VOM BIM-MODELL ZUR AUTOMATISIERTEN BAUSTELLE

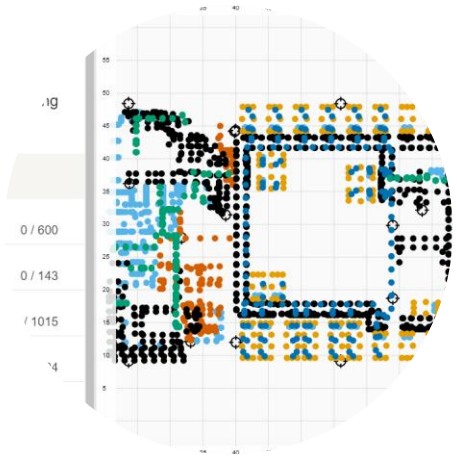


INDUSTRIETAG
REMS-MURR

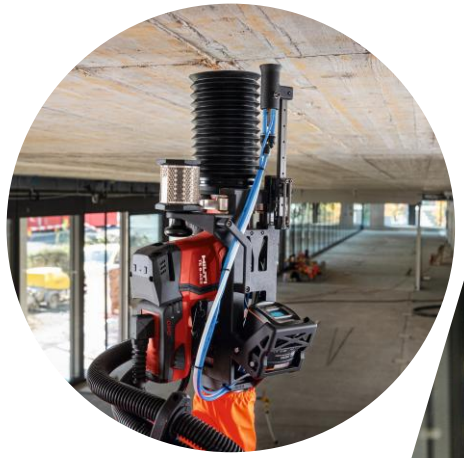
Kernen-Rommelshausen, 10.11.2026


DAS IST JAIBOT,
HILTIS ERSTER
BAUSTELLENROBOTER

Was benötigen wir für die Automatisierung?







Planen

Ausrichten

Bohren



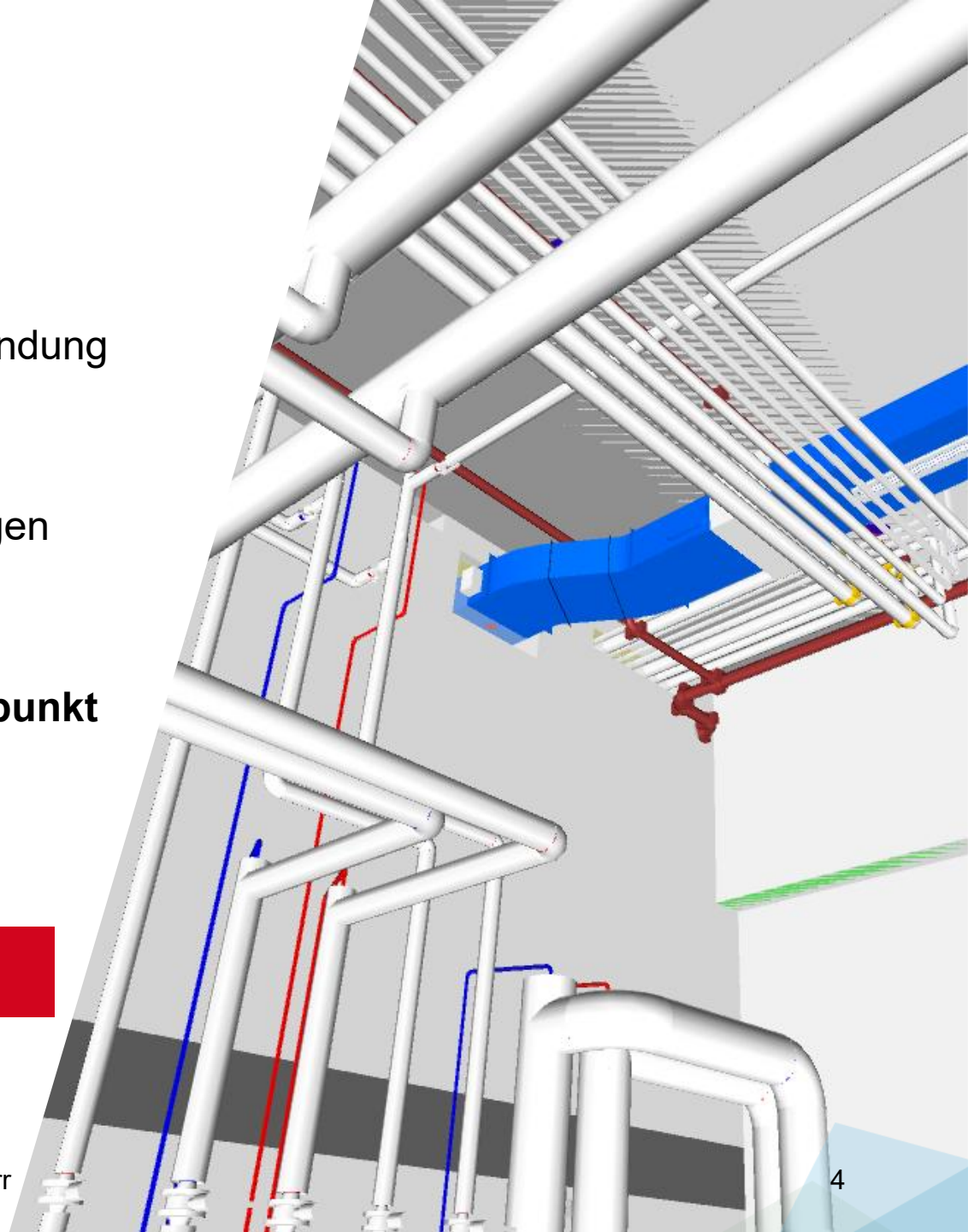
Nur mit digitaler Planung ist Automatisierung möglich

- Für eine Automatisierung ist eine klare **Definition** der Anwendung und des **Prozesses** notwendig

- Dies bedeutet, dass eine **Planung** für die Anwendung erfolgen muss, was in der Regel **digital** erfolgt.

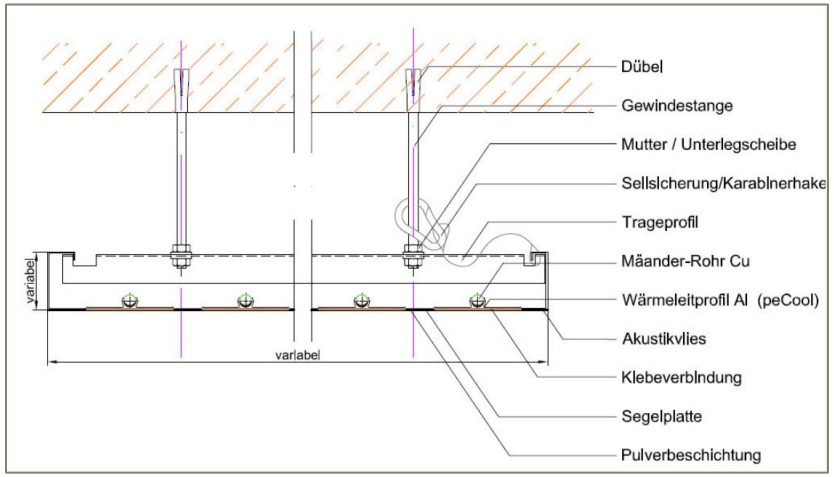
- Für eine Bohrautomation ist es daher notwendig, den **Bohrpunkt** mit allen notwendigen Informationen zu planen.

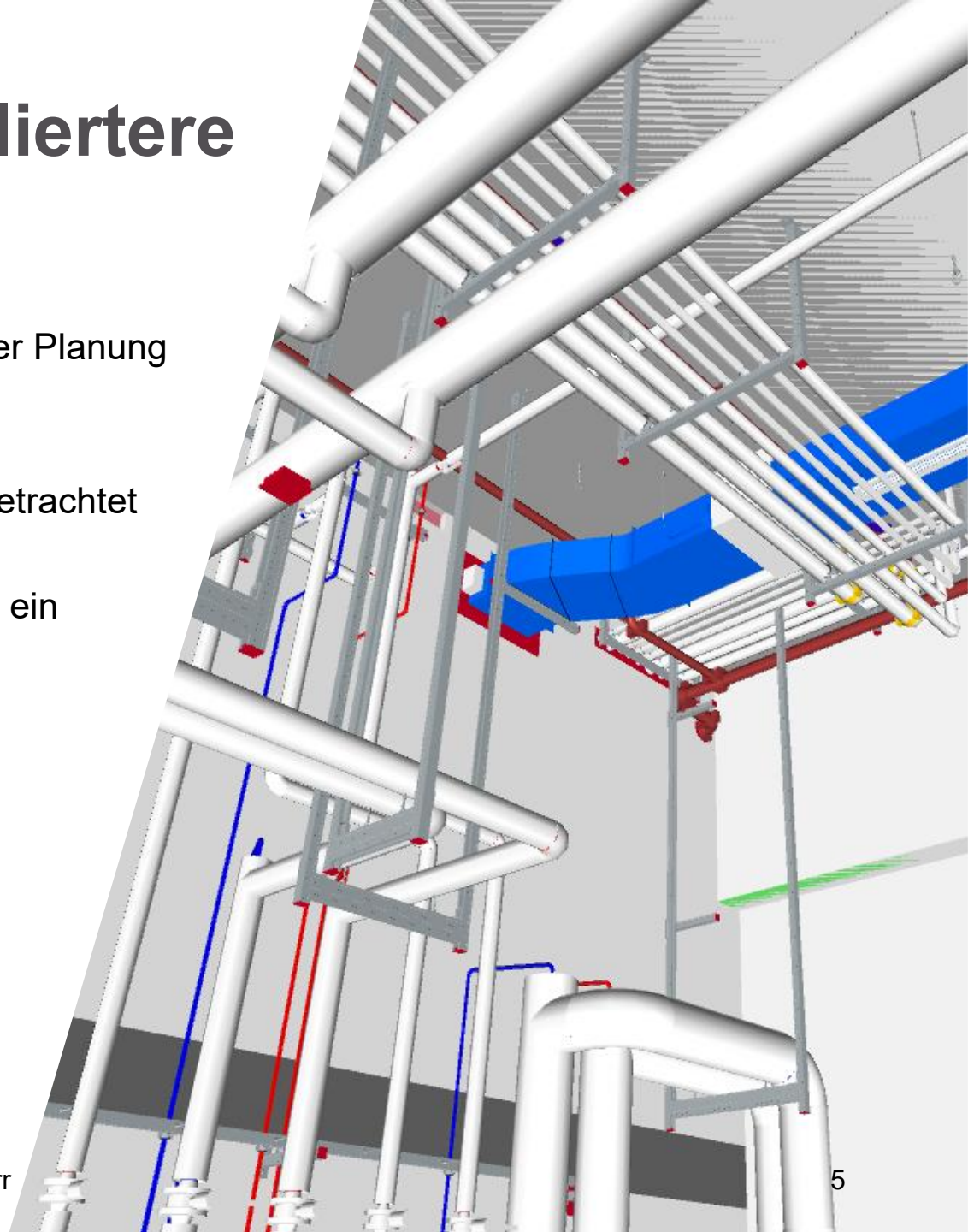
Ohne Planung der Bohrpunkte kann keine Bohrautomation erfolgen.



Bohrpunkte erfordern eine detailliertere Planung

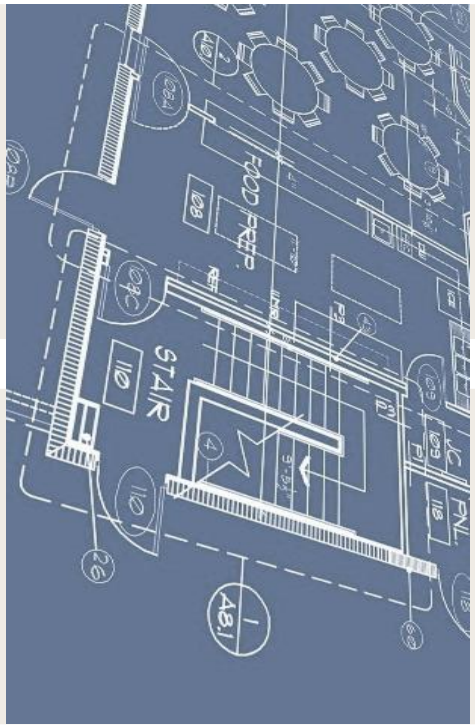
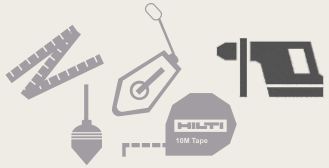
- Bohrpunktplanung bedeutet eine **Erhöhung der Detaillierung** in der Planung (z.B. Befestigungsmittel)
- Es müssen neue «Gewerke» bzw. neue Elemente in der Planung berücksichtigt werden, die in der Regel **erst bei der Ausführung** betrachtet werden.
- Dies beinhaltet oft auch eine (produkt-)**spezifischere Planung**, um ein baubares Gesamtsystem zu gewährleisten.






JLG

Digitaler Workflow erhöht die Produktivität

	Planung schon heute oftmals digital	Datenverarbeitung	Nutzung auf der Baustelle	Integration der Arbeit
Herkömmlicher Ablauf Jedes Gewerk plant individuell, nur teilweise digital		Erstellung von Papierplänen 	Zeitintensive manuelle Ausführung 	Individuelle Ausführung je Gewerk 
Digitaler Workflow Integrierte Planung & Installation einer Medienebene für alle Gewerke		Digitale Verarbeitung 	Smarte Tools zur Ausführung 	Integration von Planung und Bohrarbeiten für alle Gewerke 

Mit den Hilti BIM Anwendungsfällen zur digitalen Baustelle



Kein ad-hoc Engineering auf der Baustelle



Spare Zeit und Kosten



Höhere Zuverlässigkeit, Nachhaltigkeit und Produktivität



Höhere Genauigkeit



Zeit, sich auf andere Dinge zu konzentrieren.



Dokumentation und Transparenz

PLANUNG | BAUEN | BETRIEB

Hilti macht aus BIM-Daten einen ausführbaren Bauprozess

Vom Kundenmodell zur automatisierten Ausführung



1 KUNDENMODELL

- Anforderungen und Anwendungsfall
- TGA- und Gebäudemodelle
- Bauablauf und Randbedingungen

2 HILTI ENGINEERING & PROZESSINTEGRATION

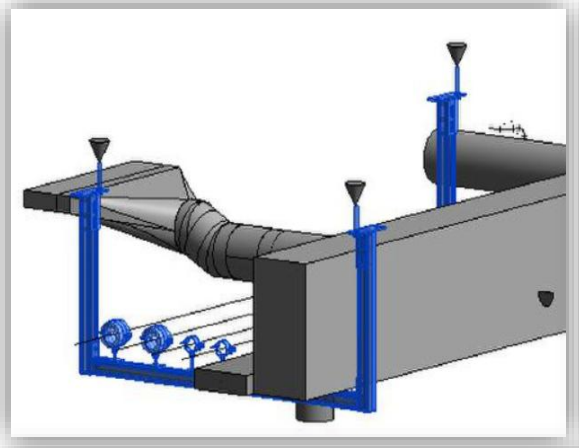
- Befestigungstechnik planen und bemessen
- Lösungen koordinieren und optimieren
- Bohrpunkte und Ausführungsdaten ableiten
- Vorfertigung, Logistik und Robotik integrieren

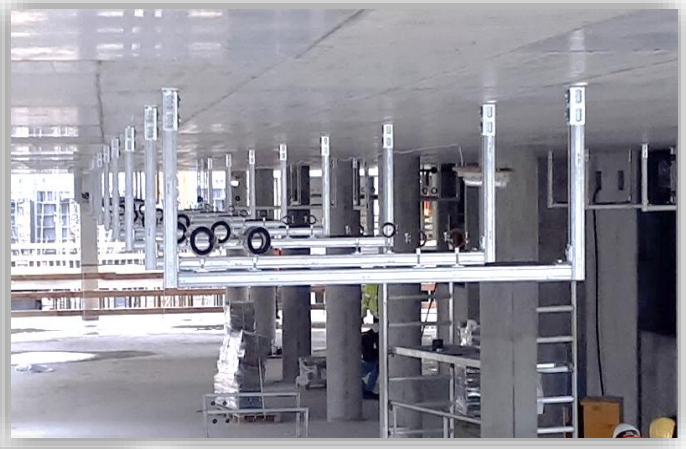
3 DIGITALE BAUSTELLE

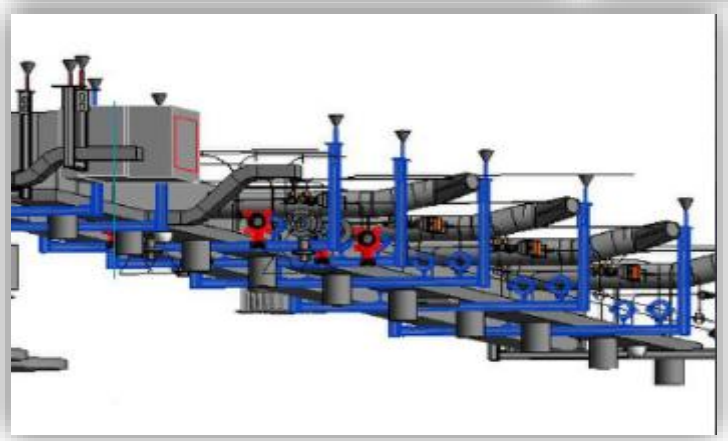
- Vorfertigte Systeme
- Einbauortbezogene Logistik
- BIM-to-Field und Jaibot
- Fortschritt und Dokumentation

Der Auftraggeber bringt das Projektmodell. **Hilti macht daraus einen ausführbaren und automatisierbaren Prozess.**

Vorgeplante und vormontierte Aufhängungen









Aufhängung statisch bemessen
Statisch und wirtschaftliche Auslegung

Mehrfachaufhängung
Integrale Planung, alle Medien auf einer Aufhängung, dadurch reduziert Gesamtanzahl

Kollisionsprüfung
Kollisionsprüfung im Model, Medienführung und Aufhängungen ohne Improvisation auf der Baustelle

Vorfertigung
Industrialisierte, standardisierte Ausführung, Geschossweise in hoher Qualität angeliefert

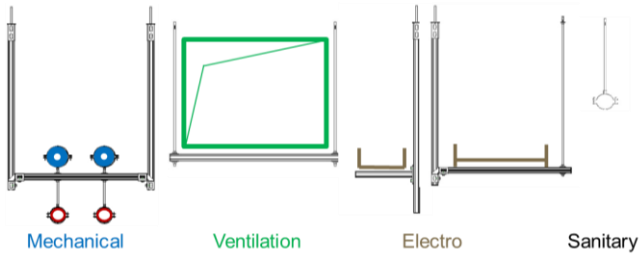
Kostenkontrolle
wirtschaftliche Auslegung, effizienter Materialeinsatz, keine “Konstruktionen aus Erfahrung“

Integrale Planung eröffnet neue Möglichkeiten und schafft Produktivität im Bauablauf

Designoptimierung

Produktivität und Kosteneinsparung – „KEIN Ad-hoc Engineering“

AUSGANGSBASIS



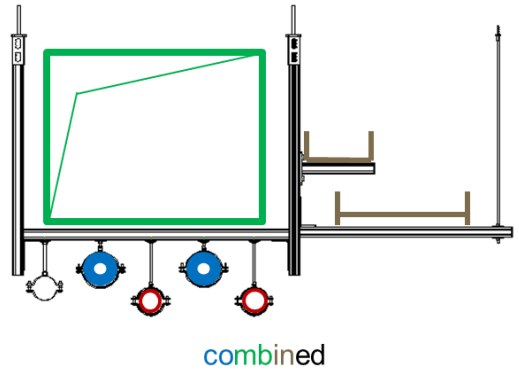
Lösungen, die nur **teilweise entworfen** und **modelliert wurden**:

SHKLE-Systeme werden separat befestigt

Nicht alle Konflikte wurden im Vorfeld erkannt.

Lösungen werde aufgrund Erfahrungen überdimensioniert definiert oder auf der Baustelle wird improvisiert

OPTIMIERUNG



Gewerksübergreifende Befestigungen, die je nach Anforderung ausbearbeitet werden.

Vollständig berechnet und optimiert

Gesamtlösung nach dem Modell, und **Konflikte werden im Vorfeld gelöst**

→Bis zu **50% weniger Materialaufwand**

→**Weniger Installationszeit** und zu Faktor 3-mal schneller

→**Optimierte Lösung**, angepasst an die Gebäudeanforderungen

→**Höhere Sicherheit**, mit entsprechender Dokumentation

Vorfertigung

erhöht die Produktivität auf jeder Baustelle

SCHIENENZUSCHNITT



- ✓ Professioneller & individueller Schienenzuschnitt
- ✓ Lochbild-Relevanz möglich
- ✓ Inklusive Schienen-Entgratung

VORKONFEKTIONIERUNG



- ✓ Alle erforderlichen Montage-Komponenten können als komplettes Set verpackt werden

VORMONTAGE



- ✓ Technisch geprüfte Ausarbeitung
- ✓ Vormontierte Typicals
- ✓ Lieferung direkt auf die Baustelle

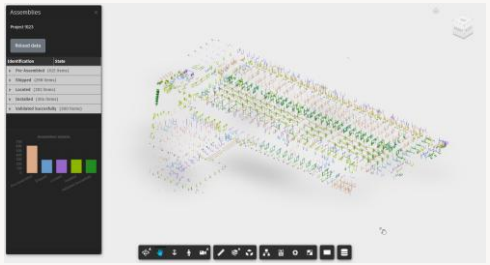
Bis zu **3x schnellerer Zusammenbau** + **Weniger Materialverschwendung** + **Höhere Sicherheit & Qualität**

Etiketten ermöglichen fortschrittliche Logistik

Statusverfolgung des Supports

BIM-Betrachter

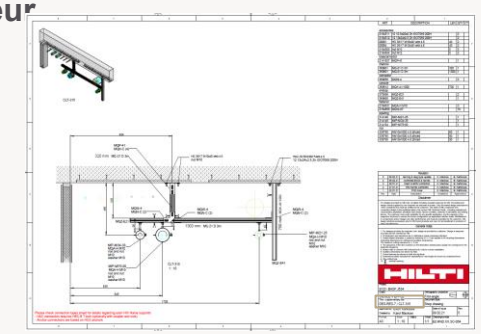
Projektleiter, Installateur usw.

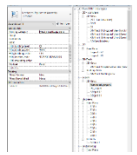


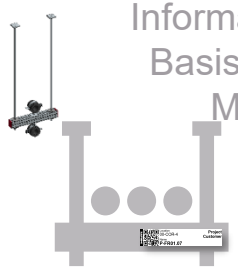
Montage & Installation der Halterung

Zeichnung

Installateur







Informationen auf Basis des BIM-Modells



Mehr Transparenz über den Fortschritt

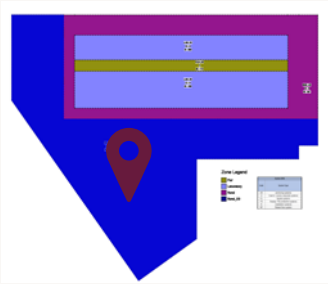
Schnellere Lokalisierung vor Ort

Leichtere Identifizierung von vormontierten Halterungen/ Bausätzen

Lokalisierung der Lieferung vor Ort

Baustelle/Gebäudeplan

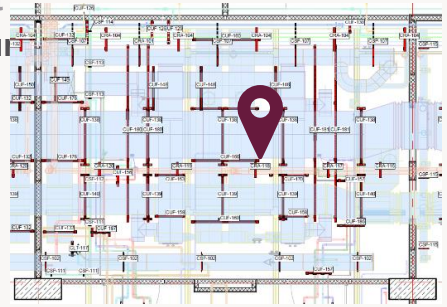
Baustellenlogistik



Genaue Lokalisierung der Unterstützung für die Installation

Draufsicht

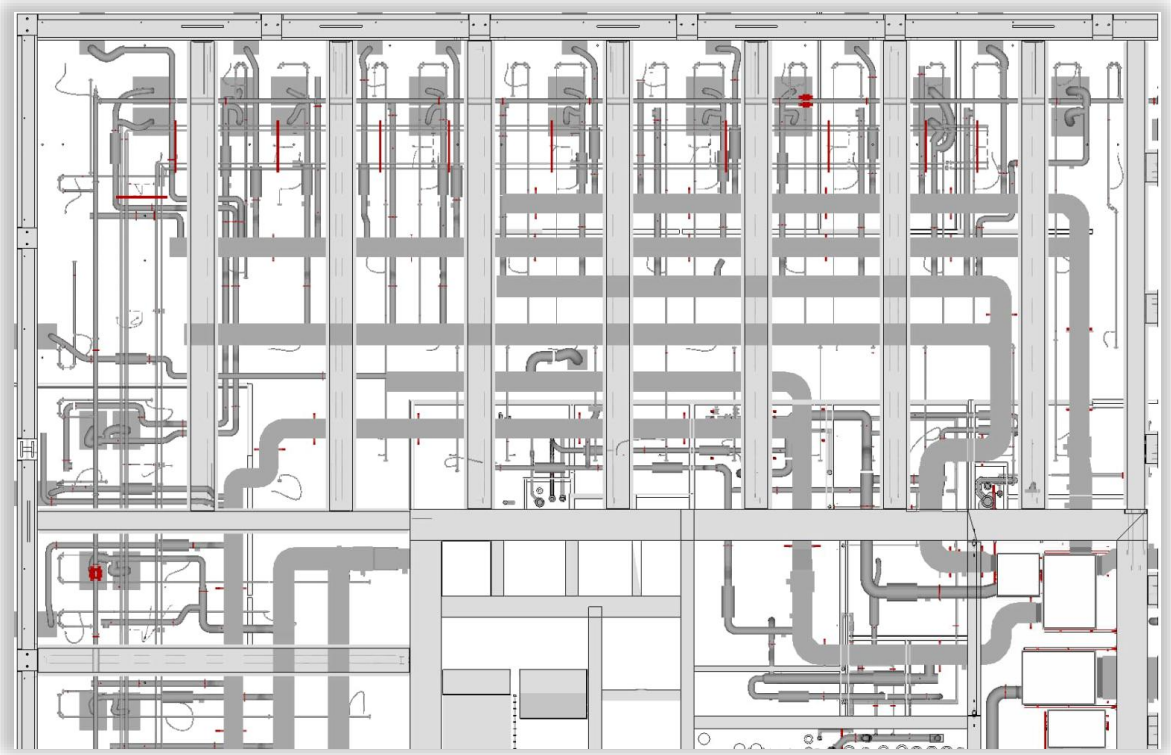
Installateur



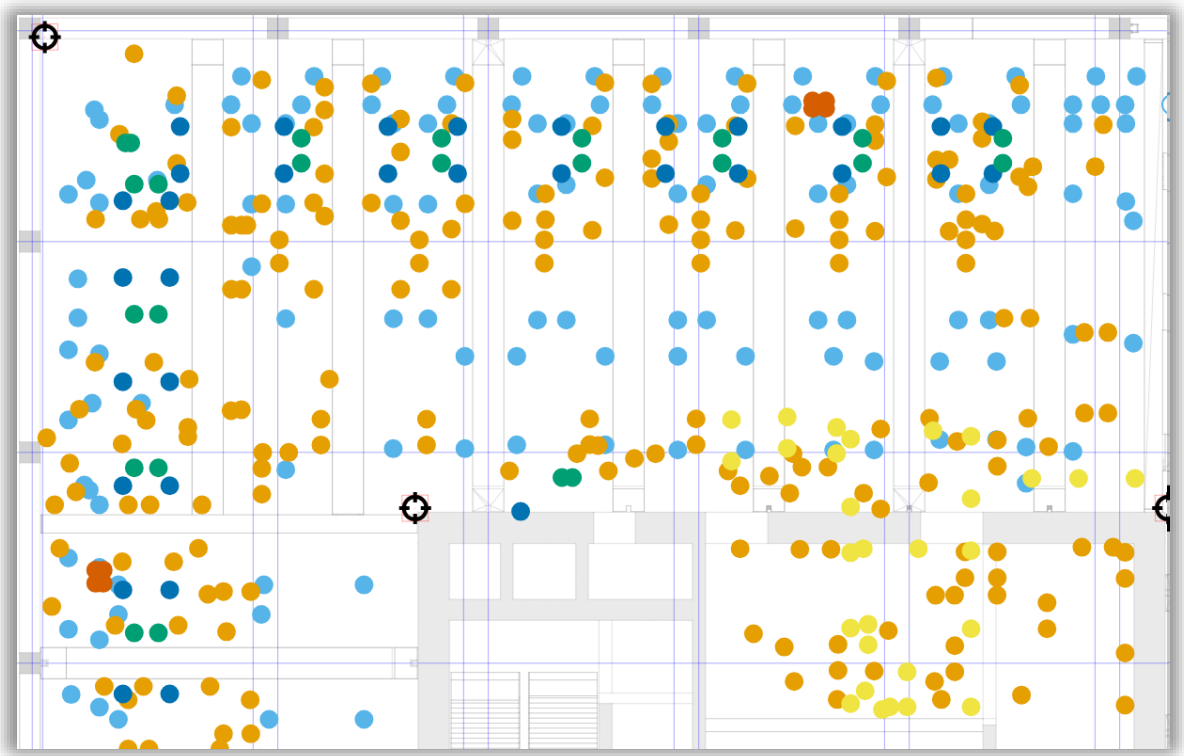
Dokument/ System Benutzer

BIM-to-Field

Nutzung digitaler Daten zum Einmessen einzelner Befestigungspunkte



TGA-Modell mit allen Einbauteilen



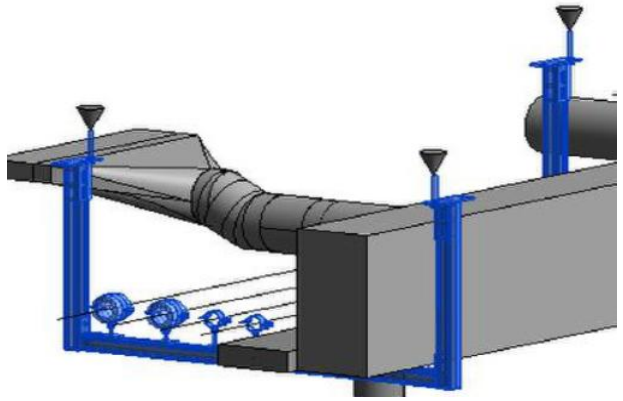
Export der einzelnen Befestigungspunkte

Alle Befestigungspunkte an der Decke lassen sich digital einmessen – TGA-Befestigung und Deckensegel

BIM-to-Field

Nutzung Digitaler Daten zum Einmessen der Befestigungspunkte

LOKALISIERUNG



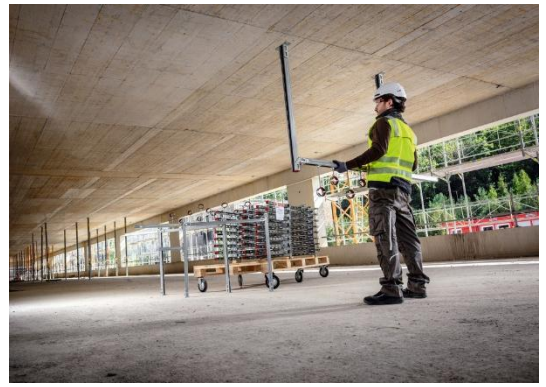
- ✓ Lokalisierung der Befestigungspunkte ist durch die Modellierung automatisch gegeben

ABSTECKEN



- ✓ Export von Punkten und Lageplan für die digitale Absteckung auf Ihrem Projekt

INSTALLATION



- ✓ Einfache und schnelle Installation auf der Baustelle, dank Vorfertigung, Logistik und digital eingemessenen Befestigungspunkten

Deutlich kürzere Installationszeit durch punktgenaue Positionierung auf Knopfdruck

Semi-Autonomes Bohren mit dem JAIBOT



Jaibot bietet Mehrwert in mehreren Dimensionen

Zeit

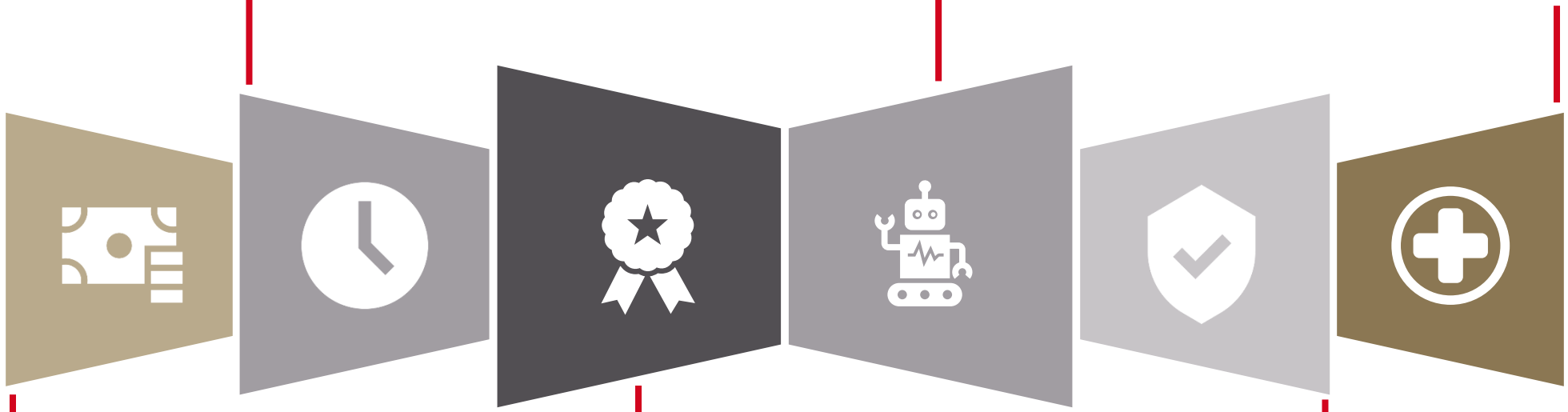
- Zeiteinsparung beim Messen & Bohren
- Keine zeitintensive Reinigung der Baustelle von Bohrstaub

Fortschritt

- Jaibot treibt Digitalisierung am Bau
- Bohrfortschritt für jedes einzelne Loch nachvollziehbar

Gesundheit

- Beugt Ermüdung bei Überkopfarbeiten vor
- Schafft gesündere Arbeitsbedingungen
- Eliminiert gesundheitsschädliche Bohrstaub



Kosten

- Einsparung von Personal bei gleichem Arbeitsfortschritt
- Reduzierte Folgekosten durch geringere Anzahl an Fehlbohrungen

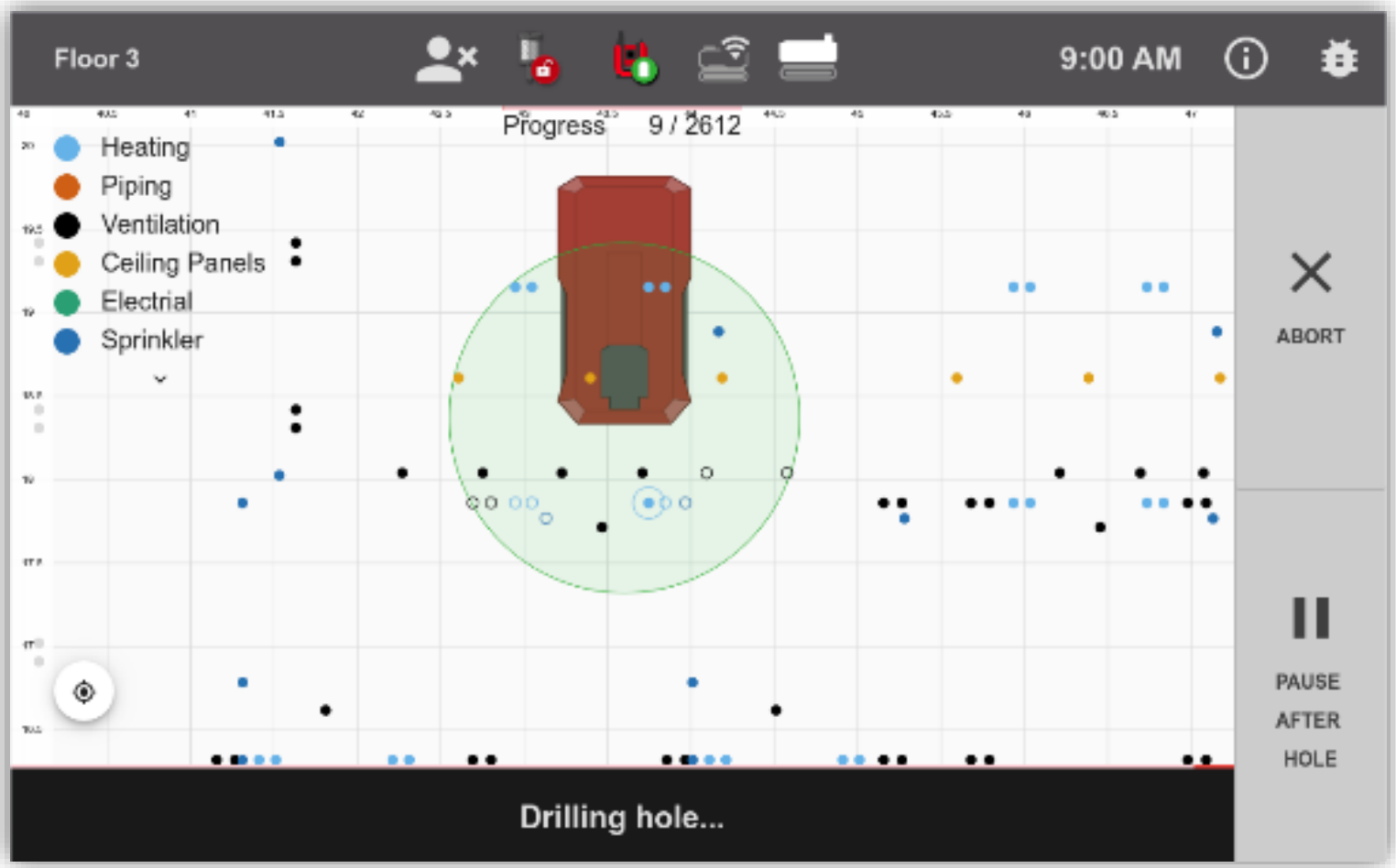
Qualität

- Höhere Präzision beim Setzen von Dübeln
- Exakte Bohrpunkte direkt aus der digitalen Planung
- Optimierter Workflow zwischen Büro & Baustelle

Sicherheit

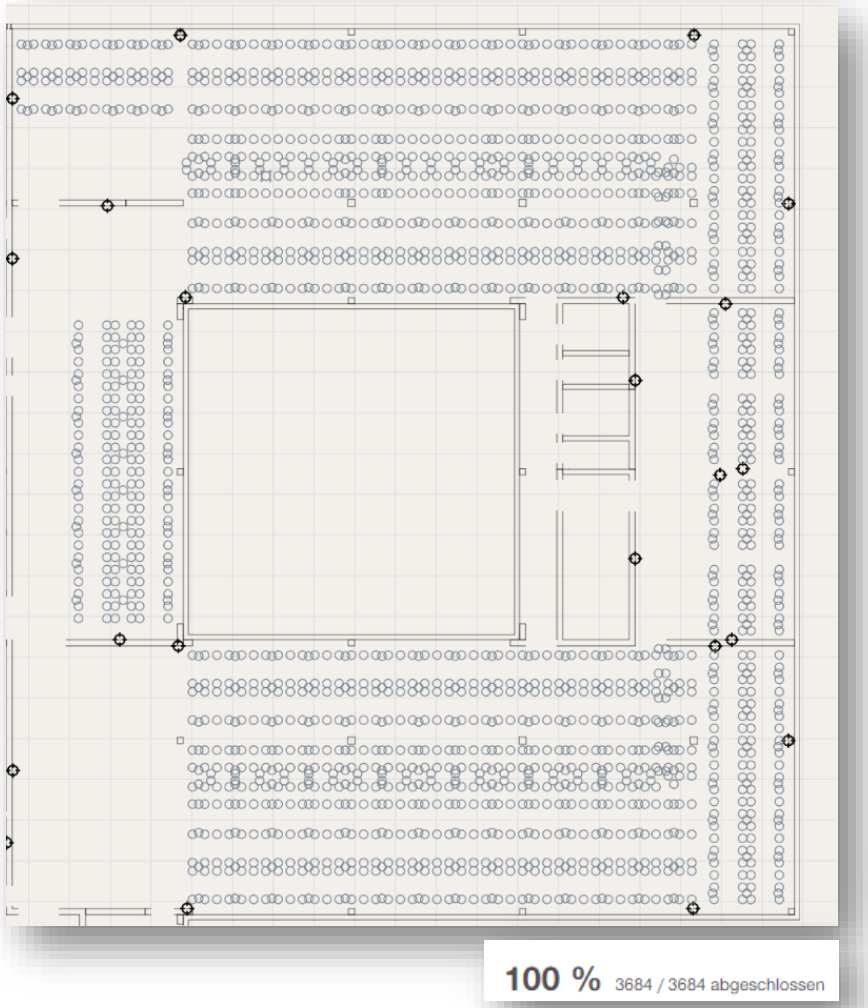
- Umgeht den Einsatz von Hebebühnen & Leitern

Benutzerfreundliche und übersichtliche Bedienung





Jaibot Cloud → volle Transparenz durch Bohrkarte



100 % 3684 / 3684 abgeschlossen

Status Alle ausblenden

- **Erledigt** 3674
- **Erledigt (Bewehrung)** 3
- **Fehlgeschlagen** 2
- **Fehlgeschlagen (Bewehrung)** 4
- **Übersprungen** 1
- **Offen** 0

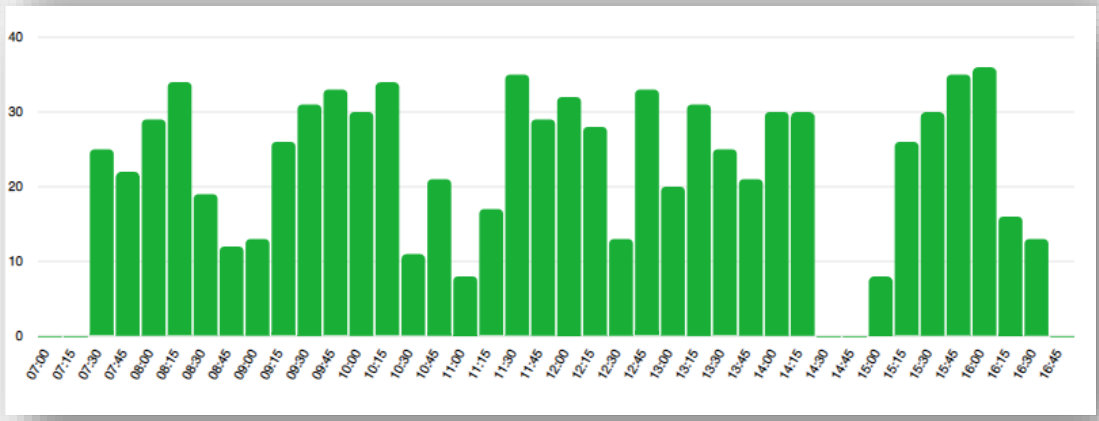
Gewerke Alle ausblenden

- **Akustikbaffeln** 6 mm 2798 / 2798
- **Elektro** 6 mm 886 / 886

Durchmesser Alle ausblenden

- **6 mm** 3684 / 3684

TAG	BOHRLÖCHER / 15 MIN 07:00 - 17:00	ERLEDIGT	FEHLGESCHLAGEN	TOTAL
30.09.21		541	1	542
04.10.21		862	0	862
05.10.21		854	2	856
06.10.21		617	2	619
07.10.21		258	0	258
08.10.21		545	0	545



ID	X (m)	Y (m)	Z (m)	Depth (mm)	Diameter (mm)	Group_Type	Marking_pattern	Enable_marking	Drilling status	Drilling time
DP_G1_1	-39,16	-17,895	409,396	30	6	Akustikbaffeln	0	0	Erledigt	2021-10-06 11:15:51
DP_G1_2	-39,16	-18,495	409,39	30	6	Akustikbaffeln	0	0	Erledigt	2021-10-05 13:35:14
DP_G1_3	-39,16	-19,095	409,391	30	6	Akustikbaffeln	0	0	Erledigt	2021-10-05 13:33:42
DP_G1_4	-39,16	-19,695	409,388	30	6	Akustikbaffeln	0	0	Erledigt	2021-10-05 13:29:05

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

Axel Mühlenbruch
Dipl.-Ing. I Head of Lead Engineering/Robotic I Hilti Deutschland AG

Hilti Deutschland AG
Hiltistraße 2
86916 Kaufering
www.hilti.de