



ic on

intelligent **CON**struction

Die einfachsten und
elegantesten Bau-Lösungen

Leica Geosystems: Moderne Vermessungsgeräte im Garten- und Landschaftsbau

 PART OF
HEXAGON

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Agenda

Vorstellung

Tachymeter oder GNSS-Gerät?

- **GNSS**
 - Grundlagen der Positionierung
 - Funktionsweise GNSS Messung
 - Störeinflüsse GNSS Messung
- **Tachymeter**
 - Grundlagen der Positionierung
- **Wieso neue Technologien?**
 - Klassischer Arbeitsprozess
 - Perfekte Ergänzung iCON
 - Anwendungen mit TPS und GNSS
- **Maschinensteuerung**
 - 2d – Komponenten / Einsatz / Funktionsweise / Beispiele
 - 3D – Komponenten / Einsatz / Funktionsweise / Beispiele
 - Telematics

Praktischer Teil – Einweisung und Messung auf dem Parkplatz





Vorstellung



... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Vorstellung

Leica Geosystems GmbH

**MACHINE
CONTROL
POWERED BY**

Leica
Geosystems

erstklassiger Service,
hohes technisches KnowHow,
engagiertes & motiviertes Team,
langjährige Erfahrung in
Maschinensteuerungen und
Bauvermessung

konzerneigene Produktion, Forschung
und Entwicklung an
5 Standorten,
kurze Wege,
flexible Organisation,
kundenorientierte Lösungen

Support in
Bauvermessung/Laser/MC,
Nutzung der Servicestationen und
Händlernetzwerk,
weltweiter Zugriff auf Service und
Support

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems



GPS oder Tachymeter? Grundlagen der Positionierung

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

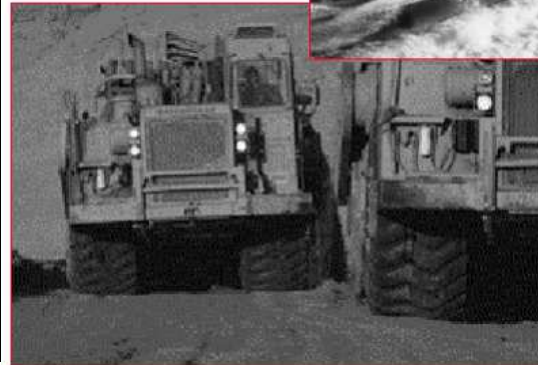
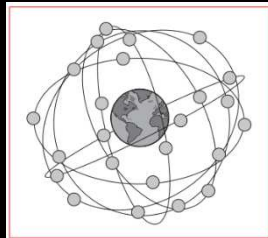
Leica
Geosystems

Grundlagen der Positionierung

GNSS Definition

Was ist GPS/GNSS?

- satellitenbasiertes System
 - gleichmäßig angeordnet
- ursprünglich für US Militär
- unterschiedliche Satelliten-Systeme
 - vier verschiedene Systeme
 - GNSS als Begriff umfasst alle Systeme



Grundlagen der Positionierung

GNSS Definition

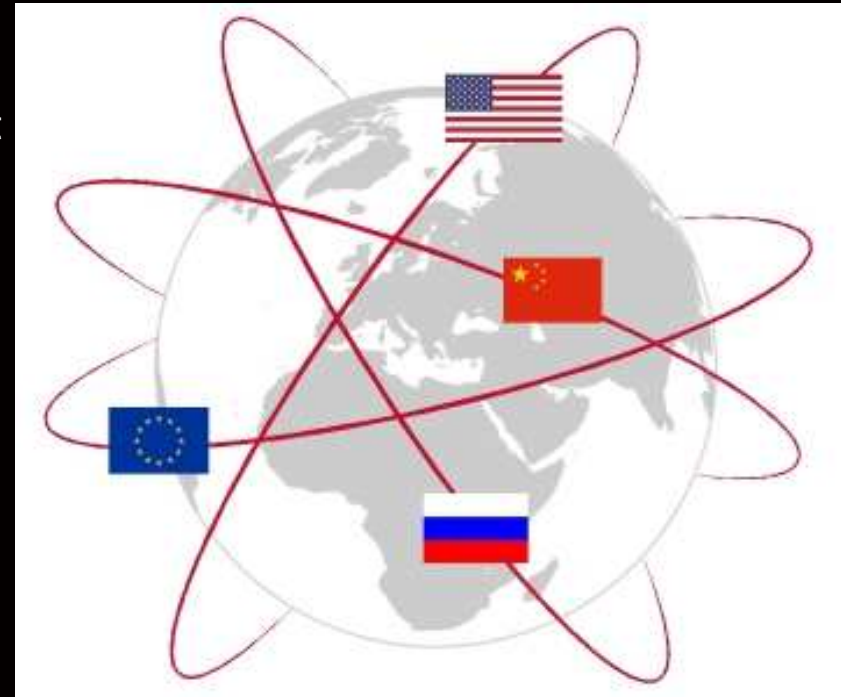
Was heißt GNSS?

- vier unterschiedliche Systeme
 - US Amerikanisches **GPS** System – 32 Sat
 - Russisches **Glonass** System – 28 Sat
 - Europäisches **Galileo** System – 6 Sat
 - Chinesisches **BaiDu** System – 20 Sat

→



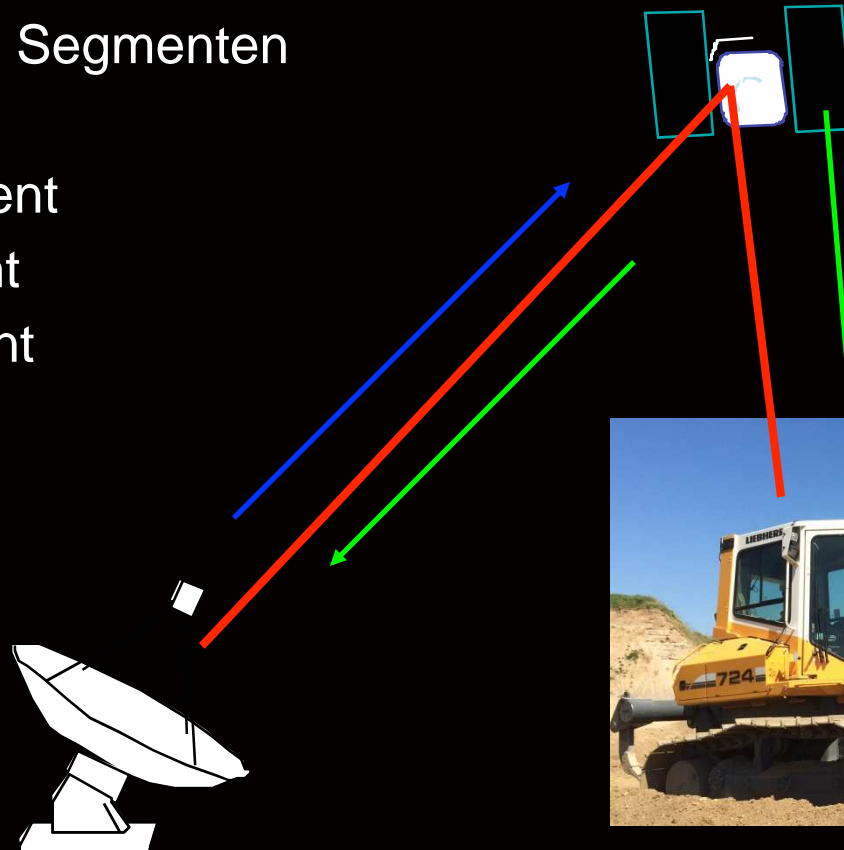
- **Kombination mehrerer System**
 - mehr Genauigkeit durch mehr Satelliten



Grundlagen der Positionierung

Aufbau GNSS

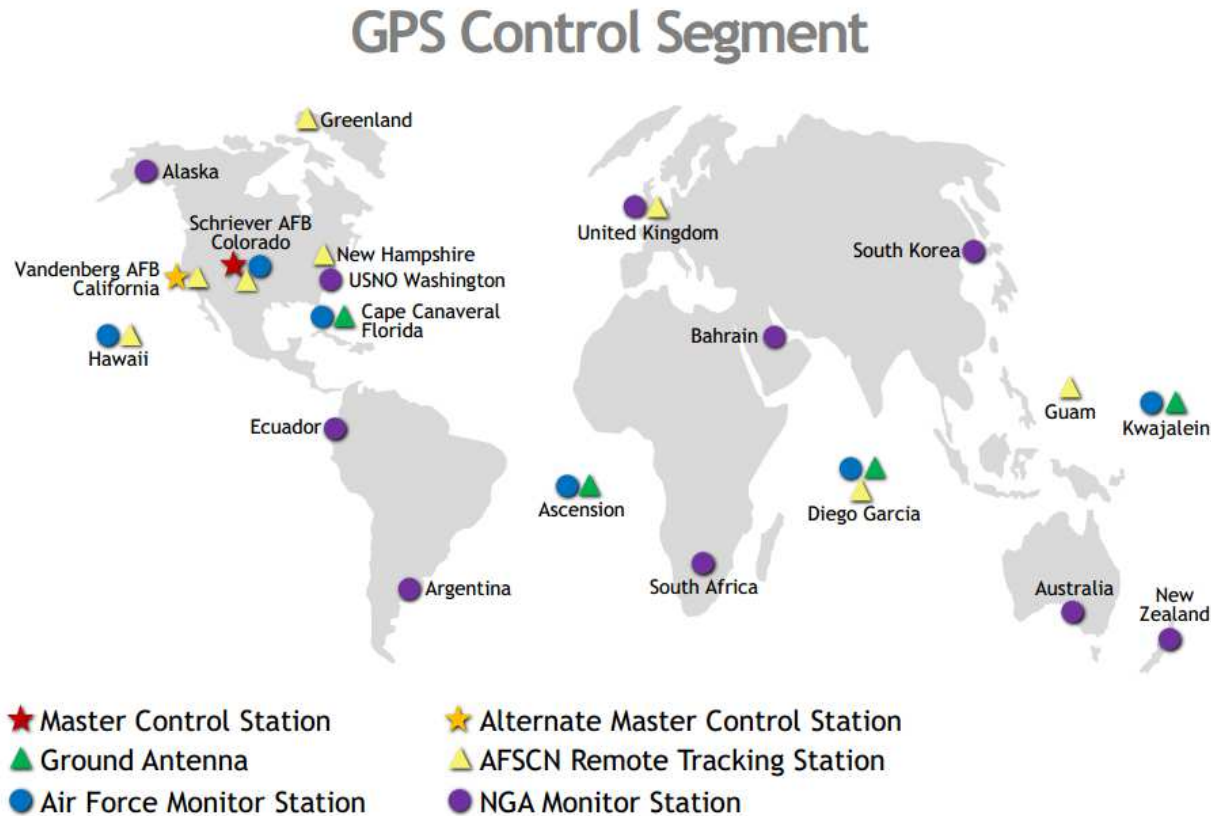
- Aufbau in drei Segmenten
- Kontrollsegment
- Raumsegment
- Nutzersegment



Grundlagen der Positionierung

1. Kontrollsegment

- die Hauptü
Bundessta



AFB im

Updated April 2014

... für's Messen

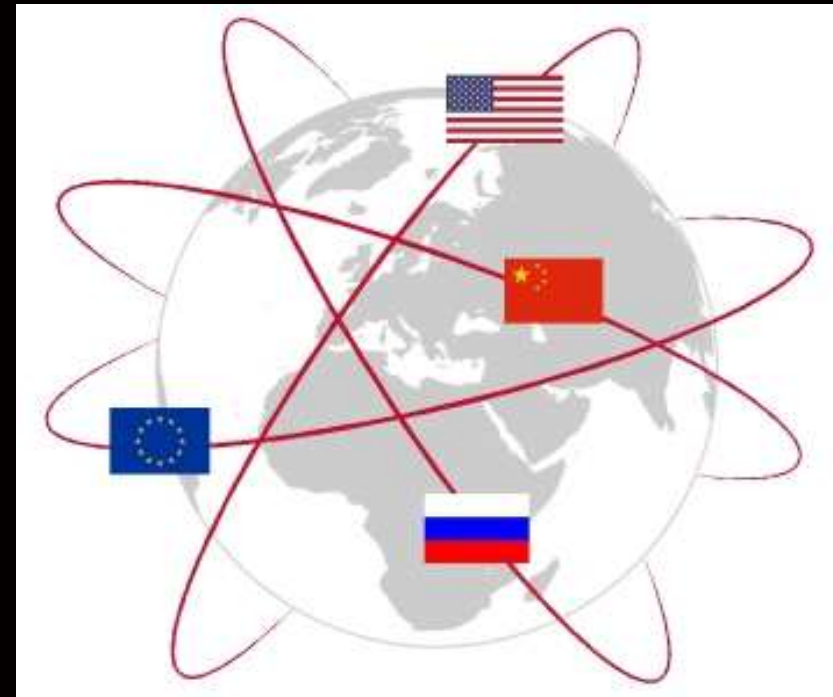
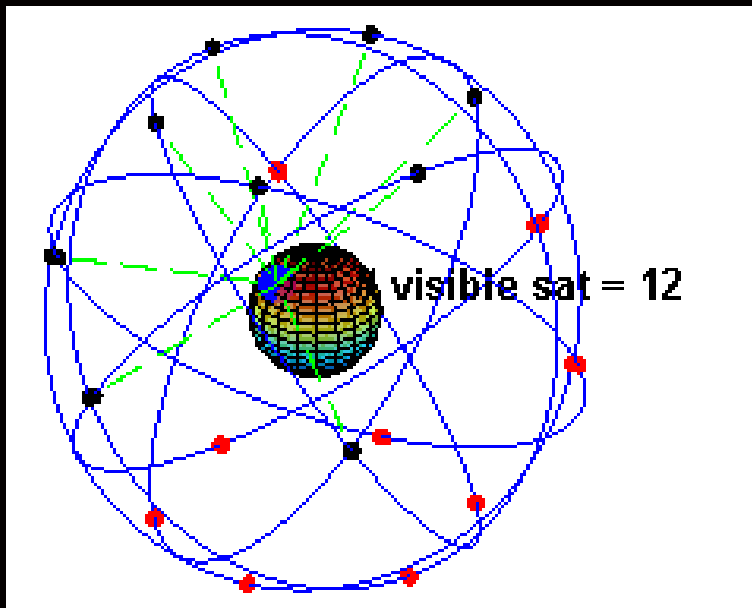
FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Grundlagen der Positionierung

2. Raumsegment



Grundlagen der Positionierung

3. Nutzungssegment

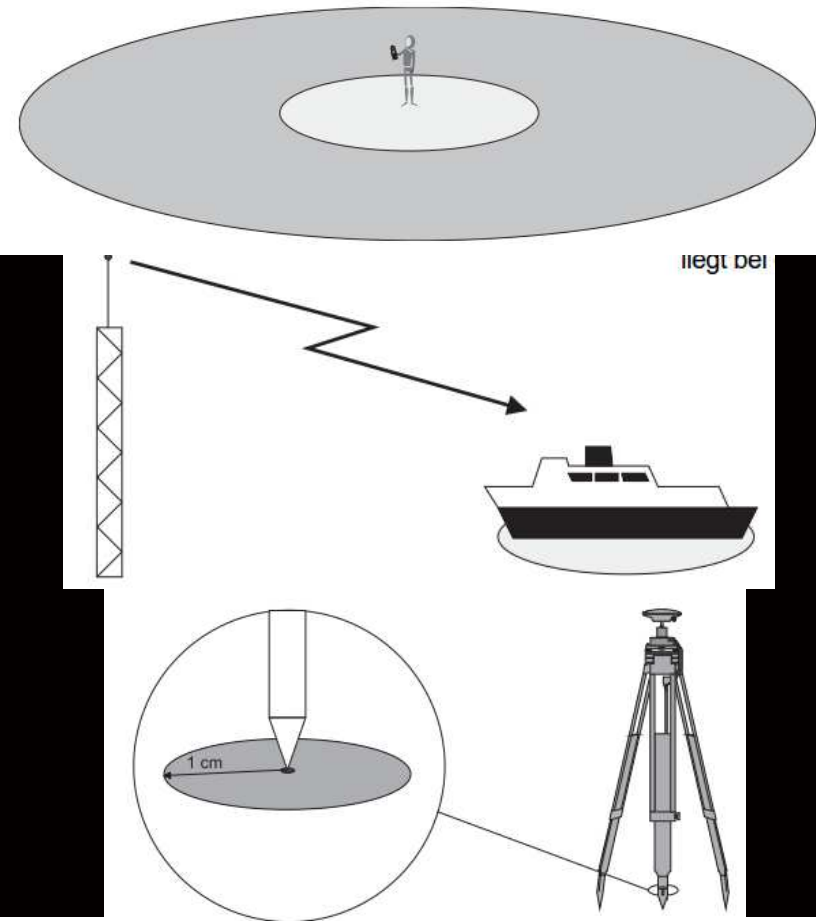
- Als reines Funkübertragungssystem steht GPS einer unbegrenzten Zahl von Nutzern zur Verfügung



Grundlagen der Positionierung

GNSS Genauigkeit

- **Niedrige Genauigkeit**
 - 20 – 100m Genauigkeit
 - Typisch für Wanderer, Schiffe,...
- **Mittlere Genauigkeit**
 - 0,5 – 5m Genauigkeit
 - Typisch für Autonavigation,...
- **Hohe Genauigkeit**
 - 20 – 30mm Genauigkeit
 - Typisch für Vermessung, Maschinensteuerung, ...



Grundlagen der Positionierung

GNSS Grundlagen

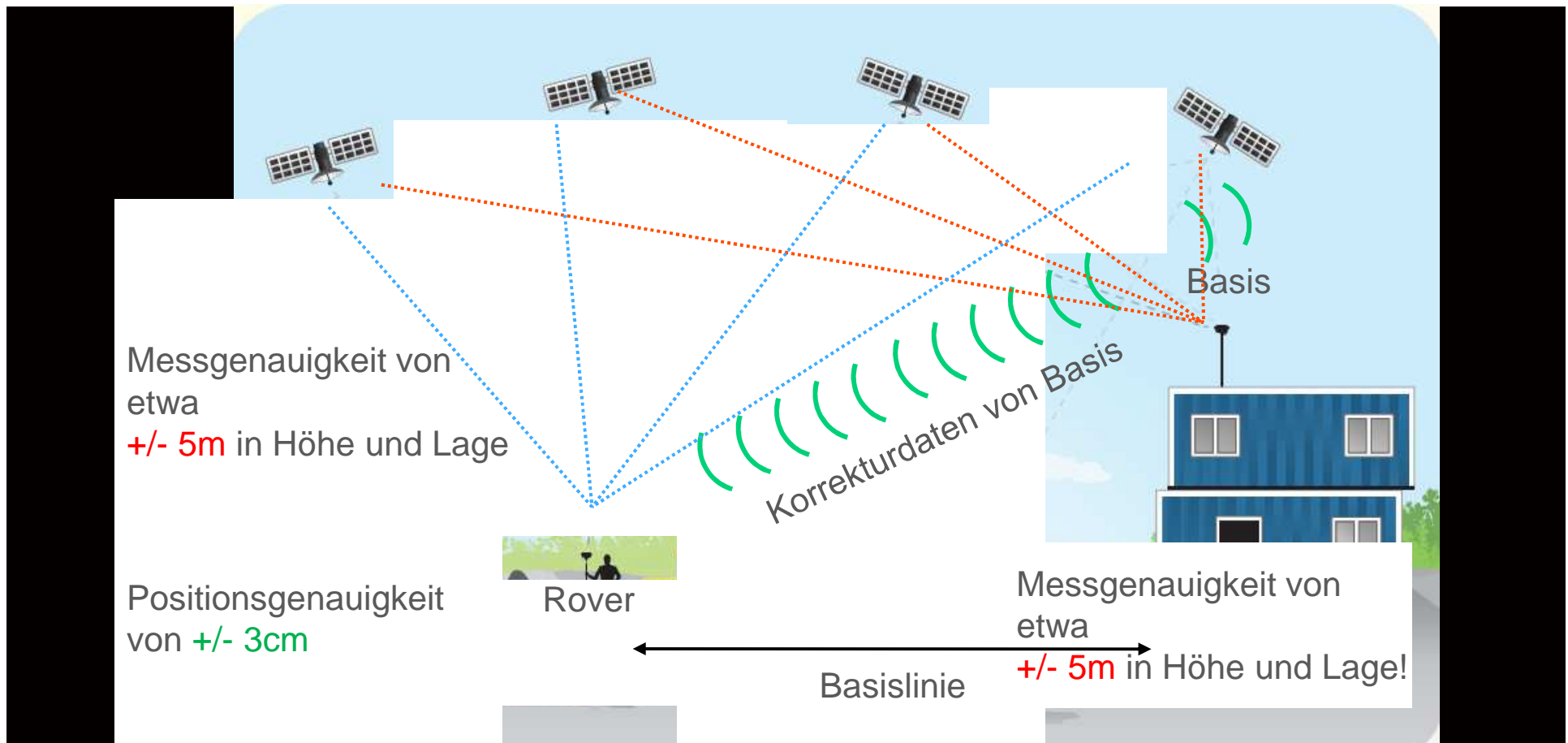
Wie komme ich zur hohen Genauigkeit bei GPS?

- Durch Korrekturdaten über Internetverbindung oder Funk-Basis



Grundlagen der Positionierung

Funktionsweise Basis auf einer Großbaustelle

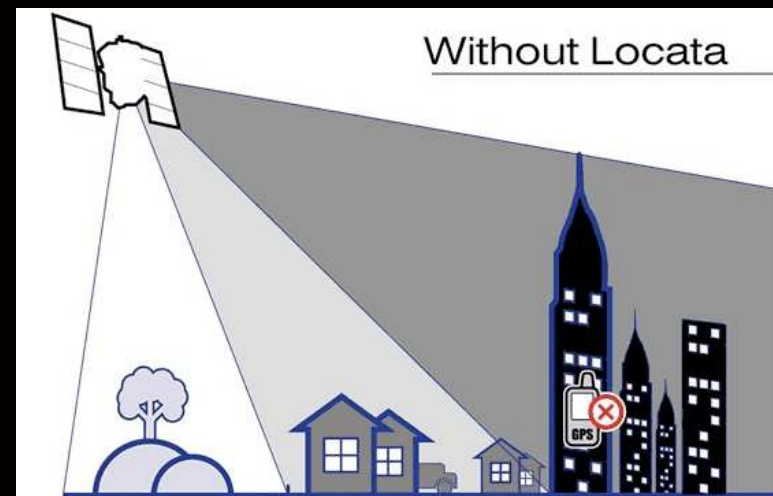


Grundlagen der Positionierung

GNSS Störeinflüsse

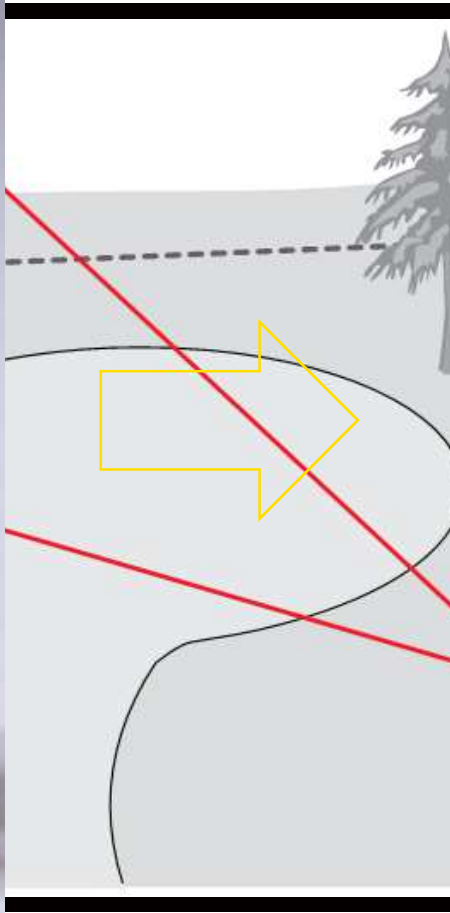
Welche Störfaktoren gibt es für GNSS/GPS?

- Kein Mobilfunkempfang
- Kein Funkempfang zur Basisstation
(z.B. weil große Entfernung, zu viele Hindernisse im Weg,...)
- Keine freie Sicht zum Himmel
(z.B. Überdachung, Wald,...)
- Umgebungsbehinderungen
(z.B. arbeiten im Kanal,...)



Grundlagen der Positionierung

Tachymeter



... für's Messen

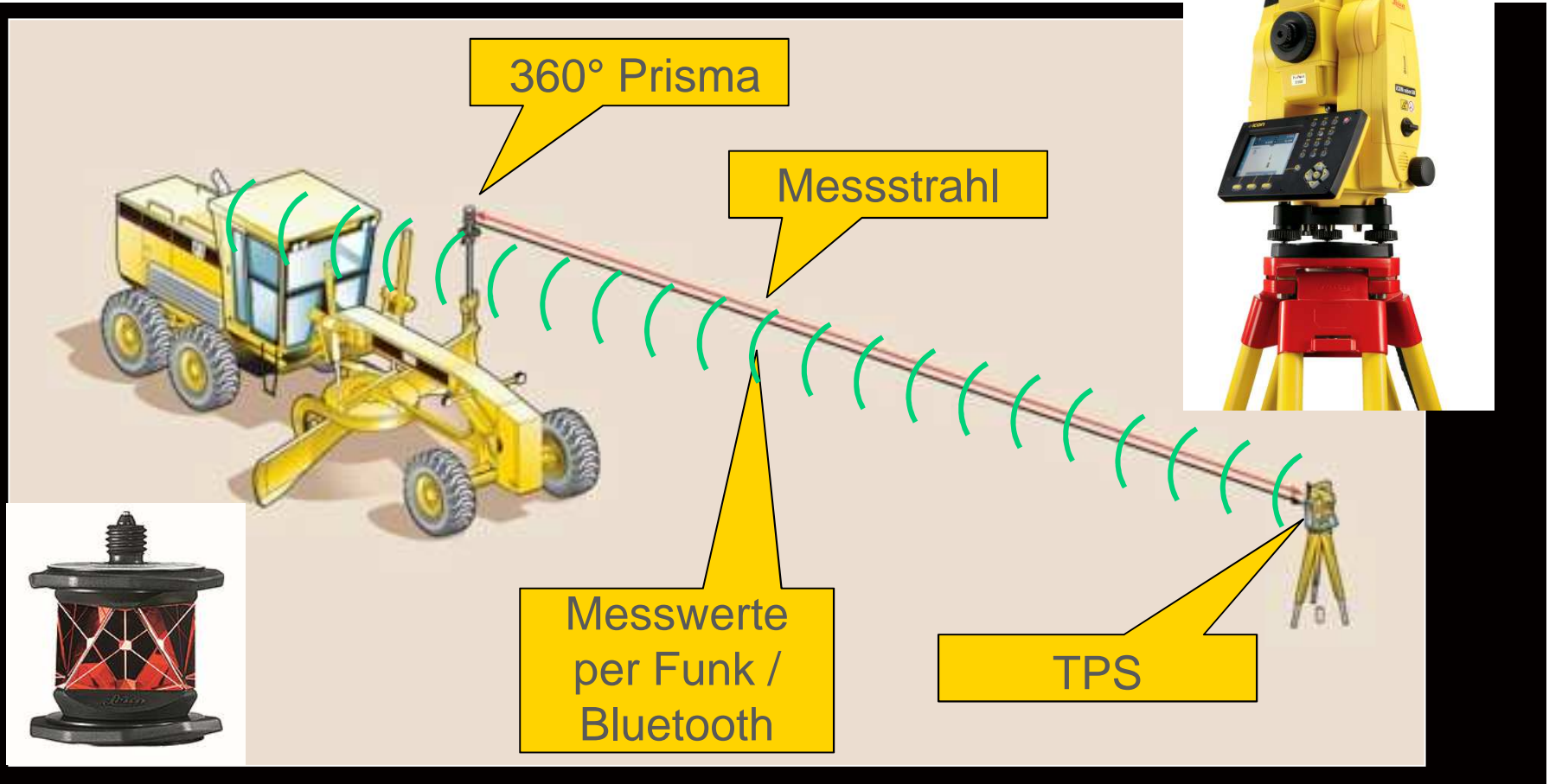
FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Grundlagen der Positionierung

Funktionsweise Tachymeter





Der klassische Bauprozess

Warum neue Technologien im Bau

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Klassischer Arbeitsprozess

„stop and go“

Maschine arbeitet
Messarbeiten



Klassischer Arbeitsprozess



... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Klassischer Arbeitsprozess



... für's Messen

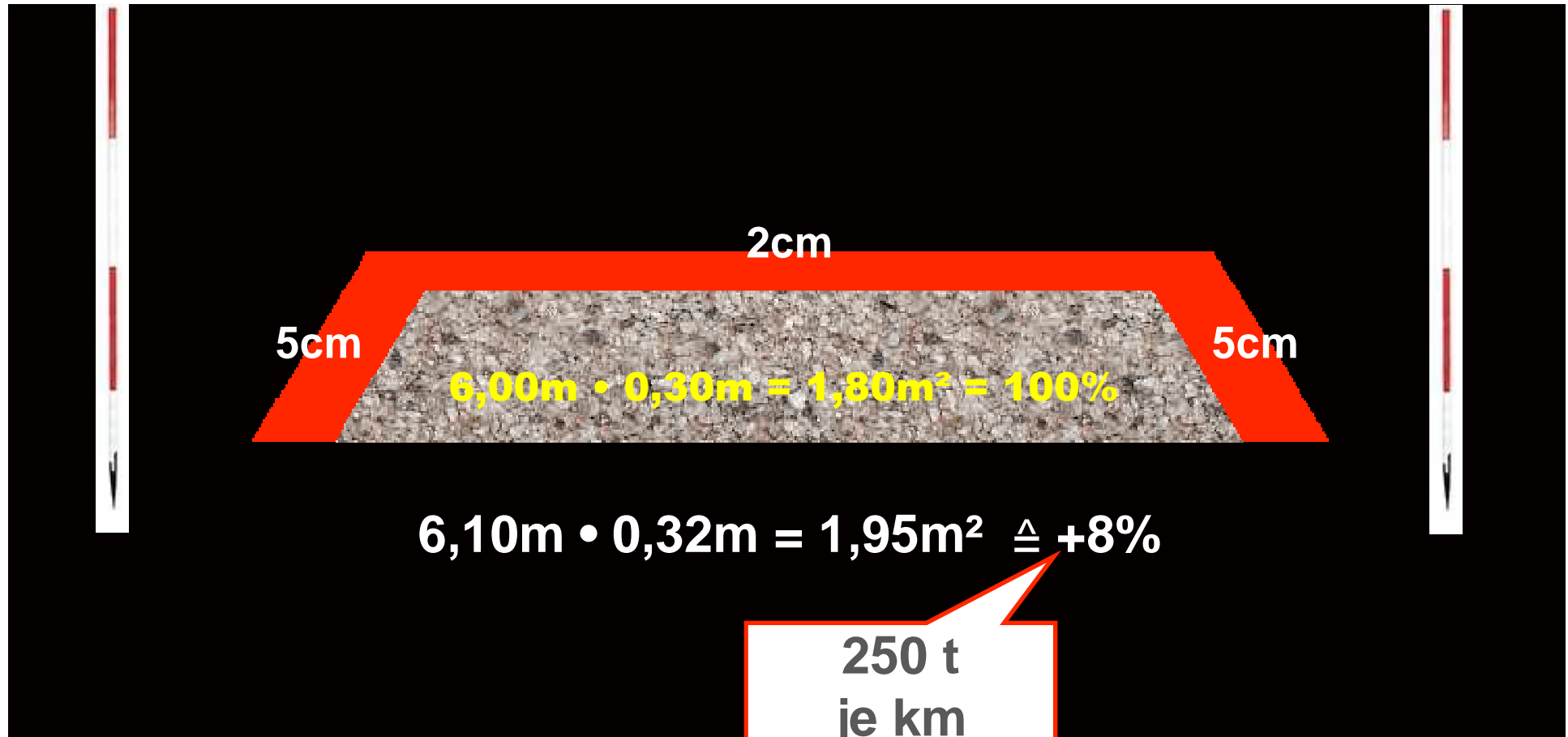
FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

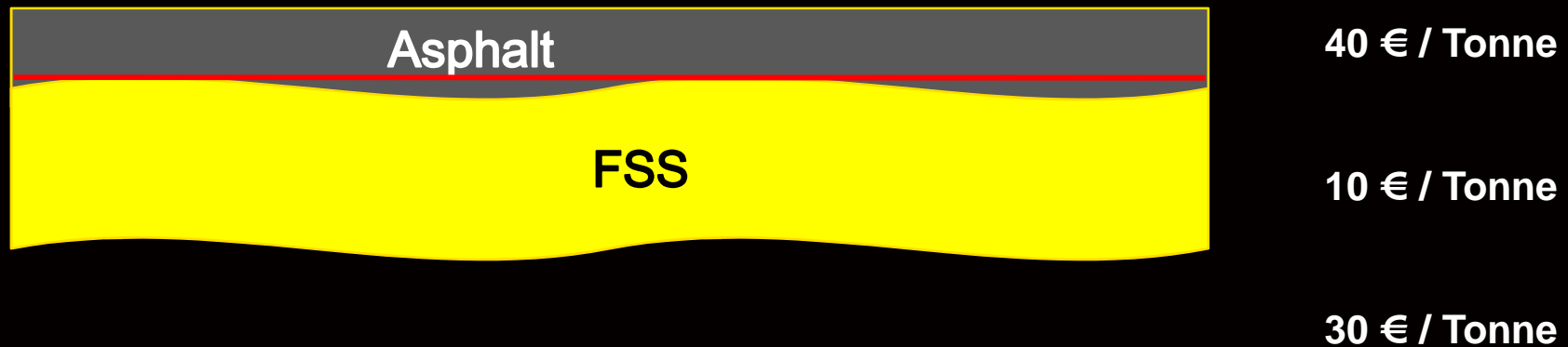
Klassischer Arbeitsprozess

Materialverbrauch



Klassischer Arbeitsprozess

Materialverbrauch



- Ausgleich von Unebenheiten durch Mehreinbau im Oberbau
- Minderdicken führen zu Abzügen



Die perfekte Ergänzung
iCONstruct
Bauvermessung

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica iCON Site

Bauvermessung für Jedermann



... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica iCON Robot 50 & Robot 60 einfachste Totalstationen

Tachymeter

Robot 50



- Genauigkeit im mm- Bereich
- innovative und patentierte Technologien
- einfache Bedienung
- 1-Mann oder 2-Mann Nutzung
- Fernsteuerung mit Controller
- ideal für Maschinensteuerung

Robot 60



Leica iCON Robot 50 & Robot 60 vielseitige Anwendungen



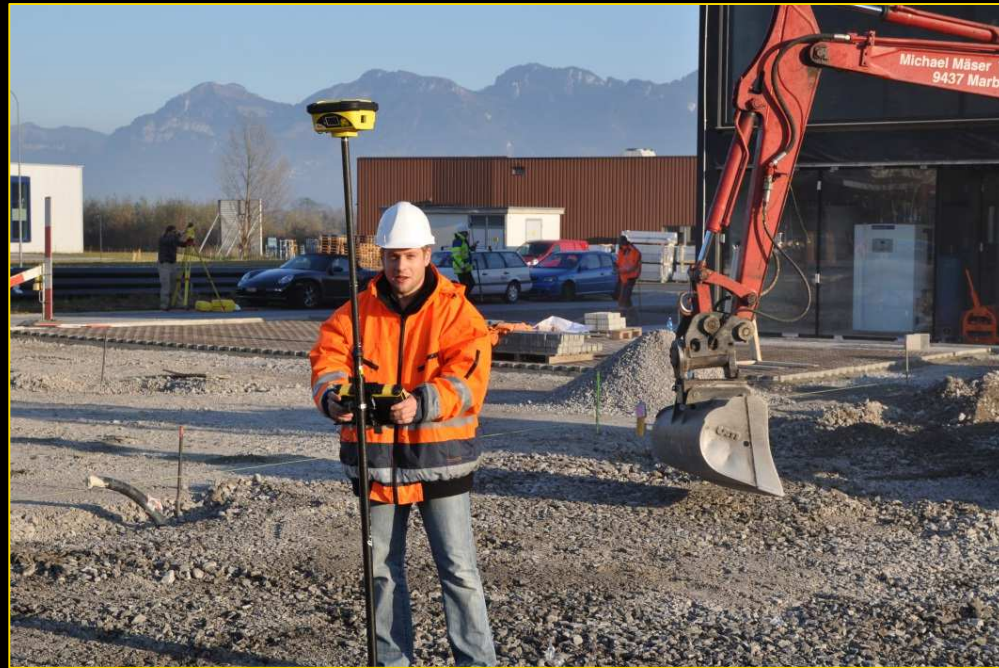
Anwendungsbeispiele im Bau

Leica iCON GPS 60 das Multitalent



Die Antenne im Aufbau

Leica iCON GPS 60 vielseitige Anwendungen



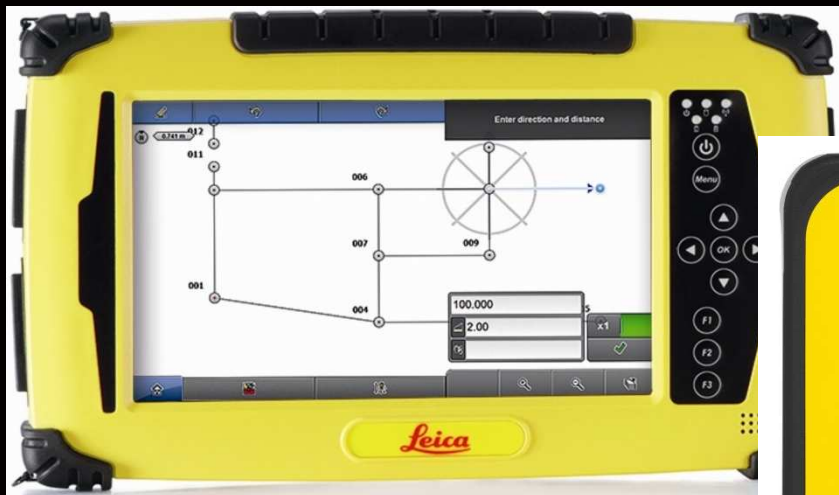
Anwendung als Rover

Leica iCON GPS 60 vielseitige Anwendungen



Anwendungen als Basis

Leica iCON Controller die Power auf 7 Zoll



Controller – der digitale Plan

Leica iCON Controller die doppelte Power auf 7 Zoll



Controller

Leica iCON Field

die einfache Lösung für den Bau



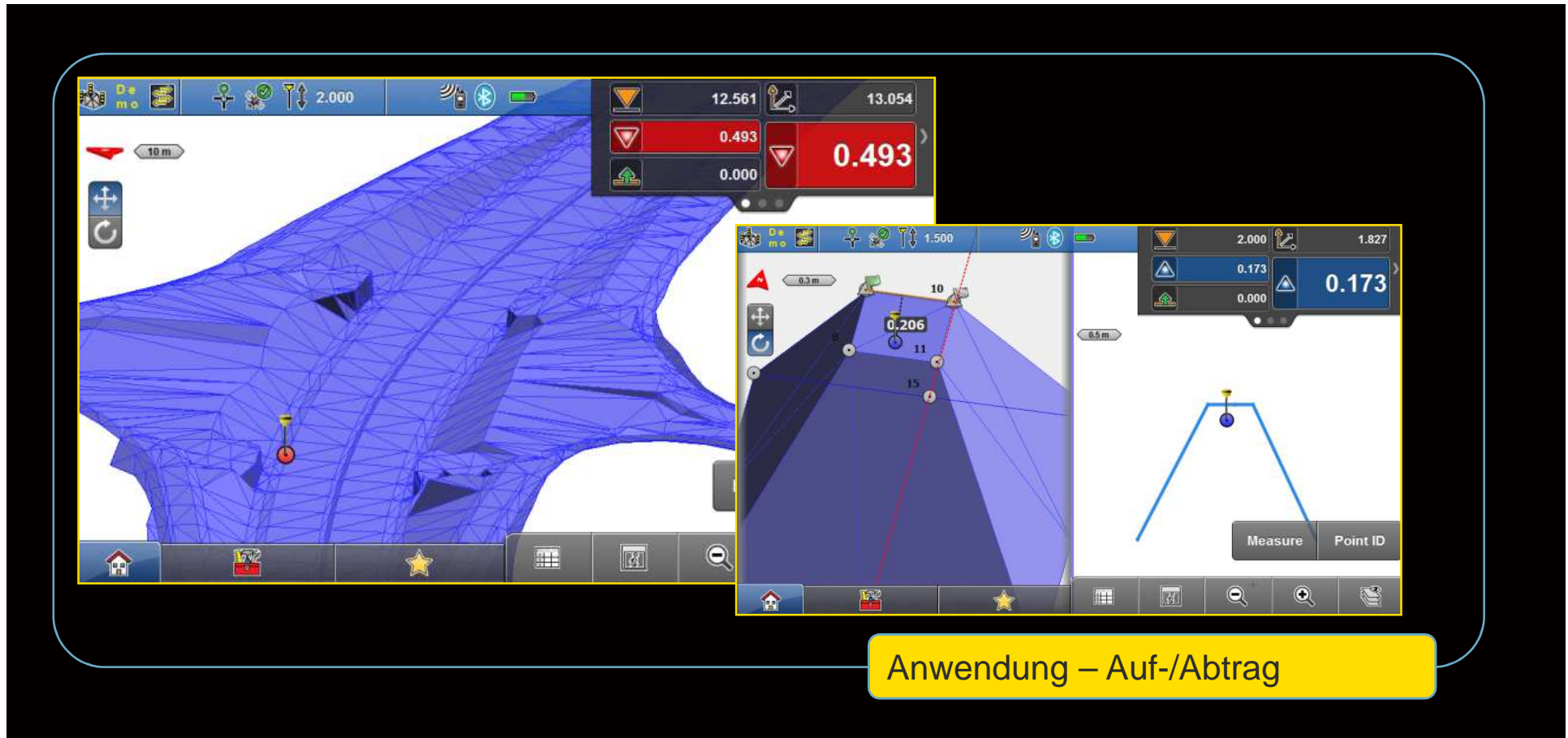
Leica iCON Field

die einfache Lösung für den Bau

The screenshot displays the Leica iCON Field software interface. On the left, a sidebar menu includes 'Instrument horizontieren' (checked), 'Instrument stationieren', and 'Punkt auswählen'. The main area shows a green circular leveling icon and a 'Kompensator' button set to 'EIN'. On the right, a 'Gerät aufstellen' (Setup) screen is shown with a 'Home' button and a grid of six measurement modes: 'Koordinaten' (Freie Station, Über bekanntem Punkt), 'Bauachse' (Freie Station, Über 1. Punkt), and 'Höhen' (Höhenübertragung, Über Referenzpunkt). Each mode is illustrated with a 3D diagram of a construction site. A yellow banner at the bottom of the interface reads 'die einfache Software'.

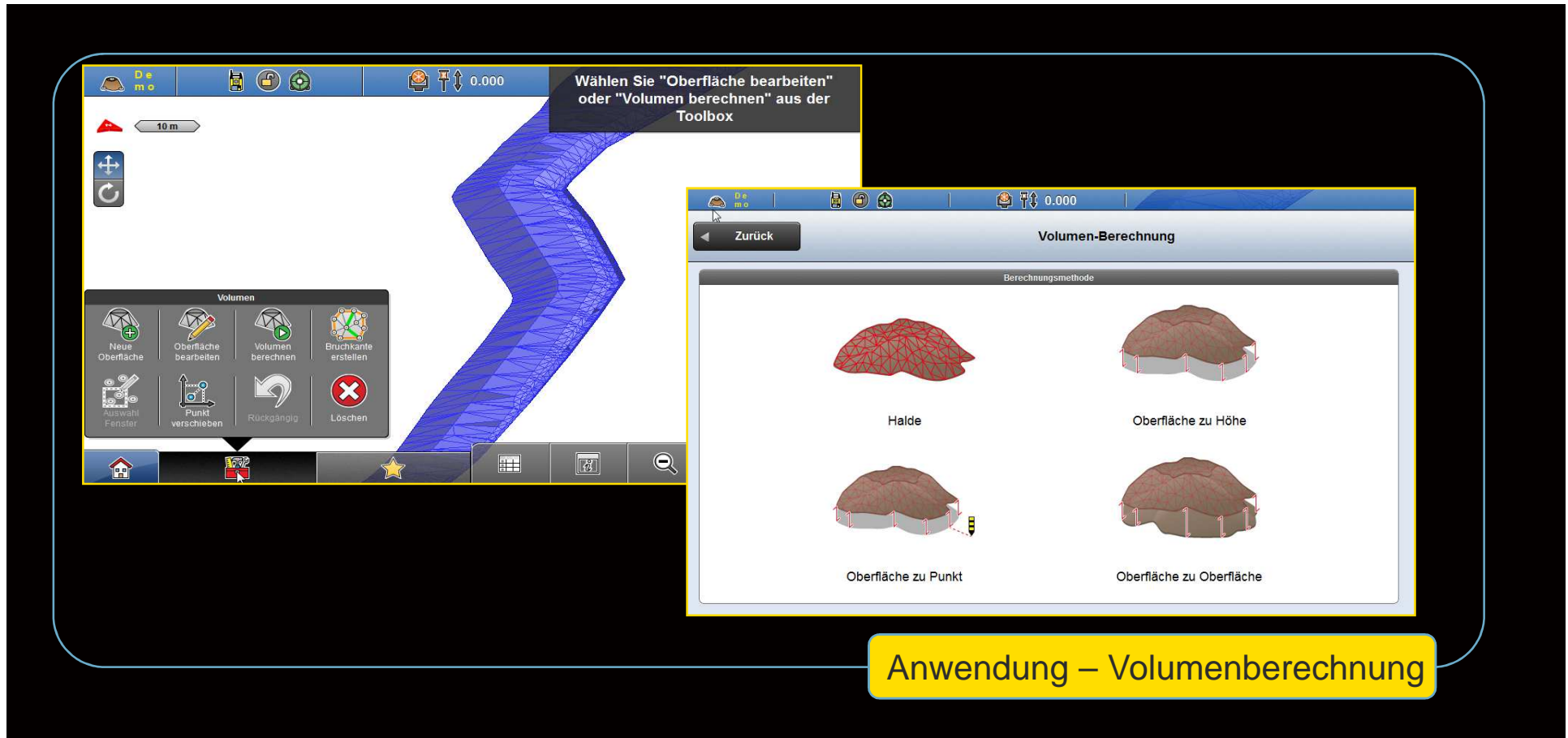
Leica iCON Field

die einfache Lösung für den Bau



Leica iCON Field

die einfache Lösung für den Bau



Leica iCON Field

die einfache Lösung für den Bau

Vorschau

DB Netze AG
 Address: Garnitzstr. 55-56
 PLZ: 13189, Cky: Berlin
 Telefon: +493029741000
 Fax: +493029740910

icon

Reportart	Volumes Report
Projekt Info	Krause-FrBerg
Projekt	Dreieck
3D	
Erster Zugriff	26.06.2014 16:12:42
Letzter Zugriff	26.06.2014 16:12:42
Benutzer	Administrator
Volumeneinheiten	m ³
Flächeneinheiten	m ²
Erfernungseinheiten	Meter
Berechnetes Volumen	Volume2
Umgelände	AT3D2013-MeinDGM_U-Grundrißplan_2014-02-19_Endhöhen_nurBKDGM.TRM
Anzahl Punkte der Umrandung	388
Anzahl Punkte der Oberfläche	1114
Typ	Höhe
Oberflächen Details	
Oberfläche	
Punkte der Umrandung	
Punkte	

Vorschau

Punkt ID	Osten	Norden	Höhe
1	4571479,158	5641090,725	255,730
2	4571480,306	5641103,302	252,220
3	4571481,394	5641110,633	252,300
4	4571484,268	5641117,130	252,400
5	4571487,047	5641128,720	252,433

Berechnungsergebnisse

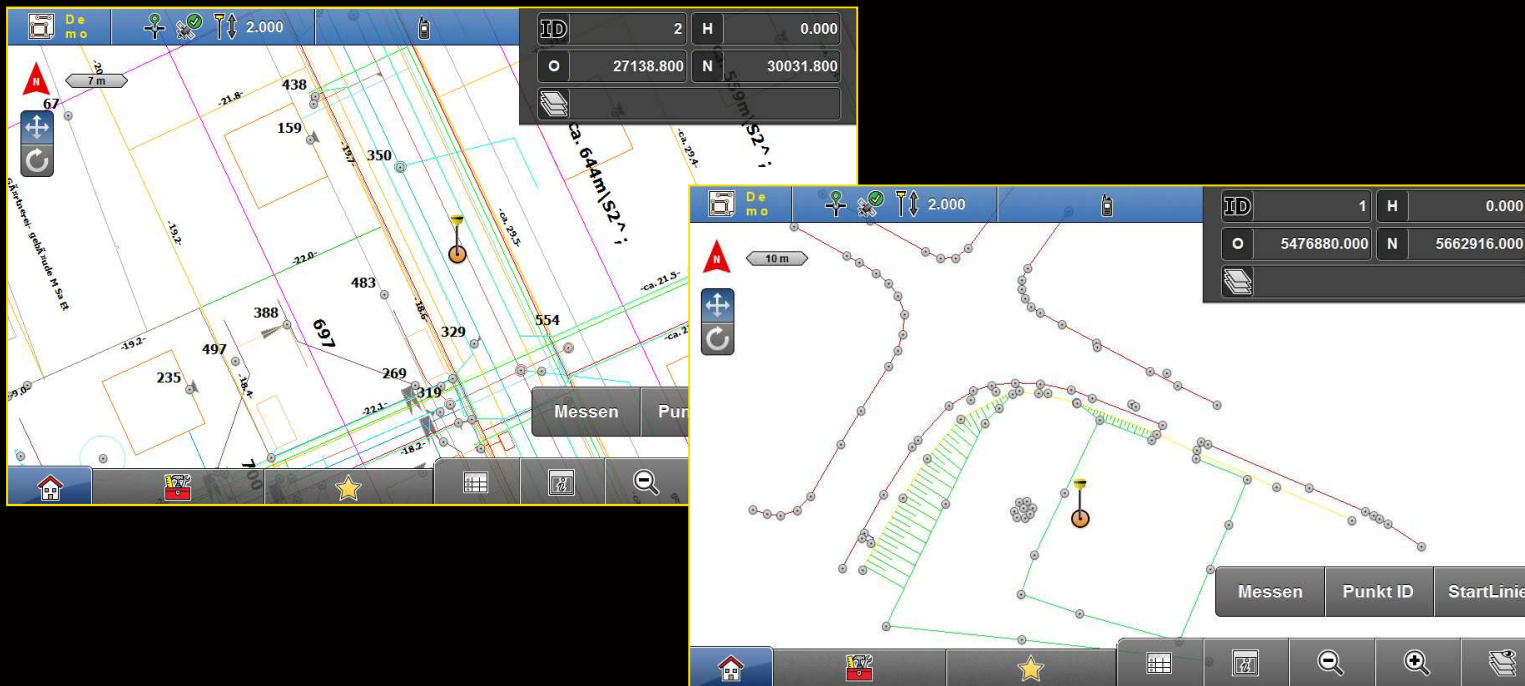
Umgelände	788,079
Fläche	660,263
Max. Höhe	255,730
Min. Höhe	251,665
Mittl. Flächenhöhe	253,994
Gesamtresultat	
Berechnetes Volumen	4844,663
Quellfaktor	1,000
Höhe	-
Korrigiertes Volumen	4844,663

Für die Berechnung wird ein 3D- oder 2.5D-Bild des TIN-Modells verwendet

Anwendung - Volumenbericht

Leica iCON Field

die einfache Lösung für den Bau



Anwendung – Aufmaß, Dokumentation

... für's Messen

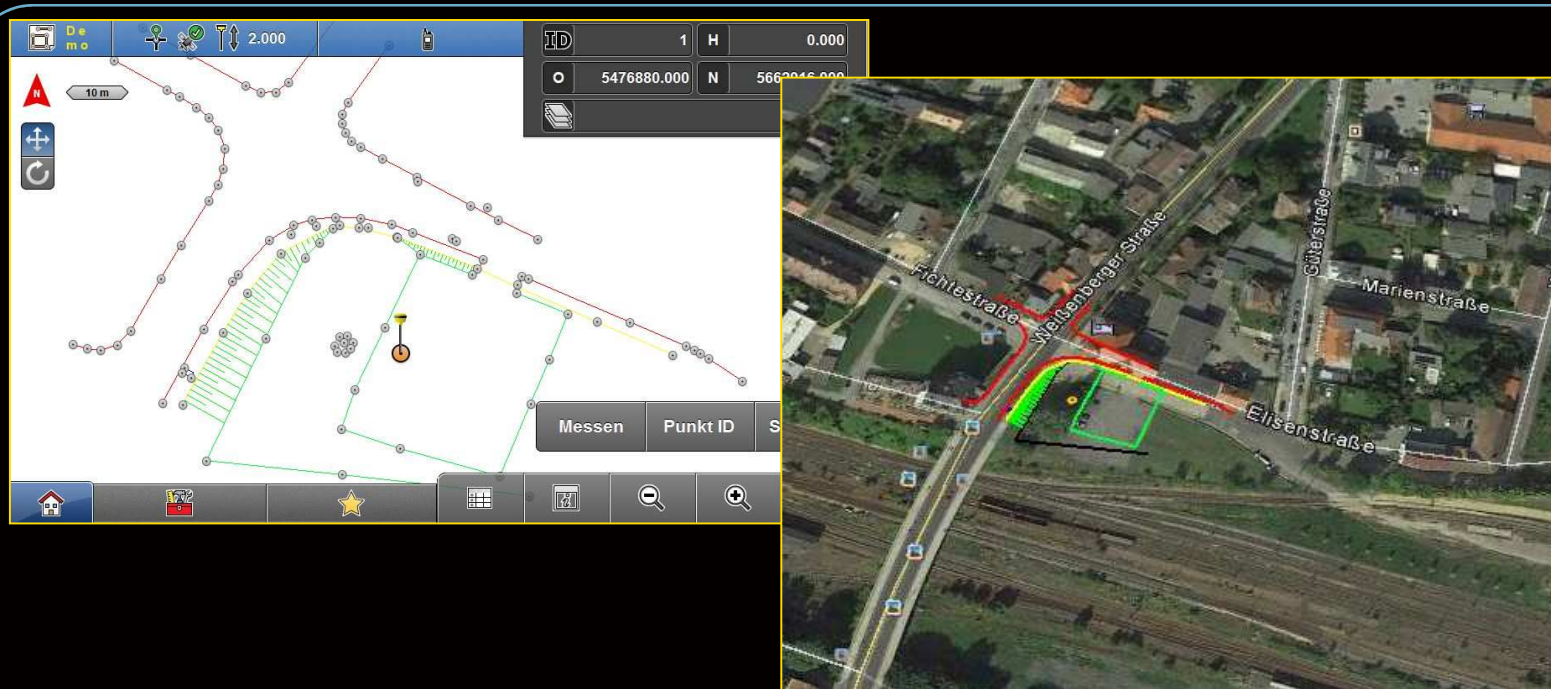
FISCHINGER

- when it has to be right

Leica
Geosystems

Leica iCON Field

die einfache Lösung für den Bau



Anwendung – Aufmaß, Dokumentation

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems



Die perfekte Ergänzung
iCONtrol
Maschinensteuerung

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

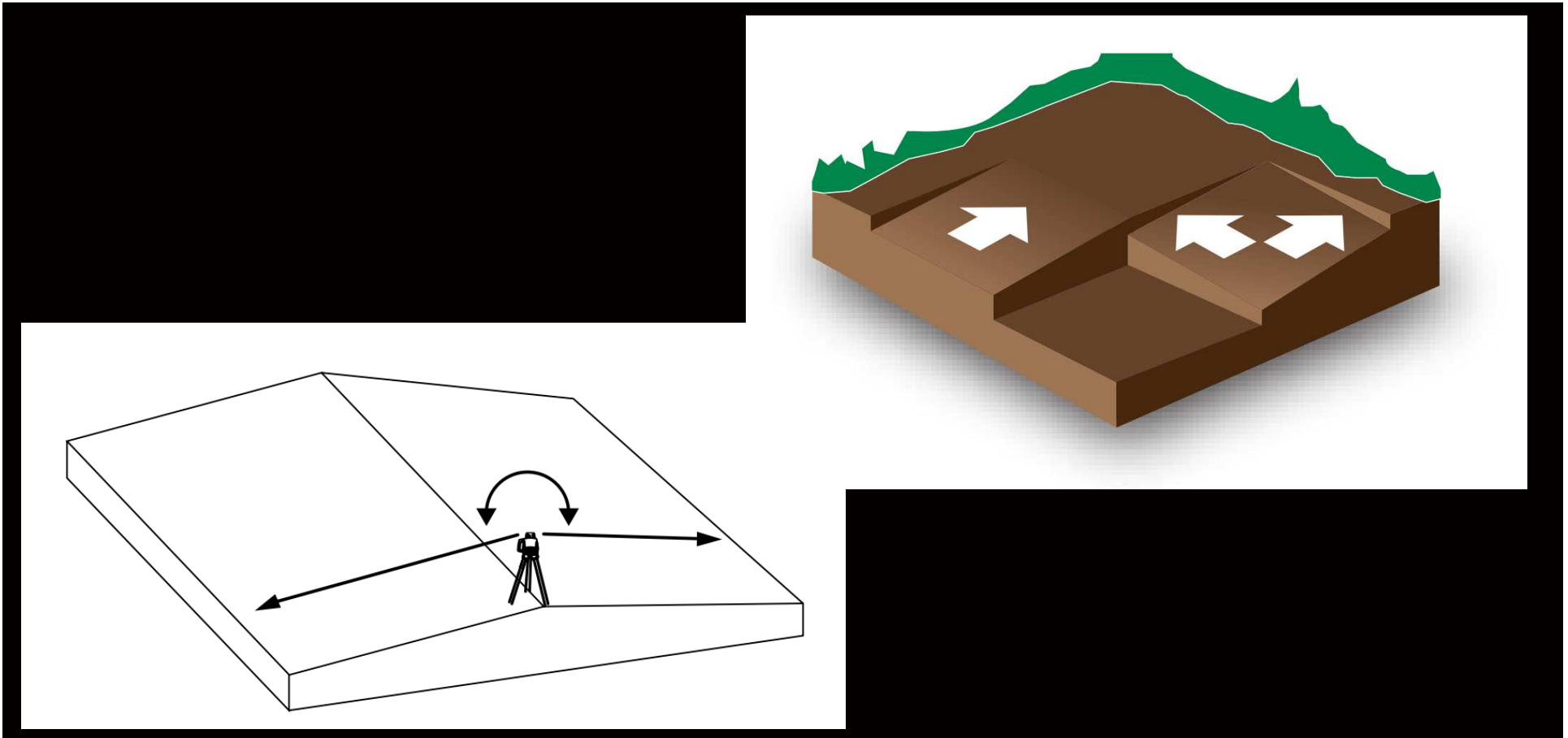
Leica
Geosystems

Leica iCONtrol die professionelle Maschinensteuerung



Was ist 2D?

Die Baustelle in der Ebene



Leica 2D Baggersteuerung

2D Komponenten



Leica 2D Baggersteuerung

2D Arbeitsmöglichkeiten



TIEFE
Häufig verwendet für Grundflächen, Fundamente usw.



FLÄCHENPLANIE
Geben Sie die richtige Tiefe und die gewünschte Neigung in eine Richtung ein.



QUERNEIGUNG
Sensoren registrieren die Schiefelage der Maschine und gleichen sie aus.



BÖSCHUNG
Geben Sie die gewünschte Neigung für die Böschung ein.



LASER-REFERENZ
Sie können Rotationslaser als Referenz verwenden.



LÄNGSNEIGUNG
Sensoren registrieren die Schiefelage der Maschine und gleichen sie aus.



KANALBAU
Geben Sie die gewünschte Tiefe und Neigung der Rohrgräben ein.



SCHIEFE EBENE
Das System bewältigt sowohl Längsneigung (Pitch) als auch Querneigung (Roll).



KOMPASS
Das System verwendet einen Kompass um die Neigungsrichtung einwandfrei festzustellen.



UNTERWASSERARBEITEN
Die Löffelbewegung wird auf dem Grafik-Display angezeigt.

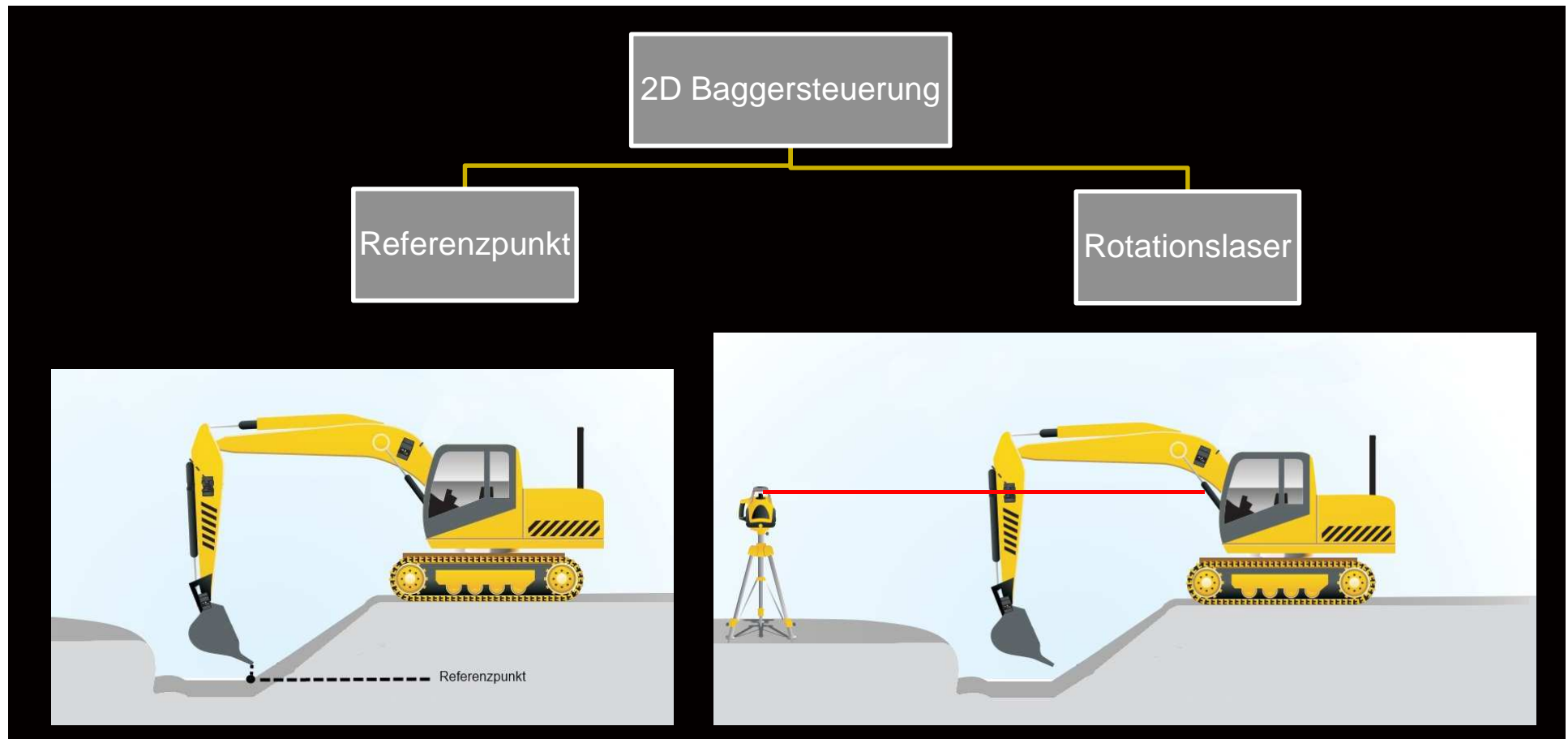


HÖHENWARNUNG
Akustisches Warnsignal bei Erreichen der gewählten Höhe – eine hilfreiche Funktion beim Arbeiten unter Brücken oder Stromleitungen.



Leica 2D Baggersteuerung

2D Funktionsweise



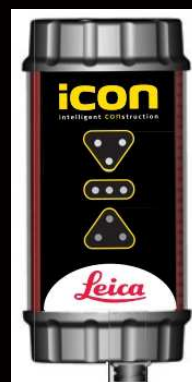
Leica 2D Baggersteuerung

2D Anwendungsbeispiele



Leica 2D Dozer - / Gradersteuerung

2D Dozer / Grader



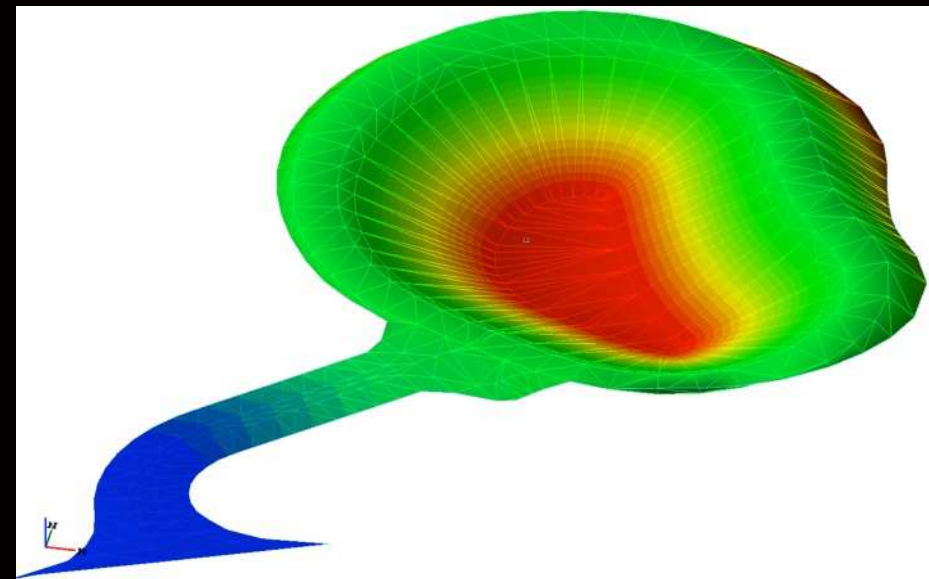
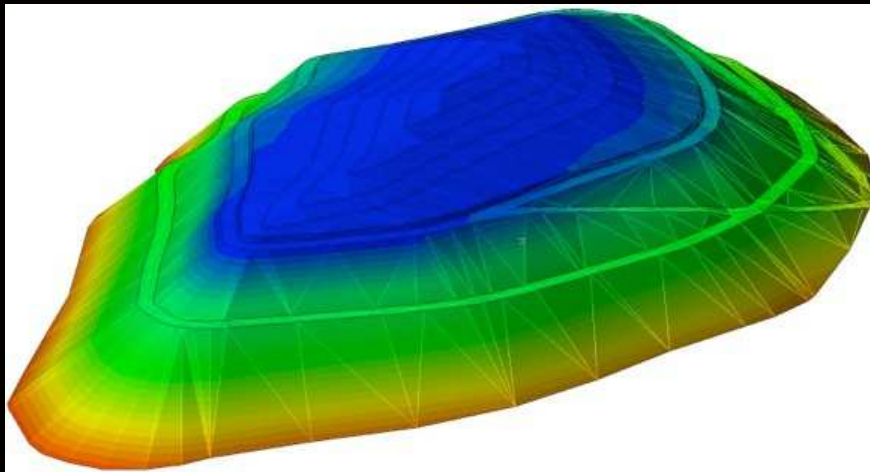
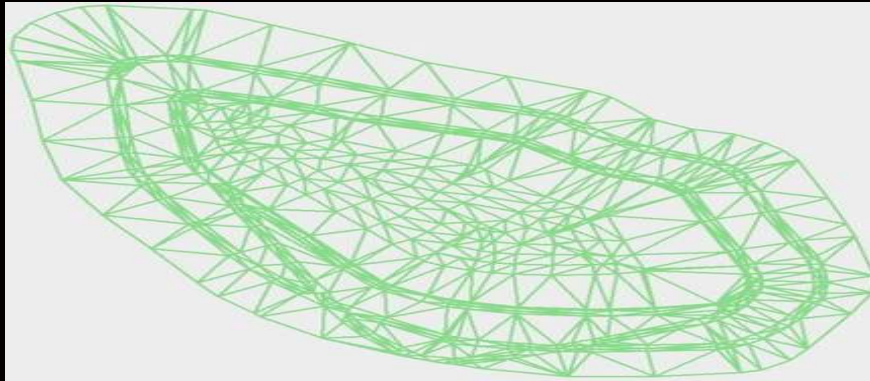
Leica 2D Dozer - / Gradersteuerung

2D Dozer / Grader



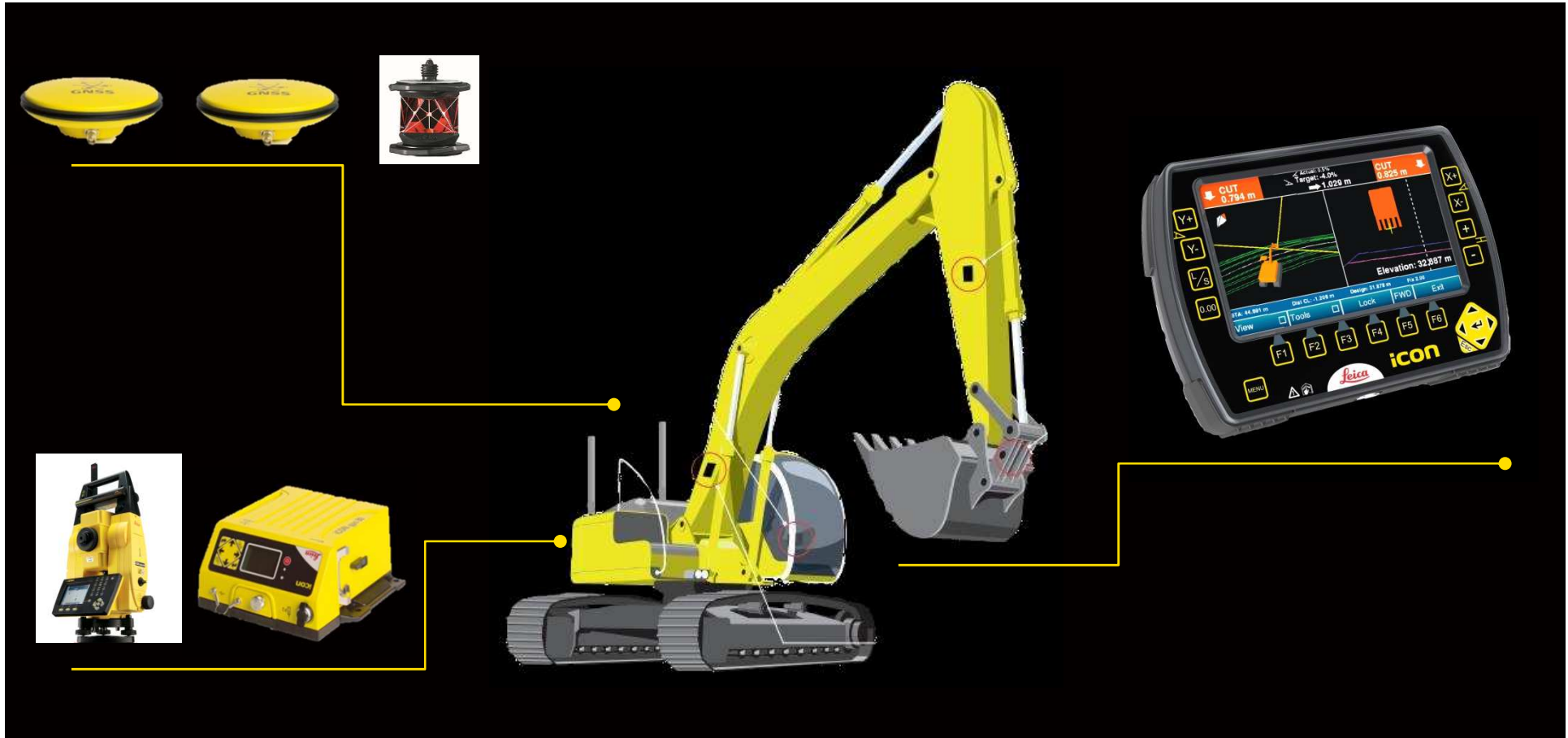
Was ist 3D?

Die Baustelle im Raum



Leica 3D Steuerung

3D Grundkomponenten am Beispiel Bagger



Leica 3D Baggersteuerung

3D Funktionsweise



		<p>3D/GPS Mit unserem 3D-System können Sie Zweineigungen in 2D und digitale Referenzmodelle in 3D verwenden.</p>
		<p>2D oder 3D Einfacher Wechsel zwischen 2D- und 3D-Ansicht mit nur einem Tastendruck!</p>



... für's Messen

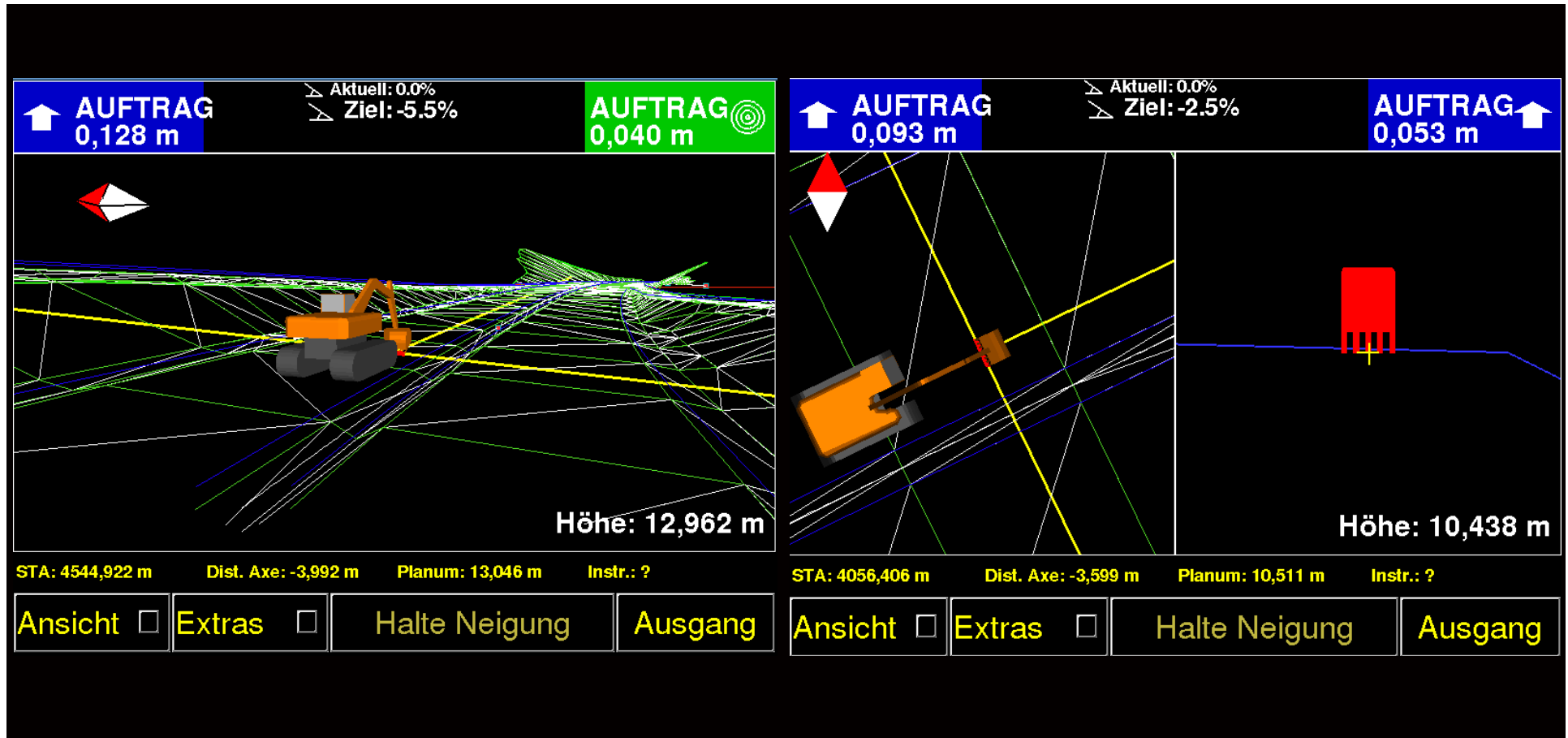
FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica 3D Baggersteuerung

3D Ansichten



Leica 3D Baggersteuerung

3D Anwendungsbeispiele

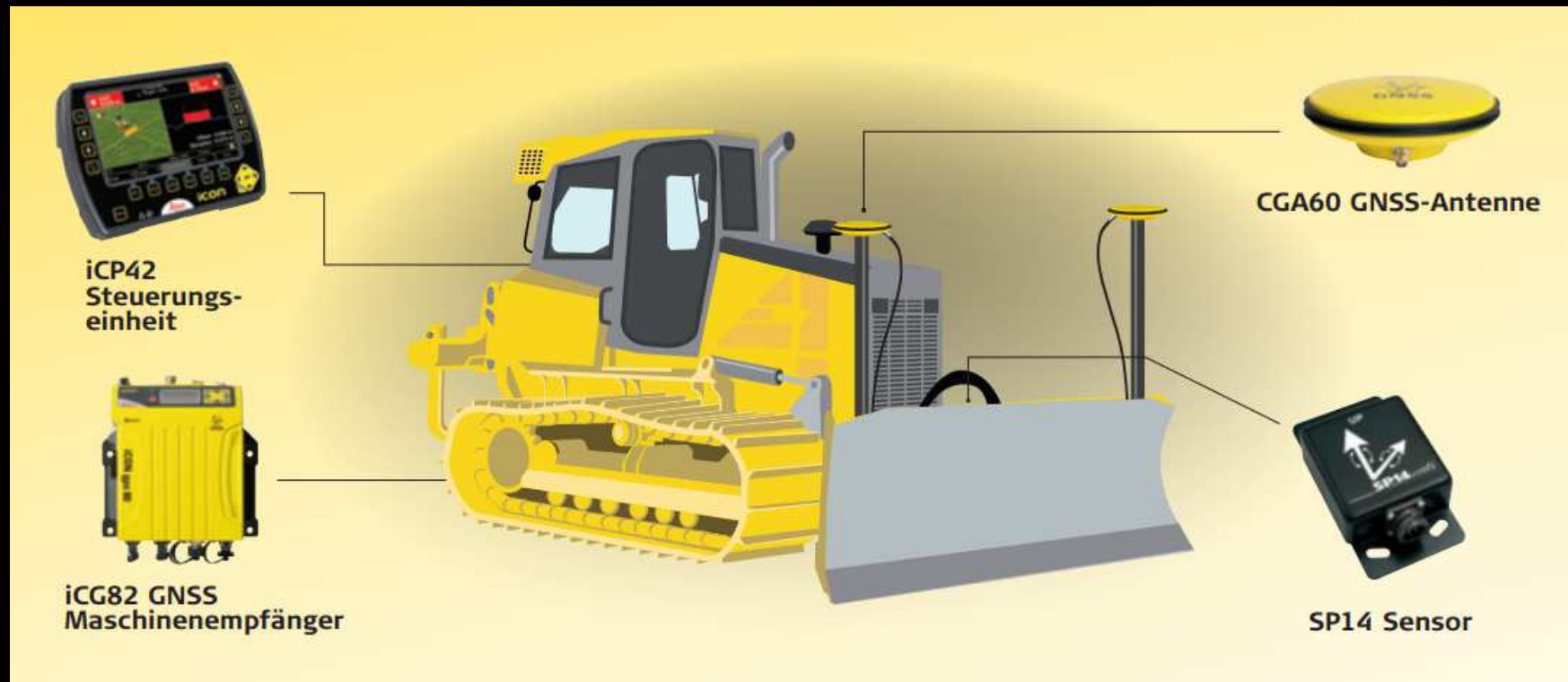


Leica 3D Baggersteuerung 3D Anwendungsbeispiele



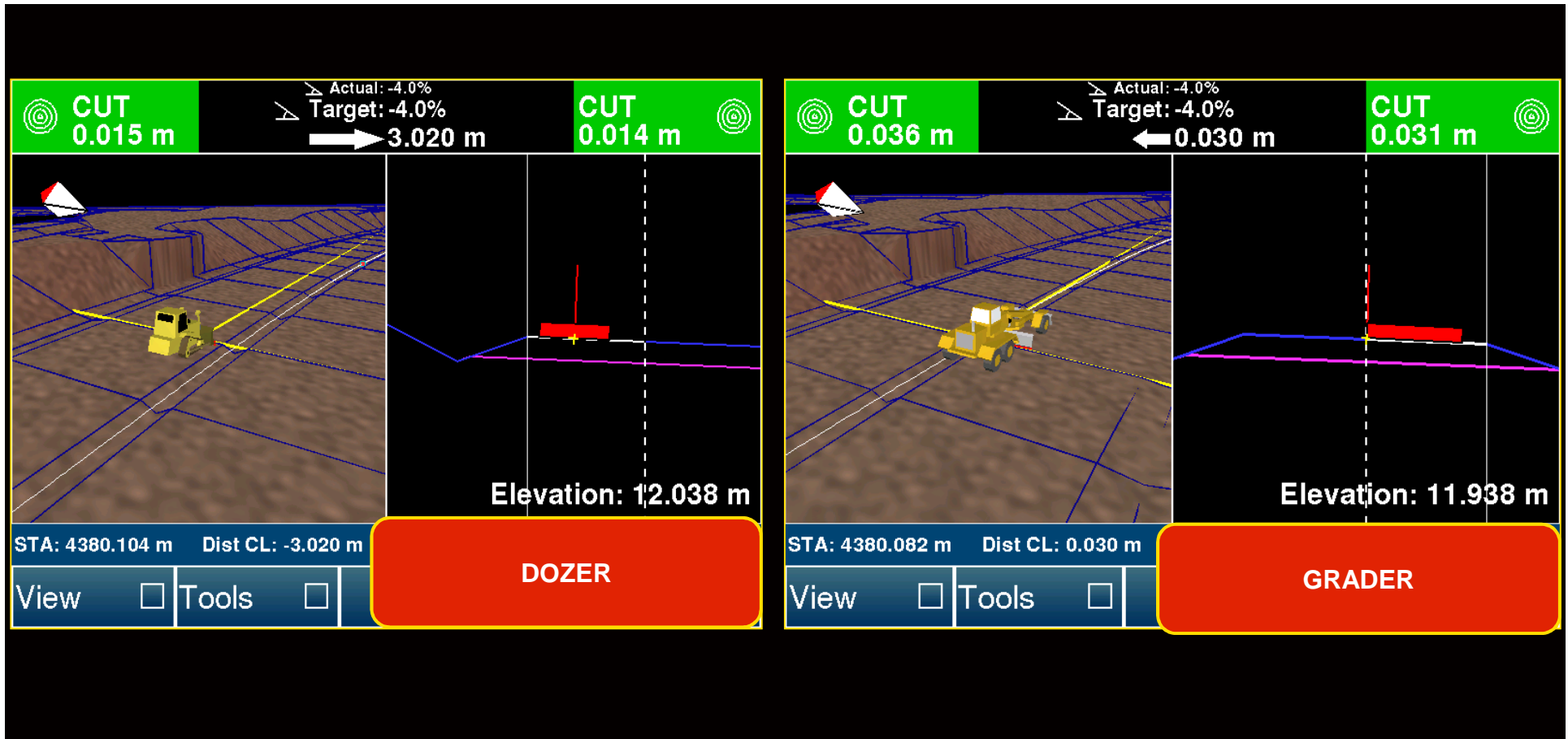
Leica 3D Dozer- / Gradersteuerung

3D Grundkomponenten am Beispiel Dozer



Leica 3D Dozer- / Gradersteuerung

3D Ansichten



Leica 3D Dozer- / Gradersteuerung

3D GNSS Anwendungsbeispiele



Leica 3D Dozer- / Gradersteuerung

3D TPS Anwendungsbeispiele



Leica iCONtrol Spezialanwendungen



Leica iCONtrol Spezialanwendungen



... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica iCONtrol Spezialanwendungen



... für's Messen

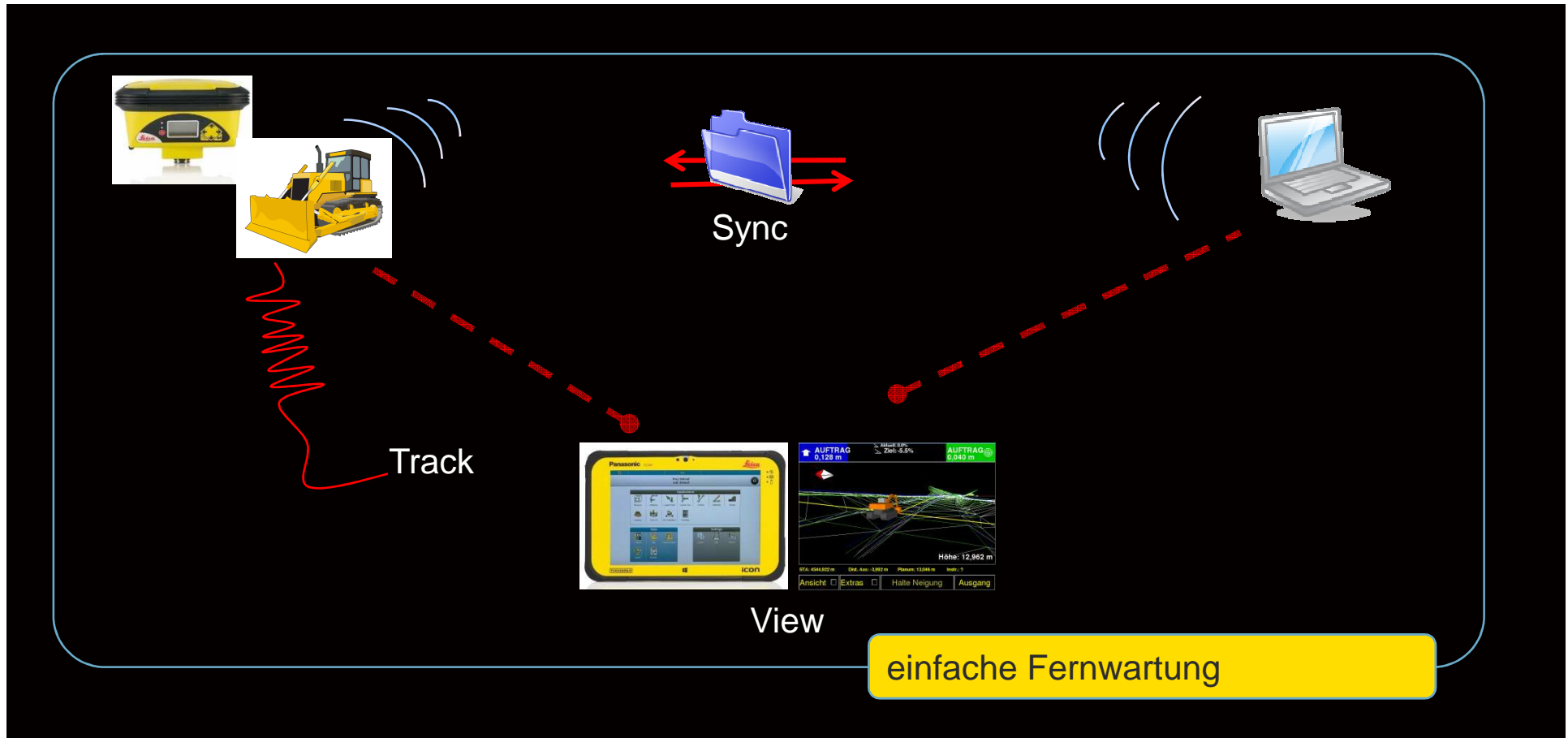
FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

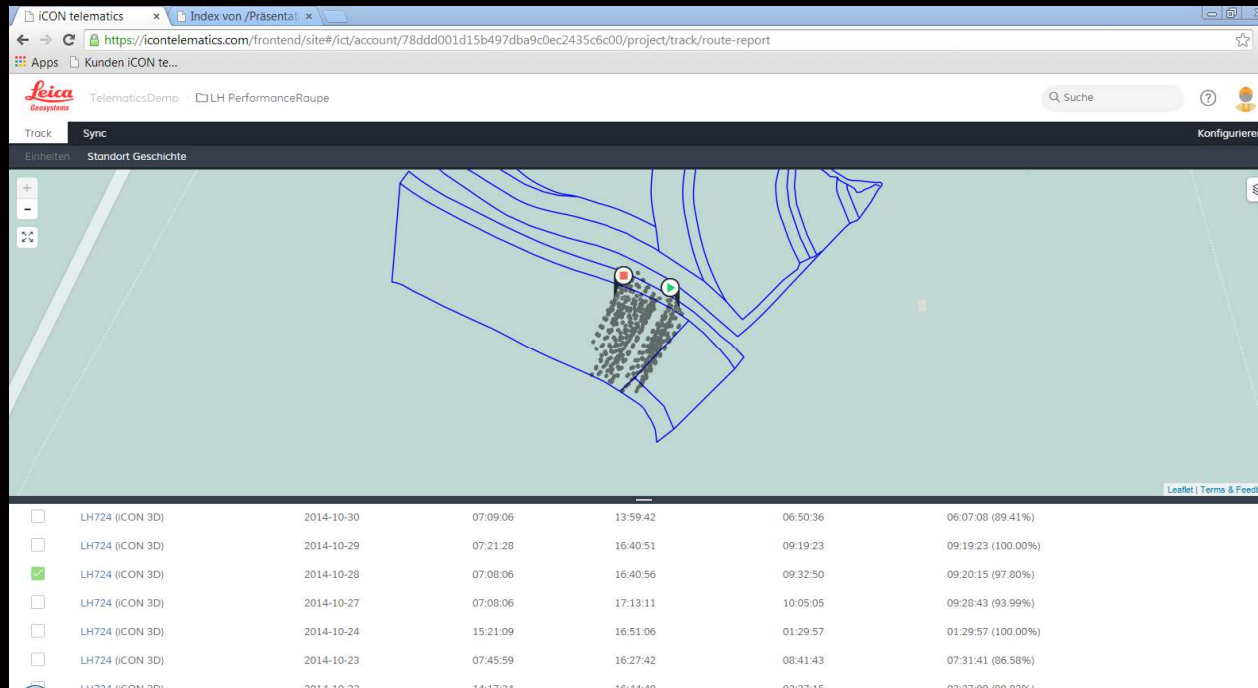
Leica iCON Telematics

die einfache Lösung für den Bau



Leica iCON Telematics

die einfache Lösung für den Bau



einfache Fernwartung

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems



Die perfekte Ergänzung
iCON
Bauzubehör

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica iCON Bauzubehör

Kabelsucher



Kabelsuchsystem

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica iCON Bauzubehör Laser



Laser

Leica iCON Bauzubehör Nivelliere



Nivelliere

Kontakt:

Harald Scharmann Fischinger GmbH & Co. KG

T 0172 6024700

Mail harald.scharmann@fischinger-messen.de

Sascha Redlich

Leica Geosystems Vertrieb GmbH

T 0152 06105638

Mail sascha.redlich@leica-geosystems.com

... für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems



ic on

intelligent construction

Vielen Dank.

Leica Geosystems: Moderne Vermessungsgeräte im Garten- und Landschaftsbau



...für's Messen

FISCHINGER

- when it has to be right

Leica
Geosystems