Spickzettel

Objekte abstecken & verifizieren

Arbeiten mit IFC-Modellen und der Scan-Funktion

icon site 2025.04

intelligent CONstruction

HEXAGON Leica Geosystems

Übersicht

Die Aufgabe 3

Was ist BIM? 3

IFC-Dateien 4

Navigation im Modell 5

IFC-Objekte abstecken 11

Punkt erzeugen 12

Flächenauswahl 17

Neigungsindikator 19

Scan und Flächenvergleich 20

Hinweis:

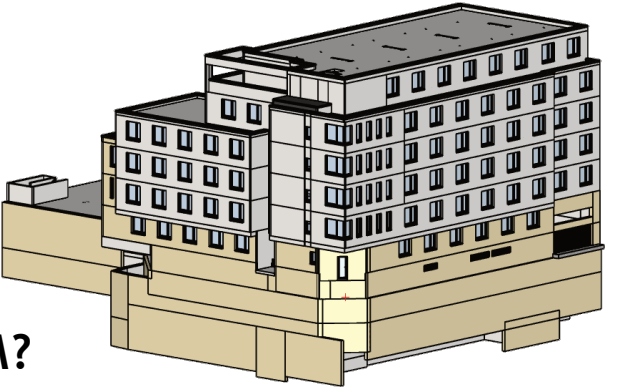
Welche Applikationen und Funktionen zur Verfügung stehen, hängt von Ihrer Lizenz ab.

Spickzettel Download (MyWorld)

Autor:
Maximilian Rieger

Die Aufgabe

Sie wollen mit 3D-Modellen aus modernen Planungsverfahren die Absteckungen und Kontrollen auf der Baustelle durchführen. BIM und die damit verwendeten IFC-Dateien werden langsam aber stetig gebräuchlicher und bieten viele potenzielle Vorteile – jedoch auch neue praktische Herausforderungen. In diesem Spickzettel geben wir Ihnen einen Überblick über das Thema und die Möglichkeiten der iCON-Software, mit IFC-Modellen zu arbeiten.

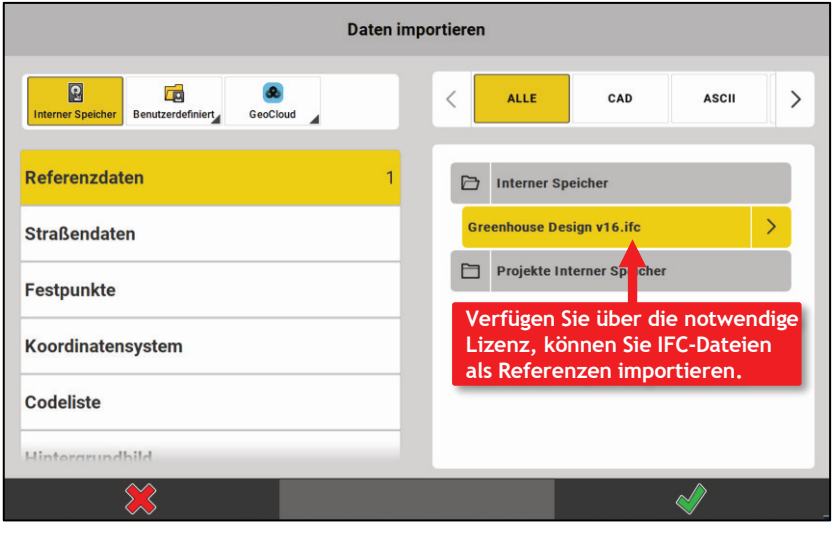


Was ist BIM?

BIM (Building Information Modeling bzw. Bauwerkinformationsmodellierung) ist eine Methode zur digitalen Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Bauwerken. Dabei werden alle relevanten Gebäudedaten in einem 3D-Modell gebündelt, um Zusammenarbeit, Transparenz und Effizienz im Bauprozess zu verbessern. Kurz: BIM ist eine Planungsmethode. Für die Ausführung erhalten Sie IFC-Modelle.

IFC-Dateien

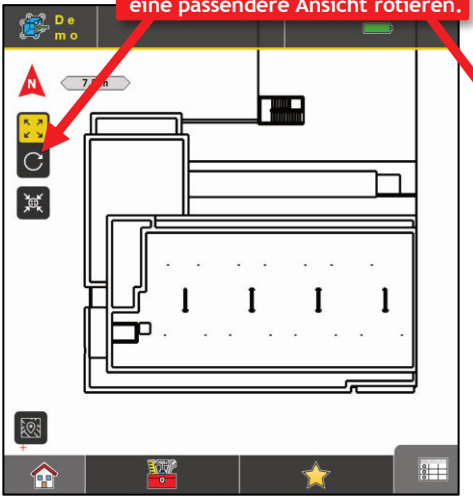
IFC (Industry Foundation Classes) ist ein in ISO 16739 definierter Standard für Bauwerkelemente. Dateien, die in BIM geplant wurden, werden als *.ifc-Dateien für die Ausführung bereitgestellt.
Um IFC-Dateien in iCON zu importieren, muss Ihre iCON-Lizenz die Applikation **[Objekte abstecken]** beinhalten.

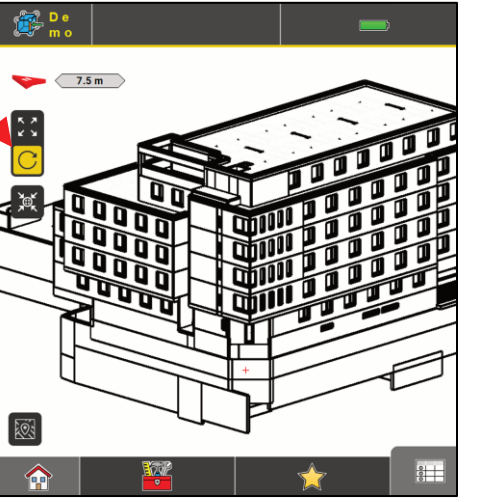


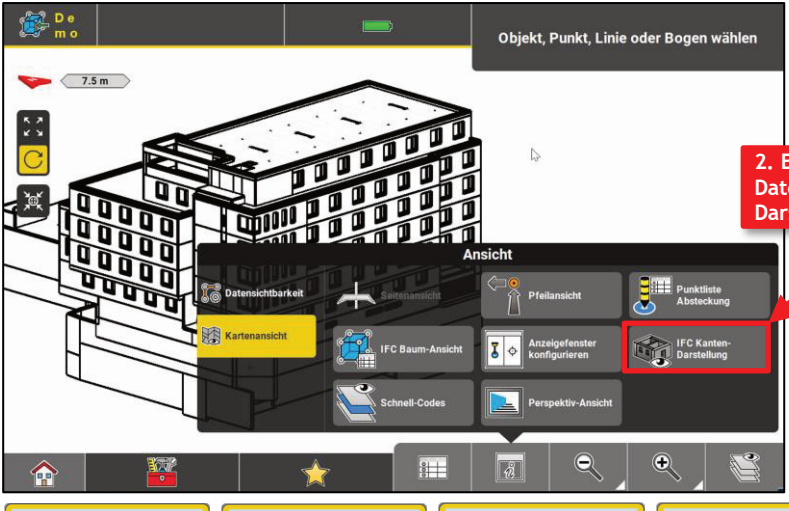
Navigation im Modell

Da ein IFC-Modell alle Geometrien des Bauwerks beinhaltet ist die Navigation in diesem Modell ausschlaggebend für Ihre Produktivität. Im folgenden die wichtigsten Navigationswerkzeuge.

1. Von der Vogelperspektive in eine passendere Ansicht rotieren.

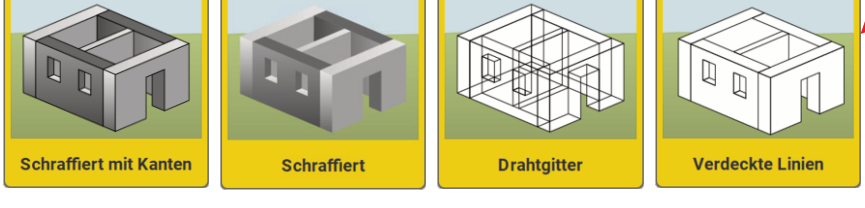






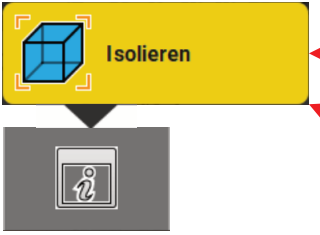
2. Eine für Sie und zur Datei passende IFC Kanten-Darstellung auswählen.

Es stehen 4 Darstellungen zur Auswahl.



De
mo
Zusätzliche Objekte oder Punkte, Linie oder Bogen für Layout auswählen
2018-10-22_STUD_IF...nwohnheim.ifc_Grid
Neubau eines Stu...nd Verbaul fcSite
Gebäude
Grundriss 1.OG
Neubau eines ...s 1.O
IfcBeam
Unterzug-001
Unterzug-001
Unterzug-001
0.75 m
Ein Element in der Karte antippen, hebt dieses in der Baum-Ansicht hervor und andersherum.
3. Die IFC-Baum-Ansicht öffnet die Datenbank der Elemente in der linken Bildschirmhälfte.
Datensichtbarkeit
Seitenansicht
Kartenansicht
IFC Baum-Ansicht
Anzeigefenster konfigurieren
IFC Kanten-Darstellung
Schnell-Codes
Perspektiv-Ansicht

Wie gut verständlich die IFC-Baum-Ansicht ist, hängt vollständig von den Planern ab. Ergebnisse können variieren.

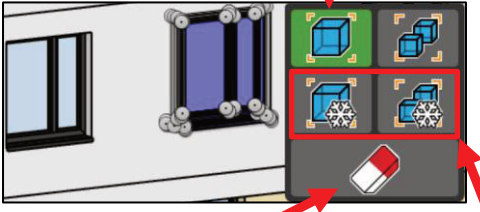


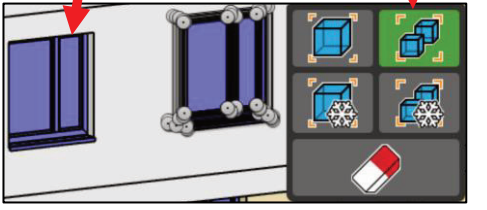
Elemente im IFC-Baum auswählen richtet eine „Objektisolierung“ ein. In dieser Option sind die Möglichkeiten, nur das ausgewählte anzuzeigen oder das ausgewählte auszublenden.

5. Diese Schaltfläche öffnet den „Isolations-Modus“.

Sie können einzelne Objekte für die Anzeige auswählen…

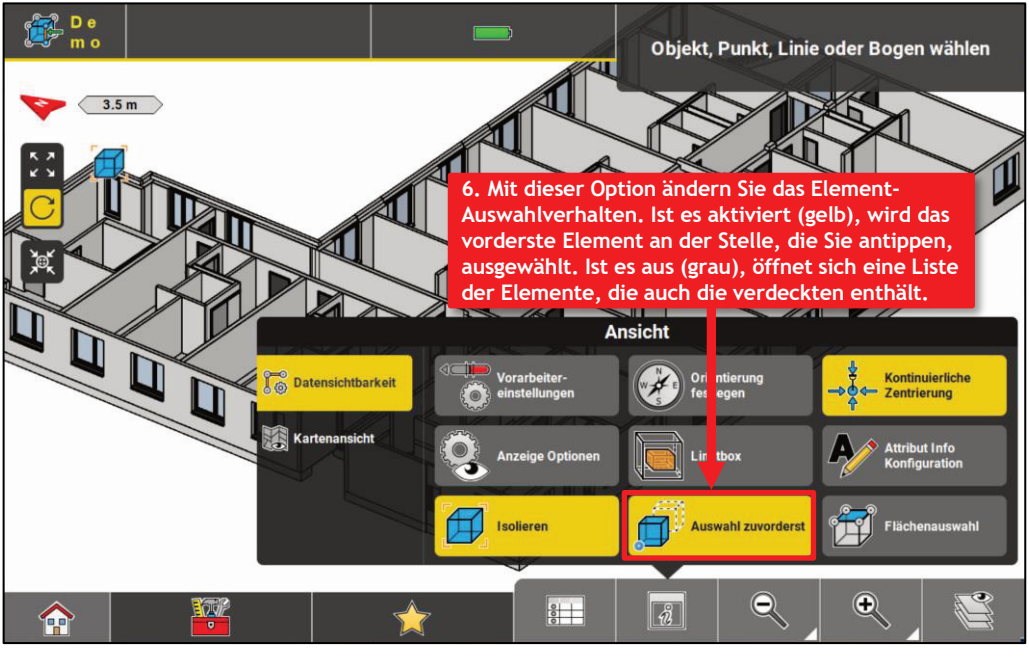
… oder alle Objekte mit der gleichen „Klasse“ wie das angetippte Element. (Hier: Alle Fenster).





Auswahl verwerfen.

Mit diesen beiden Auswahlmöglichkeiten können Sie Objekte oder alle Objekte der gleichen „Klasse“ Ausblenden. (Quasi das Gegenteil der beiden Optionen darüber).

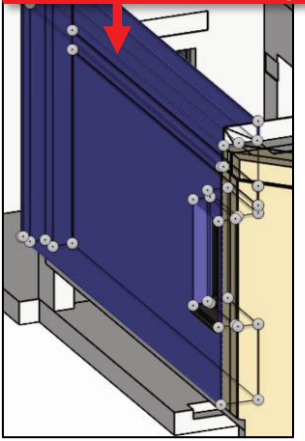

Demo
Objekt, Punkt, Linie oder Bogen wählen
3.5 m
6. Mit dieser Option ändern Sie das Element-Auswahlverhalten. Ist es aktiviert (gelb), wird das vorderste Element an der Stelle, die Sie antippen, ausgewählt. Ist es aus (grau), öffnet sich eine Liste der Elemente, die auch die verdeckten enthält.
Ansicht
Datensichtbarkeit
Vorarbeiter-einstellungen
Orientierung festlegen
Kontinuierliche Zentrierung
Kartenansicht
Anzeige Optionen
Linetbox
Attribut Info Konfiguration
Isolieren
Auswahl zuvorderst
Flächenauswahl

IFC-Objekte abstecken

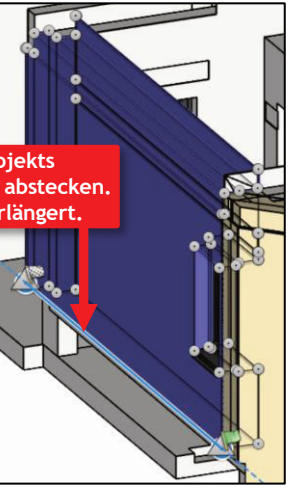
Objekte abstecken

Die Absteckfunktionen sind dieselben wie in den klassischen Absteck-Applikationen. Die Grundlagen, einen örtlichen Bezug mit GNSS oder TPS herzustellen und Möglichkeiten der Absteckung entnehmen Sie bitte aus den Spickzetteln: **„SP-5, SP6 und SP-8“.** In diesem Spickzettel konzentrieren wir uns auf die neuen Funktionen für IFC-Modelle.

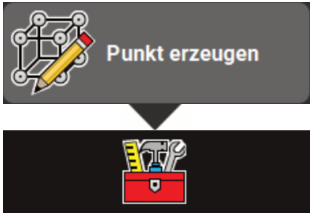
1. Das Objekt auswählen. Alle 3D-Geometrien werden hervorgehoben.



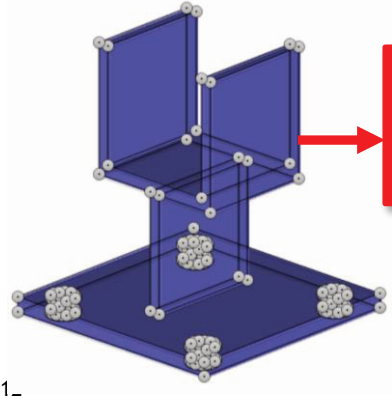
2. Punkte oder Linien des Objekts auswählen und wie gewohnt abstecken. Linien werden zu Achsen verlängert.



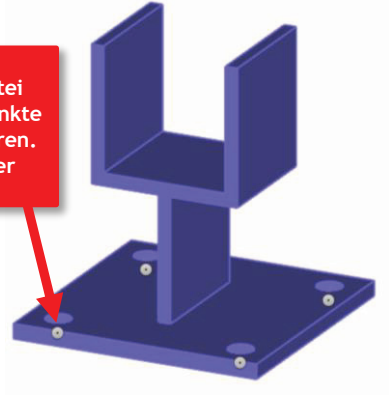
Punkt erzeugen

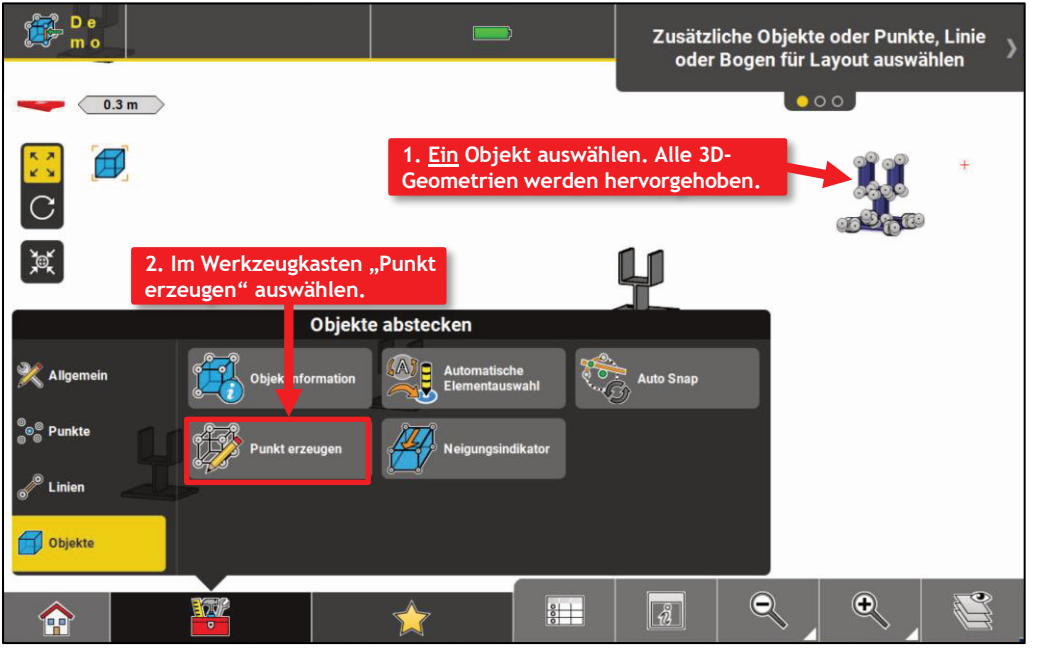


3D-Objekte haben sehr viele Geometrien. Oft benötigen Sie nur wenige spezifische Punkte. Wenn die IFC-Datei sich wiederholende Objekte enthält (z.B. gleiche Ankerplatten) ermöglicht diese Funktion, die komplexe Geometrie auf die benötigten Punkte zu reduzieren.

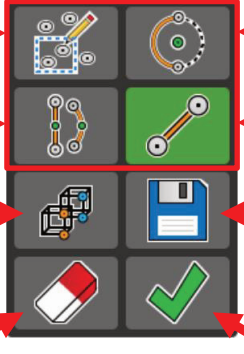


Es lassen sich z.B. für alle gleichen Objekte in der Datei die angezeigten Absteckpunkte auf die benötigten reduzieren. (Hier: Kreismittelpunkte der Bolzen-Löcher)




Demo
Zusätzliche Objekte oder Punkte, Linie oder Bogen für Layout auswählen
0.3 m
1. Ein Objekt auswählen. Alle 3D-Geometrien werden hervorgehoben.
2. Im Werkzeugkasten „Punkt erzeugen“ auswählen.
Objekte abstecken
Allgemein
Punkte
Linien
Objekte
Objekt Information
Automatische Elementauswahl
Auto Snap
Punkt erzeugen
Neigungsindikator

3. Es öffnet sich dieses Kontextmenü mit 4 Auswahlwerkzeugen.



Auswahl der Punkte in einem definierten Bereich.

Auswahl von Bogen- und Kreismittelpunkten.

Auswahl von Linienmittelpunkten und Bogenscheiteln.

Auswahl von Linienendpunkten.

Diese Schaltfläche aktivieren, um die Auswahl auf alle gleichen Objekte im Projekt anzuwenden.

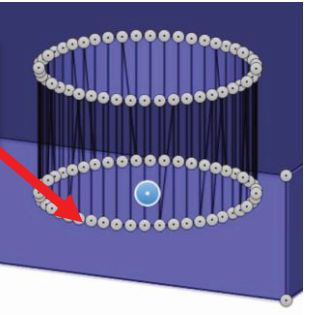
Diese Schaltfläche aktivieren, damit die Anpassungen bei Neustart des Controllers erhalten bleiben.

Diese Schaltfläche hebt die aktuelle Auswahl auf und erlaubt auch, gespeicherte Anpassungen zu verwerfen.

Haken schliesst das Kontextmenü und die Einstellungen werden auf das Projekt angewandt.

4. In diesem Beispiel: Kreismittelpunkt aktivieren.

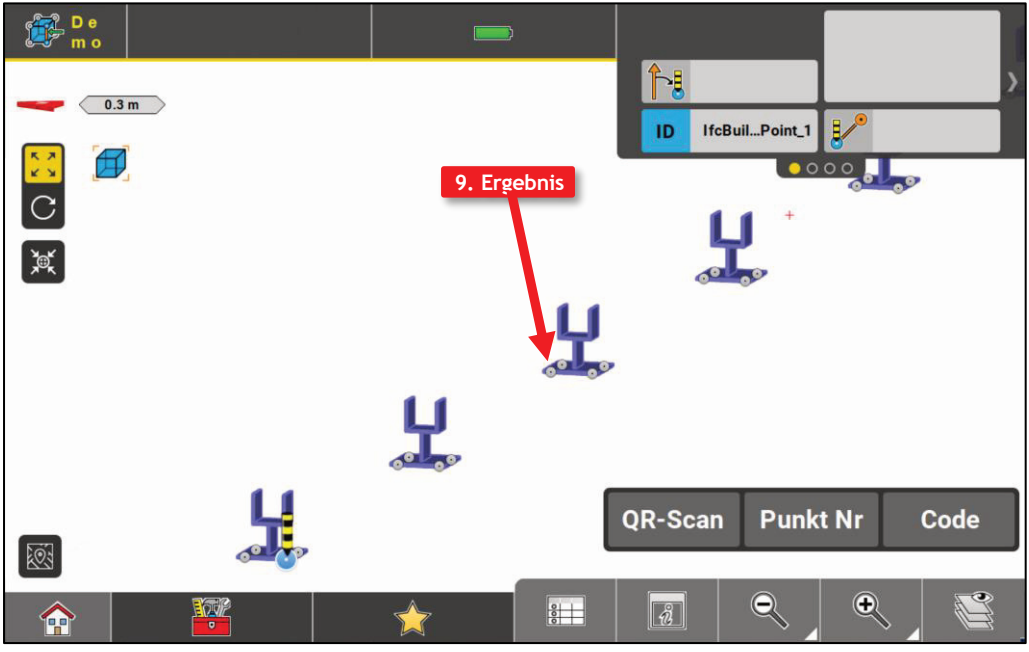
5. Nah genug heranzoomen und den Kreis antippen. Für alle benötigten Bohrlöcher in diesem Objekt wiederholen.



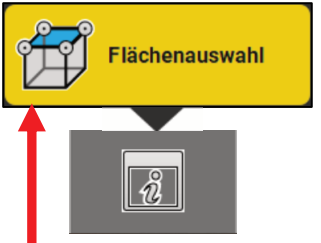
6. „Für alle gleichen Objekte ebenso anwenden.“

7. „Zwischen Controller Neustarts Speichern“.

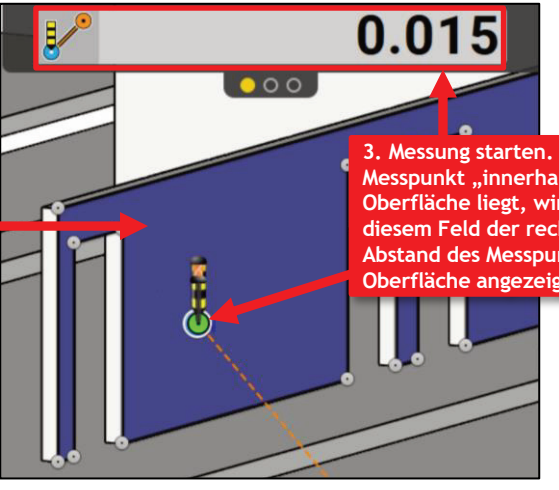
8. Bestätigen.


De
mo
0.3 m
ID
IfcBuil...Point_1
9. Ergebnis
QR-Scan
Punkt Nr
Code

Flächenauswahl



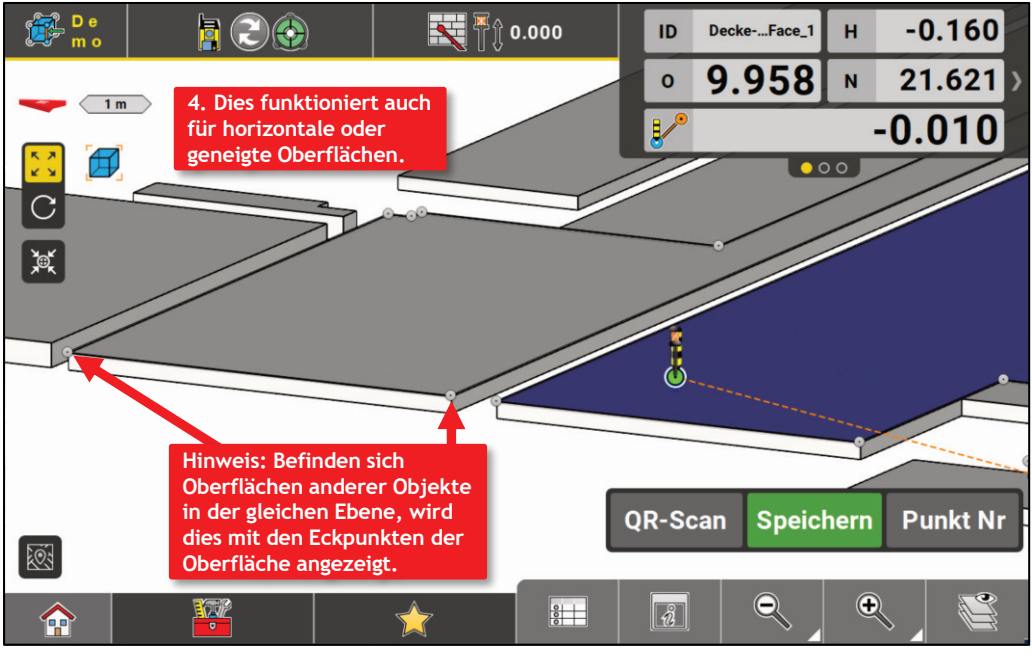
Sie benötigen dafür die **[Scan und erweiterte Oberflächen]** Lizenz. Diese ist in der Site-Plus-Lizenz automatisch enthalten. Bisher haben wir uns mit Punkten und Linien auseinandergesetzt. Ein 3D-Objekt besteht aber auch aus Oberflächen. Mit dieser Funktion können Sie Oberflächen für die Absteckung/Kontrolle auswählen.



1. Flächenauswahl aktiv schalten (gelb).

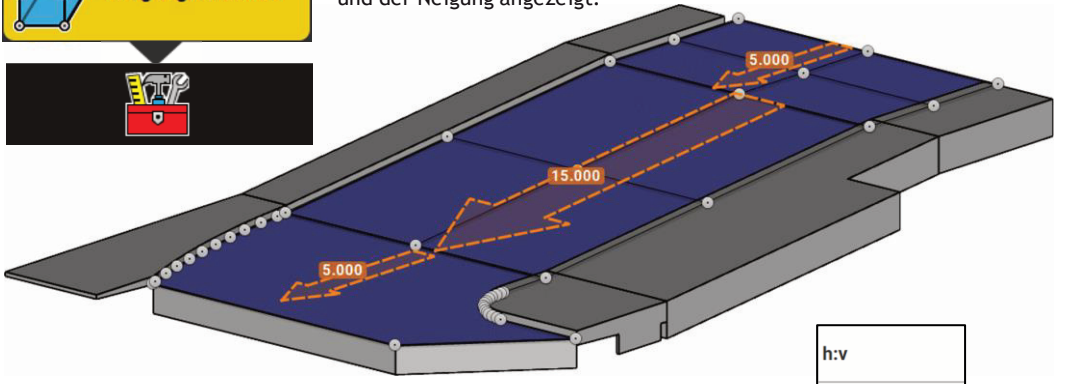
2. Element auswählen.

3. Messung starten. Wenn der Messpunkt „innerhalb“ der Oberfläche liegt, wird Ihnen in diesem Feld der rechtwinklige Abstand des Messpunktes zur Oberfläche angezeigt (hier 1.5cm).

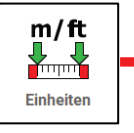

De
mo
0.000
ID
Decke-...Face_1
H
-0.160
O
9.958
N
21.621
-0.010
1 m
4. Dies funktioniert auch für horizontale oder geneigte Oberflächen.
Hinweis: Befinden sich Oberflächen anderer Objekte in der gleichen Ebene, wird dies mit den Eckpunkten der Oberfläche angezeigt.
QR-Scan
Speichern
Punkt Nr

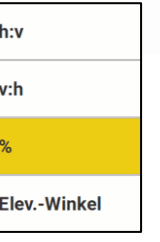
Neigungsindikator

Ist der Neigungsindikator aktiv (gelb), wird auf den ausgewählten Oberflächen die Neigung mit einem orangenen Pfeil (in Gefällerichtung) und der Neigung angezeigt.



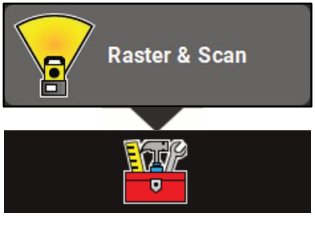
In den Winkeleinstellungen können Sie bestimmen in welchem Format Neigungen angezeigt werden.



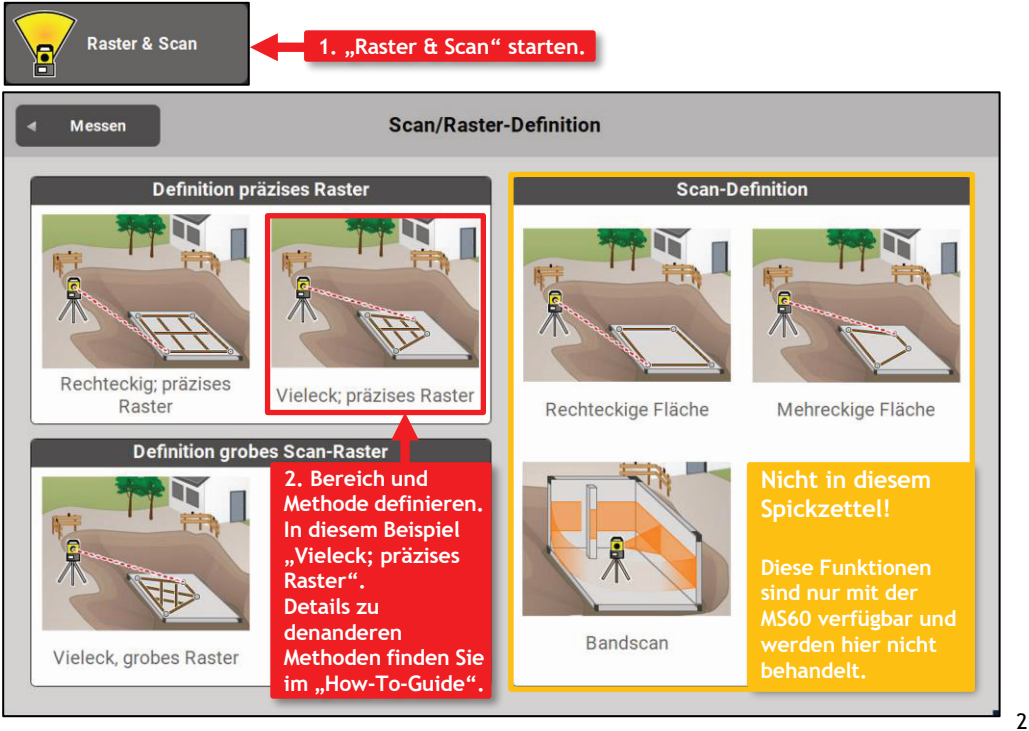


Scan und Flächenvergleich

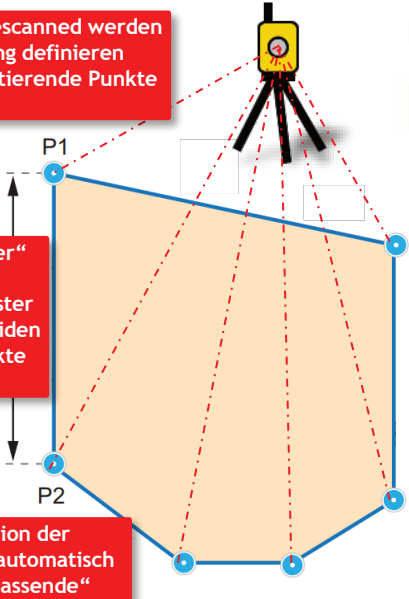
Sie benötigen dafür die **[Flächenvergleich]** Lizenz. Diese ist nicht automatisch in der Site-Plus-Lizenz enthalten. Diese Lizenz schaltet für **[Messen]** und **[Oberflächen & Volumen]** die „Raster & Scan“ Option im Werkzeugkasten frei. Diese Option bietet eine Methode, Punkte mit Robotik Totalstationen aufzunehmen. In der **[Flächenvergleich]** Applikation können Punkte mit Oberflächen verglichen und auf Ebenheit geprüft werden.



Beste Performance und Punktdichte bietet die MS60. Mit iCON Robotik-Stationen ist der „Scan“ eine „Raster-Aufnahme“ von Punkten.


Raster & Scan
1. „Raster & Scan“ starten.
Messen
Scan/Raster-Definition
Definition präzises Raster
Rechteckig; präzises Raster
Vieleck; präzises Raster
Definition grobes Scan-Raster
Vieleck, grobes Raster
2. Bereich und Methode definieren. In diesem Beispiel „Vieleck; präzises Raster“. Details zu denanderen Methoden finden Sie im „How-To-Guide“.
Scan-Definition
Rechteckige Fläche
Mehreckige Fläche
Bandscan
Nicht in diesem Spickzettel!
Diese Funktionen sind nur mit der MS60 verfügbar und werden hier nicht behandelt.

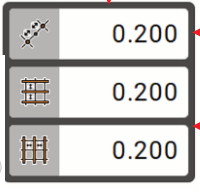
3. Bereich der gescanned werden soll durch Messung definieren oder bereits existierende Punkte antippen.



In „präzises Raster“ wird das rechtwinklige Raster auf die ersten beiden gemessenen Punkte ausgerichtet.

Durch die Definition der Scanfläche wird automatisch die „am besten passende“ geneigte Ebene für den Vergleich „in sich“ bestimmt.

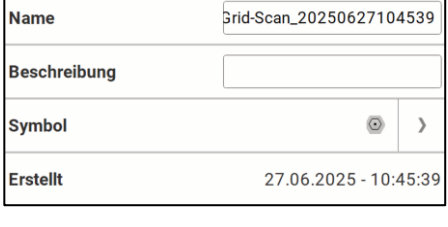
4. Dichte des Rasters definieren.

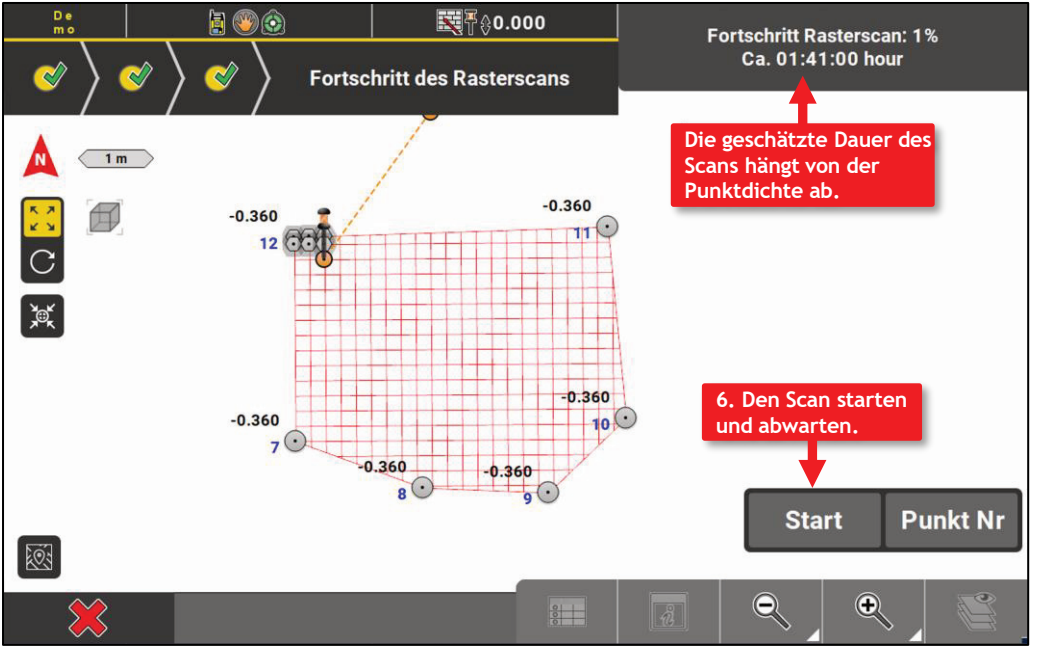


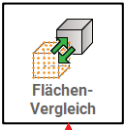
Abstand der Punkte auf den Rasterlinien.

Abstand der Rasterlinien.

5. Scan-Name und Symbol vergeben.




Demo
0.000
Fortschritt des Rasterscans
Fortschritt Rasterscan: 1 %
Ca. 01:41:00 hour
Die geschätzte Dauer des Scans hängt von der Punktdichte ab.
N
1 m
-0.360
12
-0.360
11
-0.360
10
-0.360
7
-0.360
8
-0.360
9
6. Den Scan starten und abwarten.
Start
Punkt Nr

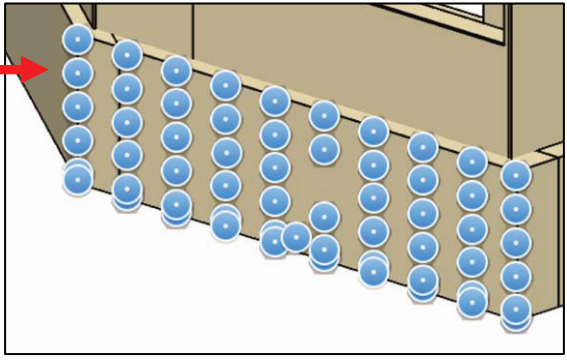


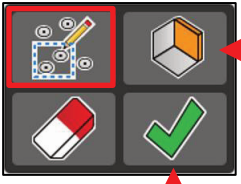
[Flächenvergleich] hat zwei Methoden der Verifizierung.

- ➔ Die Ebenheit von Punkten ohne Definition eines Vergleichsobjekts überprüfen und Unebenheit feststellen.
- ➔ Die Punkte gegen ein Vergleichsobjekt überprüfen und Differenzen feststellen. (Als Vergleichsobjekte können IFC-Oberflächen, Geländemodelle oder Straßendaten verwendet werden.)

1. App starten.

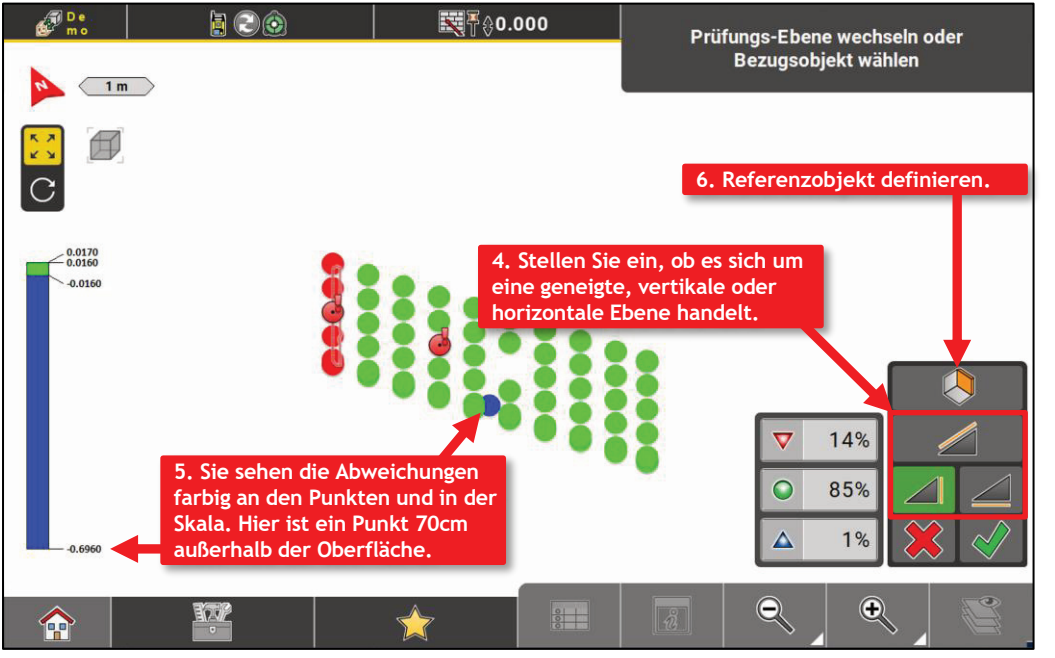
2. Punkte für den Vergleich auswählen.

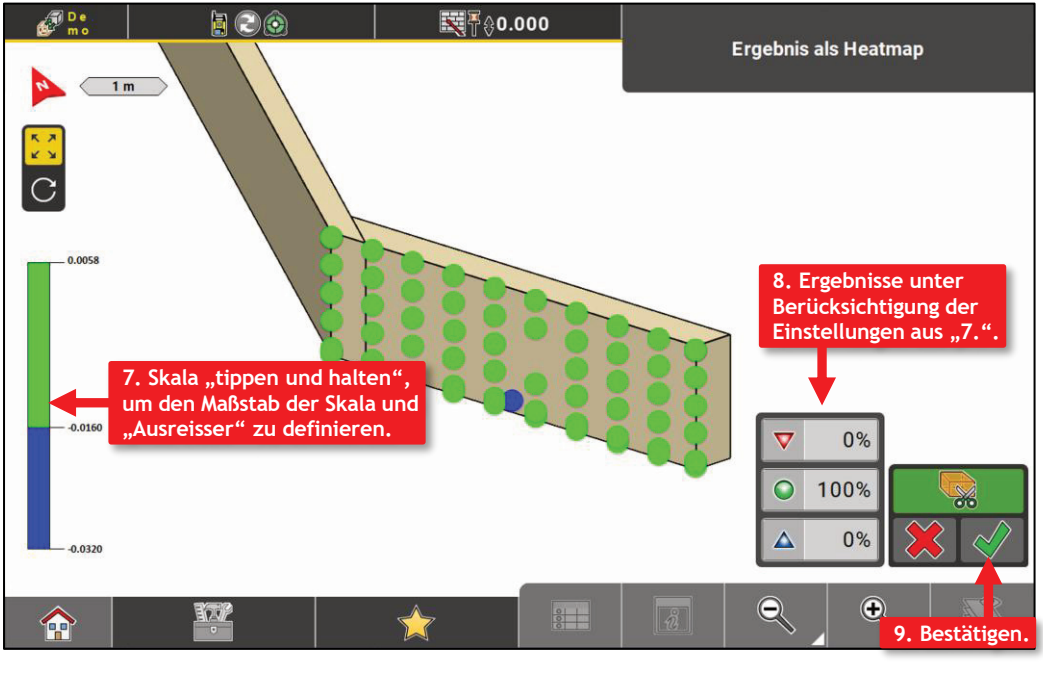


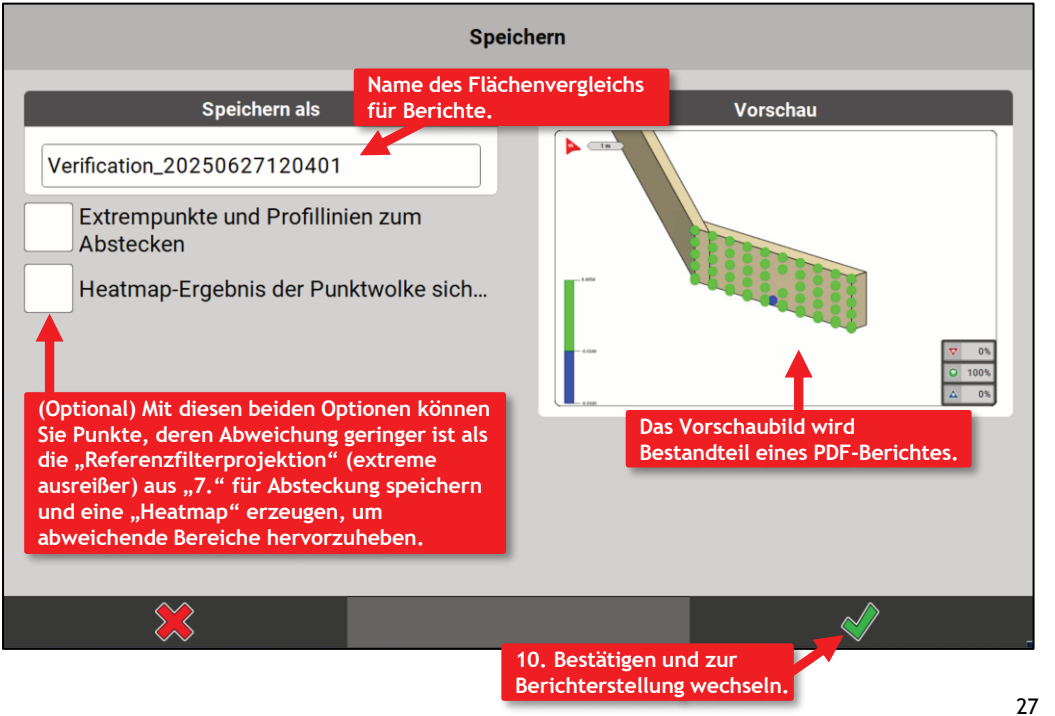


Mit dieser Taste, können Sie Vergleichsobjekte definieren. Dies geht auch noch später.

3. Ohne Vergleichsobjekt wird die Ebenheit der Punkte zunächst „in sich“ überprüft.


Demo
0.000
Prüfungs-Ebene wechseln oder Bezugsobjekt wählen
1 m
6. Referenzobjekt definieren.
0.0170
0.0160
-0.0160
4. Stellen Sie ein, ob es sich um eine geneigte, vertikale oder horizontale Ebene handelt.
14%
85%
1%
5. Sie sehen die Abweichungen farbig an den Punkten und in der Skala. Hier ist ein Punkt 70cm außerhalb der Oberfläche.
-0.6960


Demo
0.000
Ergebnis als Heatmap
1 m
0.0058
-0.0160
-0.0320
7. Skala „tippen und halten“, um den Maßstab der Skala und „Ausreisser“ zu definieren.
8. Ergebnisse unter Berücksichtigung der Einstellungen aus „7.“.
0%
100%
0%
9. Bestätigen.


Speichern
Speichern als
Vorschau
Verification_20250627120401
Extrempunkte und Profillinien zum Abstecken
Heatmap-Ergebnis der Punktwolke sich...
0%
100%
0%
Name des Flächenvergleichs für Berichte.
(Optional) Mit diesen beiden Optionen können Sie Punkte, deren Abweichung geringer ist als die „Referenzfilterprojektion“ (extreme ausreißer) aus „7.“ für Absteckung speichern und eine „Heatmap“ erzeugen, um abweichende Bereiche hervorzuheben.
Das Vorschaubild wird Bestandteil eines PDF-Berichtes.
10. Bestätigen und zur Berichterstellung wechseln.

Hilfe bei technischen Fragen

Für Kunden mit einem aktivem CCP ist Support kostenfrei

CUSTOMER CARE PACKAGE CCP

Support BAU - iCON- Systeme

	mySupport:	https://myworld.leica-geosystems.com		
	Mo-Do	08:00 - 16:00	Telefon:	+49 89 2442 99 55
	Fr	08:00 - 13:00	E-Mail:	helpdesk.germany@leica-geosystems.com
	Mo-Do	08:00 - 17:00	Telefon:	+43 800 217 108
	Fr	08:00 - 12:00	E-Mail:	bausupport.austria@leica-geosystems.com
	Mo-Do	07:30 - 16:30	Telefon:	+41 44 809 33 33
	Fr	07:30 - 16:00	E-Mail:	support.bau@leica-geosystems.com

Impressum
Leica Geosystems GmbH Vertrieb
Parkring 3
85748 Garching
Tel. 0 89 -14 98 10 0
www.leica-geosystems.de

HEXAGON

Leica Geosystems

iCON intelligent CONstruction