



Ingenieurbüro Bertels GmbH

Vermessung

Graphische
Datenverarbeitung

Geodatenmanagement



**Bauwerksinspektionen und Vermessungsleistungen
mit dem Multicopter**

Ingenieurbüro Bertels GmbH

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

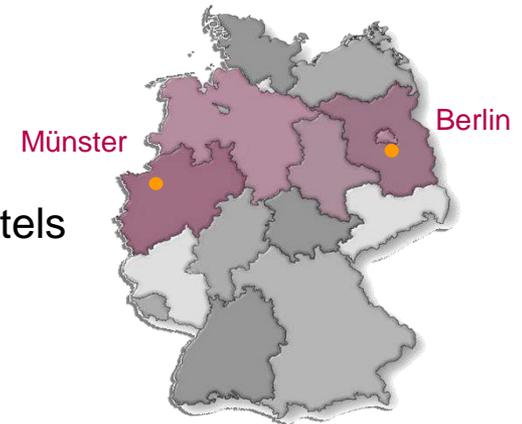
Wir über uns

- **01. Januar 1995 - Gründung**
 - Ingenieurbüro Udo Bertels in Dülmen (Westfalen)

- **01. April 1997 - Erweiterung und Standortwechsel**
 - Übernahme eines Vermessungsbüros und Bildung neuer Standorte

- **01. Januar 2007 - Gründung der Ingenieurbüro Bertels GmbH**
 - Überführung des Ingenieurbüro Udo Bertels in die Ingenieurbüro Bertels GmbH

- **Mitarbeiter**
 - 24 Angestellte



Unsere Leistungsbilder

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management



Ingenieurberatung

Projektbegleitend
Alle Leistungen aus einer Hand



Bau- und Ingenieurvermessung

Tiefbau: Verkehrswege- und Kanalbau
Hoch- und Ingenieurbau
Setzungs- und Deformationsmessungen
Mengenermittlung / Bauabrechnung
Baumaschinensteuerung



Bestandsdokumentation

Planungsbegleitende Vermessung
Bundes- und Landesliegenschaften
Abwasseranlagen – ISYBAU konform
Gebäude - Facility Management

Unsere Leistungsbilder

Ingenieurbüro

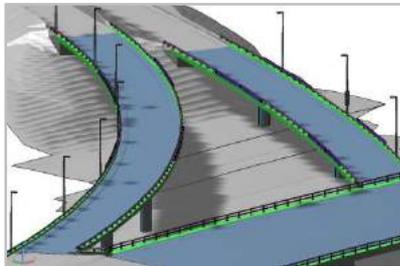


Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management



Befliegungen mit Multikoptern (Drohnen)

Bestandsvermessungen
Bauwerks- und Anlageninspektionen
Gebäude- und Anlagenthermographie
Multispektralaufnahmen und Dokumentationen



Building Information Modeling (BIM)

Bauwerksmodelle als 3D Volumenmodell
Bauwerksmodelle als 3D Drahtmodell
Digitale Geländemodelle (DGM)
3D Bestandslagepläne



Geographische Informationssysteme

Geodatenmanagement
Prozessmanagement
Datenerhebung für GI-Systeme

Agenda

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

► **Vermessungsleistungen aus der Luft**

► **Inspektionsleistungen aus der Luft**

Vermessungsleistungen aus der Luft

B 525 - Ortsumgehung Nottuln

Ingenieurbüro

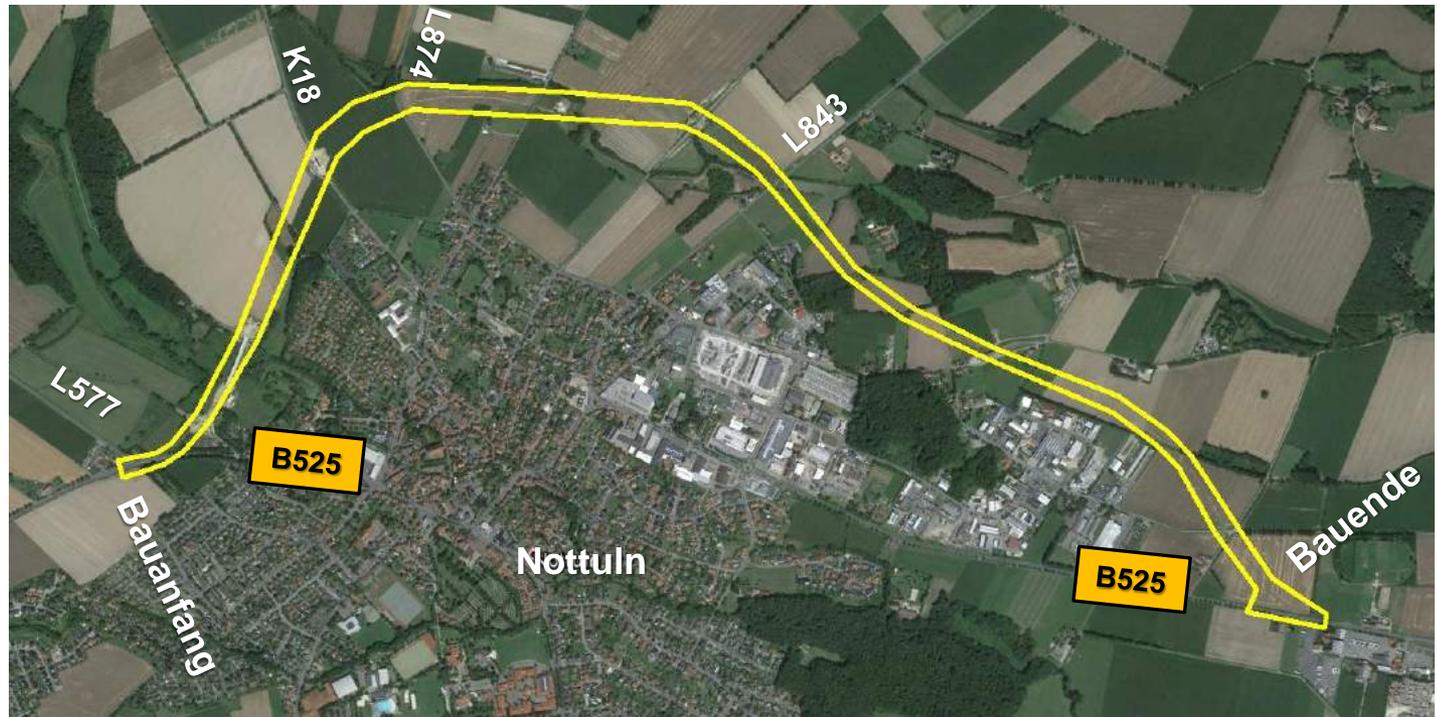


Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Verfahrensgebiet:

Bau-Km 0+000 - 4+930

- **Neubau von ca. 3 km kreuzende Straßen, Rad- und Wirtschaftswege**



Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Flugplanung

► Übersicht der Flugplanung - ca. 20 Flüge



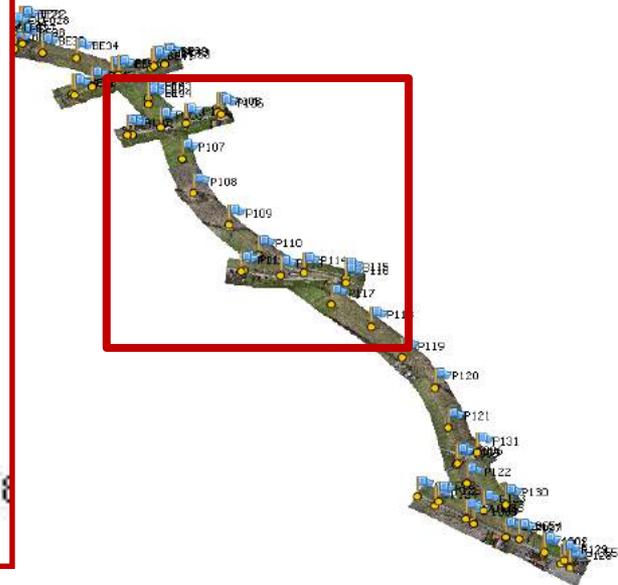
Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten



Festlegung der Passpunktverteilung



en von 86 Passpunkten
e hochpräzises GNSS / RTK



Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bildverband

► Bildverband mit 1853 Fotos



Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten

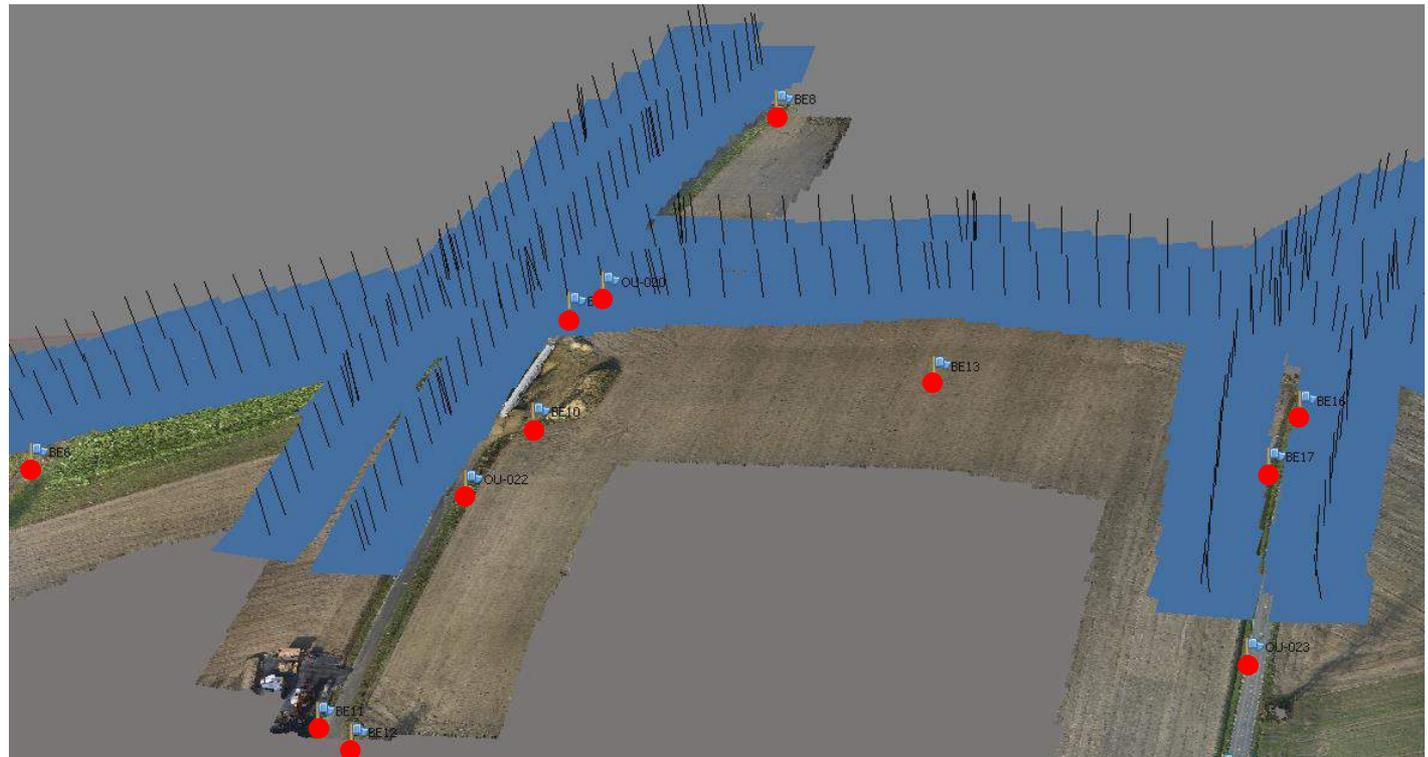
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bildverband

► Bildorientierung - Ausschnitt: Kreuzung Hauptstrecke - K18



Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten



3D-Punktwolke

➤ 3D-Punktwolke über 5 km mit ca. 1 Mrd. Punkten



Vermessungsleistungen aus der Luft

Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

3D-Punktwolke

➤ 3D Punktwolke – Kreuzungsbauwerk: Hauptstrecke - K18



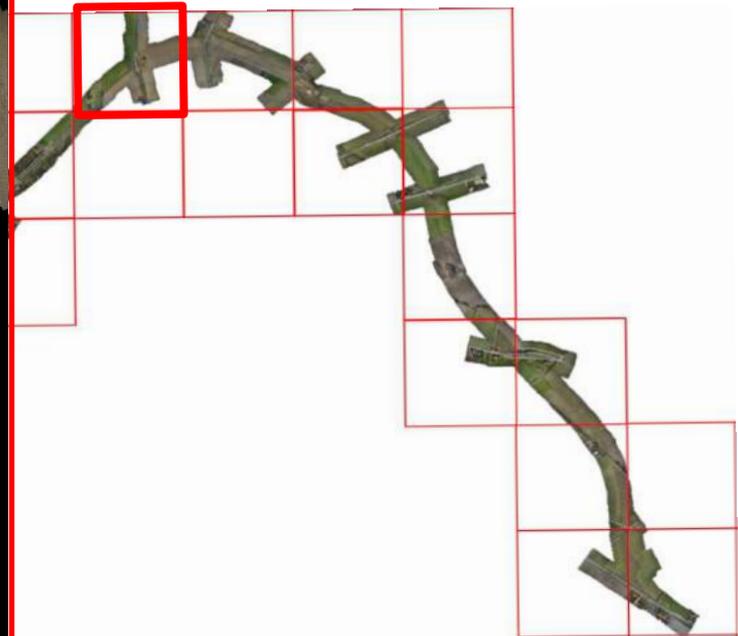
Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten

Ingenieurbüro



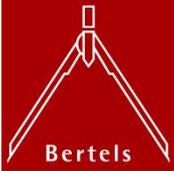
Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Orthophoto



Befliegung mit einem UAS - Auswertung der Bilddaten

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Orthophoto

► Orthophoto - Ausschnitt K18



CAD - Bearbeitung der Ergebnisse der Befliegung

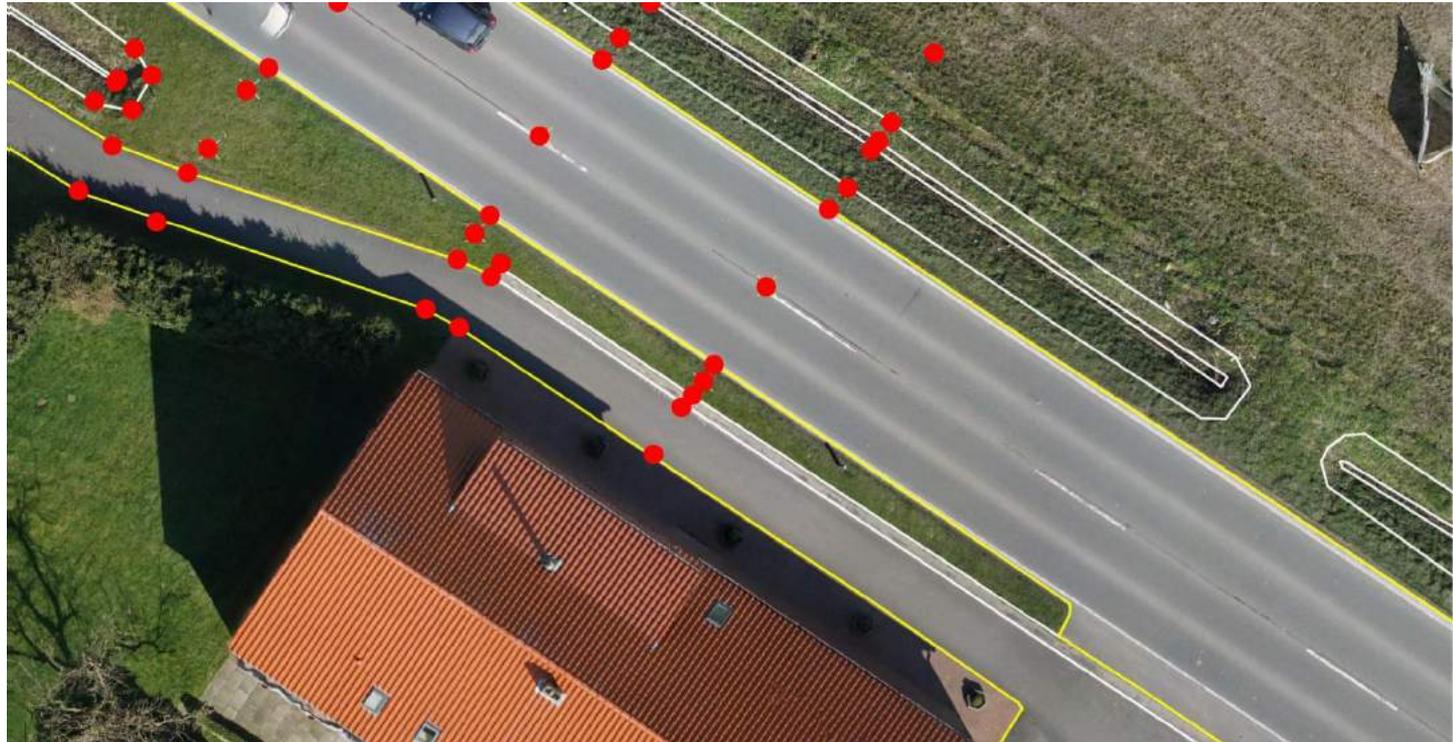
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Ermittlung der Gelände – und Objektpunkte

► Digitalisierung auf dem Orthophoto und der 3D-Punktwolke

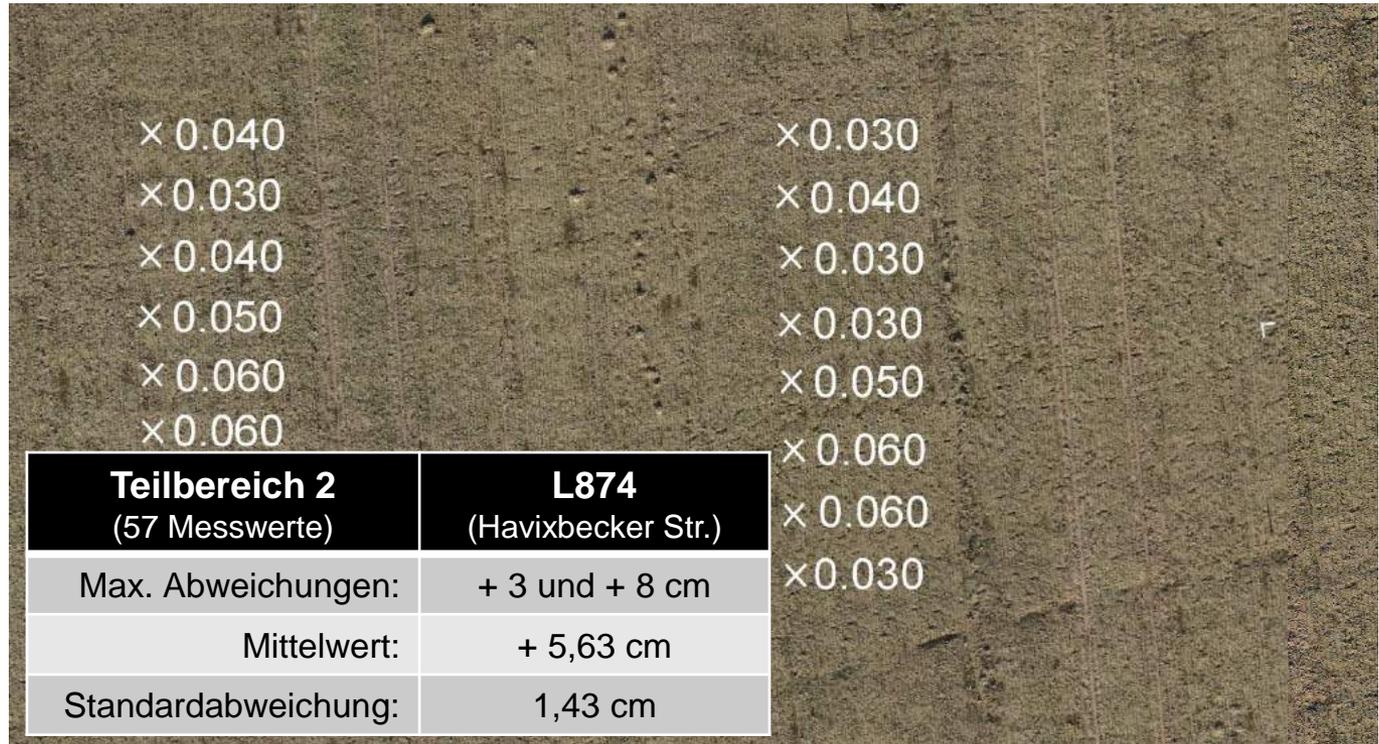


Kontrolle der Bearbeitungsergebnisse aus dem UAS



Kontrollmessungen

► Tachymetrische Geländeaufnahmen - Ackerfläche



Kontrolle der Bearbeitungsergebnisse aus dem UAS

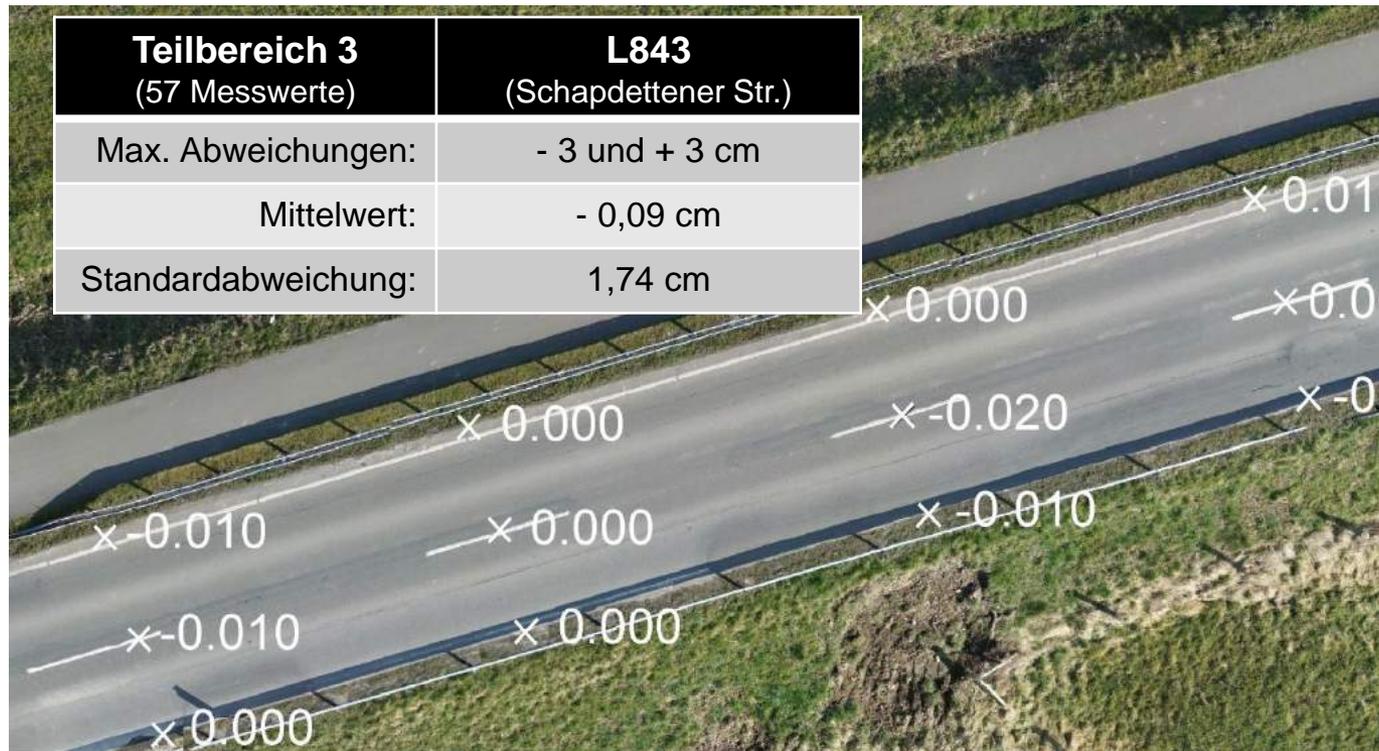
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Kontrollmessungen

► Tachymetrische Geländeaufnahmen - Straße

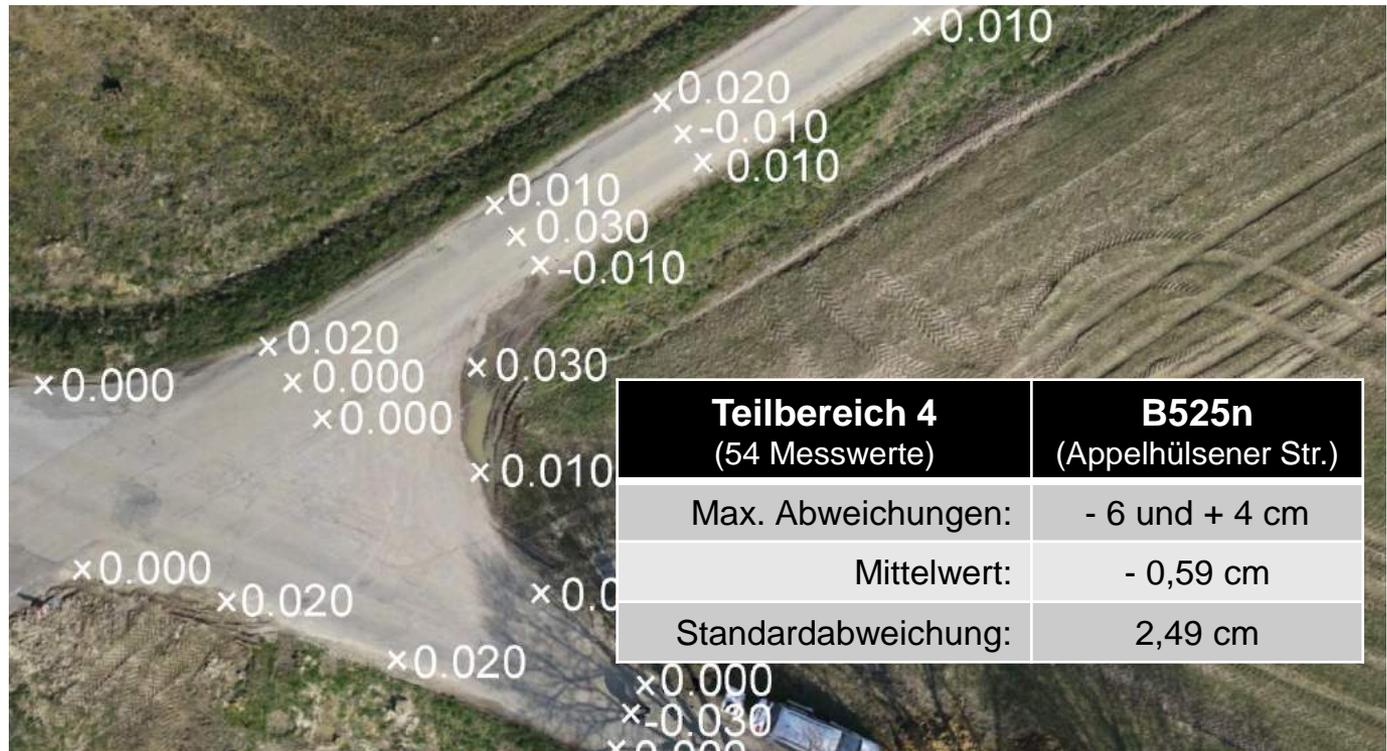


Kontrolle der Bearbeitungsergebnisse aus dem UAS



Kontrollmessungen

► Tachymetrische Geländeaufnahmen in fünf Teilbereichen



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Impressionen – kurz vor der Verkehrsfreigabe



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Impressionen – kurz vor der Verkehrsfreigabe



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Impressionen – kurz vor der Verkehrsfreigabe



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Impressionen – kurz vor der Verkehrsfreigabe



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Impressionen – kurz vor der Verkehrsfreigabe



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsvermessung – Orthophoto – Ermittlung von Setzungen

Deponiegelände

» Verfahrensgebiet – 25ha



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsaufnahme – Eisenbahnknoten Magdeburg

➤ **Verfahrensgebiet – 34ha über eine Länge von 2150 m**



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsaufnahme – Eisenbahnknoten Magdeburg

► Startplätze im Randbereich der Gleisanlagen



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsaufnahme – Eisenbahnknoten Magdeburg

► 3D Punktwolke – Berechnungsergebnis aus PhotoScan



Vermessungsleistungen aus der Luft

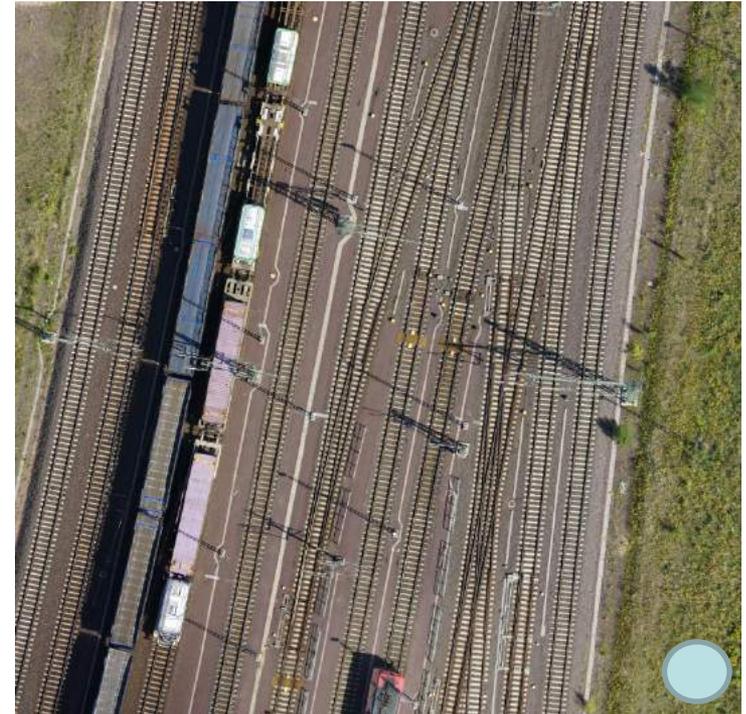
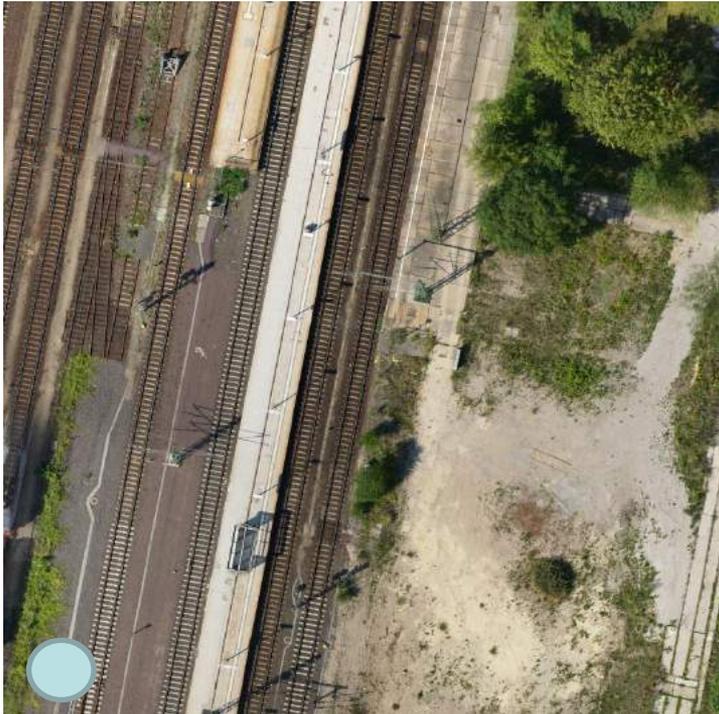
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsaufnahme – Eisenbahnknoten Magdeburg

► Orthophoto – 3 D Punktwolke



Vermessungsleistungen aus der Luft

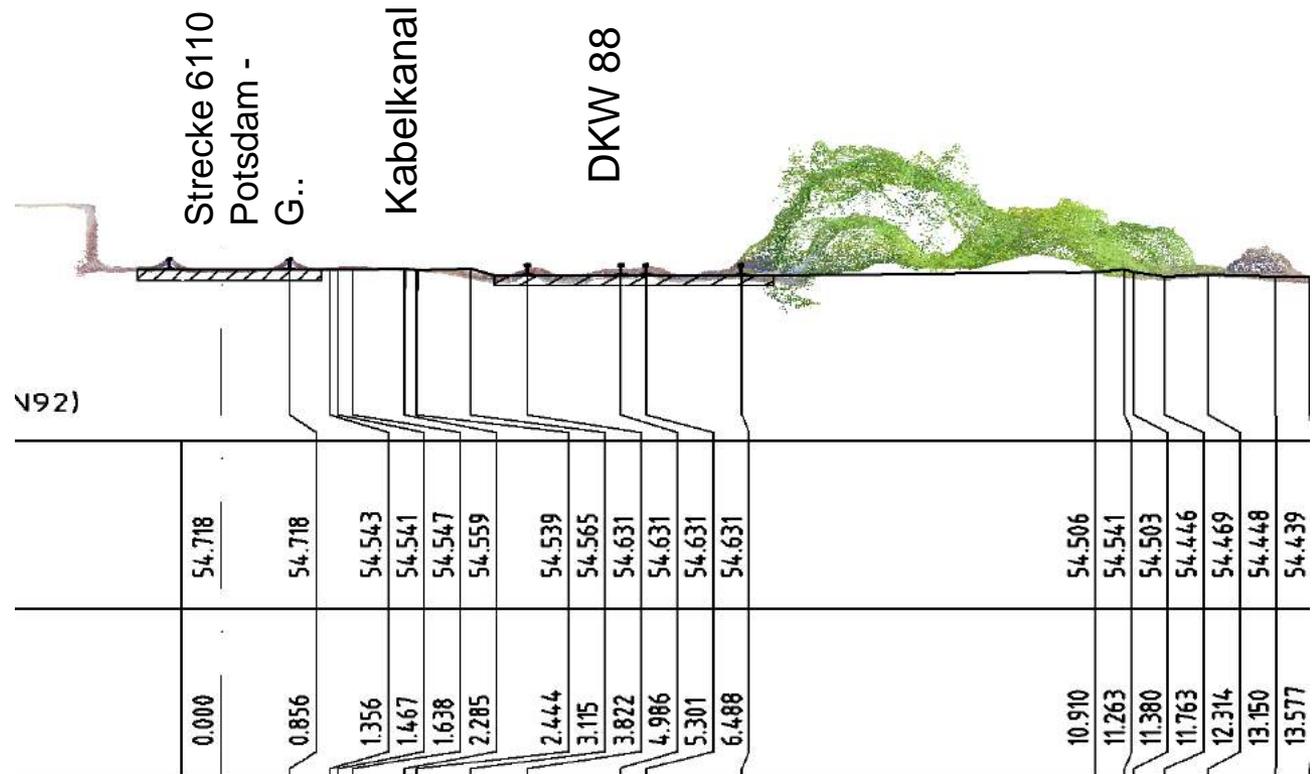
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsaufnahme – Eisenbahnknoten Magdeburg

► Querprofil 24 mit 3D Punktwolke – Ausschnitt



Vermessungsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsvermessung – Rückhaltebecken Krummer Bach

► 3D-Punktwolke aus Befliegungsdaten



Vermessungsleistungen aus der Luft

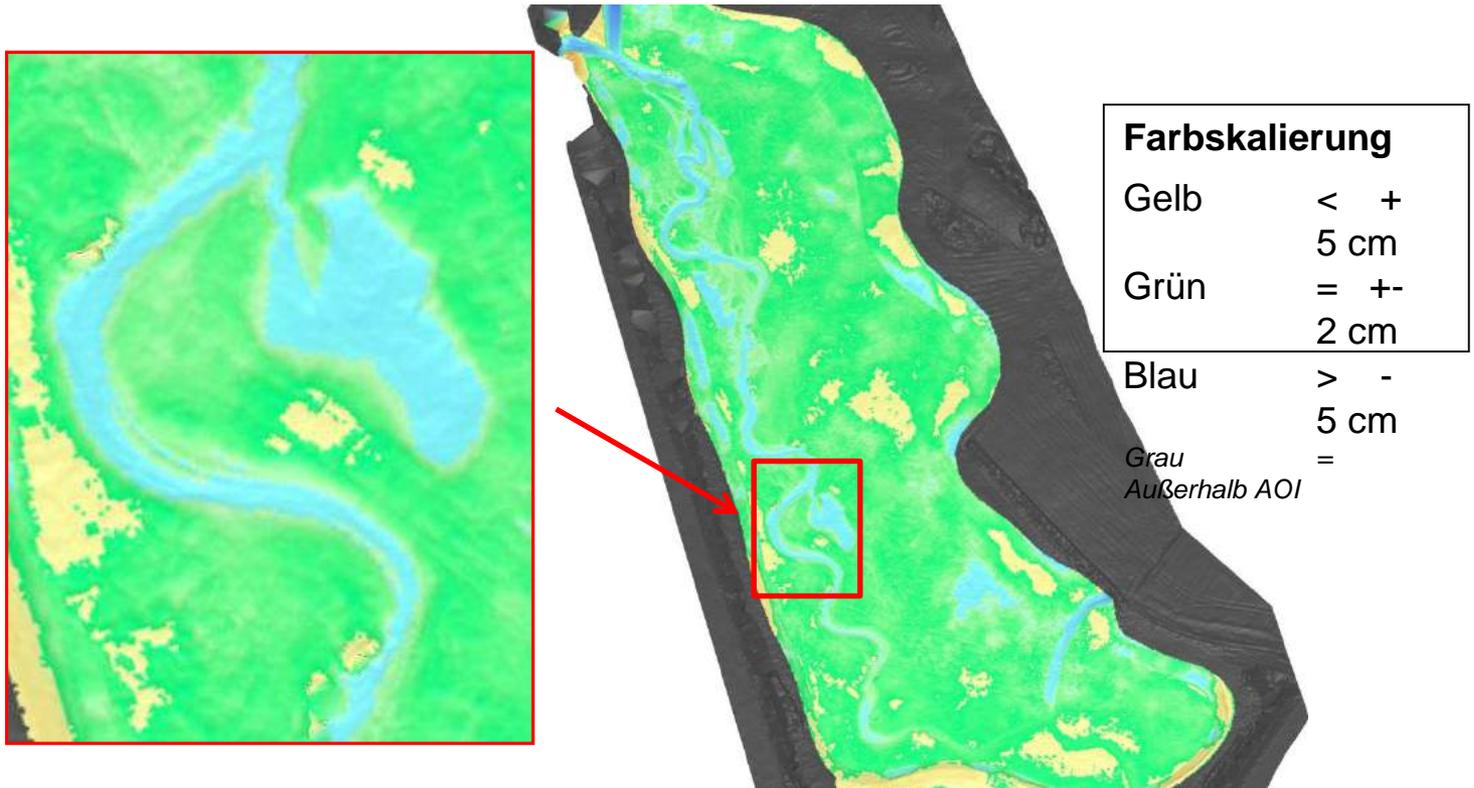
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bestandsvermessung – Rückhaltebecken Krummer Bach

► Vergleich Planum-DGM mit DGM aus Befliegungsdaten



Agenda

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

► **Vermessungsleistungen aus der Luft**

► **Inspektionsleistungen aus der Luft**

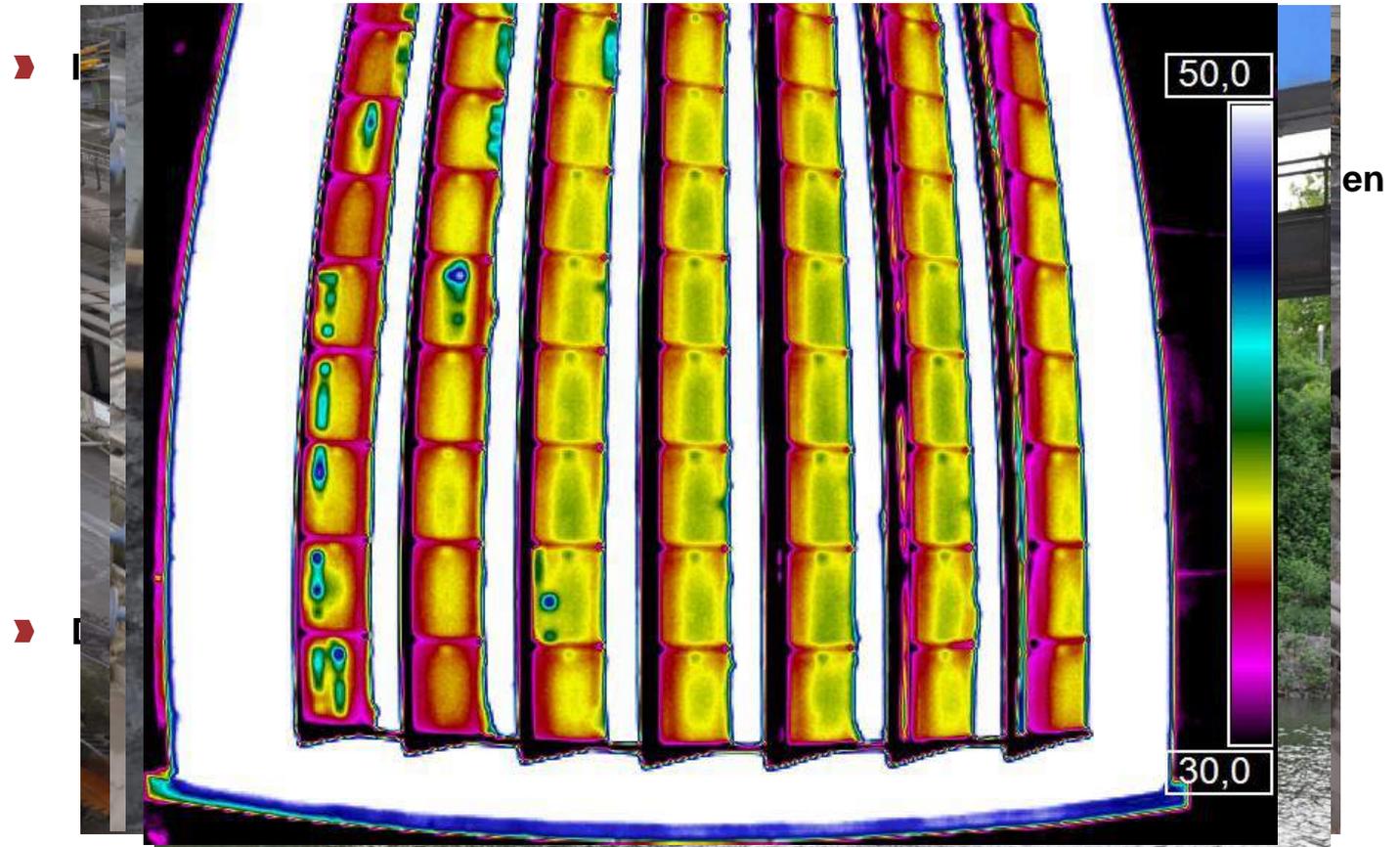
Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Einsatzorte - Einsatzgebiete



Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



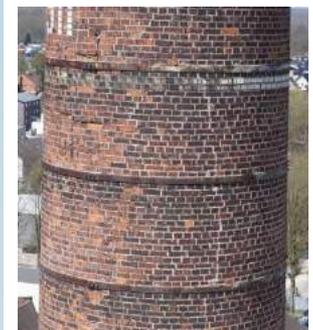
Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bauwerksinspektion

- » **Dokumentation eines historischen Schornsteins von 68m Höhe über dem Gelände**



Schornstein 1911



Inspektionsleistungen aus der Luft

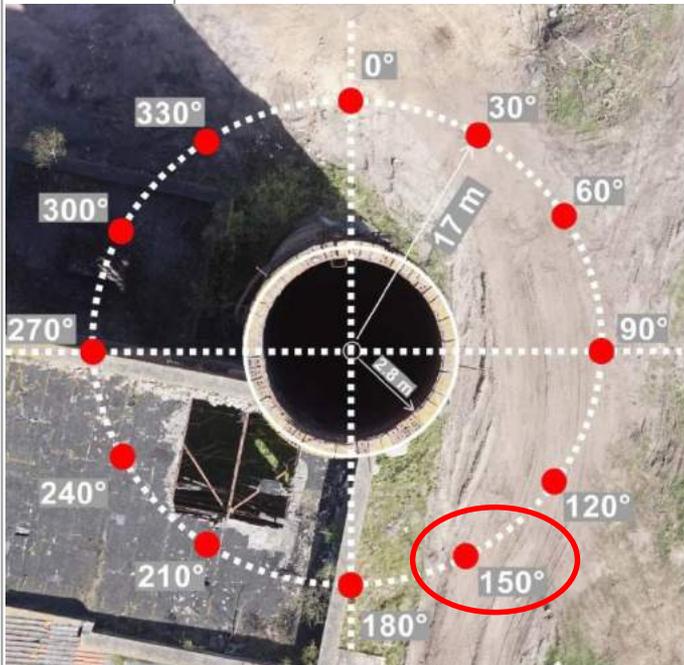
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bauwerksinspektion

➤ Dokumentation eines historischen Schornsteins von 68m Höhe



Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bilddokumentation der Fassaden eines Backsteingebäudes



Ansicht - Nord



Ansicht - West

Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bilddokumentation der Fassaden eines Backsteingebäudes



Inspektionsleistungen aus der Luft

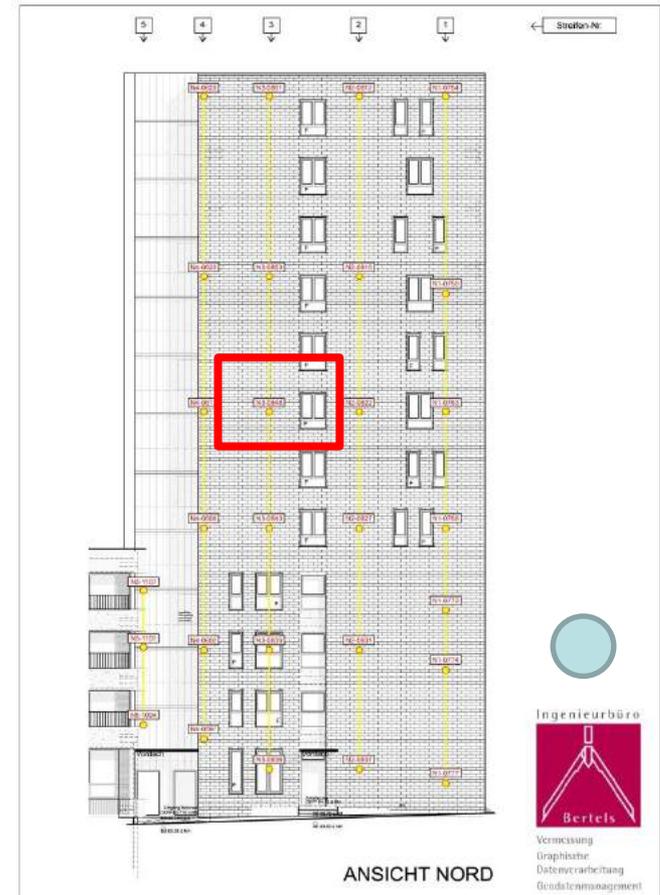
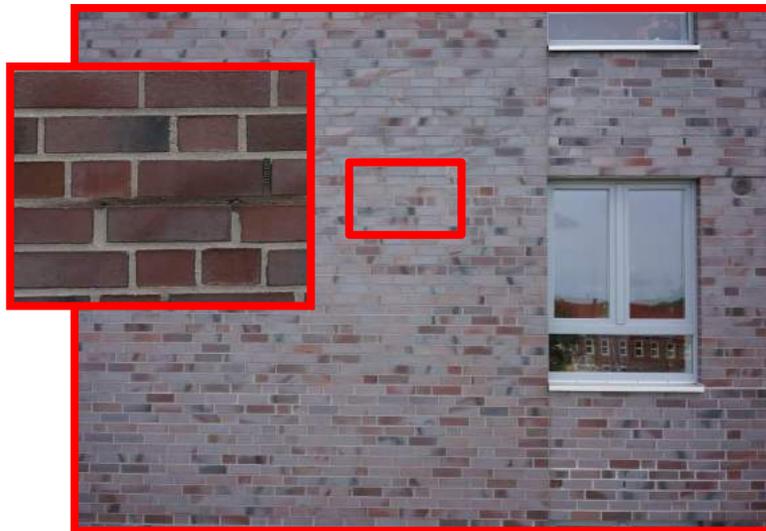
Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bilddokumentation der Fassaden eines Backsteingebäudes

➤ Übersicht - Nordfassade



Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bilddokumentation von Industrieanlagen

► Stahlkonstruktion einer Schrägbrücke an einem Hochofen



Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bilddokumentation von Industrieanlagen

► Stahlkonstruktion einer Schrägbrücke an einem Hochofen



Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bilddokumentation von Industrieanlagen

► Stahlkonstruktion einer Schrägbrücke an einem Hochofen



Inspektionsleistungen aus der Luft

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Bilddokumentation von Industrieanlagen

► Stahlkonstruktion einer Schrägbrücke an einem Hochofen



Ingenieurbüro Bertels GmbH

Ingenieurbüro



Vermessung
Graphische
Datenverarbeitung
Geodaten-
management

Vom Messen zum Wissen

Ingenieurbüro Bertels

Vermessung

**Graphische
Datenverarbeitung**

Geodatenmanagement



Vielen Dank!