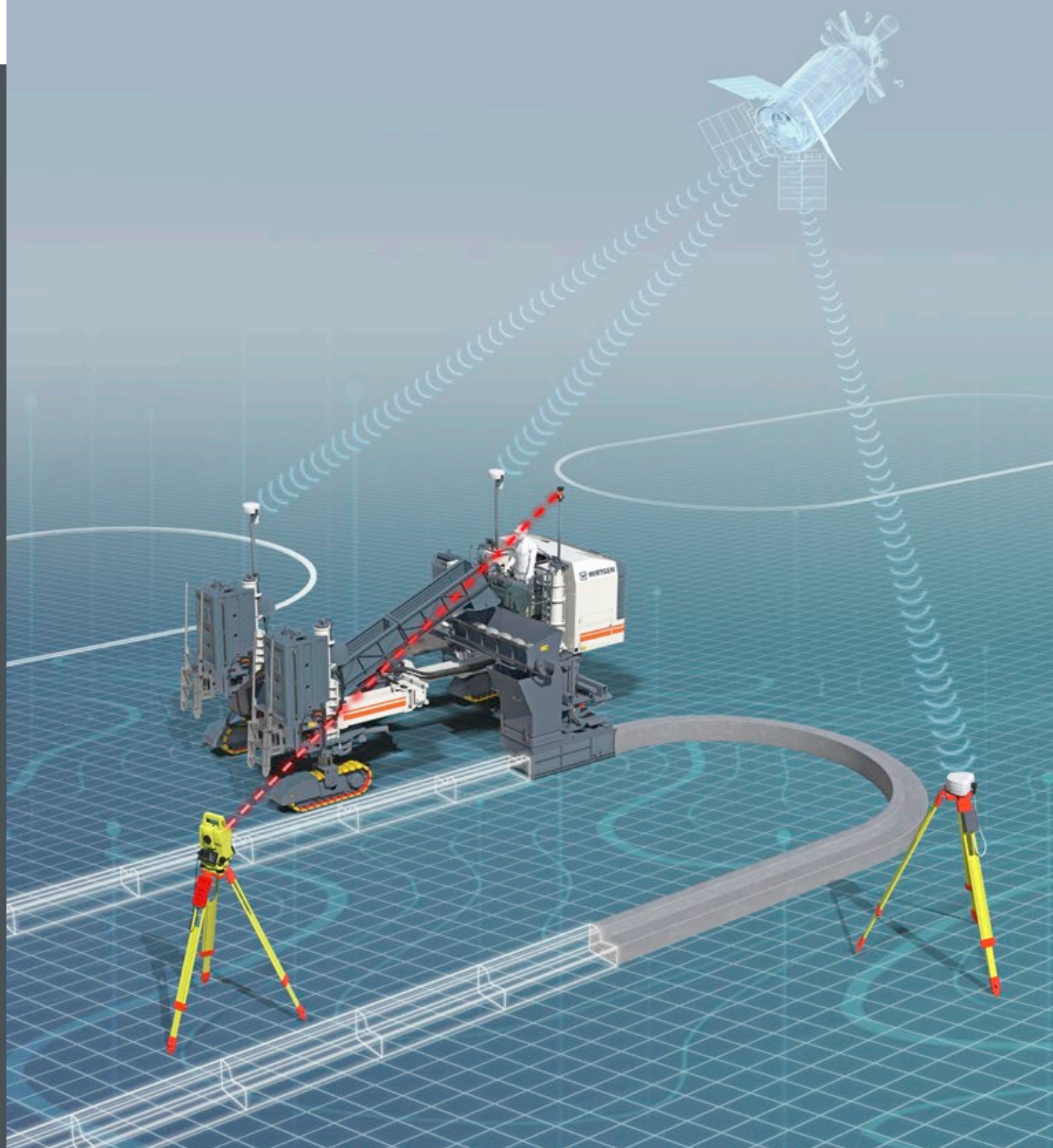




Automatisches 3D-Steuerungssystem

# AUTOPILOT 2.0





# AUTOMATISCHES 3D-STEUERUNGSSYSTEM



Das speziell für WIRTGEN Maschinen entwickelte Steuerungssystem AutoPilot 2.0 dient zur präzisen, leitdrahtlosen Steuerung ausgewählter Gleitschalungsfertiger und Zusatzgeräte, um damit den automatisierten Einbau z. B. von Betonschutzwänden oder Bord-Rinnenprofilen zu realisieren.

Zur Erzeugung des digitalen Datenmodells werden relevante Objektpunkte auf der Baustelle über den sogenannten Field Rover Messstab aufgenommen oder direkt aus externen

3D-Modellen importiert und zu einem virtuellen Leitdraht verarbeitet, der die präzise Maschinensteuerung gewährleistet.

Das aufwändige Vermessen, Installieren und Demontieren von Leitdrähten entfällt und macht den gesamten Arbeitsprozess noch schneller, produktiver und wirtschaftlicher – zudem wird der Einbau komplexer Geometrien, wie z. B. enge Radien oder S-Kurven, ermöglicht.





Der leitdrahtlose Betoneinbau ohne Stolperfallen erleichtert die Arbeit für die Mannschaft rund um den Fertiger sowie die Baustellenlogistik enorm.

AutoPilot 2.0 sorgt für mehr Übersicht und Sicherheit auf der Baustelle – mittels professioneller Produktschulung durch erfahrene WIRTGEN Experten lässt sich das System einfach beherrschen.

## WIRTGEN GLEITSCHALUNGSFERTIGER

### OFFSET-GLEITSCHALUNGSFERTIGER

- > Einbaubreite Offset  
bis 4,0 m<sup>1)</sup>
- > Einbauhöhe Offset  
bis 3,0 m<sup>1)</sup>

### SEITENBESCHICKER

- > Einbaubreite Inset  
bis 12,0 m<sup>1)</sup>
- > Einbaudicke Inset  
bis 500 mm<sup>1)</sup>

### INSET-GLEITSCHALUNGSFERTIGER

- > Einbaubreite Inset  
bis 16,0 m<sup>1)</sup>
- > Einbaudicke Inset  
bis 450 mm<sup>1)</sup>

### NACHBEHANDLUNGSGERÄTE

- > Arbeitsbreite bis 18,0 m
- > Arbeitshöhe bis 500 mm

### 3D-STEUERUNGSSYSTEM AUTOPILOT 2.0

<sup>1)</sup> Sondereinbaubreiten, -einbaudicken, -einbauhöhen und Optionen auf Anfrage möglich



# HIGHLIGHTÜBERSICHT

Perfekt ausgerüstet

## 01 Leitdrahtloser Betoneinbau

- > Kein zeitaufwändiger Auf- und Abbau der Leitdrähte
- > Keine Kosten für Draht und Drahthalter
- > Komplexe Geometrien wie enge Radien oder S-Kurven möglich
- > Erhöhte Sicherheit sowie vereinfachte Logistik auf der Baustelle

## 02 Alles aus einer Hand

- > Perfekt aufeinander abgestimmte, bewährte Kombination aus 3D-System, Maschine und Support
- > Hohe Funktionssicherheit dank exakt auf WIRTGEN Maschinen zugeschnittene Steuerung und Software
- > Optimale, schnelle Prozessabläufe
- > Robustes, baustellenerprobtes Bedientablet
- > Kontrolle der Einbauergebnisse per Field Rover Messstab



01



### 03 Intuitive Bedienung

- > Einfache, intuitive Bedienung des gesamten Arbeitsprozesses
- > Innovativer, leicht handlebarer Field Rover Messstab zur Aufnahme der Messpunkte auf der Baustelle
- > Intuitives Bedientablet mit prozessgerechter, grafischer Darstellung der gesamten Baustelle
- > Berücksichtigung tatsächlicher Gegebenheiten
- > Keine Vorkenntnisse in der Vermessung von Baustellen nötig

### 04 Einfaches Handling von 3D-Daten

- > Erstellen eines virtuellen 3D-Leitdrahts anhand realer Baustellenbedingungen
- > Problemloser Import auch von externen 3D-Modellen
- > Automatische Prüfung und Korrektur der Datenqualität hinsichtlich Einbaufähigkeit
- > Datenimport mit zahlreichen intuitiven Prüf- und Editierfunktionen möglich

### 05 Vorbildlicher Kundenservice

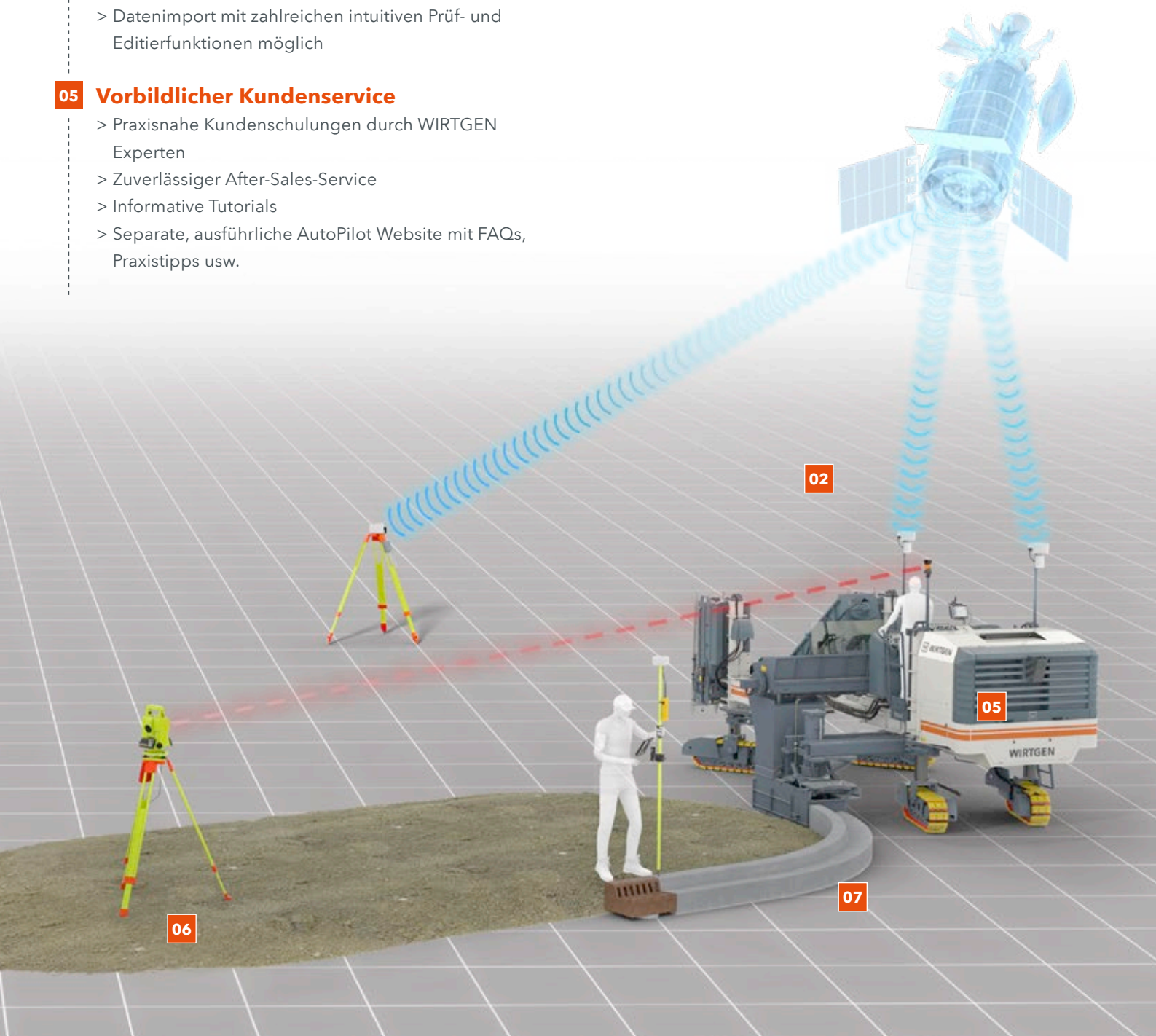
- > Praxisnahe Kundens Schulungen durch WIRTGEN Experten
- > Zuverlässiger After-Sales-Service
- > Informative Tutorials
- > Separate, ausführliche AutoPilot Website mit FAQs, Praxistipps usw.

### 06 Der passende Höhengsensor für jede Anwendung

- > Sonic-Ski Höhengsensor zum Abtasten einer bestehenden Höhenreferenz
- > Hochpräzise Totalstation für flexiblen Einsatz – auch ohne nutzbare Höhenreferenz

### 07 Flexibles Einsatzspektrum

- > AutoPilot System auch für die WIRTGEN Zusatzgeräte TCM und WPS verfügbar
- > Bei entsprechender, maschinenseitiger Vorrüstung ein AutoPilot 2.0 System problemlos für verschiedene Maschinen nutzbar





# LEITDRAHTLOSER BETONEINBAU

01



**Klarer Zeitvorsprung**  
Leitdraht überflüssig

**Mehr Platz, mehr Sicherheit**  
Bewegungsfreiheit auf der Baustelle





### Kein zeitaufwändiger Auf- und Abbau der Leitdrähte

Der konventionelle Leitdraht entfällt komplett und damit durchschnittlich 80 - 90 % Zeitaufwand im Vergleich zum Erstellen eines virtuellen Leitdrahts. Der Arbeitsprozess ist insgesamt schneller und wirtschaftlicher.

### Keine Kosten für Draht und Drahthalter

Ein weiterer Wirtschaftlichkeitsfaktor sind die gesparten Anschaffungs-, Transport- und Lagerungskosten für Leitdraht und Drahthalter.

### Komplexe Geometrien wie enge Radien oder S-Kurven möglich

Das leitdrahtlose System optimiert gegenüber der konventionellen Methode insbesondere den Einbau von engen Radien und komplexen Geometrien wie z. B. S-Kurven.

### Erhöhte Sicherheit sowie vereinfachte Logistik auf der Baustelle

Gewonnene Bewegungsfreiheit auf der Baustelle: Dank Einbau ohne Leitdrähte ist die Stolpergefahr auf der Baustelle gebannt und das Personal rund um den Fertiger kann sich frei und sicher bewegen. Eintreffende Betonmischer gewinnen zudem mehr Raum zum ungestörten Rangieren, wodurch sich auch der Materialtransport zum Fertiger vereinfacht und beschleunigt.

**01** Viel Freiraum vor der Maschine dank des virtuellen Leitdrahts ermöglicht ungehindertes Rangieren der Betonmischer, erhöhte Sicherheit sowie wirtschaftlichen Betoneinbau.

# ALLES AUS EINER HAND

## **Perfekt aufeinander abgestimmte, bewährte Kombination aus 3D-System, Maschine und Support**

WIRTGEN ist „Alles-aus-einer-Hand-Anbieter“ für das auf GNSS (Global Navigation Satellite System) basierende AutoPilot 2.0 System, die Maschine sowie den Service. Das bedeutet für Kunden: nur ein zentraler Ansprechpartner, qualifizierte Rundum-Beratung, hohe Planungssicherheit als auch reibungslose Abläufe. Das optimale Zusammenspiel zwischen 3D-System, Maschine und Support verhindert Inkompatibilitäten und sorgt für maximale Produktivität bei höchster Präzision der erstellten Betonprofile. Kurzum: Kunden erhalten zuverlässigen Support aus einer Hand. Der gesamte Prozess der Datenerhebung, der Datenverarbeitung sowie der Baustellenabwicklung lässt sich einfach über AutoPilot 2.0 und Field Rover Messstab abbilden.

## **Hohe Funktionssicherheit dank exakt auf WIRTGEN Maschinen zugeschnittene Steuerung und Software**

Die stetig weiter- und eigenentwickelten, hochwertigen Steuerungs- und Softwarelösungen garantieren ein Höchstmaß an Betriebssicherheit. Steuerung und Software sind exakt auf die verschiedenen WIRTGEN Offset-Gleitschalungsfertiger, Seitenbeschicker und Nachbehandlungsgeräte zugeschnitten. Die in die Maschine integrierten Steuerung und Software ermöglichen zudem eine flexiblere und höhere Maschinenfunktionalität hinsichtlich Einsatzspektrum und individuellen Kundenanforderungen.

01





02



**01** AutoPilot 2.0 System, Maschine und Support sind optimal aufeinander abgestimmt.

**02** Nach erfolgreicher Erstellung und Prüfung des virtuellen Leitdrahts wird das Tablet in die zugehörige Dockingstation auf dem Fahrstand eingeklickt.

**03** Per Field Rover Messstab können Baustellen ohne Vermesser selbst eingemessen und Einbaukontrollen präzise durchgeführt werden.

### Optimale, schnelle Prozessabläufe

Über den Field Rover Messstab kann ein virtueller 3D-Leitdraht vor Ort erstellt werden. Alternativ dazu lassen sich dafür auch extern erstellte 3D-Modelldaten automatisch importieren. Um die beste Einbauqualität zu sichern, erfolgt für beide Anwendungsfälle automatisch eine Prüfung der Datenqualität hinsichtlich Einbaufähigkeit. Mögliche Fehler werden angezeigt und lassen sich einfach manuell korrigieren. Zudem kann jedes eingebaute Profil direkt nach dem Einbau per Field Rover Messstab kontrolliert werden.

### Robustes, baustellenerprobtes Bedientablet

Das robuste, praxisbewährte Bedientablet mit intuitiver Software ist mit einem Handgriff vom Field Rover Messstab demontiert und in der Dockingstation auf dem Fahrstand z. B. des WIRTGEN Gleitschalungsfertigers fixiert. Die gespeicherten Vorgaben können dann ohne weitere Zwischenschritte ausgeführt werden. Optional kann ein zweites Bedientablet betrieben werden, um Maschinensteuerung und Field Rover Messstab zeitgleich einzusetzen.

### Kontrolle der Einbauergebnisse per Field Rover Messstab

Jedes eingebaute Profil lässt sich mittels Field Rover Messstab während und nach dem Einbau kontrollieren. Außerdem können bestehende Objekte wie Wasserabläufe, Hydranten usw. auf Richtigkeit hinsichtlich Position und Dimension schnell und einfach geprüft werden.

03





# INTUITIVE BEDIENUNG

01



**01** Per Field Rover Messstab werden vorab die virtuellen Objektpunkte des Leitdrahts eingemessen.

**02** Aus den gemessenen Objektpunkten errechnet die Software die optimale Verlaufslinie für den Betoneinbau.

## Keine Berührungsangst

3D-Betoneinbau leicht gemacht

## Keine Extrakosten

Die Baustellen-Crew wird zum Vermesser



02



### **Einfache, intuitive Bedienung des gesamten Arbeitsprozesses**

Der auf GNSS (Global Navigation Satellite System) basierende AutoPilot 2.0 nutzt entweder ein vorhandenes Datenmodell – oder ein neues, digitales Datenmodell wird direkt auf der Baustelle mit dem sogenannten Field Rover Messstab erstellt.

### **Innovativer, leicht handlebarer Field Rover Messstab zur Aufnahme der Messpunkte auf der Baustelle**

Zur Erzeugung des digitalen Datenmodells auf der Baustelle nimmt der Bediener über ein Bedientablet mit eigenentwickelter Software am Field Rover Messstab relevante Objektpunkte auf. Der Field Rover Messstab ist leicht, robust und problemlos tragbar.

### **Intuitives Bedientablet mit prozessgerechter, grafischer Darstellung der gesamten Baustelle**

Die über den Field Rover Messstab eingelesenen, gespeicherten Vorgaben können anschließend ohne weitere Zwischen-

schritte ausgeführt werden. Der Bediener hat über das Bedientablet alle wichtigen Parameter im Blick und kann jederzeit in den automatischen Fertigungsprozess eingreifen. Die Menüführung ist selbsterklärend, Grafiken visualisieren die Profile und Figuren auf der Baustelle anschaulich.

### **Berücksichtigung tatsächlicher Gegebenheiten**

Planungsdaten entsprechen nicht immer den realen Baustellengegebenheiten. Per Field Rover Messstab lassen sich Sollwerte mit Istwerten von Baustellenobjekten hinsichtlich Lage und Dimension vergleichen und direkt über die Software auf dem Bedientablet optimieren.

### **Keine Vorkenntnisse in der Vermessung von Baustellen nötig**

Per Field Rover Messstab kann geschultes Baustellenpersonal die Baustelle ohne Vorkenntnisse selbst schnell und einfach einmessen.



# EINFACHES HANDLING VON 3D-DATEN

Zur Erzeugung des virtuellen Leitdrahts werden entweder reale Objektpunkte auf der Baustelle per Field Rover Messstab aufgenommen oder direkt aus externen 3D-Modellen importiert. Sind 3D-Daten eines Vermessers bereits vorhanden oder wird deren Erstellung durch einen Vermesser bevorzugt, können diese Daten natürlich mit dem WIRTGEN AutoPilot 2.0 genutzt werden. Dabei liefert das System viele weitere Vorteile.

## Erstellen eines virtuellen 3D-Leitdrahts anhand realer Baustellenbedingungen

Über eine intuitiv bedienbare Software auf dem Bedientablet kann der Bediener einen virtuellen 3D-Leitdraht vor Ort selbst erstellen, indem er relevante Punkte auf der Baustelle mit dem Field Rover Messstab eigenständig definiert. Durch die Messung vor Ort ist zudem die Berücksichtigung von bereits bestehenden Objekten möglich – wie z. B. Wasserabläufe,

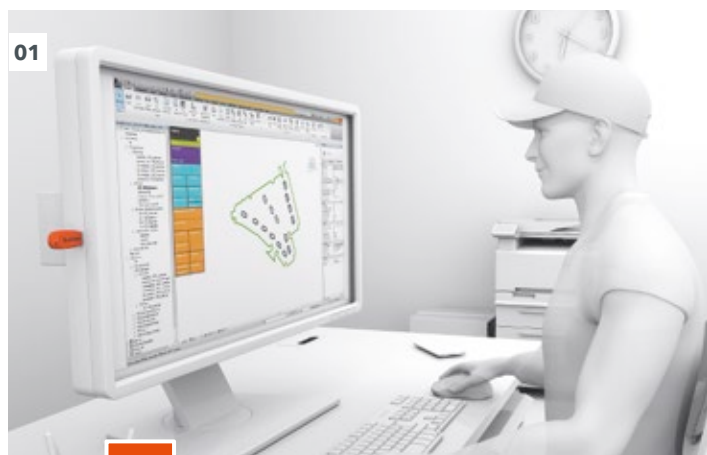
### Optimale Prozessabläufe

3D-Modelle komfortabel importieren

### Schnelle Kontrolle und Korrektur

Datenqualität selbst präzise optimieren

01



02



03





Hydranten und Lichtmaste. Einmal programmierte Profilformen können zudem abgespeichert sowie jederzeit wieder aufgerufen und editiert werden.

### Problemloser Import auch von externen 3D-Modellen

Auch extern erstellte 3D-Modelldaten lassen sich vollautomatisch importieren. Das Einlesen von Dateien im gängigen DXF-Format erfolgt schnell und fehlerfrei. Dabei werden die Daten auf Plausibilität hinsichtlich der Einbauqualität für den Gleitschalungsfertiger geprüft. Nach dem Import wird ein detaillierter Bericht erstellt und mögliche Defizite präzise visualisiert.

### Automatische Prüfung und Korrektur der Datenqualität hinsichtlich Einbaufähigkeit

Um die beste Einbauqualität sicherzustellen, wird nach Import bzw. Erstellung des virtuellen Leitdrahts automatisch die Datenqualität hinsichtlich der Einbaufähigkeit geprüft – z. B. hinsichtlich Knickstellen für die Lenkung und Höhensteuerung.

### Datenimport mit zahlreichen intuitiven Prüf- und Editierfunktionen möglich

Nach Datenimport ist die gesamte Baustelle mit allen einzubauenden Objekten in der Jobansicht sichtbar. Die Auswahl des zu fertigenden Objekts findet grafisch statt. Durch einfaches Zoomen und Verschieben kann jedes Objekt im Detail betrachtet werden. Mittels grafischer Editoren können ermittelte Knickstellen in den Modelldaten einfach entfernt bzw. abgerundet sowie Knickstellen in Lenkung und Höhe korrigiert werden.

Ebenso lassen sich die Daten vor Ort einfach an bereits bestehende Objekte anpassen, die oftmals nicht genau der bestehenden Baustellenplanung entsprechen.



04



05



- 01** Externe 3D-Bau-stellendaten eines Planers können per USB-Stick ...
- 02** ... auf das Tablet importiert, kontrolliert und bearbeitet werden.
- 03** Über grafischen Editoren lassen sich Knickstellen, z. B. im Höhenprofil, einfach prüfen und direkt korrigieren.
- 04** In der Kartenansicht ist die Gesamtbau-stelle sichtbar – jedes einzelne Objekt kann im Detail betrachtet und bearbeitet werden.
- 05** Alle Objekte eines Jobs werden z. B. auf Knickstellen im Höhenprofil oder in der Lenklinie geprüft.



# VORBILDLICHER KUNDENSERVICE

## Praxisnahe Kundens Schulungen durch WIRTGEN Experten

Bei erstmaligem Erwerb des AutoPilot 2.0 Systems empfehlen wir Kunden die Durchführung einer zusätzlichen Produktschulung, die inhaltlich gezielt auf die jeweiligen Vorkenntnisse ausgerichtet ist. Speziell geschulte Experten unserer Vertriebs- und Servicegesellschaften sowie unserer Händler geben ihr Fachwissen zu Anwendung, Bedienung und Technik in Theorie und Praxis an das jeweilige Personal weiter. Zusätzlich empfehlen wir auch eine praxisnahe Einweisung direkt auf einer Baustelle des Kunden.

## Zuverlässiger After-Sales-Service

Auch nach Erwerb des AutoPilot 2.0 unterstützen wir unsere Kunden mit einem umfangreichen Service, um das Leistungspotenzial des Systems vollständig auszunutzen. Bei Bedarf auch direkt auf der Baustelle durch unsere Anwendungstechniker – um komplexe Probleme zu lösen oder Anwendungsfehler zu vermeiden.



**Das System einfach im Griff**

Professionelle Produktschulung



## Informative Tutorials

Über 30 separate Schulungsvideos erklären detailliert und anschaulich wichtige Funktionen und Komponenten des AutoPilot 2.0 – entweder vorab zur Auffrischung oder direkt auf der Baustelle zur konkreten Unterstützung. Der Zugriff zu den Videos erfolgt über QR-Code, beispielsweise zum Einrichten der Maschine, Importieren von externen Dateien, Einsatz des Field Rover Messstabs usw.

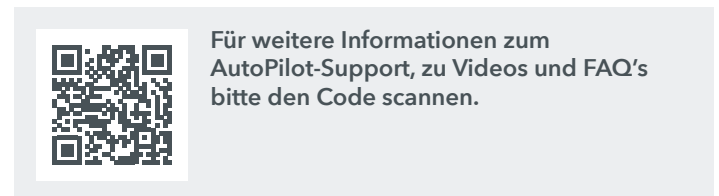
## Separate, ausführliche AutoPilot Website mit FAQs, Praxistipps usw.

Auf der separaten AutoPilot 2.0 Website erhalten Kunden ausführliche Produktinformationen, wie FAQs, zahlreiche Tutorials, spezielle Animationen sowie die detaillierte Bedienungsanleitung.

- 01** Mittels praxisnahen Trainings bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, das volle Potenzial aus dem AutoPilot herauszuholen.
- 02** Ausführliche Schulungsvideos ...
- 03** ... machen Anwender fit für den optimalen Einsatz auf der Baustelle.
- 04** FAQ's: Hier finden Sie eine Zusammenstellung häufig gestellter Fragen.



Für weitere Informationen zum AutoPilot-Support, zu Videos und FAQ's bitte den Code scannen.



### AutoPilot FAQ's

Hier finden Sie eine Zusammenstellung häufig gestellter Fragen zum Wirtgen AutoPilot System. Die Fragen sind nach Schwerpunktbereichen gegliedert:

- **Support:** Hier finden Sie allgemeine Informationen sowie Hilfestellung bei generellen Fragen
- **Gesamtsystem:** Hier werden allgemeine Fragen zur Funktion des Systems beantwortet, z.B. zur Höhenregulierung
- **Totalstation:** Hier finden Sie Informationen rund um Fragen zur Verwendung der Totalstation, wie z.B. der Inbetriebnahme
- **Basisstation:** Das Kapitel Basisstation beantwortet Themen, wie die Reichweite und potentielle Einflüsse auf das RTK-Signal
- **Tablet:** Hier finden Sie Infos rund ums Tablet, insbesondere die potentiellen Probleme, die bei der Nutzung auftreten könnten
- **Field Rover:** Hier finden Sie Fragen und Antworten zum FieldRover-Messstab
- **Import externer Daten:** Hier finden Sie alles rund um den Import externer Daten

Falls Sie keine Antwort auf Ihre gestellte Frage finden, [kontaktieren Sie uns](#) gerne.

### Support

#### FAQ's zum Thema Support des AutoPilot Systems

- Wo kann ich mich melden, wenn ich Fragen und Probleme zum AutoPilot-System habe? ▼
- Wo finde ich weitere QR-Codes? ▲

QR-Codes befinden sich an folgenden Stellen: AutoPilot-Bildschirm, Koffer des Tablets und der Basisstation, Bedienstand der Maschine, Schulungsunterlage und Betriebsanleitung.

- Welche Maschinen lassen sich mit einem AutoPilot-System nachrüsten? ▼
- Wen kontaktiere ich bezüglich Reparaturen oder Kalibrierungen der Hardwarekomponenten? ▼

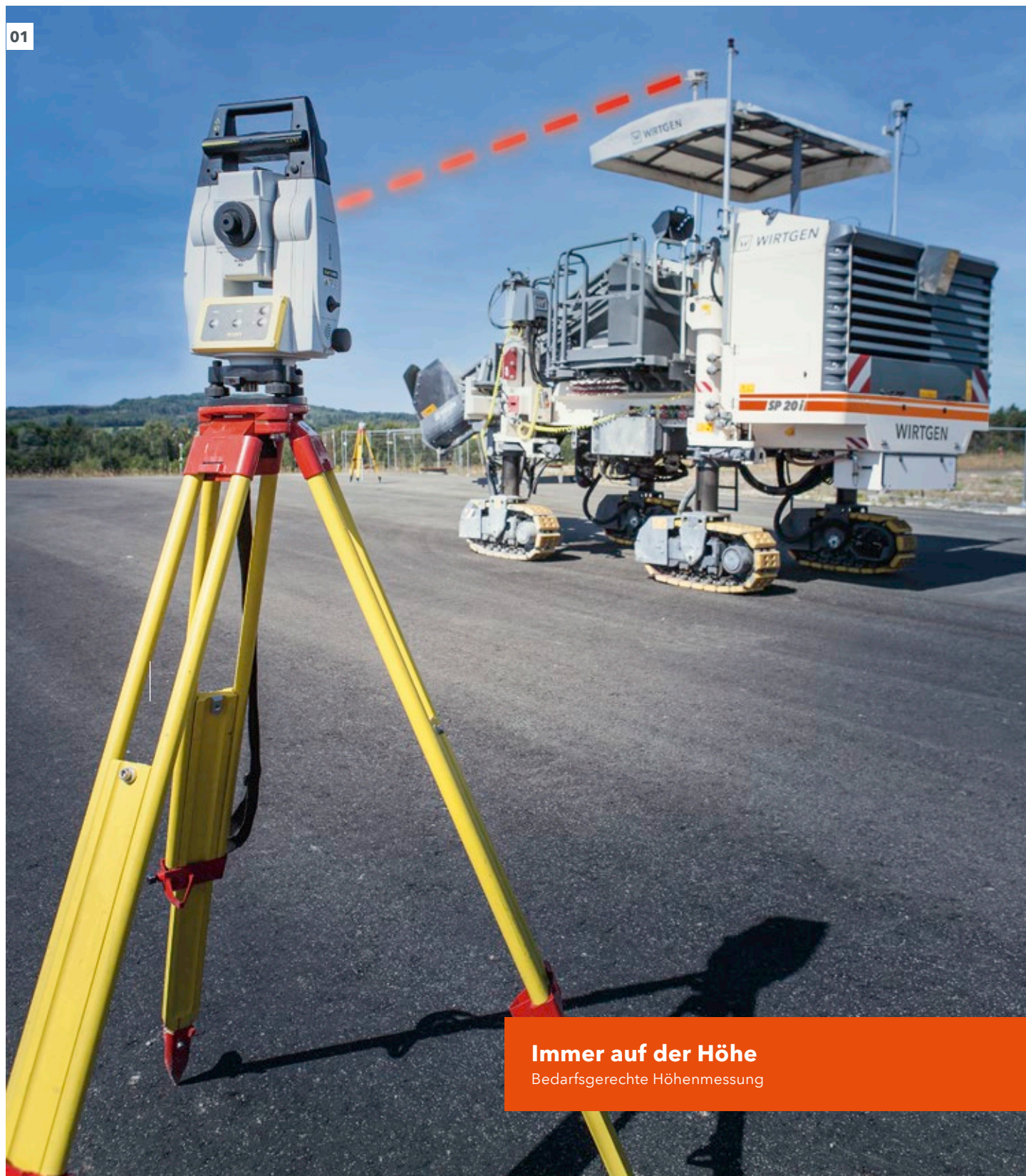
#### FAQ's zum Thema Gesamtsystem

- Welche Genauigkeiten kann ich mit dem AutoPilot erzielen? ▼
- Welche Höhensensoren gibt es für das System? ▼
- Kann das GNSS-Signal für die Höhenregulierung der Maschine verwendet werden? ▼
- Der AutoPilot zeigt eine Fehlermeldung an, was ist zu tun? ▼



# DER PASSENDE HÖHENSENSOR FÜR JEDE ANWENDUNG

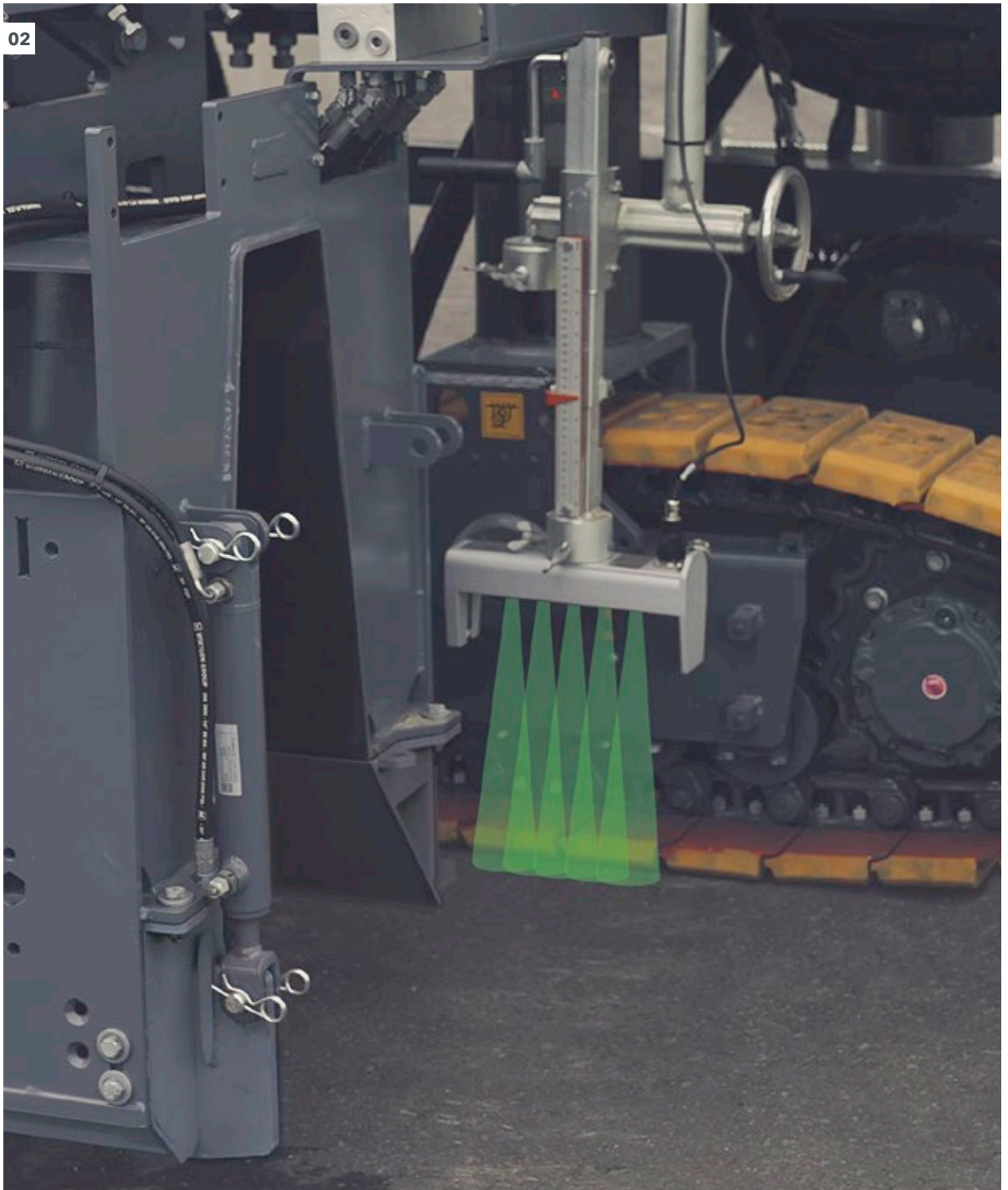
01



**Immer auf der Höhe**

Bedarfsgerechte Höhenmessung





**01** Totalstation für das Profilieren von Oberflächen bei unebenem Untergrund

**02** Sonic Ski mit Ultraschallsensor für das Kopieren von Oberflächen bei ebenem Untergrund.

### **Sonic-Ski Höhengsensor zum Abtasten einer bestehenden Höhenreferenz**

Der einfache, bewährte Sonic-Ski Höhengsensor am Fertiger tastet einen bestehenden, ebenen Untergrund berührungslos ab und sorgt so für eine genaue Höhenregulierung. Ideale Referenz für den Sonic-Ski Höhengsensor stellt z. B. eine bestehende Fahrbahndecke beim Einbau einer Betonschutzwand oder beim Einbau von Offset-Profilen auf einem Parkplatz dar.

### **Hochpräzise Totalstation für flexiblen Einsatz - auch ohne nutzbare Höhenreferenz**

Die Robotik-Totalstation benötigt keine nutzbare Referenzfläche: Am Fertiger ist ein Prisma befestigt, dessen Position die Totalstation kontinuierlich misst und an das AutoPilot 2.0 System übermittelt. Das System gleicht Soll- und Ist-Werte permanent ab, verarbeitet die Daten zu exakten Höhenkorrekturen und sorgt so für eine hochpräzise Maschinenhöhe während des gesamten Einbaus. Die Totalstation bewältigt alle typischen Anwendungen zuverlässig und exakt.



# FLEXIBLES EINSATZSPEKTRUM

## 01 Gleitschalungsfertiger SP





## 02 Nachbehandlungsgeräte TCM



Seitenbeschicker WPS



### AutoPilot auch für die WIRTGEN Zusatzgeräte TCM und WPS verfügbar

WIRTGEN bietet AutoPilot 2.0 nicht nur wie gehabt für die SP Offset-Gleischalungsfertiger, sondern auch für die WPS Seitenbeschicker und TCM Nachbehandlungsgeräte an. Das auf GNSS basierende AutoPilot 2.0 System ist ein kostengünstiges 3D-System und bietet für Anwendungen mit SP, WPS und TCM die erforderliche Genauigkeit. Damit ist für keine dieser Maschinen ein weiterer Höhen-sensor notwendig.

Darüber hinaus kann das System auch bei bereits in Betrieb genommenen Maschinen problemlos nachgerüstet werden.

### Bei entsprechender, maschinenseitiger Vor-rüstung ein AutoPilot 2.0 System problemlos für verschiedene Maschinen nutzbar

Das AutoPilot 2.0 System muss nur einmal erworben werden, kann aber bei Bedarf einfach für mehrere, jeweils vorgerüstete Maschinen genutzt werden. Dies bedeutet im Endeffekt nicht nur noch mehr Flexibilität, sondern auch eine höhere Maschinenauslastung.

**01** AutoPilot 2.0 ist für zahlreiche Offset-Gleischalungsfertiger ...

**02** ... und Zusatzgeräte konzipiert.

## Hohe Maschinenauslastung

Für viele WIRTGEN Maschinen nutzbar

**WIRTGEN GmbH**

Reinhard-Wirtgen-Str. 2  
53578 Windhagen  
Deutschland

T: +49 2645 131-0  
F: +49 2645 131-392  
M: [info@wirtgen.com](mailto:info@wirtgen.com)

 [www.wirtgen.de](http://www.wirtgen.de)



Für weitere Informationen Code scannen.