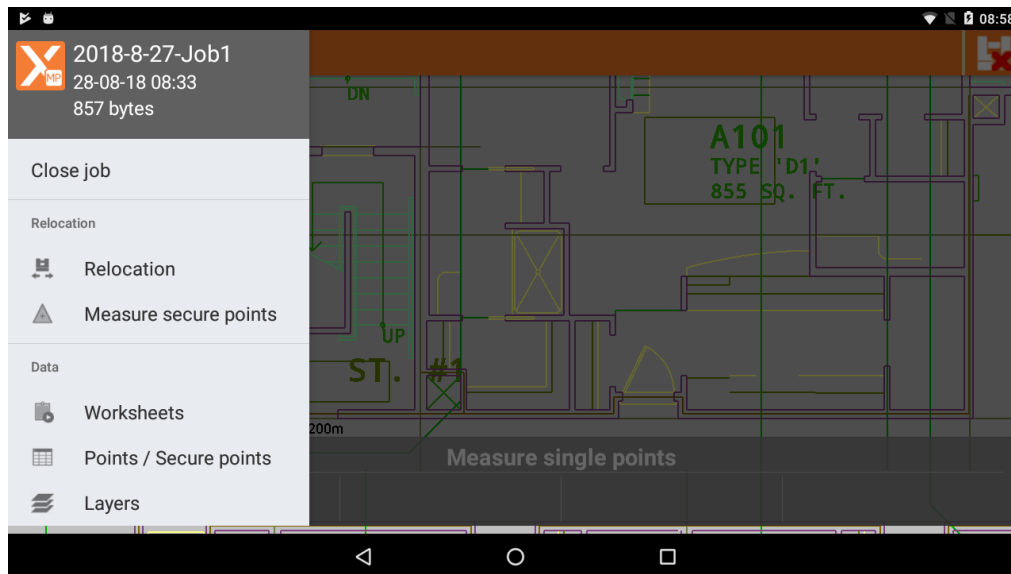


Hauptmenü Job

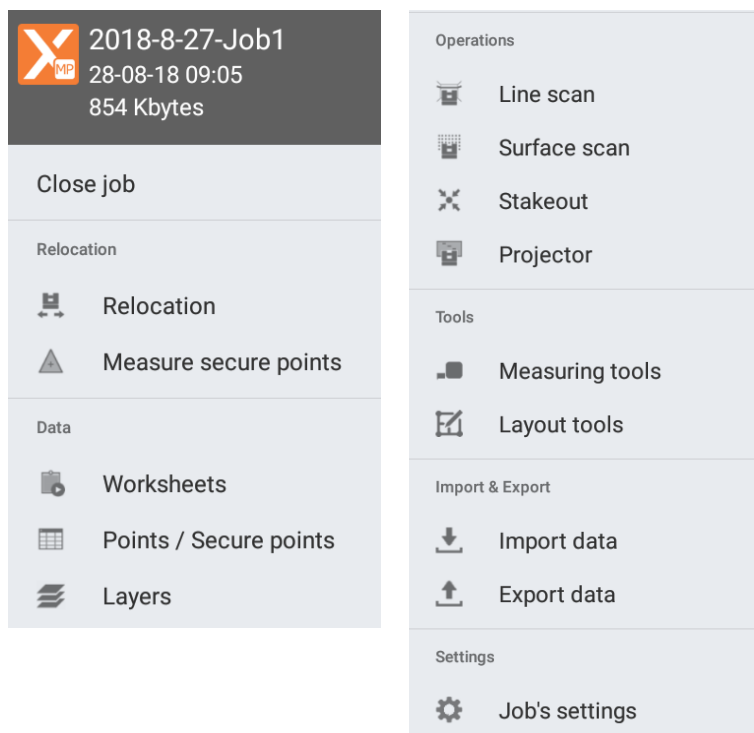
Im **Hauptfenster Messen** können Sie alle Messvorgänge durchführen und es enthält weitergehende Funktionalitäten: Standortwechsel, allgemeine Datenverwaltung, Scans, Absteckung, Projektor, Messwerkzeuge, Datenim- und export sowie Jobeinstellungen.

Alle Funktionen sind im **Hauptmenü Jobs** vorhanden, erreichbar über die Menüschaftfläche





Durch das Herunterscrollen im **Hauptmenü Job** finden Sie eine Vielzahl von Optionen.

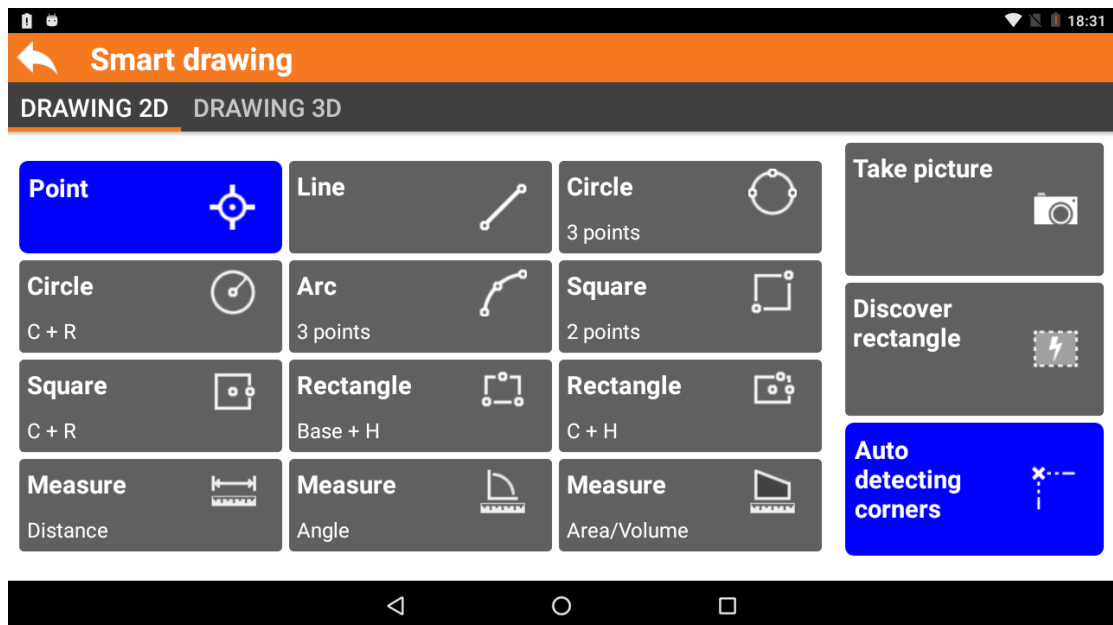



Referenzhöhe und Referenzachse

Wenn ein neues Arbeitsblatt verwendet wird, werden Sie aufgefordert, eine Referenzhöhe zu definieren, bevor Messungen aufgenommen werden. Die Methode ähnelt der Aufnahme von Basismessungen, wenn jedoch der Punkt positioniert ist, werden Sie aufgefordert, einen Höhenwert einzugeben. Die Höhe aller nachfolgenden Punkte basieren auf diesem Wert für die Referenzhöhe. Die ersten zwei gemessenen Punkte bestimmen die Referenzachse des Arbeitsblattes. Demzufolge ist es wichtig, zwei Punkte zu messen, die auf der Abszissenachse in der Zeichnung dargestellt werden.

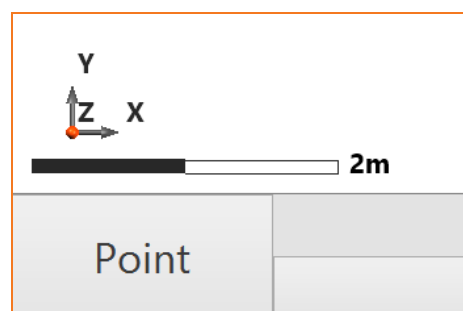
Smart Drawing

Smart Drawing ist eine Gruppe von Zeichenfunktionen, mit denen Sie vollständige Vermessungen jeglicher Art erstellen können. Mit diesen Funktionen können Sie nicht nur Linien zwischen zwei Punkten erstellen, sondern auch vollständige Polylinien, Rechtecke, Kreise und Bögen (**ZEICHNUNG 2D**). Es gibt auch Befehle, mit denen Sie Festkörper wie z.B. parallele Körper, Zylinder, flache Oberflächen oder Treppen erstellen können (**ZEICHNUNG 3D**).



Die Befehle von **SmartDrawing** basieren auf Punkten: Die Punkte können direkt mit der Schaltfläche  gemessen werden, oder Sie werden direkt auf dem Bildschirm ausgewählt. Es ist zum Beispiel möglich, eine Linie zwischen einem vorhandenen Punkt und einem neuen zu messenden Punkt zu erstellen.


Um zu den **Smart Drawing** Funktionen zu gelangen, wählen Sie die Schaltfläche aus, die sich im unteren linken Bereich des Bildschirms befindet.




Die Befehle von **SmartDrawing** können Sie mit der Schaltfläche **Abbrechen** beenden.

Einzelpunkte messen

1. Wählen Sie den Modus **Punkt** auf dem Bildschirm **Smart Drawing** aus.

2. Messen Sie Punkte mit der Schaltfläche .

Linien messen


1. Selektieren Sie den **Linien**-Modus im **Smart Drawing** Fenster.
2. Messen Sie die Punkte der Linie mit der Schaltfläche , oder wählen Sie vorhandene Punkte aus der grafischen Ansicht aus.

Wenn eine Linie erstellt wurde, können Sie einige Operationen durchführen.

Löschen	Löscht die Linie.
Einfügen	Ermöglicht das Einfügen eines Punktes zwischen dem ersten und dem zweiten Punkt der Linie.
Frontansicht	Dreht die Ansicht und die Kamera verbleibt vor der Linie.

Wenn zumindest drei Punkte gemessen wurden, wird eine temporäre Linie automatisch hinzugefügt, die die Form schließt. Um die Form zu schließen, wählen Sie die temporäre, schließende Linie aus und drücken Sie dann **Schließen**.

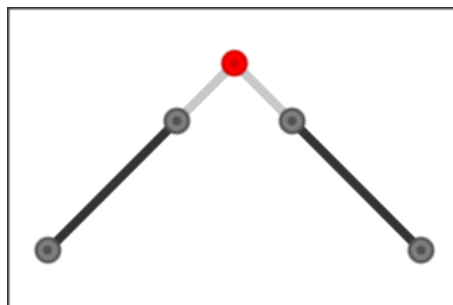
Eine neue Linie kann auch in folgender Weise erstellt werden:

1. Wählen Sie den Startpunkt der Linie aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Linie**.
3. Messen Sie den nächsten Punkt der Linie mit der Schaltfläche , oder wählen Sie einen zuvor definierten Punkt aus der grafischen Ansicht aus.

Linien, Ecken und nicht messbare Punkte

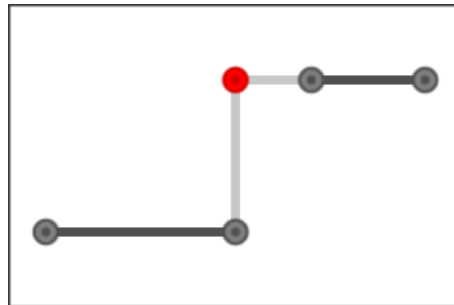
Während dem Messen von Linien können Sie einige Hilfsprogramme verwenden, um die Positionen von Ecken und nicht messbaren Punkten zu berechnen. Um diese Funktionen zu verwenden, aktivieren Sie die Option **Nicht messbare Punkte und Ecken erkennen** auf dem Bildschirm **Smart Drawing**.

Die genaue Messung einer Ecke erfordert die exakte Kollimation zwischen Laserpointer und der Ecke. Hierbei kann es sich um einen komplexen Vorgang handeln. In diesem Fall kann die Ecke automatisch gemessen werden, indem insgesamt vier Punkte gemessen werden, zwei für jede beteiligte Wand.



X-PAD MasterPlan erkennt automatisch diese Situation und fordert Sie auf, den berechneten Punkt zu speichern, basierend auf dem Schnittpunkt von den zwei Linien, die auf den zwei gegenüberliegenden Mauern gemessen wurden.

Sie können auch Punkte messen, die von der aktuellen Position der **Zoom3D** nicht direkt sichtbar sind, wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist.



In dieser Situation ist es notwendig, zwei Punkte an der ersten Wand zu messen, und dann zwei weitere Punkte an der nächsten Wand. **X-PAD MasterPlan** erkennt wieder automatisch die Situation und fragt Sie, ob Sie den berechneten, nicht messbaren Punkt speichern wollen.

Andere Elemente messen

Zusätzlich zu den Punkten und Linien können Sie auch andere Elemente messen:

Kreis (Mittelpunkt und Radius)	Messen Sie den Mittelpunkt des Kreises und einen Punkt auf dem Kreisumfang.
Kreis (3 Punkte)	Messen Sie drei Punkte auf dem Kreisumfang.
Bogen (3 Punkte)	Messen Sie drei Punkte auf dem Umfang des Bogens.
Quadrat (2 Punkte)	Messen Sie zwei gegenüberliegende Punkte auf dem Quadrat.
Quadrat (Mittelpunkt und Radius)	Messen Sie den Mittelpunkt des Quadrates und die Mitte einer Seite.
Rechteck (Basis und Höhe)	Messen Sie die zwei Punkte, die die Basis des Rechtecks repräsentieren und einen Einzelpunkt auf der gegenüberliegenden Seite.
Rechteck (Zentrum und Höhe)	Messen Sie das Zentrum des Rechtecks, die Mitte einer Seite und einen Punkt für die Höhenberechnung.
Lage (4 Punkte)	Messen Sie 4 Punkte, die die Form mit vier Eckpunkten definiert. Nach der ersten Form können Sie fortfahren und die nächsten zwei Eckpunkte einer zweiten Form als Fortführung der ersten Form angeben.
Parallellflach	Messen Sie zwei Punkte, die die Basis des Parallellflachs bilden, einen Punkt, der die Tiefe der Basis definiert und dann einen Punkt, der die Höhe definiert.
Zylinder	Messen Sie drei Punkte als Basis des Zylinders und einen Punkt, der die Höhe definiert.
Treppen	Messen Sie die zwei unteren Punkte an jeder Kante der Stufe, zwei weitere an jeder Kante, an der die Stufe auf den Absatz trifft und noch einmal auf der folgenden Stufe. Achten Sie darauf, dass die Punkte von rechts nach links, in serieller Reihenfolge aufgenommen werden, um sicherzustellen, dass die Daten korrekt nach der Fertigstellung angezeigt werden.

Vertikale Elemente messen

Bestimmte Befehle verlangen die Definition der passenden Ebene - horizontal oder vertikal. Wenn ein Element in unerwarteter Weise dargestellt wird, denken Sie daran, dass die Ebene nicht korrekt ausgewählt worden sein kann, und ändern Sie sie falls notwendig.

Punkt messen und Foto speichern

Sie können einen Punkt messen und gleichzeitig ein Foto hinzufügen, das den gemessenen Punkt identifiziert.

1. Wählen Sie die Funktion **Foto aufnehmen** auf dem **Smart Drawing** Bildschirm.



2. Messen Sie den Punkt .
3. Fotos können angezeigt und verwaltet werden über die Punktetabelle im Hauptmenü (Punkte/Referenzpunkte, Seite 44).

Objekte löschen

1. Wählen Sie das zu löschende Element aus dem grafischen Fenster aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Löschen**.

Editierprogramme

Für Linien gibt es einige Befehle, mit denen Sie neue Punkte und Linien erstellen können, basierend auf dem was schon definiert wurde.

Einen Punkt auf einer Linie einfügen

1. Wählen Sie eine Linie in dem grafischen Fenster aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Einfügen**.
3. Messen Sie den neuen Punkt mit der Schaltfläche  oder wählen Sie einen vorhandenen Punkt aus.

Schnittpunkte berechnen

Dieser Befehl berechnet den Schnittpunkt von zwei Linien.

1. Wählen Sie eine Linie in dem grafischen Fenster aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Werkzeuge**.
3. Wählen Sie die Funktion **Schnittpunkt** aus.
4. Wählen Sie die Linie aus, die den Schnittpunkt bilden soll.
5. Der Schnittpunkt von den zwei Linien wird berechnet.
6. Drücken Sie **Übernehmen**, um den Punkt zu speichern.

Neue, parallele Linie berechnen

Dieser Befehl erstellt zu der ausgewählten Linie eine neue, parallele Linie.

1. Wählen Sie eine Linie in dem grafischen Fenster aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Werkzeuge**.
3. Wählen Sie die Funktion **Offset** aus.
4. Geben Sie die Richtung und den Offset-Wert an.
5. Dann wird die berechnete, parallele Linie angezeigt.
6. Drücken Sie **Übernehmen**, um die Linie zu speichern.

Punkte entlang einer Linie berechnen

Mit diesem Befehl können Sie einen Punkt entlang einer Referenzlinie an einer bestimmten Entfernung berechnen.

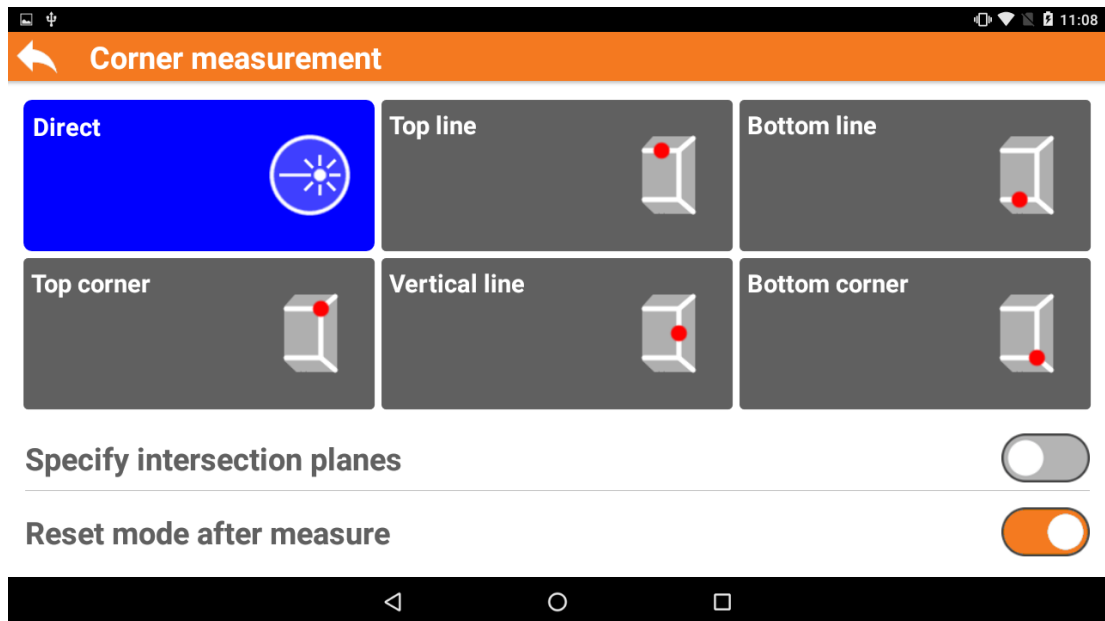
1. Wählen Sie eine Linie in dem grafischen Fenster aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Werkzeuge**.
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Entfernung & Offset** aus.


Startpunkt	Der Einfügepunkt auf der Referenzlinie kann basierend auf dem Startpunkt oder dem Endpunkt berechnet werden.
Richtung	Der Punkt kann entlang der Linie oder in einer angegebenen Richtung eingefügt werden.
Entfernung	Der Distanzwert, der den neuen Punkt entsprechend dem Beginn oder Ende der Referenzlinie definiert.
Winkel	Wenn Sie den Vorgang Einfügen basierend auf Richtung ausgewählt haben, können Sie den Winkel des einzufügenden Punktes basierend auf der Referenzlinie eingeben. Ein Winkel von 90° bedeutet, dass der Punkt im rechten Winkel zur Referenzlinie eingefügt wird.
Offset	Wenn Sie den Vorgang Einfügen basierend auf Richtung ausgewählt haben, können Sie die Entfernung des einzufügenden Punktes basierend auf der Referenzlinie eingeben.

4. Der berechnete Punkt wird angezeigt.
5. Drücken Sie **Übernehmen**, um den Punkt zu speichern.

Kanten messen

Wenn Räume vermessen werden, ist es fundamental, dass die Kanten zwischen zwei Räumen, die Kanten zwischen einer Wand und der Decke, und die Kanten zwischen den Wänden und dem Boden genau und gründlich vermessen werden. Die genaue Messung dieser Punkte innerhalb eines Raumes kann schwierig sein aufgrund der Farbgleichheit der fraglichen Objekte oder ungünstigen Lichtbedingungen. Um dieses Problem zu lösen, wurde eine Funktion entwickelt, mit der diese Elemente automatisch durch die Erkennung von Umgebungsebenen bestimmt werden, und eine automatische Definition des zu messenden Punktes ermöglicht.



Diese Option stellt eine Alternative zu der Standardmessung dar. Um die automatische Identifikation von Kanten zu starten, drücken Sie die Schaltfläche .



Direkte Messung: Der Punkt wird innerhalb des Fadenkreuzes der Kameraansicht gemessen.



Linie oben: Der Schnittpunkt zwischen der Wand und der Decke wird bestimmt und gemessen.



Linie unten: Der Schnittpunkt zwischen der Wand und dem Boden wird bestimmt und gemessen.




Eckpunkt oben: Die obere Kante als Schnittpunkt von zwei Wänden und der Decke wird bestimmt und gemessen.



Vertikale Linie: Der Schnittpunkt zwischen zwei Wänden wird gemessen.




Eckpunkt unten: Die untere Kante als Schnittpunkt von zwei Wänden und dem Boden wird bestimmt und gemessen.

Nach der Auswahl des Kantenmessmodus, positionieren Sie das Fadenkreuz grob auf die Kante, die Sie messen wollen, und drücken Sie . **X-PAD MasterPlan** führt einige Messungen automatisch aus, um die präzise Position der Kante zu bestimmen, und dann führen Sie die finale Messung durch. Die Funktion **Abbrechen-Modus nach Messung** ermöglicht die sofortige Rückkehr zum Modus für die Standardmessung nach dem Abschluss der Kantenmessung.

Rechtecke erkennen

Wenn die Kameraansicht aktiv ist, versucht **X-PAD MasterPlan** rechteckige Elemente unter den sichtbaren Objekten zu lokalisieren. Jedes identifizierte rechteckige Objekt wird mit einem blauen,

gestrichelten Rahmen angezeigt. Sie können ein oder mehrere Rechtecke direkt aus der Kameraansicht auswählen und Messungen an ihnen wie an jedem anderen Objekt ausführen .

X-PAD MasterPlan misst automatisch die vier Eckpunkte des Rechtecks und bildet eine geschlossene Polylinie.

Um die automatische Erkennung von Rechtecken zu aktivieren oder zu deaktivieren, verwenden Sie den Befehl **Rechteckerkennung** in **SmartDrawing**.

Frontale Visualisierung mit Bezug zu einer Linie

1. Wählen Sie eine Linie aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Frontansicht**. Diese Ansicht wird gedreht, während die Kamera vor der Linie verbleibt und zeigt einen Höhenwert an.

Visualisierung von Daten und Ergebnissen

Wenn Sie ein Element in der grafischen Ansicht auswählen, werden verschiedene numerische Werte mit Bezug zum Element angezeigt.

Die Werte sind unterschiedlich und hängen von dem Objekttyp ab.



Linie - Horizontale Länge



Linie - Geneigte Länge (3D)



Linie - Höhe



Linie - Neigung



Winkel 3D



Komplementärwinkel 3D



Komplementärwinkel



Winkel



Fläche auf horizontaler Ebene














Geneigte Fläche (3D)



Parallelfach - Tiefe



Parallelfach - Höhe

	Festkörper - Volumen
	Parallelfach - Basis
	Kreisdurchmesser
	Kreislinie des Kreises
	Kreisradius
	Kreisfläche
	Zylinder - Höhe
	Zylinder - Volumen
	Punktkoordinaten
	Umfang auf horizontaler Ebene
	Umfang 3D

Entfernungen berechnen

Die Berechnung von Entfernungen ist eine der beliebtesten Messfunktionen. Entfernungen können auf verschiedene Arten gemessen werden.


Mit Smart Drawing (Punkte)

1. Wählen Sie die Funktion **Entfernung** auf dem **Smart Drawing** Bildschirm.
2. Wählen Sie die Punkte, zwischen denen die Entfernung gemessen werden soll. Nach den ersten zwei Punkten werden die berechneten Werte angezeigt, Sie können aber auch weitere Punkte definieren. Die berechnete Entfernung nach den zwei anfänglichen Punkten stellt die Summe aller gemessener Entfernungen dar.

Mit Smart Drawing (Linien)

1. Wählen Sie die Funktion **Entfernung** auf dem **Smart Drawing** Bildschirm.
2. Wählen Sie die erste Linie aus, die Werte werden angezeigt und Sie können weitere Linien definieren. Die berechnete Entfernung nach den zwei anfänglichen Linien stellt die Summe aller gemessener Entfernungen dar.

Mit Auswahl von Punkten

1. Wählen Sie einen Punkt aus.
2. Drücken Sie .
3. Wählen Sie einen anderen Punkt oder eine Linie aus. Der Entfernungswert zwischen den zwei Punkten oder zwischen dem Punkt und der Linie wird nun angezeigt.

4. Sie können die Entfernung, dargestellt als Linie, auswählen und die Schaltfläche **Speichern** drücken, um den Wert in der Zeichnung zu speichern.

Winkelberechnung

1. Wählen Sie den Befehl **Winkel** auf dem **Smart Drawing** Bildschirm.
2. Messen Sie den Scheitelpunkt des Winkels mit der Schaltfläche , oder wählen Sie einen vorhandenen Punkt aus dem grafischen Fenster aus.
3. Messen Sie den ersten Winkelschenkel mit der Schaltfläche , oder wählen Sie einen vorhandenen Punkt aus dem grafischen Fenster aus.
4. Messen Sie den zweiten Winkelschenkel mit der Schaltfläche , oder wählen Sie einen vorhandenen Punkt aus dem grafischen Fenster aus.
5. Die berechneten Winkelwerte werden angezeigt.
6. Um die Winkel mit einem Label zu speichern, drücken Sie die Schaltfläche **Speichern**.

Bereich und Begrenzung berechnen

1. Wählen Sie den Befehl **Bereich/Volumen** auf dem **Smart Drawing** Bildschirm.
2. Messen Sie Punkte oder wählen Sie zuvor erstellte aus, um den Messbereich zu definieren.
3. Drücken Sie die Schaltfläche **Volumen**, um eine Höhe einzufügen, die für die Volumenberechnung verwendet wird.
4. Um den Bereich mit einem Label zu speichern, drücken Sie die Schaltfläche **Speichern**.

Standortwechsel und Referenzpunkte



Ein Wechsel des Standortes der Zoom3D ist manchmal notwendig, wenn weiterführende Operationen aus einer alternativen Perspektive oder Situation auf der gleichen Baustelle durchgeführt werden, während das Referenzsystem beibehalten wird. Der Standortwechsel ist in den folgenden Situationen notwendig:

Messen - Fortsetzung der Messungen an einer neuen Position

Nach dem Beginn der Vermessungsarbeit ist es notwendig, die **Zoom3D** neu zu positionieren, um einige von der aktuellen Position aus nicht sichtbaren Punkten zu messen. Positionieren Sie die **Zoom3D** in einer neuen Position und starten sie den **Standortwechsel**.

Messen - Neue Sitzung

Die Vermessungsarbeit wurde in einer einzelnen Sitzung nicht abgeschlossen und es müssen weitere Messungen durchgeführt werden. Stellen Sie die **Zoom3D** ein und starten sie den **Standortwechsel**.

Absteckung



Ein Arbeitsblatt mit Punkten und/oder einer Absteckungszeichnung wurde geladen. Um die Position der **Zoom3D** in Bezug zum Arbeitsblatt zu definieren, müssen Sie den **Standortwechsel** durchführen.

Referenzpunkte





Der Standortwechsel kann anhand von zuvor aufgenommenen Referenzpunkten oder anhand von Punkten, die in einem Arbeitsblatt vorhanden sind, durchgeführt werden. Referenzpunkte sind spezifische Punkte, unbeweglich und auf der Baustelle vorhanden, die entsprechend aufgenommen und fotografiert wurden. Diese speziellen Punkte können dann einfach und schnell beim Standortwechsel verwendet werden.

Referenzpunkte hinzufügen



1. Drücken Sie die Schaltfläche , um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Punkte / Referenzpunkte**.
3. Navigieren Sie zum Reiter Referenzpunkte.
4. Drücken Sie die Schaltfläche , um einen neuen Punkt zu erstellen. Hier kann der Standort des Punktes definiert werden, sowie die Beschreibung des Punktes angegeben werden.

Alternativ kann ein Referenzpunkt in der Kameraansicht hinzugefügt werden.


1. Drücken Sie die Schaltfläche , um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Referenzpunkte messen**.
3. Richten Sie die Kameraansicht auf einen passenden Referenzpunkt.
4. Drücken Sie die Schaltfläche , um einen neuen Punkt zu erstellen. Die Beschreibung des Punktes kann auch angegeben werden.

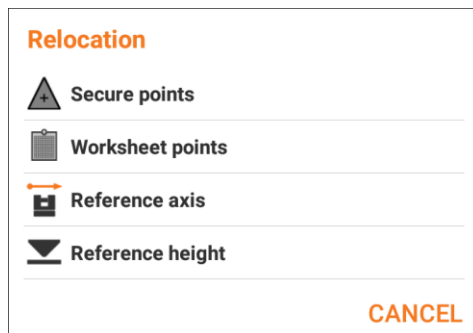
Mit dem Referenzpunkt wird ebenfalls ein Foto aufgenommen, das eine schnelle und einfache Auswahl bei der **Repositionierung** des Punktes ermöglicht.

Referenzpunkt löschen

1. Navigieren Sie zum Reiter Referenzpunkte.
2. Drücken Sie die Schaltfläche , um die angezeigten Punkte zu editieren.
3. Wählen Sie die Referenzpunkte aus, die Sie löschen möchten. .
4. Drücken Sie die Schaltfläche , um die Option Löschen anzuzeigen und drücken Sie Löschen, um den Vorgang abzuschließen.

Standortwechsel



1. Drücken Sie die Schaltfläche , um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Standortwechsel**.
3. Wählen Sie den Typ Standortwechsel aus dem folgenden Menü aus.



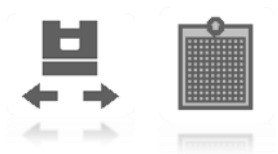
Aktuelle Position mit Hilfe von Referenzpunkten berechnen



Wenn Sie mindestens zwei Referenzpunkte haben, können Sie die Position und die Orientierung der **Zoom3D** durch die direkte Messung der gleichen Punkte berechnen. Wir empfehlen jedoch, dass drei Referenzpunkte verwendet werden, um eine präzise Berechnung zu ermöglichen.

1. Wählen Sie den Vorgang **Referenzpunkte** aus.
2. Wählen Sie den ersten Referenzpunkt aus der Liste aus.
3. Mit der Zoom3D in der neuen Position messen Sie den Referenzpunkt mit Präzision  .
4. Wählen Sie den zweiten Referenzpunkt aus der Liste aus.
5. Mit der Zoom3D in der neuen Position messen Sie den Referenzpunkt mit Präzision  .
6. Sie können mit dem Vorgang fortfahren und weitere Referenzpunkte messen. Je mehr Punkte referenziert sind, umso präziser fällt die Berechnung aus.
7. Ein Fenster zeigt die erreichte Präzision basierend auf Entfernungen und Höhen an.


Aktuelle Position mit Hilfe von Punkten aus dem Arbeitsblatt berechnen




Wenn Sie keine Referenzpunkte haben, können Sie die Position und die Orientierung der **Zoom3D** durch die Messung von mindestens zwei Punkten berechnen, die schon im Arbeitsblatt vorhanden sind. Die Punkte müssen mit Präzision gemessen werden, sodass Sie die Position der **Zoom3D** auf der Baustelle mit den Daten im Arbeitsblatt in Beziehung setzen können.

Diese Situation kommt oft vor, wenn Daten in ein Arbeitsblatt importiert werden und eine Absteckung ausgeführt werden muss. In diesem Fall können Sie mindestens zwei Punkte im Arbeitsblatt und auf der Baustelle messen, um fortzufahren. Es wird wiederum empfohlen, mindestens drei Referenzpunkte zu verwenden, um sicherzustellen, dass die Berechnungen so genau wie möglich sind.

1. Wählen Sie den Vorgang **Arbeitsblatt Punkte** aus.
2. Wählen Sie den ersten Referenzpunkt aus dem grafischen Fenster aus.

3. Messen Sie den Referenzpunkt mit Präzision .

4. Wählen Sie den zweiten Referenzpunkt aus dem grafischen Fenster aus.

5. Messen Sie den Referenzpunkt mit Präzision .

6. Sie können mit dem Vorgang fortfahren und weitere Referenzpunkte messen. Je mehr Punkte referenziert sind, umso präziser fällt die Berechnung aus.

8. Ein Fenster zeigt die erreichte Präzision basierend auf Entfernungen und Höhen an.

Referenzachse



Die Position und Orientierung der **Zoom3D** können Sie durch das Messen von zwei Punkten bestimmen, die die Richtung der X-Achse (Abszisse) angeben. Der erste gemessene Punkt erhält die Koordinaten **(0,0,0)**, während der zweite gemessene Punkt die Koordinaten **(Entfernung vom ersten Punkt, 0, 0)** erhält.

Die Position der **Zoom3D** und die Position aller gemessener Punkte werden basierend auf dem Referenzsystem berechnet.



1. Messen Sie den Punkt **Ursprung** des Referenzsystems .
2. Messen Sie den Punkt, der die **Richtung** des Referenzsystems

definiert .

Höhe der aktuellen Position mit Hilfe eines Referenzpunktes berechnen



Sie können einen Punkt zuweisen, um eine Referenzhöhe zu messen. Die Höhe aller gemessener Punkte wird mit Bezug zur Höhe des Ursprungspunktes berechnet.

1. Messen Sie den Punkt, der die Referenzhöhe darstellt
2. Weisen Sie den Höhenwert zu.



Daten verwalten

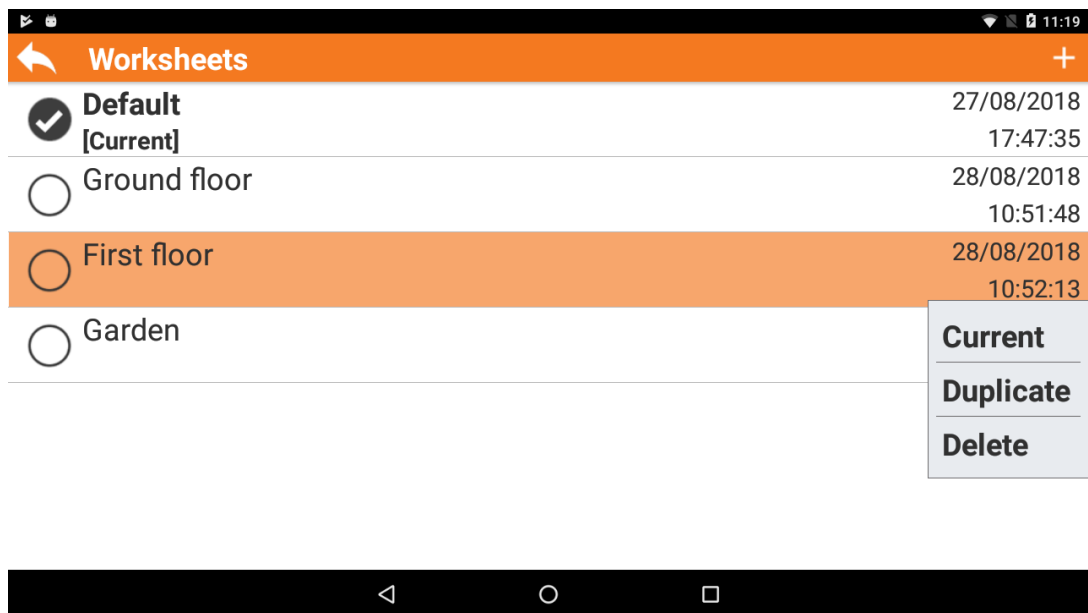
In diesem Bereich können Sie verschiedene Datentypen definieren, in Abhängigkeit ihrer Relevanz zum Job. Es gibt viele Funktionen, um die Arbeitsblätter, Punkte, Referenzpunkte und Layer zu verwalten. Ein profundes Verständnis dieser Befehle kann den Workflow und die logische Unterteilung des Jobs verbessern.

Arbeitsblätter




Innerhalb der Arbeitsblätter können Sie die Messsituationen und die importierten Daten organisieren. Jedes Arbeitsblatt kann Punkte, Zeichnungen, Oberflächen usw. enthalten. Sie können neue Arbeitsblätter erstellen, das aktuelle Arbeitsblatt auswählen oder Arbeitsblätter löschen.

Der Inhalt der Arbeitsblätter wird der Reihe nach in dem Hauptfenster von **X-PAD MasterPlan** angezeigt.




Neues Arbeitsblatt erstellen

1. Drücken Sie , um ein neues Arbeitsblatt zu erstellen.
2. Weisen Sie dem Arbeitsblatt einen Namen zu.
3. Dieses Arbeitsblatt ist jetzt das aktuelle Arbeitsblatt.

Aktuelles Arbeitsblatt

Es gibt jeweils nur ein einziges aktuelles Arbeitsblatt. Das aktuelle Arbeitsblatt wird in der Anwendung **Vermessung** und auch in anderen Befehlen verwendet.

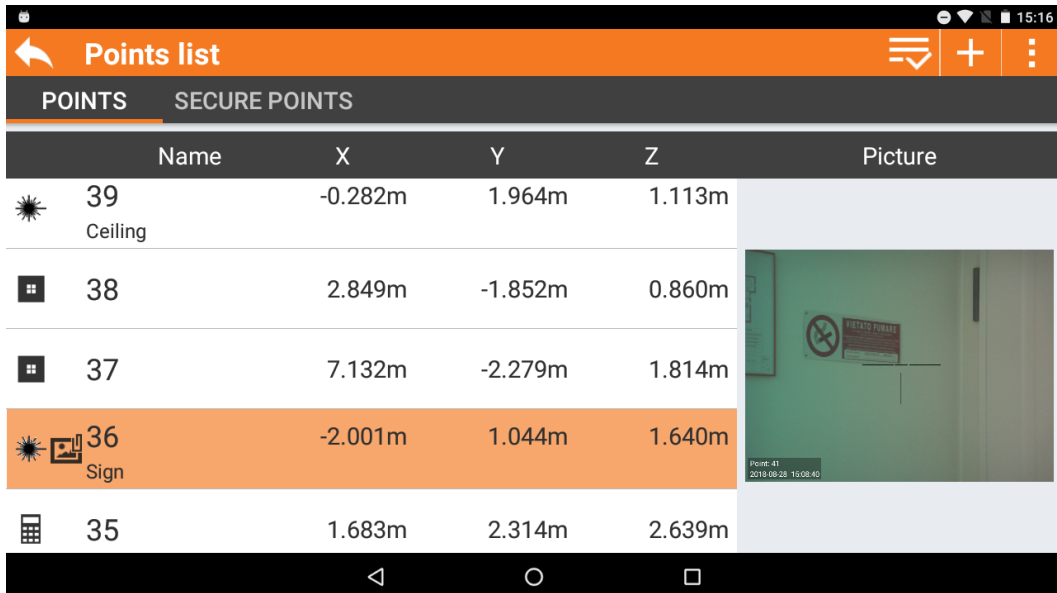
Klicken Sie auf , um das entsprechende Arbeitsblatt zum aktuellen zu machen.








Arbeitsblatt duplizieren oder löschen

1. Wählen Sie die zu duplizierende oder zu löschende Linie aus.
2. Wählen Sie den entsprechenden Befehl aus dem Menü aus.





Tabelle Punkte/Referenzpunkte

Dieser Befehl ermöglicht es Ihnen, die numerische Darstellung der Punktdaten im Job einzusehen.




	POINTS	SECURE POINTS				
	Name	X	Y	Z	Picture	
	39 Ceiling	-0.282m	1.964m	1.113m		
	38	2.849m	-1.852m	0.860m		
	37	7.132m	-2.279m	1.814m		
 	36 Sign	-2.001m	1.044m	1.640m		Point: 41 2018-09-28 15:08:40
	35	1.683m	2.314m	2.639m		

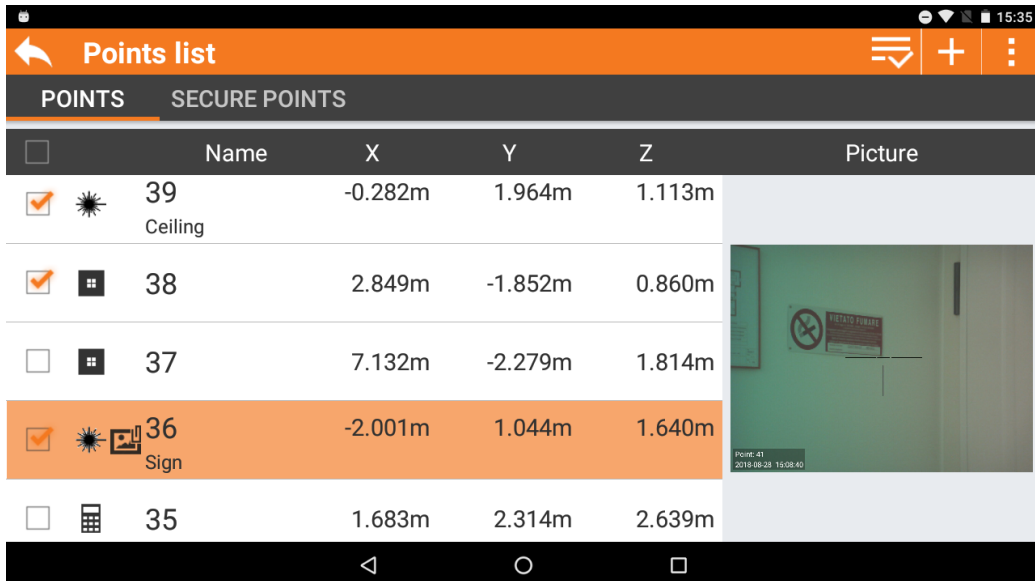
Jeder Punkt hat ein Symbol, das den durchgeführten Messtyp darstellt. Wenn der Punkt mit einem Foto gemessen wurde, dann wird ein Bild angezeigt.


-  Punkt mit Laserpunkt gemessen.
-  Punkt mit Ziel gemessen.
-  Punkt mit Bild.
-  Punkt berechnet.

Punkte auswählen für die Anwendung von Befehlen


Einige Operationen (z.B. löschen, duplizieren) können für eine ausgewählte Gruppe von Punkten ausgeführt werden.

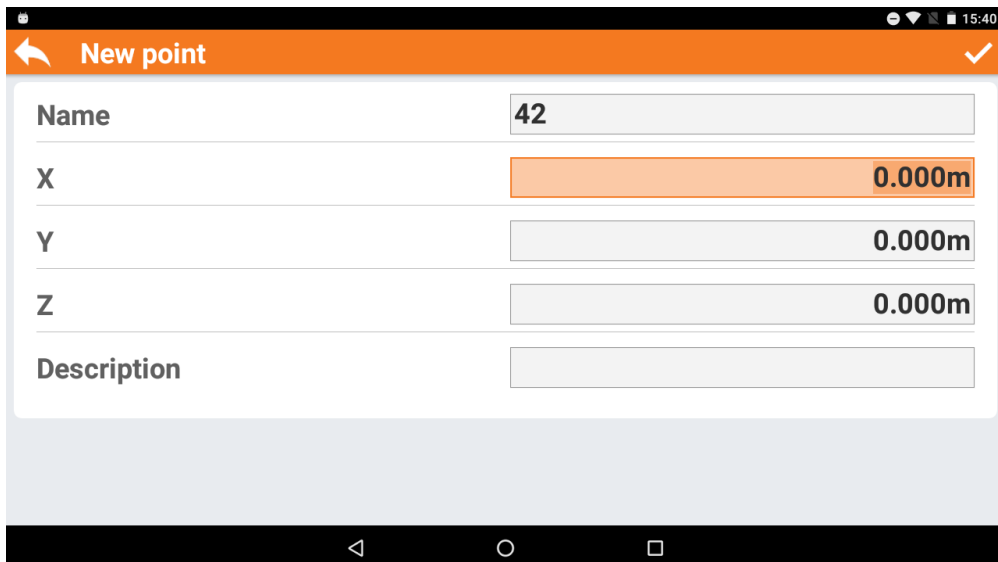
Um eine Punktgruppe auszuwählen, drücken Sie die Schaltfläche , dadurch wird eine neue Spalte angezeigt, die eine Gruppenauswahl ermöglicht. Drücken Sie die Schaltfläche erneut, um die Spalte auszublenden.




<input type="checkbox"/>	Name	X	Y	Z	Picture
<input checked="" type="checkbox"/>	39 Ceiling	-0.282m	1.964m	1.113m	
<input checked="" type="checkbox"/>	38	2.849m	-1.852m	0.860m	
<input type="checkbox"/>	37	7.132m	-2.279m	1.814m	
<input checked="" type="checkbox"/>	36 Sign	-2.001m	1.044m	1.640m	
<input type="checkbox"/>	35	1.683m	2.314m	2.639m	

Punkt manuell hinzufügen

1. Drücken Sie , um einen neuen Punkt zu erstellen.






Name		42
X		0.000m
Y		0.000m
Z		0.000m
Description		

2. Editieren Sie den Namen, die Werte der XYZ-Koordinaten und die Beschreibung.
3. Drücken Sie die Schaltfläche , um die Daten zu bestätigen.

Punkt editieren oder Einzelpunkt duplizieren/löschen

1. Wählen Sie die Zeile aus, die die Punktdaten enthält.

- Drücken Sie auf die ausgewählte Zeile und ein kontextsensitives Menü

	Name	X	Y	Z
	31	-2.011m	1.103m	1.643m
	30	-2.018m	1.146m	
	29	-2.006m	1.078m	

Edit



Duplicate

Delete

erscheint.



- Wählen Sie die entsprechende Option aus dem Menü aus.

Punktgruppe löschen/duplizieren

- Drücken Sie die Schaltfläche , um die angezeigten Punkte zu editieren.
- Wählen Sie die Punkte aus, die Sie ändern möchten.
- Drücken Sie die Schaltfläche , um die Optionen anzuzeigen und drücken Sie Löschen oder Duplizieren, um den Vorgang abzuschließen.

Punkthöhe ändern

Es kann nützlich sein, die Höhe (Z) einer Punktgruppe zu ändern. Zum Beispiel, um eine Polylinie in einer Zeichnung nach oben/unten zu verschieben. Oder um Punkte zu duplizieren, die die Basis einer Wand repräsentieren, und dadurch die oberen Punkte zu erhalten.

- Drücken Sie die Schaltfläche , um die angezeigten Punkte zu editieren.
- Wählen Sie die Punkte aus, die Sie ändern möchten.
- Drücken Sie die Schaltfläche , um die Optionen anzuzeigen und wählen Sie **Höhe ändern**.

Change elevation height

Elevation height 0.000m

Use as offset

CANCEL OK

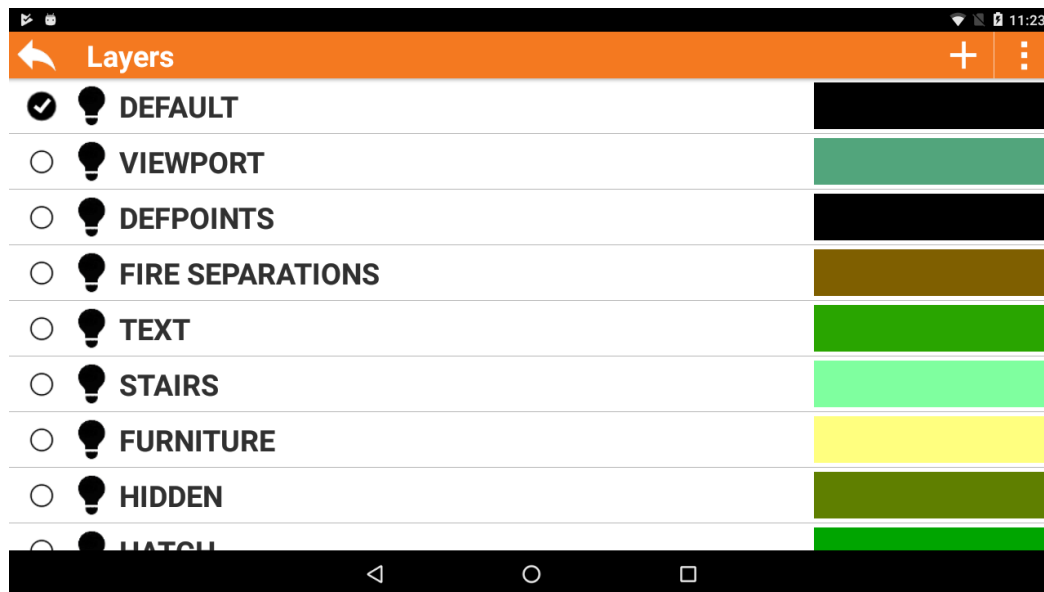
Tabelle Referenzpunkte

Referenzpunkte verfügen über ihre eigenen Verwaltungstabellen, die über den Reiter **Referenzpunkte** zugänglich sind. Diese Punkte werden für die Befehle des Standortwechsels verwendet. Die Funktionalität der Tabelle entspricht der zuvor beschriebenen Tabelle **Punkte**.


Die Schaltfläche für den Reiter **Referenzpunkte**  wird in der oberen Leiste angezeigt. Mit dieser Schaltfläche können Sie einen neuen **Referenzpunkt** mit der Kamera messen.

Layerverwaltung

Sie können Punkte, Zeichnungen, Oberflächen etc. innerhalb von Layer organisieren, um die Zeichnungsunterteilung zu erhöhen und dadurch für eine bessere Organisation zu sorgen. Es gibt jeweils nur einen aktuellen Layer. Sie können die Layerfarben ändern und seine Sichtbarkeit ein-/ausschalten.



Neuen Layer erstellen



4. Drücken Sie , um einen neuen Layer zu erstellen.
5. Weisen Sie dem Layer einen Namen zu.
6. Dieser Layer ist jetzt der aktuelle Layer.

Aktueller Layer

Es gibt jeweils nur einen aktuellen Layer. Das aktuelle Layer wird in der Anwendung **Vermessung** und auch in anderen Befehlen verwendet.

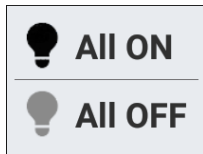
Klicken Sie auf , um den entsprechenden Layer zum aktuellen Layer zu machen.

Layer unsichtbar machen

Sichtbare Layer werden durch das Symbol  dargestellt. Unsichtbare Layer werden durch das Symbol  dargestellt. Drücken Sie auf das Symbol, um den Status der Layersichtbarkeit zu ändern.

Alle Layer unsichtbar machen

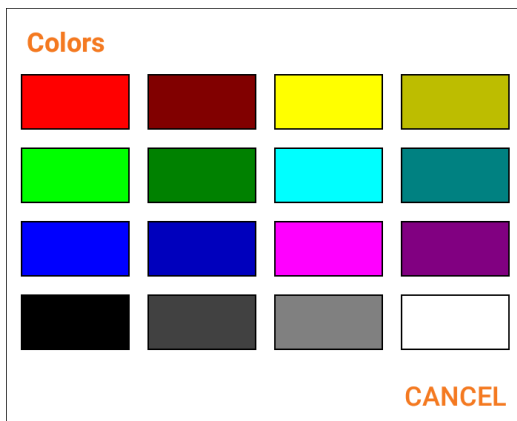
1. Drücken Sie die Schaltfläche , um die Optionen anzuzeigen.



2. Wählen Sie ein Menüpunkt aus.

Layerfarbe ändern

1. Drücken Sie auf den farbigen Bereich, des entsprechenden Layers den Sie ändern wollen.
2. Wählen Sie eine neue Farbe aus der Tabelle Farbe aus.



Automatischer Scan

Mit dem automatischen Scanbefehlen können Sie Formen mit minimaler Anwendereingabe (horizontal, vertikal oder geneigt) messen. Alternativ können Sie auch vollständige Oberflächen mit der Angabe der Begrenzungspunkte messen.

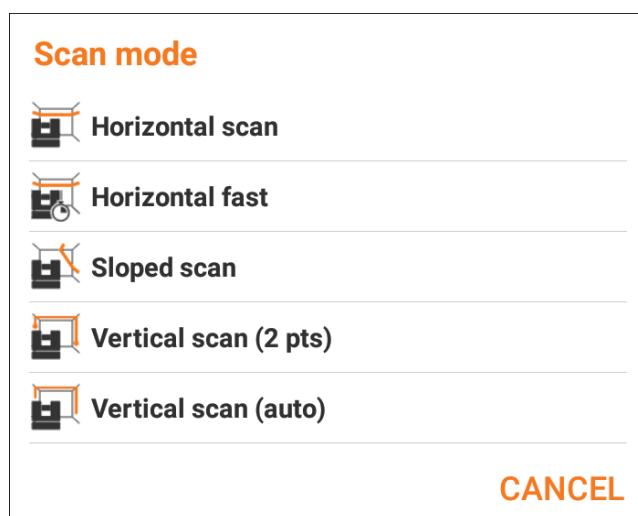
Linienscan



Mit dem Befehl **Linienscan** können Sie automatische Messungen durchführen. Dabei verwenden Sie voreingestellte Abstände auf einer definierten Ebene. Die Ebene kann horizontal, vertikal oder geneigt sein. Der Scan kann vollständig (360°) oder teilweise durchgeführt werden. **X-PAD MasterPlan** kann die Richtungsänderungen von Oberflächen und Kanten automatisch bestimmen. Sie können auch den Scanintervall während des Scans ändern.


Um einen **Linienscan** durchzuführen:

1. Drücken Sie die Schaltfläche , um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Linienscan** aus
3. Wählen Sie den Scanmodus aus dem folgenden Menü aus.



Referenzhöhe

Bevor der Scan gestartet wird, wird eine Referenzhöhe benötigt:


1. Messen Sie den Punkt, der die Referenzhöhe darstellt .
2. Weisen Sie den entsprechenden Höhenwert zu.

Die Höhe aller gemessenen Punkte wird mit Bezug zur Höhe des Referenzpunktes berechnet, der am Beginn des Verfahrens definiert wurde.

Horizontaler Scan und schneller horizontaler Scan

1. Wählen Sie den Befehl **Horizontaler Scan** oder **Schneller horizontaler Scan** aus. Schnelle Scans unterscheiden sich von normalen Scans, indem Punkte gemessen werden, ohne zu versuchen, Messungen zu finden, die auf einem einheitlichen Höhenwert basieren. Nach dem Scannen werden die gemessenen Punkte dann auf die horizontale Referenzebene projiziert.



2. Messen Sie den Startpunkt des Scans .
3. Wählen Sie die Scanrichtung aus: **Rechts**, **Links**, oder **Von....Bis**. Mit der Operation **Von....Bis** können Sie den Punkt definieren, an dem der Scan stoppt. Mit **Von....Bis** wird der Scan immer im Uhrzeigersinn durchgeführt.
4. Definieren Sie den Abstandsintervall des Scans.
5. Drücken Sie auf **Start**, um den Scan zu starten.


Scan entlang einer geneigten Richtung

1. Wählen Sie den Befehl **Geneigter Scan** aus.



2. Messen Sie den Startpunkt des Scans .



3. Messen Sie den Endpunkt des Scans .
4. Definieren Sie den Abstandsintervall des Scans.
5. Drücken Sie auf **Start**, um den Scan zu starten.


Vertikaler Scan mit zwei Referenzpunkten

1. Wählen Sie den Befehl **Vertikaler Scan (2Punkte)** aus.



2. Messen Sie den Startpunkt des Scans .




3. Messen Sie das Ende . Die zwei Punkte erlauben es **X-PAD MasterPlan** das zu messende vertikale Profil zu berechnen.
4. Wählen Sie die Scanrichtung aus: **Nach oben**, **Nach unten** oder **Von....Bis**. Die Funktion **Von...Bis** führt den Scan zwischen den zwei Punkten durch, die das Scanprofil bestimmen.
5. Definieren Sie den Abstandsintervall des Scans.
6. Drücken Sie auf **Start**, um den Scan zu starten.

Vertikaler Scan mit automatischer Berechnung der Ebene

1. Wählen Sie den Befehl **Vertikaler Scan (Auto)** aus.



2. Messen Sie den Startpunkt des Scans .
3. **X-PAD MasterPlan** führt eine Reihe von Messungen aus, um die vertikale Ebene im rechten Winkel zum Startpunkt automatisch zu definieren.
4. Wählen Sie die Scanrichtung aus: **Nach oben**, **Nach unten** oder **Von....Bis**. Die Funktion **Von...Bis** führt den Scan zwischen den zwei Punkten durch, die das Scanprofil bestimmen.
5. Definieren Sie den Abstandsintervall des Scans.
6. Drücken Sie auf **Start**, um den Scan zu starten.

Durchführbare Funktionen während des Scans



Während dem automatischen Scan ist es möglich, dass ein oder mehrere Punkte nicht bestimmt werden können. Nach mehreren Versuchen geht **X-PAD MasterPlan** automatisch zum nächsten Punkt weiter. Sie können jedoch die Schaltfläche **Überspringen** drücken, um den Punkt zu überspringen und direkt den nächsten Punkt zu messen. Um den Abstandsintervall des Scans während dem Vorgang zu ändern, verwenden Sie die Schaltflächen **+** und **-**.

Während dem Scan können Sie die folgenden Funktionen ausführen, die über das Menü **Pause** verfügbar sind:

Entfernung ändern	Hier können Sie das Abstandsintervall des Scans ändern.
Hier anhalten	Der Scan wird gestoppt werden, obwohl er nicht abgeschlossen ist.
Weiter scannen	Der Scan geht normal weiter.
Scan abbrechen	Der Scan wird gestoppt und nicht gespeichert.

Hilfsprogramme am Ende eines Scans

Wenn der automatische Scan abgeschlossen ist, können Sie die folgenden Funktionen im Menü **Werkzeuge** verwenden.


	Fügt einen neuen Eckpunkt zu einer ausgewählten Linie hinzu. Um den
Eckpunkt hinzufügen	Eckpunkt einzufügen, messen Sie die ausgewählte Linie  . Drücken Sie  , um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
Eckpunkt löschen	Wählen Sie den zu löschenden Punkt und drücken Sie Löschen .
Ausgerichtete Eckpunkte reduzieren	Dieser Befehl löscht automatisch Punkte, die aneinander ausgerichtet sind, und deshalb keine weiteren nützlichen Informationen enthalten. Deshalb bietet das gemessene Profil lediglich fundamentale Eckpunkte.

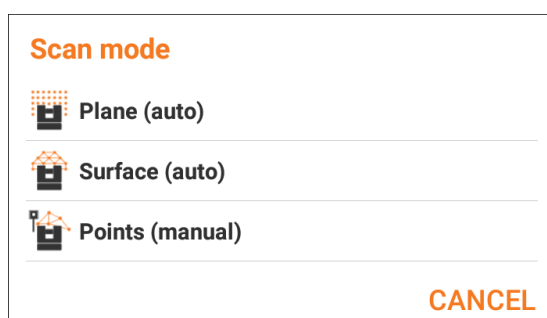
Automatischer Scan einer Oberfläche



Der Befehl **Oberflächenscan** misst automatisch ein Gitter von Punkten einer definierten Oberfläche an einer definierten Entfernung.

Um einen **Oberflächenscan** durchzuführen:

1. Drücken Sie die Schaltfläche , um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Oberflächenscan** aus.
3. Wählen Sie den Scanmodus aus dem folgenden Menü aus.



Zwei automatische Scanmodi stehen zur Auswahl:



Ebene: Die zu scannende Ebene wird basierend auf dem definierten Entfernungsintervall des Scans gemessen. Für jeden gemessenen Punkt wird die Entfernung von der Referenzebene angezeigt. Ebenso wird die Farbe jeden Punktes durch die Entfernung von der Ebene bestimmt.




Oberfläche: Die zu scannende Oberfläche wird basierend auf dem definierten Entfernungsintervall des Scans gemessen. Wenn eine Oberfläche nicht gleichmäßig ist, ist eine einheitliche Entfernung zwischen den Punkten nicht sichergestellt. Ebenso wird die Farbe jeden Punktes durch die Entfernung von der **Zoom3D** bestimmt.

Eine vollständige Beschreibung der Option **Punkte (manuell)** finden Sie im Abschnitt **Oberflächenmessung und Volumenberechnung**.



Referenzhöhe

Bevor der Scan gestartet wird, muss ein Punkt für die Referenzhöhe aufgenommen werden:

1. Messen Sie den Punkt, der die Referenzhöhe darstellt .
2. Weisen Sie den entsprechenden Höhenwert zu.

Die Höhe aller gemessenen Punkte basieren auf diesem Wert der Referenzhöhe.

Automatischer Scan einer Ebene

1. Wählen Sie die Begrenzung des Scanbereichs aus. Die Begrenzung kann rechteckig sein oder ein irreguläres Polygon.
2. Wenn die Begrenzung rechteckig ist, messen Sie drei der vier Eckpunkte des Rechteckes, das den Scanbereich darstellt, mit der Schaltfläche .
3. Wenn die Begrenzung ein Polygon ist, messen Sie alle Eckpunkte, die die Form definieren, mit der Schaltfläche . Drücken Sie **Schließen**, um das Polygon zu vervollständigen, und fahren Sie fort.
4. Stellen Sie das Entfernungsintervall des Scans ein. Die Scanentfernung ist die Entfernung zwischen den automatisch berechneten Scanpunkten.
5. Drücken Sie auf **Start**, um den automatischen Scan zu starten. Während des Scans wird rechts unten auf dem Bildschirm die Entfernung von jedem Punkt von der berechneten Scanebene angezeigt. Die Farbe der gemessenen Punkte entspricht der Entfernung von der Referenzebene.
6. Am Ende des Scans erhalten Sie die generierte Oberfläche und Sie können das Ergebnis übernehmen. Drücken Sie die Schaltfläche **Oberfläche**:

3D-Ebene Erstellt eine 3D-Oberfläche basierend auf den Punkten des Scans.

Oberfläche löschen Löscht die aktuelle Oberfläche.

7. Drücken Sie **Übernehmen**, um die Ergebnisse des Scans speichern.

Nur Punkte Nur die Punkte werden gespeichert.

Nur Oberfläche Nur die Oberfläche wird gespeichert.

Punkte & Oberfläche Speichert Punkte und Oberfläche.

8. Wählen Sie den Speicherort für die Ergebnisse des Scans.

Aktuelles Arbeitsblatt Speichert die Ergebnisse des Scans im aktuellen Arbeitsblatt.


Neu Speichert die Ergebnisse des Scans in einem neuen Arbeitsblatt.

Auswählen Wählen Sie das Arbeitsblatt für die Speicherung der Ergebnisse des Scans aus.


Automatischer Scan einer generischen Oberfläche

1. Wählen Sie die Begrenzung des Scanbereichs aus. Die Begrenzung kann rechteckig sein oder ein irreguläres Polygon.

2. Wenn die Begrenzung rechteckig ist, messen Sie drei der vier Eckpunkte des Rechteckes, das den

Scanbereich darstellt, mit der Schaltfläche .

3. Wenn die Begrenzung ein Polygon ist, messen Sie alle Eckpunkte, die die Form definieren, mit der

Schaltfläche . Drücken Sie **Schließen**, um das Polygon zu vervollständigen, und fahren Sie fort.

9. Definieren Sie die Entfernung des Scans. Die Scanentfernung ist die Entfernung zwischen den zu berechnenden Scanpunkten. Die Entfernung wird anhand der Durchschnittsebene der Punkte berechnet, die die Begrenzung des Scanbereichs definieren (ungefähre Entfernung).

10. Drücken Sie auf **Start**, um den automatischen Scan zu starten. Während des Scans wird rechts unten auf dem Bildschirm die Entfernung von jedem Punkt von der **Zoom3D** angezeigt. Die Farbe der gemessenen Punkte entspricht der Entfernung von der **Zoom3D**.

11. Am Ende des Scans erhalten Sie die generierte Oberfläche und Sie können das Ergebnis übernehmen. Drücken Sie die Schaltfläche **Oberfläche**:

3D-Ebene Erstellt eine 3D-Oberfläche basierend auf den Punkten des Scans.

3D-Oberfläche Erstellt eine 3D-Oberfläche, die soweit möglich der Form folgt, die durch die Scanpunkte definiert wurde.

Oberfläche löschen Löscht die aktuelle Oberfläche.

4. Drücken Sie **Übernehmen**, um die Ergebnisse des Scans speichern.

Nur Punkte Nur die Punkte werden gespeichert.

Nur Oberfläche Nur die Oberfläche wird gespeichert.

Punkte & Oberfläche Speichert die Punkte und die Oberfläche.

5. Wählen Sie den Speicherort für die Ergebnisse des Scans aus.

Aktuelles Arbeitsblatt Speichert die Ergebnisse des Scans im aktuellen Arbeitsblatt.

Neu Speichert die Ergebnisse des Scans in einem neuen Arbeitsblatt.

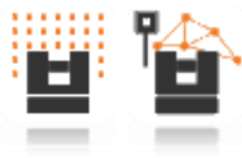
Auswählen Wählen Sie das Arbeitsblatt für die Speicherung der Ergebnisse des Scans aus.

Durchführbare Funktionen während des Scans

Während dem Scan können Sie die folgenden Operationen ausführen, die über das Menü **Pause** verfügbar sind:

Entfernung ändern	Hier können Sie das Entfernungsinterall des Scans ändern.
Hier anhalten	Der Scan kann gestoppt werden, obwohl er nicht abgeschlossen ist.
Weiter scannen	Der Scan geht normal weiter.
Scan abbrechen	Der Scan wird gestoppt und nicht gespeichert.

Oberflächenmessung und Volumenberechnung




Mit dem Befehl **Oberflächenpunkte (manuell)** können Sie Punkte manuell messen. Jeder gemessene Punkt aktualisiert das 3D-Modell.


1. Wählen Sie das Arbeitsblatt aus, in dem die zu messenden neuen Punkte gespeichert werden sollen.

Aktuelles Arbeitsblatt	Speichert Punkte im aktuellen Arbeitsblatt.
Neu	Speichert Punkte in einem neuen Arbeitsblatt.
Auswählen	Wählen Sie das Arbeitsblatt aus, in dem Sie die Punkte speichern wollen.

2. Wenn das Arbeitsblatt schon eine Oberfläche enthält, können Sie weitere Punkte auf dieser Oberfläche speichern oder eine neue Oberfläche erstellen. Wenn das Arbeitsblatt mehr als eine Oberfläche enthält, erstellt **X-PAD MasterPlan** eine neue Oberfläche.

1. Drücken Sie , um Punkte auf der gewünschten Oberfläche zu messen. Nach jedem gespeicherten Punkt wird die 3D-Oberfläche neu berechnet.
2. Im unteren Bereich des Bildschirms werden die horizontale Ebene und der geneigte Bereich angezeigt.

Bruchkanten messen

1. Drücken Sie die Schaltfläche links unten und wählen Sie **Neue Bruchkante**.
2. Drücken Sie , um Punkte auf der Bruchkante zu messen.
3. Drücken Sie die Schaltfläche links unten, um eine neue Bruchkante zu beginnen oder Einzelpunkte zu messen.

Volumenberechnung

Basierend auf der aktuellen Oberfläche können Sie das Volumen berechnen. Berechenbare Volumen sind:

Automatik	Dieses Volumen wird automatisch berechnet basierend auf dem Auf- und Abtragsvolumen unter Berücksichtigung des Umfangs der Oberfläche als Referenz.
Volumen nach Höhe	Dieses Volumen wird automatisch berechnet basierend auf dem Auf- und Abtragsvolumen unter Berücksichtigung einer horizontalen Ebene auf einer angegebenen Höhe.
Volumen durch Punkt	Dieses Volumen wird automatisch berechnet basierend auf dem Auf- und Abtragsvolumen unter Berücksichtigung einer horizontalen Ebene auf der Höhe des angegebenen Punktes.

Es wird ein Fenster mit den Berechnungsergebnissen angezeigt.

Volume results	
Reference elevation	
Volume CUT	0.022m²
Volume FILL	0.000m²
Area 2D	0.355m²
Area 3D	0.439m²
OK	

Visualisierungsfiler

Die Visualisierungsfiler ermöglichen das Setzen von Visualisierungsparameter für die Daten.

- | | |
|------------------------------------|--|
| Drahtmodell-Modus | Die 3D-Oberfläche wird nur aus Seiten, bestehend aus verbundenen Dreiecken, dargestellt. |
| Oberflächen-Modus | Die 3D-Oberfläche wird aus verschiedenartigen Farbschattierungen in Abhängigkeit der Höhe dargestellt. |
| Punkte ein-/ausblenden | Sie können hiermit Punkte während der Visualisierung ein- und ausblenden. |
| Bruchkanten ein-/ausblenden | Sie können hiermit Bruchkanten während der Visualisierung ein- und ausblenden. |



Punkte und Linien abstecken

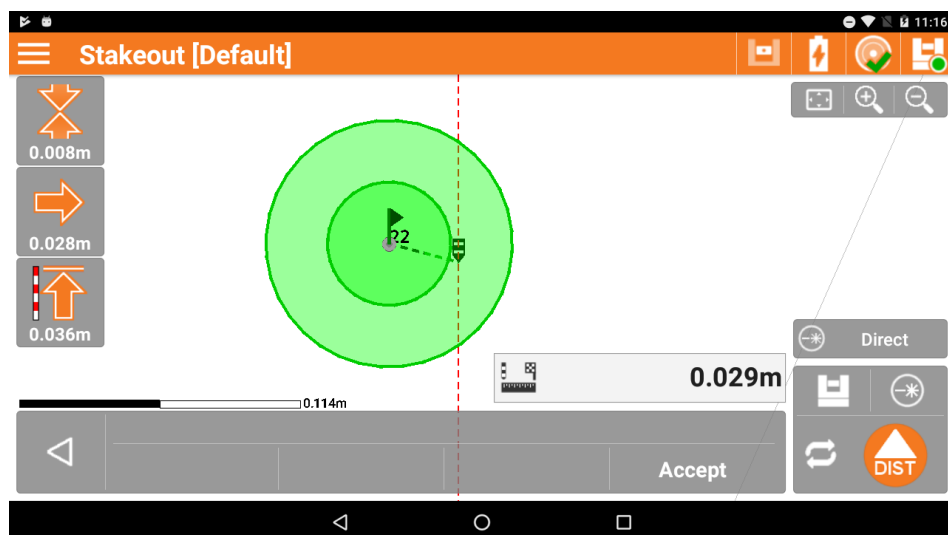


Absteckungsvorgänge liefern Informationen im grafischen und numerischen Format, um einen Punkt, ein Element oder allgemein eine bekannte Position zu erreichen. Viele Optionen und Betriebsmodi sind verfügbar. Vor der Absteckung müssen Sie die Position der **Zoom3D** definieren, um die korrekte Entsprechung von Messpositionen und Absteckungspositionen sicherzustellen.

1. Da Absteckungspunkte und Zeichnungen in Arbeitsblättern organisiert sind, müssen Sie das Arbeitsblatt mit den relevanten Punkten und Zeichnungen auswählen.
2. Im grafischen Fenster werden die Punkte und Zeichnungen dargestellt, die im ausgewählten Arbeitsblatt gespeichert sind.

Punkte abstecken

1. Wählen Sie den abzusteckenden Punkt in dem grafischen Fenster aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche **Start**.
3. Wenn der Zieltyp **Punkt** ist, dreht sich die **Zoom3D** automatisch zum abzusteckenden Punkt.
4. Drücken Sie , um die Messung zu starten. Sie können auch die Funktion der Dauermessung verwenden .
5. Die Informationen bezüglich des Absteckungspunktes und der Entfernung werden angezeigt. Sie können die Kameraansicht oder die grafische Ansicht verwenden.





Numerische Anzeige der zu erreichenden Position. Die Angaben beziehen sich auf den **Absteckungspunkt**.

Der erste Wert bezieht sich auf die Distanz **Vorwärts - Rückwärts**.

Der zweite Wert bezieht sich auf die Distanz **Rechts - Links**.


Der dritte Wert spezifiziert den **Höhenunterschied**.

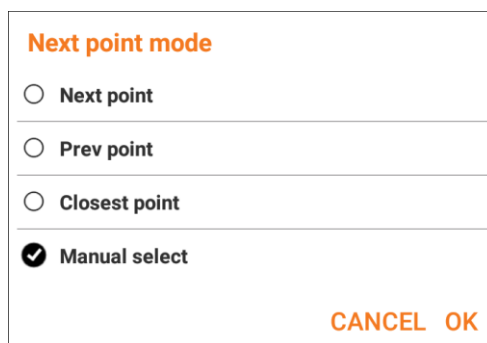
 **0.029m** Entfernung vom abzusteckenden Punkt.

6. Drücken Sie **Übernehmen**, um die Absteckung des Punktes zu bestätigen. Der Befehl wird ein zweites Mal vorgeschlagen und ermöglicht die Auswahl des nächsten Absteckungspunktes. Der abgesteckte Punkt wird mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Nächster abzusteckender Punkt

Sie können den nächsten abzusteckenden Punkt auswählen.

1. Drücken Sie die Schaltfläche , um das Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie einen Eintrag im **Modus nächster Punkt**. Der Menüeintrag entspricht dem aktuellen Modus.

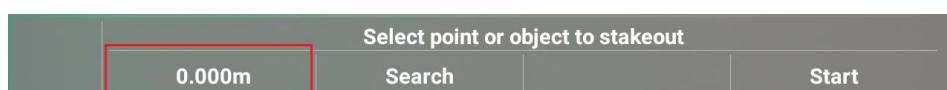


Die Optionen sind:

Nächster Punkt	Geht zum nächsten Punkt, ausgehend vom aktuellen Punkt im Arbeitsblatt, der noch nicht abgesteckt worden ist.
Vorheriger Punkt	Geht zum vorherigen Punkt, ausgehend vom aktuellen Punkt im Arbeitsblatt, der noch nicht abgesteckt worden ist.
Nächstliegender Punkt	Geht zum nächstliegenden Punkt, ausgehend vom aktuellen Punkt im Arbeitsblatt, der noch nicht abgesteckt worden ist.
Manuelle Auswahl	Kein Punkt ist ausgewählt, aber Sie können manuell einen Punkt auswählen.

Punkte mit Offset abstecken

1. Wählen Sie den abzusteckenden Punkt in dem grafischen Fenster aus.
Sie können eine Absteckungsentfernung von einem Punkt festlegen. Bei der Verwendung dieser Methode können Sie jede Position an der voreingestellten Entfernung vom Referenzpunkt abstecken.
2. Drücken Sie die Schaltfläche, die den aktuellen Offset anzeigt.



3. Stellen Sie die Offset-Entfernung ein. Wählen Sie den **Offset**-Modus, um den Wert einzufügen.

Offset

Measure

Edit

CANCEL

Messen: Messen Sie den Punkt, der verwendet wird, um die Offset-Entfernung zu berechnen. Die Offset-Entfernung ist die gleiche wie die Entfernung zwischen dem Referenzpunkt und dem zuvor gemessenen Punkt.



Editieren: Editieren Sie den Wert manuell.

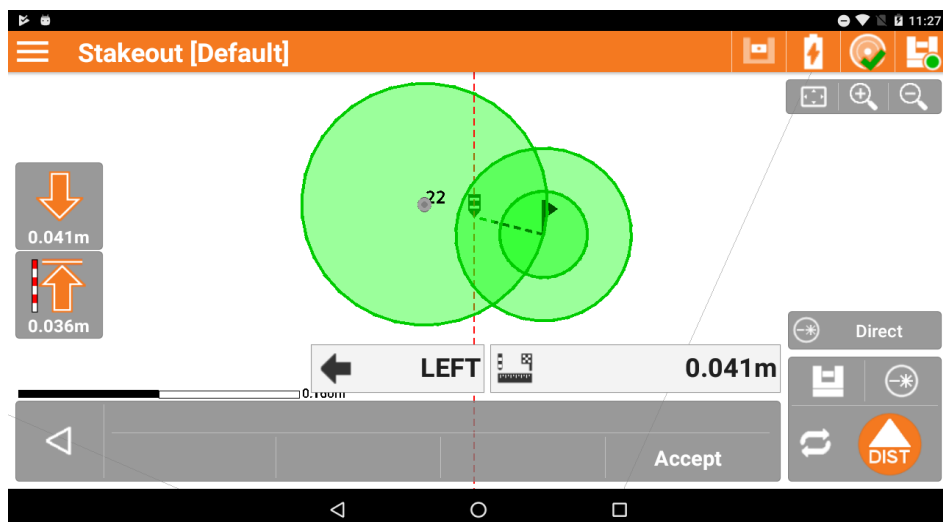
Edit offset

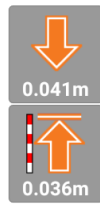
Distance

Reset

CANCEL OK

4. Drücken Sie die Schaltfläche **Start**.
5. Drücken Sie , um die Messung zu starten. Sie können auch die Funktion der Dauermessung verwenden. .
6. Die Informationen bezüglich des Absteckungspunktes (mit Offset) und der Entfernung werden angezeigt. Diese Informationen geben an, ob Sie sich vom Referenzpunkt entfernen oder nähern müssen, um die voreingestellte Offset-Entfernung und die Höhenentfernung zu erreichen.



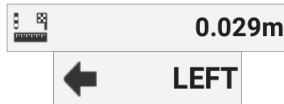


Numerische Anzeige der zu erreichenden Position. Die Angaben beziehen sich auf den **Absteckungspunkt**.

Der erste Wert bezieht sich auf die Distanz **Vorwärts - Rückwärts**.

Der zweite Wert bezieht sich auf die Distanz **Rechts - Links**.

Der dritte Wert spezifiziert den **Höhenunterschied**.



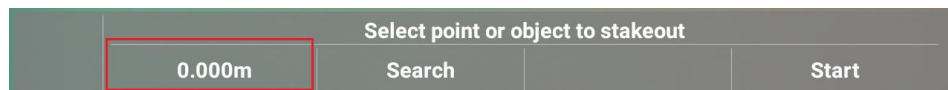
Entfernung vom abzusteckenden Punkt.

Position bezüglich des abzusteckenden Punktes mit Offset.

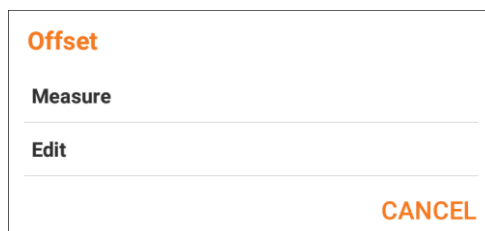
7. Drücken Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Absteckung mit Offset unter Verwendung des ausgewählten Referenzpunktes abzuschließen.

Linien abstecken

1. Wählen Sie den abzusteckenden Punkt in dem grafischen Fenster aus. Sie können eine Absteckungsentfernung von einer Linie durch eine parallele Linie zur Referenzlinie definieren.
2. Drücken Sie die Schaltfläche, die den aktuellen Offset anzeigt.

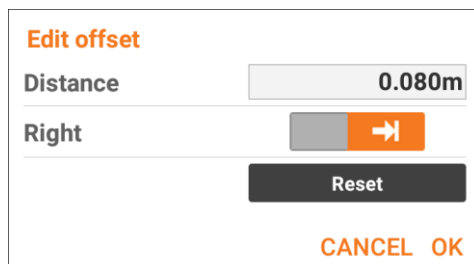


3. Stellen Sie die Offset-Entfernung ein. Wählen Sie den **Offset**-Modus, um den Wert einzufügen.





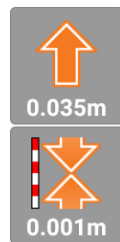
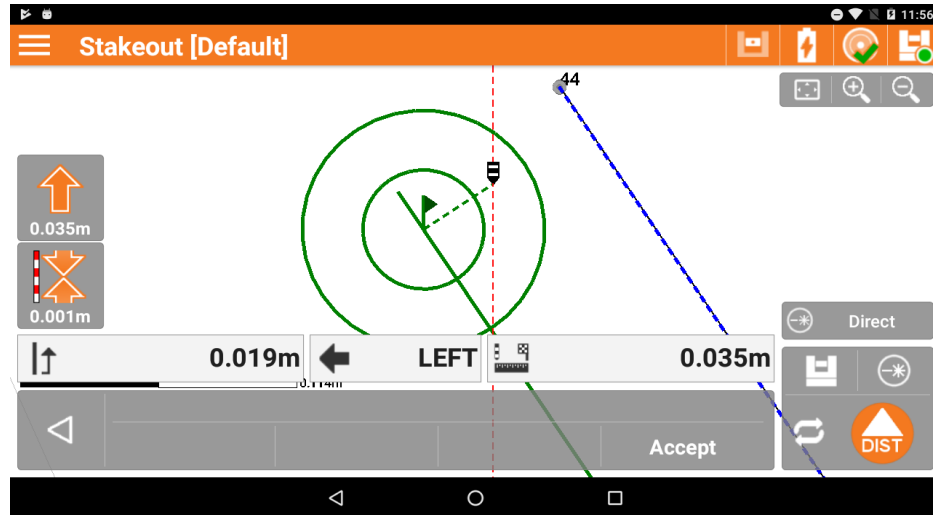
Messen: Messen Sie die Offset-Entfernung oder den Punkt, der verwendet wird, um die Offset-Entfernung zu berechnen. Die Offset-Entfernung ist die gleiche wie die Entfernung zwischen der Referenzlinie und dem zuvor gemessenen Punkt.

Editieren: Editieren Sie den Wert manuell. Sie können die Offset-Entfernung auf der linken oder rechten Seite der Referenzlinie anwenden.

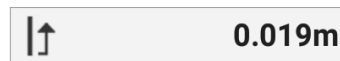


4. Drücken Sie die Schaltfläche **Start**.

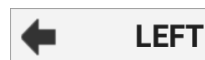
- Drücken Sie , um die Messung zu starten. Sie können auch die Funktion der Dauermessung verwenden .
- Die Informationen bezüglich der Absteckungslinie und der Entfernung werden angezeigt. Diese Informationen enthalten die Entfernung von der abzusteckenden Linie, die Höhendifferenz, die Position mit Bezug zu der Linie und die Entfernung mit Bezug zum ersten Punkt der Linie.



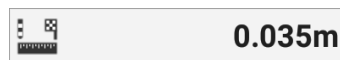
Numerische Anzeige der zu erreichenden Position. Die Angaben beziehen sich auf die **Absteckungslinie**.
 Der erste Wert bezieht sich auf die Distanz **Vorwärts - Rückwärts**.
 Der zweite Wert spezifiziert den **Höhenunterschied**.



Entfernung bezüglich des ersten Punktes der Linie.



Position bezüglich der Linie.



Entfernung von der abzusteckenden Linie.

- Drücken Sie **Übernehmen**, um die Absteckung der ausgewählten Linie abzuschließen.




Projektion auf Oberflächen




Mit dem Befehl **Projektor** können Sie ein rechteckiges Punktgitter auf einer Referenzebene positionieren, d.h. ein Satz von generischen Punkten, die zuvor importiert wurden oder eine generische Zeichnung. Die erste durchzuführende Operation ist das Messen von 3 Punkten, mit der Sie die Ebene definieren können, auf die das Gitter projiziert wird.

Danach können Sie weitere Referenzpunkte messen, die dann dazu verwendet werden können, um die Elemente des Projektes korrekt zu positionieren. Die Positionierung des Gitters, der Punkte oder der Zeichnungen erfolgt über das Verschieben und Drehen von Elementen auf der Referenzebene. Wenn die Positionierung abgeschlossen ist, können Sie jeden Projektionspunkt auswählen, so dass die **Zoom3D** automatisch die korrekte Position bestimmt.

Referenzebene messen

1. Messen Sie den ersten Punkt, der die Referenzebene definiert .
2. Messen Sie den zweiten Punkt, der die Referenzebene definiert .
3. Messen Sie den dritten Punkt, der die Referenzebene definiert .

Referenzpunkte durch Ausrichtung messen

1. Messen Sie die Referenzpunkte für die Ausrichtung .
2. Die Referenzpunkte sind mit Linien verbunden.
3. Wenn Sie alle Referenzpunkte für die Ausrichtung gemessen haben, drücken Sie **Übernehmen**.

Zu projizierendes Objekt auswählen

Für eine Projektion wählen Sie entweder ein normales Gitter oder eine Zeichnung von einem vorherigen Arbeitsblatt aus. Wenn Sie die Operation **Normales Gitter** auswählen, können Sie den Gittertyp und die Entfernung zwischen den Punkten auswählen. Wenn Sie die Operation **Arbeitsblatt** wählen, können Sie das spezielle zu projizierende Arbeitsblatt aus der Liste auswählen.

Ausrichtung

1. Das Gitter oder das Arbeitsblatt werden in dem grafischen Fenster angezeigt.
2. Wählen Sie einen Punkt aus dem Gitter oder dem Arbeitsblatt aus. Die Entfernungen von der ersten Referenzlinie und von dem ersten Referenzpunkt werden dargestellt. Alternativ können Sie eine andere Referenzlinie oder einen anderen Referenzpunkt auswählen.

Zeichnung verschieben




1. Nachdem Sie einen Punkt ausgewählt haben, drücken Sie die Schaltfläche **Verschieben**.
2. Verwenden Sie die vier Richtungsschaltflächen, um die Zeichnung in der entsprechenden Richtung zu verschieben. Die Entfernungswerte von den Referenzelementen werden automatisch aktualisiert.

3. Drücken Sie die Schaltfläche **Verschieben** und wählen Sie die Operation **Auf Punkt verschieben** aus. Um die vollständige Zeichnung auf den Referenzpunkt zu verschieben, muss **Auf Punkt verschieben** ausgewählt sein.
4. Drücken Sie die Schaltfläche **Verschieben** und wählen Sie die Operation **Nach Wert verschieben** aus. Dadurch wird die vollständige Zeichnung um einen gewünschten Wert verschoben.
5. Wenn die Verschiebung abgeschlossen ist, drücken Sie die **Zurück** Schaltfläche, um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.



Zeichnung auf Drehpunkt rotieren

1. Nachdem Sie einen Punkt ausgewählt haben, drücken Sie die Schaltfläche **Rotieren**.
2. Drücken Sie die zwei Schaltflächen **Nach links rotieren** und **Nach rechts rotieren**, um die vollständige Zeichnung zu rotieren.
3. Drücken Sie die Schaltfläche **Rotieren**, um die vollständige Zeichnung im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn um 90° zu rotieren.
4. Wenn die Rotation abgeschlossen ist, drücken Sie die **Zurück** Schaltfläche, um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.


Zeichnung auf einer Linie rotieren

1. Wählen Sie eine Linie der Zeichnung aus.
2. Drücken Sie die Schaltfläche , um die vollständige Zeichnung zu rotieren. Dadurch wird die ausgewählte Linie vollkommen vertikal ausgerichtet.
3. Drücken Sie die Schaltfläche , um die vollständige Zeichnung zu rotieren. Dadurch wird die ausgewählte Linie vollkommen horizontal ausgerichtet.
4. Drücken Sie die Schaltfläche , um die vollständige Zeichnung zu rotieren. Dadurch wird die ausgewählte Linie parallel zu einer definierten Referenzlinie ausgerichtet.

Projektion

1. Drücken Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Ausrichtung zu übernehmen und fahren Sie fort mit der Projektion der Punkte auf der Referenzebene.
2. Wählen Sie den Absteckungspunkt aus. Sie können den Punkt auch mit den vier Schaltflächen mit den Richtungspfeilen oder mit den entsprechenden Schaltflächen auf der Fernbedienung auswählen.
3. Drücken Sie . Die **Zoom3D** wird sich automatisch an der gewünschten Position positionieren.
4. Der gemessene Punkt wird mit dem Symbol  gekennzeichnet.
5. Drücken Sie die Schaltfläche **Stop**, um den Projektionsvorgang zu stoppen.

Sie können auch eine andere Projektionsebene als die vordefinierte verwenden. Bevor Sie die

Schaltfläche drücken , positionieren Sie das Ziel ungefähr auf der neuen Ebene, von wo Sie die Projektion des ausgewählten Punktes ausführen wollen. Bei dieser Methode wird der ausgewählte Punkt senkrecht zu der ersten Referenzebene projiziert. Mit dieser Lösung können Sie Punkte nicht nur auf der Hauptebene abstecken, sondern die gleichen Punkte auch auf einer gegenüberliegenden, parallelen Ebene abstecken.

Layoutwerkzeuge





Die nachfolgenden Hilfsprogramme sind besonders hilfreich für Messungen in Innenbereichen mit der **Zoom3D**.

Lotpunkt





Mit dem Befehl **Lotpunkt** können Sie einen Lotpunkt basierend auf einem gemessenen Punkt bestimmen.

1. Messen Sie den Punkt, mit dessen Hilfe Sie den entsprechenden Lotpunkt bestimmen wollen .
2. Messen Sie die ungefähre Position an der der Lotpunkt projiziert werden soll .
3. **X-PAD MasterPlan** wird automatisch die exakte Position bestimmen. Wenn die Position erfolgreich gefunden wurde, leuchtet der Laserstrahl periodisch auf.



Nivellement

Mit dem Befehl **Nivellement** können Sie eine Referenzhöhe auf jeder Oberfläche einbringen.

1. Messen Sie den Punkt, der die Referenzhöhe darstellt .
2. Messen Sie die ungefähre Position, auf der Sie die Referenzhöhe haben wollen .
3. **X-PAD MasterPlan** wird automatisch die exakte Position bestimmen. Wenn die Position erfolgreich gefunden wurde, leuchtet der Laserstrahl periodisch auf.



Parallele Linie

Mit dem Befehl **Parallele Linie** können Sie parallele Linien zu einer Referenzlinie auf jeder Oberfläche bestimmen.

1. Messen Sie den ersten Punkt der Referenzlinie



2. Messen Sie den zweiten Punkt der Referenzlinie



3. Jetzt müssen Sie die Entfernung angeben, an der die parallele Linie erstellt werden soll. Die Entfernung kann sein:

- Berechnet durch die Messung der Distanz zwischen zwei Punkten. Wählen Sie den Menüpunkt **Messen (2 Punkte)** aus und messen Sie dann zwei Punkte. Die Entfernung zwischen den zwei Punkten wird für die Berechnung der Position der parallelen Linie verwendet.
- Sie wird bestimmt durch die Entfernung eines Referenzpunktes von der angegeben Referenzlinie. Wählen Sie den Befehl **Messen mit Linie** und messen Sie dann einen Punkt. Die Entfernung zwischen dem gemessenen Punkt und der Referenzlinie ist die Entfernung der parallelen Linie.
- Manuell eingefügt. Wählen Sie den Menüpunkt **Offset einfügen** aus. Geben Sie den Wert der Offset-Entfernung für die Berechnung der Position der parallelen Linie ein.

4. Messen Sie näherungsweise die Position, auf der die parallele Linie zu finden sein sollte



5. **X-PAD MasterPlan** wird automatisch die exakte Position bestimmen. Wenn die Position erfolgreich gefunden wurde, leuchtet der Laserstrahl periodisch auf.



Offset: Drücken Sie die Schaltfläche, um die Entfernung der parallelen Linie zu modifizieren.

Meterriß



Mit dem Befehl **Meterriß** können Sie Positionen auf bestimmten Höhen basierend auf einer Referenzhöhe bestimmen.

1. Geben Sie die absolute Höhe entsprechend dem Referenzpunkt an.

2. Messen Sie den Punkt, der die Referenzhöhe darstellt



3. Geben Sie die absolute Höhe ein, die Sie abstecken wollen.

4. Messen Sie näherungsweise die vertikale Oberfläche, die Sie verwenden wollen, um die Position der

absoluten Höhe zu bestimmen



6. **X-PAD MasterPlan** wird automatisch die exakte Position bestimmen. Wenn die Position erfolgreich gefunden wurde, leuchtet der Laserstrahl periodisch auf.



Neue Höhe: Drücken Sie diese Schaltfläche, um eine neue, abzusteckende absolute Höhe einzufügen.

Entfernung Offset



Mit dem Befehl **Entfernung Offset** können Sie neue Positionen und Entfernungen basierend auf einem Startpunkt einer vertikalen Oberfläche bestimmen. Mit einem

Startpunkt ist es jetzt möglich, eine relative Distanz horizontal und eine relative Distanz vertikal einzustellen. Die Zoom3D positioniert sich unter Verwendung dieser Daten exakt auf dem angeforderten Punkt.



1. Messen Sie den Startpunkt
2. Fügen Sie die gewünschten Verschiebungen vertikal und horizontal ein.

↑ ↓	1.000m	▼
← →	0.500m	▼

3. Es werden die Schaltflächen angezeigt, die die vier Hauptrichtungen repräsentieren. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche, um die Position entlang der gewählten Richtung zu bestimmen.
4. **X-PAD MasterPlan** wird automatisch die exakte Position bestimmen. Wenn die Position erfolgreich gefunden wurde, leuchtet der Laserstrahl periodisch auf.

Messwerkzeuge





Die folgenden Hilfsprogramme sind generische Hilfsprogramme, die Sie für Vermessungen und Absteckungen sowohl in Innenbereichen als auch in Außenbereichen verwenden können.

Ebenen überprüfen






Mit diesem Befehl können Sie prüfen, ob eine Referenzoberfläche einheitlich ist oder höhere und niedrigere Bereiche enthält. Sie können zwischen drei verschiedenen Oberflächentypen auswählen: **Horizontal**, **Vertikal** oder **Generisch durch 3 Punkte**





Horizontale Ebene

1. Messen Sie einen Punkt auf der horizontalen Referenzebene .
2. Messen Sie Punkte, um sie auf der Referenzebene zu prüfen . Für jeden gemessenen Punkt wird die Entfernung zwischen dem gemessenen Punkt und der Referenzebene angezeigt.

Vertikale Ebene

1. Messen Sie den ersten Punkt, der die vertikale Ebene definiert .
2. Messen Sie den zweiten Punkt, der die vertikale Ebene definiert .
3. Messen Sie Punkte, um sie auf der Referenzebene zu prüfen . Für jeden gemessenen Punkt wird die Entfernung zwischen dem gemessenen Punkt und der Referenzebene angezeigt.

Generische Ebene durch 3 Punkte

1. Messen Sie den ersten Punkt, der die Referenzebene definiert .
2. Messen Sie den zweiten Punkt, der die Referenzebene definiert .
3. Messen Sie den dritten Punkt, der die Referenzebene definiert .
4. Messen Sie Punkte, um sie auf der Referenzebene zu prüfen . Für jeden gemessenen Punkt wird die Entfernung zwischen dem gemessenen Punkt und der Referenzebene angezeigt.

Sie können die Dauermessung aktivieren, die Live-Messungen bereitstellt während sich die Zoom3D bewegt.

In der Kameraansicht werden die gemessenen Punkte in **Rot** angezeigt, wenn sie sich unter der Referenzebene befinden. Die Punkte werden in **Blau** angezeigt, wenn sie sich oberhalb der Referenzebene befinden.



Geht zum vorherigen Punkt und misst ihn.



Geht zum nächsten Punkt und misst ihn.





Löscht alle gemessenen Punkte.

Entfernungen



Mit diesem Befehl können Sie Distanzmessungen zwischen zwei Punkten oder zwischen einem Punkt und einem Referenzelement, wie z.B. einer Linie, Kreis oder Bogen, durchführen. Die Messung von Entfernungen kann auch mit dem Befehl **Messen** durchgeführt werden, aber in diesem Fall handelt es sich um einen speziellen Befehl der speziell für diesen Zweck entwickelt wurde.

Horizontale Entfernungen

1. Messen Sie den ersten Punkt .
2. Messen Sie den zweiten Punkt .

Im unteren Bereich des Fensters werden die gemessenen Werte angezeigt:



Horizontale Entfernung



Schräg-Entfernung



Höhenunterschied



Neigung

Sie können zwischen zwei Messmodi wählen:




Einzel: Es wird die Entfernung zwischen dem ersten Punkt und dem zuletzt gemessenen Punkt berechnet.




Mehrfach: Es wird die progressive Entfernung zwischen dem ersten Punkt und allen danach gemessenen Punkten berechnet.

Sie können die Dauermessung aktivieren, die es Ihnen erlaubt, die Messrichtung zu ändern während die **Zoom3D** misst.

Vertikale Entfernungen

1. Messen Sie den ersten Punkt .

2. Messen Sie den zweiten Punkt .

Im unteren Bereich des Fensters werden die gemessenen Werte angezeigt:



Entfernung auf der vertikalen Ebene zwischen den zwei Punkten.

Sie können zwischen zwei Messmodi wählen:



Einzel: Es wird die Entfernung zwischen dem ersten Punkt und dem zuletzt gemessenen Punkt berechnet.



Mehrfach: Es wird die progressive Entfernung zwischen dem ersten Punkt und allen danach gemessenen Punkten berechnet.

Sie können die Dauermessung aktivieren, die es Ihnen erlaubt, die Messrichtung zu ändern während die **Zoom3D** misst.

Entfernungen von einer Linie

1. Messen Sie den Startpunkt der Linie .
2. Messen Sie den Endpunkt der Linie .
3. Messen Sie den Punkt, von dem Sie die Entfernung wissen wollen in Bezug zur Linie .

Im unteren Bereich des Fensters werden die gemessenen Werte angezeigt:



Entfernung vom Startpunkt der Linie



Entfernung vom Endpunkt der Linie







Entfernung von der Linie



Höhendifferenz zur Linie

Sie können die Dauermessung aktivieren, die es Ihnen erlaubt, die Messrichtung zu ändern während die **Zoom3D** misst.

Entfernung von einem Bogen oder Kreis

1. Messen Sie den ersten Punkt des Bogens/Kreises .
2. Messen Sie den zweiten Punkt des Bogens/Kreises .
3. Messen Sie den dritten Punkt des Bogens/Kreises .
4. Messen Sie den Punkt, von dem Sie die Entfernung wissen wollen zum definierten Bogen/Kreis .

Im unteren Bereich des Fensters werden die gemessenen Werte angezeigt:



Entfernung vom ersten Punkt des Bogens/Kreises



Entfernung vom dritten Punkt des Bogens/Kreises



Entfernung des Punktes vom Bogen/Kreis



Höhendifferenz zwischen dem Punkt und dem Bogen/Kreis

Sie können die Dauermessung aktivieren, die es Ihnen erlaubt, die Messrichtung zu ändern während die **Zoom3D** misst.

Fläche und Umfang



Mit diesem Befehl können Sie die Fläche und den Umfang einer Reihenfolge von Punkten berechnen.

1. Messen Sie die Punkte, die die zu messende Oberfläche definieren



Nachdem Sie den dritten Punkt gemessen haben, werden im unteren Bereich des Fensters die Ergebnisse angezeigt:



2D-Fäche



3D-Fäche



2D-Umfang



3D-Umfang



Stop: Drücken Sie diese Schaltfläche, um die Messung der Oberfläche zu stoppen und die Messung einer neuen Oberfläche zu starten.

Höhenverfolgung



Mit diesem Befehl können Sie die Höhe von Elementen berechnen, die aufgrund von Bäumen und Hochspannungsleitungen nicht direkt gemessen werden können.

1. Messen Sie den Referenzpunkt, der auf der gleichen horizontalen Entfernung des Punktes liegt, den

Sie direkt messen wollen





2. Zielen Sie mit der Zoom3D auf den Punkt, den Sie indirekt messen wollen. Die Höhendifferenz mit Bezug zum Originalpunkt wird in Echtzeit angezeigt und als Ergebnis kann die Höhendifferenz festgelegt werden.

Datenimport



Sie können Punkte und Zeichnungen aus verschiedenen Quellen und aus Dateien mit verschiedenen Dateierweiterungen importieren. Dateien können Sie aus Verzeichnissen des Controllers, von Cloud Servern und externen Speichern importieren.

Die Dateilisten werden im aktuellen Verzeichnis basierend auf den benutzerdefinierten Erweiterungen angezeigt. Drücken Sie die Schaltfläche , um das Verzeichnis auszuwählen, in dem sich die zu importierende Datei befindet. Mit der Schaltfläche  können Sie die Datei auswählen, die von einem Cloud Server importiert werden soll. Vorhergehende Konfigurationsschritte können notwendig sein, in Abhängigkeit von dem verwendeten Cloud Service.

Zeichnungen aus AutoCAD DXF-Datei importieren

Alle folgenden Datentypen können importiert werden.

Zeichnungspunkte	Aktiviert den Import von Zeichnungspunkten (POINT) als Punkte in einem neuen Arbeitsblatt.
Blöcke zu Punkten konvertieren	Aktiviert den Import von Blockreferenzen (INSERT) als Punkte in einem neuen Arbeitsblatt.
Punkte auf Hauptpositionen einfügen	Aktiviert die automatische Erstellung von Punkten auf Eckpunkten von geometrischen Objekten der Zeichnung.

Drücken Sie auf **Import**, um den Importvorgang zu starten. Der Inhalt der DXF-Datei wird in einem neuen Arbeitsblatt gespeichert, das den gleichen Namen wie die DXF-Datei hat.

Punkte aus (ASCII) Text-Datei importieren

Sie können die Importregeln für die Text-Datei definieren.

1. Während den ersten Schritten des Importvorgangs können Sie den Dateityp angeben, der erstellt werden soll.
2. Die zu importierende Datei muss ausgewählt werden.
3. Die aufgelisteten Parameter hängen vom Import/Exportschema ab, das im System verfügbar ist. Wählen Sie das passende Schema, den Datentyp, Trennzeichen und andere Einstellungen für den zu importierenden Dateityp aus.
4. Drücken Sie auf **Weiter**.

5. Überprüfen Sie ob die passenden Feldheader angezeigt werden und sie in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind. Um die Reihenfolge zu ändern, wählen Sie ein Feld aus und verwenden Sie die Navigationspfeile darunter aus, um die Änderungen durchzuführen.
6. Drücken Sie auf **Weiter**.
7. Hier wird der Export als Vorschau angezeigt. Sie können die ersten 20 Datensätze anschauen, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
8. Drücken Sie auf **Weiter**.
9. Sie können die Einstellungen in einem Exportschema für eine zukünftige Verwendung speichern. Der nächste Import/Export kann mit diesem Schema durchgeführt werden. Dies bedeutet, dass Sie die richtigen Parameter nicht erneut definieren müssen.
10. Drücken Sie auf **Weiter**.
11. Ein Bericht wird angezeigt, der alle importierten Punkte, verworfene Punkte und umbenannte Punkte dokumentiert.
12. Drücken Sie auf **Weiter**.
13. Drücken Sie auf das Häkchen rechts unten um den Vorgang abzuschließen.


Datenexport



Sie können Punkte, Zeichnungen und andere Information in verschiedenen Formaten für die Verwendung in andere Anwendungen exportieren.

Während dem Exportvorgang können Sie den Namen der Exportdatei und das Verzeichnis, in das

exportiert wird, angeben. Drücken Sie die Schaltfläche , um den Namen der Datei zu ändern

und wählen Sie das Exportverzeichnis aus. Mit der Schaltfläche  können Sie einen Cloud Server als Zielverzeichnis auswählen. Vorhergehende Konfigurationsschritte können notwendig sein, in Abhängigkeit von dem verwendeten Cloud Service.

Nach der Angabe des Dateinamens und des Zielverzeichnisses können Sie das zu exportierende Arbeitsblatt definieren.

Zuletzt können Sie die Option **Teilen** aktivieren, um die Datei als E-Mail-Anhang zu versenden, oder in einem Cloud Service Verzeichnis oder einem externen Speicher zu teilen.

Arbeitsblätter als AutoCAD DXF-Datei exportieren

Es stehen verschiedene Exportoptionen zur Verfügung:

DXF-Version	AutoCAD DXF-Format
Export von Zeichnungen	Ermöglicht den Export aller Elemente des Arbeitsblattes (Linien, Kreise, Bögen, ...)
Export von Oberflächen	Ermöglicht den Export von Oberflächen, die sich im Arbeitsblatt befinden.
3D-Export	Es wird eine DXF-Datei exportiert, die alle Elemente des Arbeitsblattes mit den 3D-Koordinaten enthält (Datei mit der Erweiterung _3D).
2D-Export	Es wird eine DXF-Datei exportiert, die alle Elemente des Arbeitsblattes,

jedoch nur mit den XY-Koordinaten enthält (Datei mit der Erweiterung **_3D**).

Export der Frontansicht
Es wird eine DXF-Datei erstellt, die den Haupt-Frontausschnitt enthält, der automatisch identifiziert wurde (Datei mit der Erweiterung **_front**). **X-PAD MasterPlan** analysiert den Inhalt des Arbeitsblattes und identifiziert die Hauptebenen, die gemessen wurden. Auf jeder Ebene werden die anderen, nahegelegenen Elemente projiziert und dadurch wird der relative Frontausschnitt generiert.

Beim Export von Punkten gibt es zusätzliche Optionen:

Punkte exportieren	Ermöglicht den Export von Punkten, die sich im Arbeitsblatt befinden.
Als Block exportieren	Die Punkte werden als AutoCAD-Blöcke mit Attributen exportiert.
Foto exportieren	Ermöglicht den Export von Punkten, die ein dazugehöriges Foto oder Fotos besitzen. Die Punkte werden mit einem Link zum entsprechenden Foto exportiert. Das bedeutet, dass AutoCAD diese Fotos durch einen Klick auf den Link, der als Attribut des Punktes angezeigt wird, anzeigen kann.

Drücken Sie auf **Export**, um den Exportvorgang zu starten. Wenn die Option **Teilen** aktiviert wurde, werden Sie aufgefordert, den Teilen-Modus auszuwählen.

Gemessene Punktkoordinaten in (ASCII) Textdatei exportieren

Sie können die Exportregeln für die Textdatei definieren.

1. Während den ersten Schritten des Exportvorgangs können Sie den Dateityp angeben, der erstellt werden soll.
2. Die aufgelisteten Parameter hängen vom Import/Exportschema ab, das im System verfügbar ist. Wählen Sie das passende Arbeitsblatt, Datentyp, Schema, Trennzeichen und andere Einstellungen für den zu exportierenden Dateityp aus.
3. Drücken Sie auf **Weiter**.
4. Überprüfen Sie, ob die passenden Feldheader angezeigt werden und sie in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind. Um die Reihenfolge zu ändern, wählen Sie ein Feld aus und verwenden Sie die Navigationspfeile darunter aus, um die Änderungen durchzuführen.
5. Drücken Sie auf **Weiter**.
6. Hier wird der Export als Vorschau angezeigt. Sie können die ersten 15 Datensätze anschauen, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
7. Drücken Sie auf **Weiter**.
8. Sie können die Einstellungen in einem Exportschema für eine zukünftige Verwendung speichern. Der nächste Import/Export kann mit diesem Schema durchgeführt werden. Dies bedeutet, dass Sie die richtigen Parameter nicht erneut definieren müssen.
9. Drücken Sie auf **Weiter**.
10. Sie können die Einstellungen in einem Exportschema für eine zukünftige Verwendung speichern. Der nächste Import/Export kann mit diesem Schema durchgeführt werden. Dies bedeutet, dass Sie die richtigen Parameter nicht erneut definieren müssen.
11. Drücken Sie auf **Weiter**.
12. Ein Bericht wird angezeigt, der alle exportierten Punkte dokumentiert.
13. Drücken Sie auf **Weiter**.

14. Geben Sie einen Jobnamen und einen Zielort an, entweder auf einem lokalen Gerät, einer Cloud oder eine E-Mail-Adresse.
15. Drücken Sie auf Häkchen rechts oben um den Vorgang abzuschließen.

Jobeinstellungen

Die Software wird weitestgehend über benutzerdefinierte Parameter und Optionen gesteuert.

Einheiten & Genauigkeit

Auf dieser Seite können Sie die Messeinheiten und die Verwendungsspezifikationen für jede Art von Daten einstellen. Hier können Sie folgendes ändern:

- Winkleinheiten (400,000 g, 360,000°, 360°00' 00")
- Entfernungseinheiten (0,000 m, 0,0 cm, 0 mm, 0,000 ift, 0,000 uft, 0'0 1/16" ift, 0'0 1/16" uft)
(ift = internationaler Fuß, uft = US Fuß)
- Neigungseinheiten ($\pm 0,0\%$, Verhältnis (h/b))

CAD

Innerhalb der Live-Ansicht werden verschiedene UI-Elemente angezeigt. Hier können Sie Folgendes ausblenden:

- Punkte
- Punktnamen
- Gitter
- Zoom3D erste Person Ansicht
- Fotos anzeigen
- Zeichnungen
- Oberflächen
- Kommentare

Genauigkeit

Auf diesem Reiter können Sie die Berechnungstoleranzen für den Standortwechsel und die Absteckung festlegen.

Standortwechsel: Wenn die Berechnung des Standortwechsels einen Fehler ergibt, der höher als der Toleranzwert ist, wird eine Warnung angezeigt.

Absteckung: Wenn die Absteckungsentfernung geringer ist als die definierte Toleranz, meldet **X-PAD MasterPlan**, dass der Punkt erreicht wurde.

Live-Ansicht

Innerhalb der Live-Ansicht werden verschiedene Elemente angezeigt. Hier können Sie Folgendes ausblenden:

- Punkte

- Punktnamen
- Labelhintergründe

Sonstiges

Sprache: Sie können **X-PAD MasterPlan** mit einer Vielzahl von Sprachen verwenden. Um **X-PAD MasterPlan** mit einer neuen Sprache zu verwenden, müssen Sie die Software beenden und neu starten.



GEOMAX

Learn more at:
geomax-positioning.com



0618
Copyright GeoMax AG.
Illustrations, descriptions and technical specifications are not binding and may change.
All trademarks and trade names are those of their respective owners.

GEOMAX AUTHORISED DISTRIBUTION PARTNER