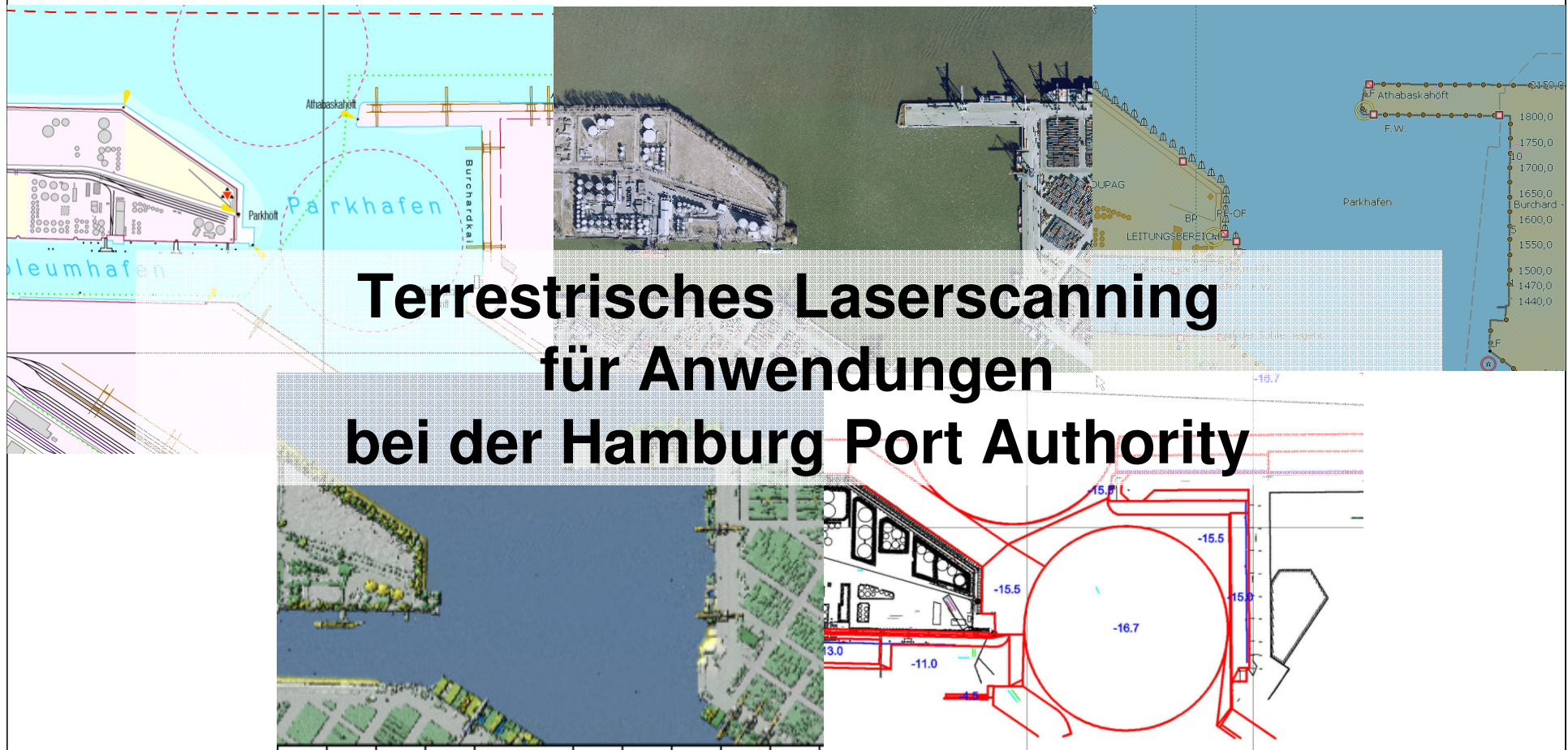


H13 - Peil- und Vermessungsdienst



Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Inhaltsverzeichnis

Hamburg Port Authority Projekte bei der HPA

- **Tunneldurchfahrt BÜ405 in Waltershof**
- **Fahrbahnhöhen Reiherstieg Klappbrücke**
- **Niedernfelder Fussgängertunnel**
- **Durchfahrtshöhe für Schwertransporte Vollhöfner Weiden**
- **Alter Elbtunnel**

Fazit und Ausblick

Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



HPA - Hamburg Port Authority

Hamburg Port Authority ist DAS Hafenmanagement aus einer Hand

Zuständig für alle Fragen

- **der wasser- und landseitigen Infrastruktur**
- **der Sicherheit des Schiffsverkehrs**
- **der Hafenbahnanlagen**
- **des Immobilienmanagements**
- **der wirtschaftlichen Bedingungen im Hafen.**

Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



HPA - Hamburg Port Authority

Mit ca. 1800 Mitarbeitern zuständig für

- mehr als 7000 ha Hafensfläche davon ca. 3000 ha Wasserfläche
- 55 km Kaianlagen und Uferbauwerke
- 320 Liegeplätze für Schiffe
- über 130 km Straße
- 147 Brücken
- über 300 km Hafenbahngleise

Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



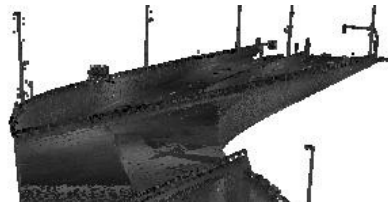
HPA - Hamburg Port Authority Peil- und Vermessungsdienst

- 4 Peilschiffe**
- 5 Messtrupps in der Landvermessung**
- 1 Messtrupp für den Erd- und Tiefbau**
- 2 Messtrupps bei der Hafenbahn**

- **Sicherungsmessungen an Kaianlagen, Brücken, Deichen**
- **Absteckungen**
- **Massenermittlung**
- **Topografische Pläne**
- **Kontrollmessungen**
- **Wassertiefen**

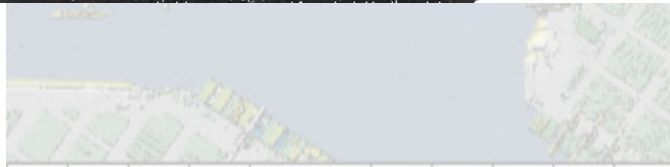


Tunneldurchfahrt BÜ405



Tunnel + Rampen je ca. 240 m
Tunnel in einer Senke
Straßen C-förmig
gewölbt

Aufgabe:
Ermittlung der niedrigsten
Durchfahrtshöhe für
verschieden lange
Schwertransporte





Tunneldurchfahrt BÜ405

Scanner: Z+F Imager 5006
14 Standpunkte
7 Standpunkte pro Röhre ca. alle 30m
15 Leica Tilt & Turn Targets
27 Z+F Targets auf Klappschildern
60 Z+F Targets
Auflösung high
Zeitaufwand ohne Netz inclusive Absperrung ca. 8 h

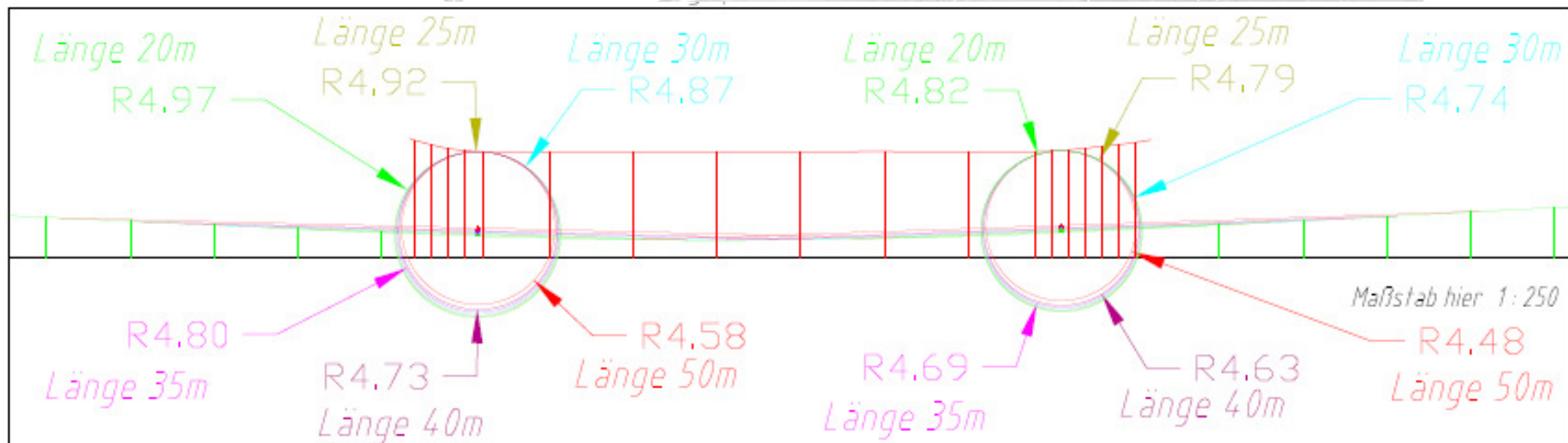




Tunneldurchfahrt BÜ405

Ergebnis:

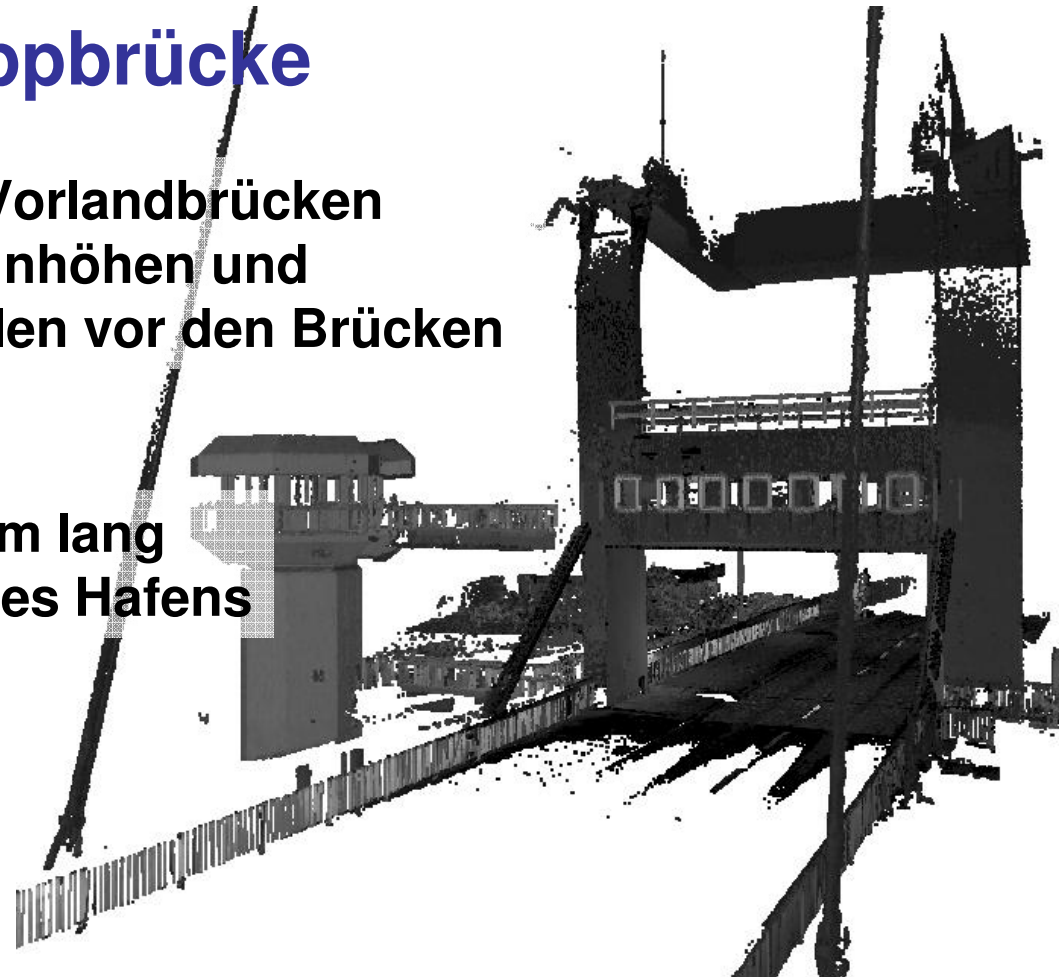
- Je 3 Profile pro Röhre mit Durchfahrtshöhen für verschiedene LKW-Längen
- Lageplan



Fahrbahnhöhen Reiherstieg Klappbrücke

**Nach Austausch der Vorlandbrücken
Kontrolle der Fahrbahnhöhen und
Erfassung der Spurrillen vor den Brücken**

**Brücken je 30 und 22 m lang
Hauptverkehrsrouten des Hafens**

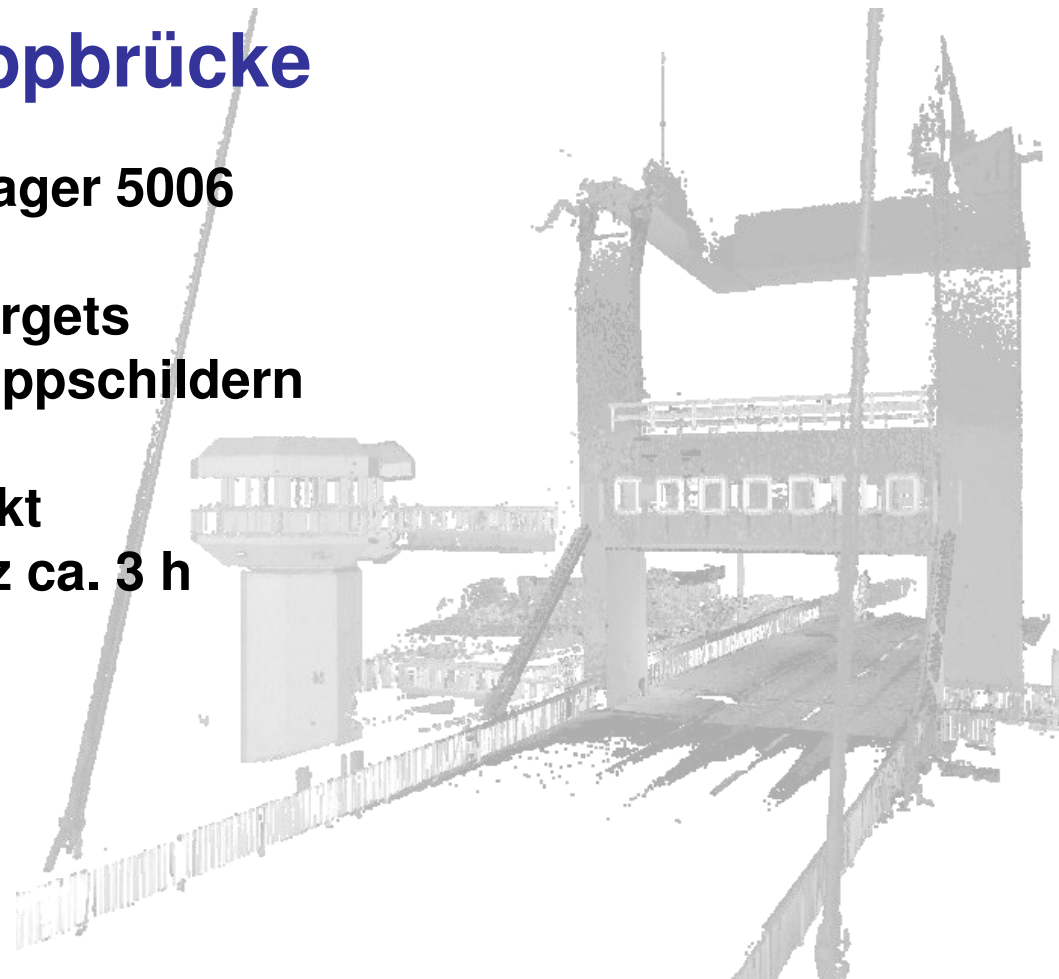


**Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen
bei der Hamburg Port Authority**



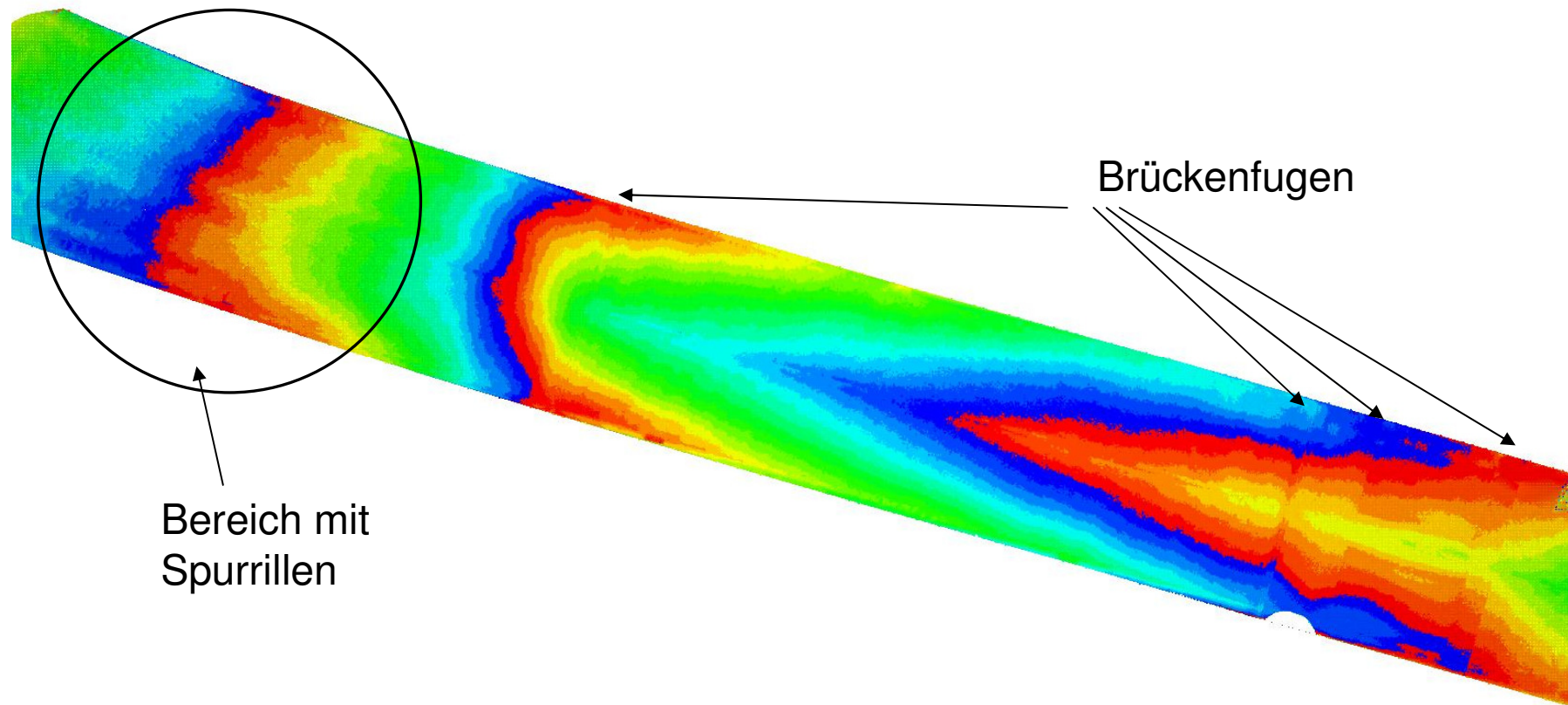
Fahrbahnhöhen Reiherstieg Klappbrücke

Scanner: Z+F Imager 5006
4 Standpunkte
11 Leica Tilt & Turn Targets
12 Z+F Targets auf Klappschildern
Auflösung high
2 Scans pro Standpunkt
Zeitaufwand ohne Netz ca. 3 h





Fahrbahnhöhen Reiherstieg Klappbrücke

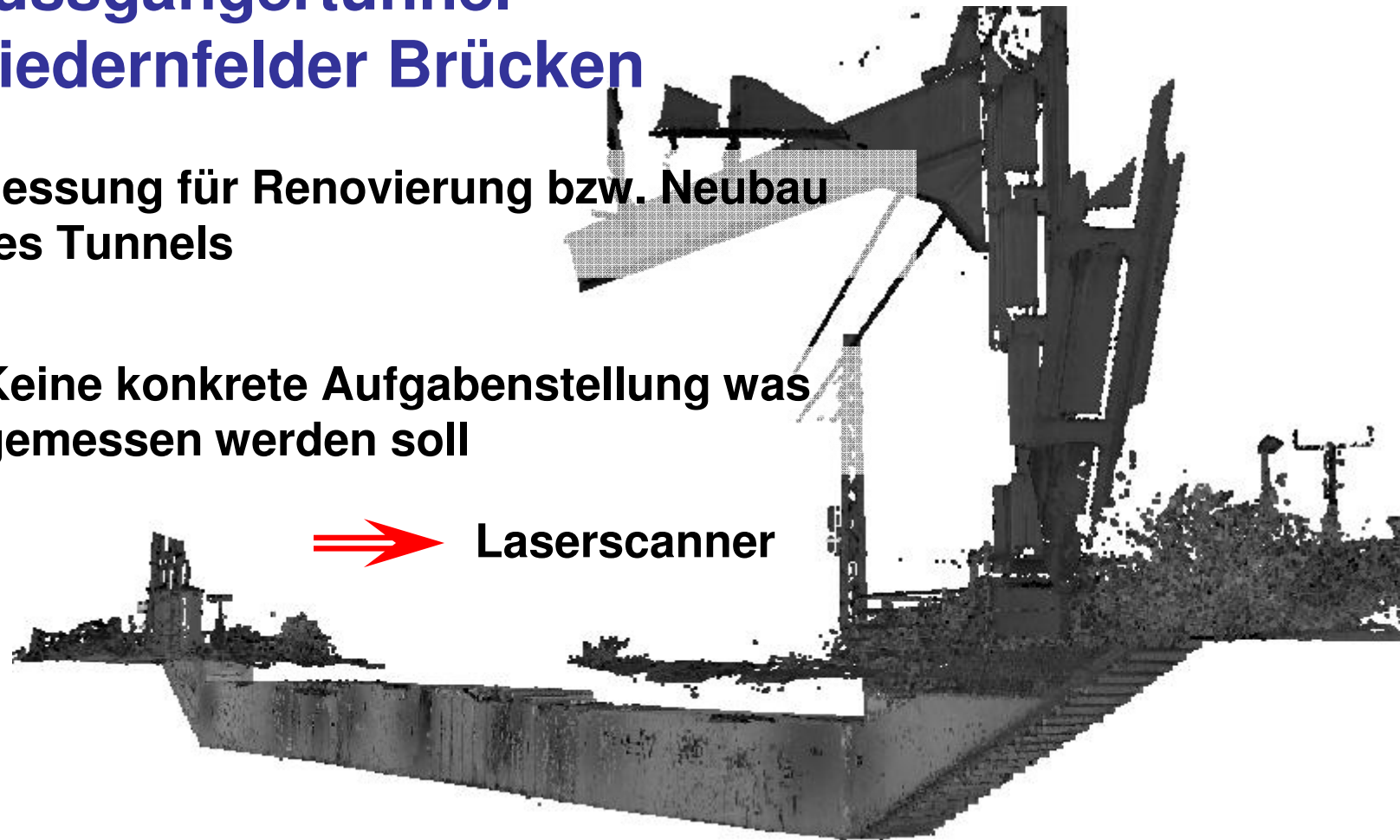




Fussgängertunnel Niedernfelder Brücken

Messung für Renovierung bzw. Neubau
des Tunnels

Keine konkrete Aufgabenstellung was
gemessen werden soll

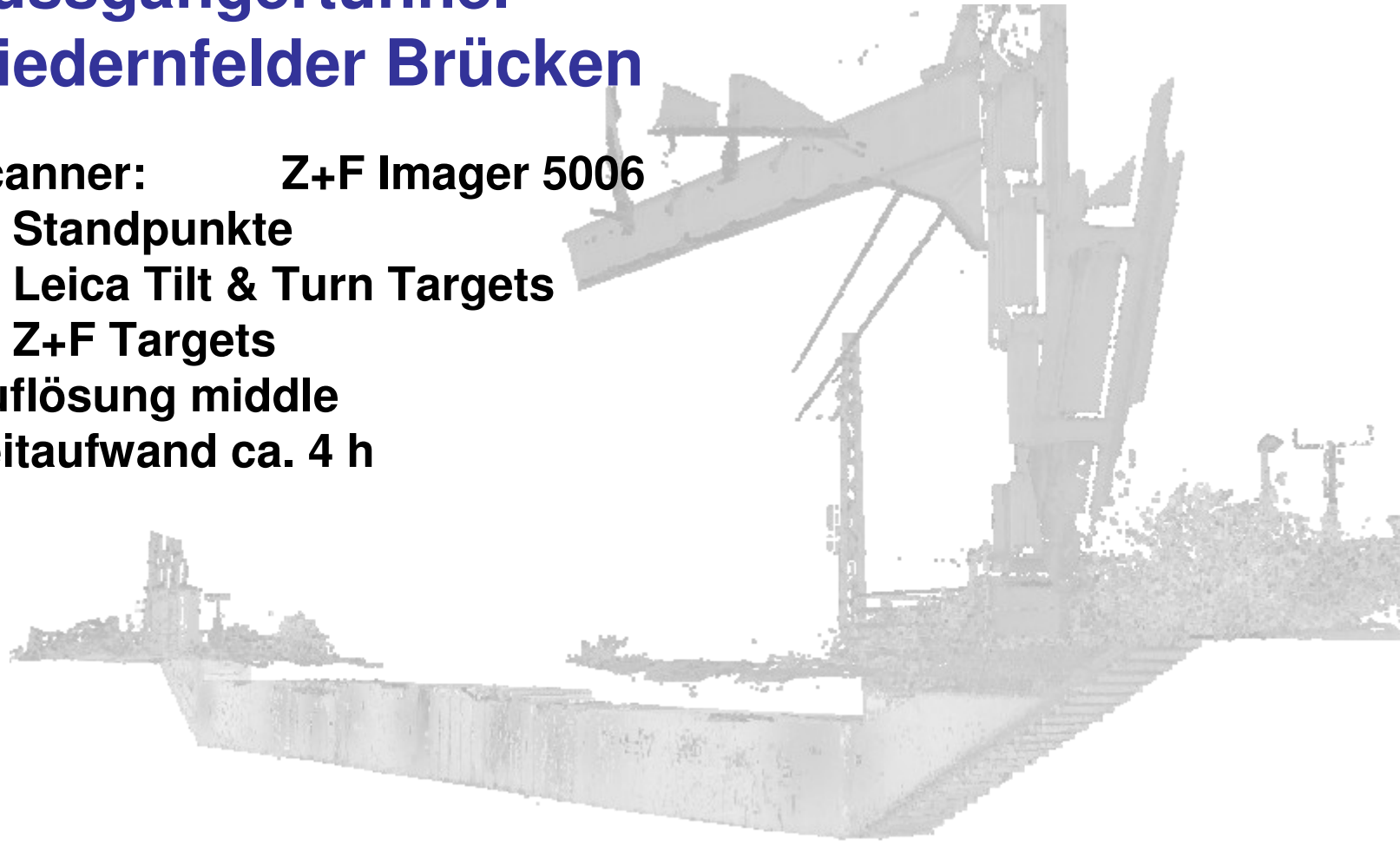


**Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen
bei der Hamburg Port Authority**



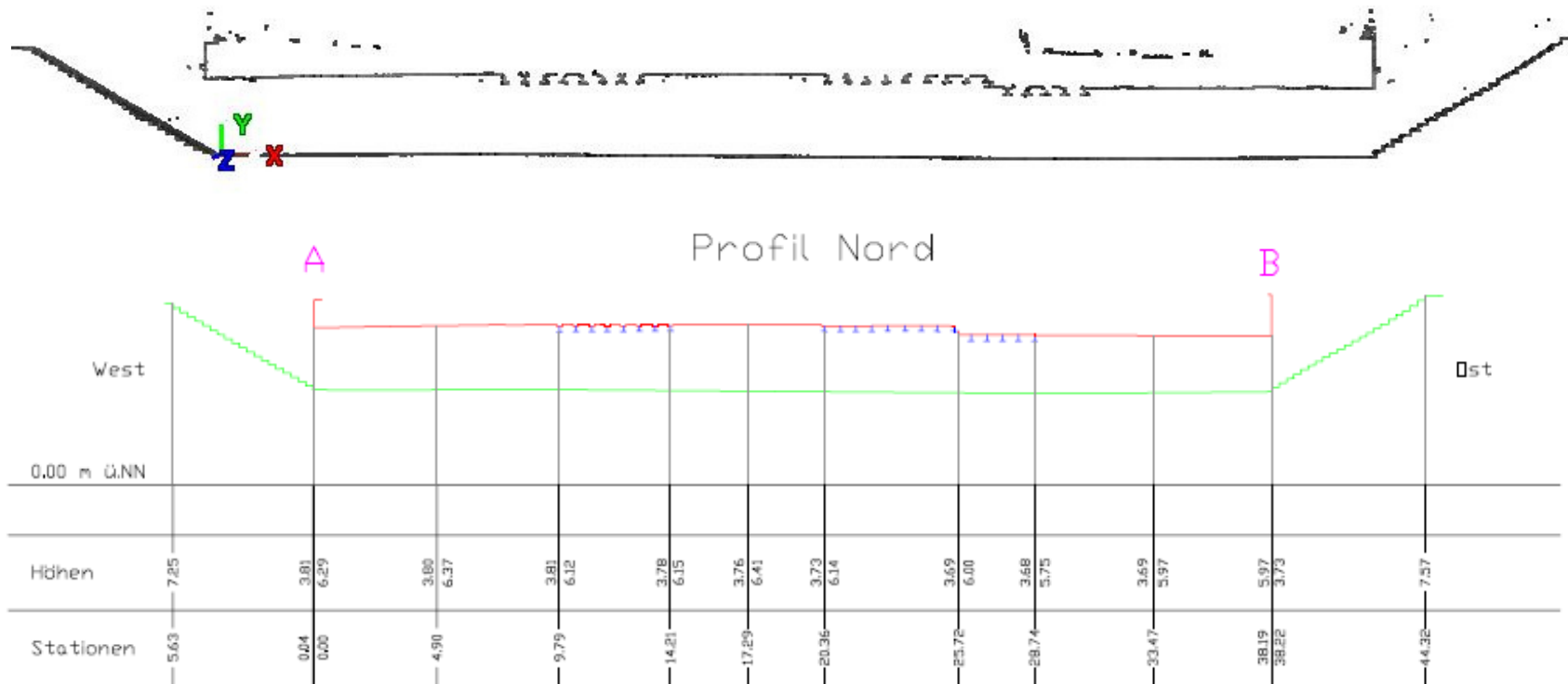
Fussgängertunnel Niedernfelder Brücken

Scanner: Z+F Imager 5006
12 Standpunkte
12 Leica Tilt & Turn Targets
32 Z+F Targets
Auflösung middle
Zeitaufwand ca. 4 h





Fussgängertunnel Niedernfelder Brücken



Unterführung Vollhöfner Weiden

Durchfahrtsgenehmigung für einen Schwertransport

•615t

•4,68 m Höhe

Niedrigste Höhe der Schwertransport Firma: 4,88 m

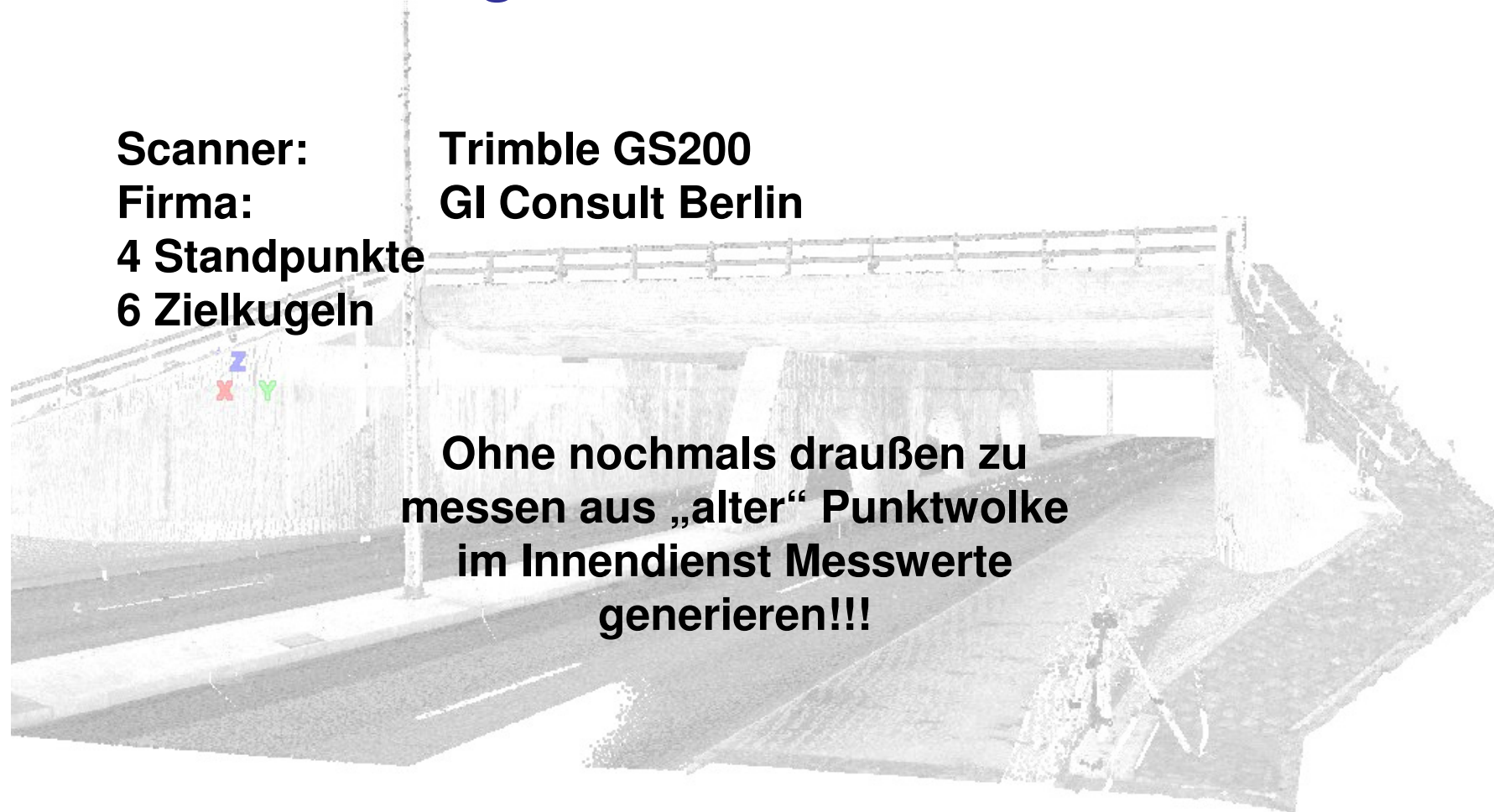
Niedrigste Höhe im HPA Durchfahrtsverzeichnis:
4,52 m

**Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen
bei der Hamburg Port Authority**



Unterführung Vollhöfner Weiden

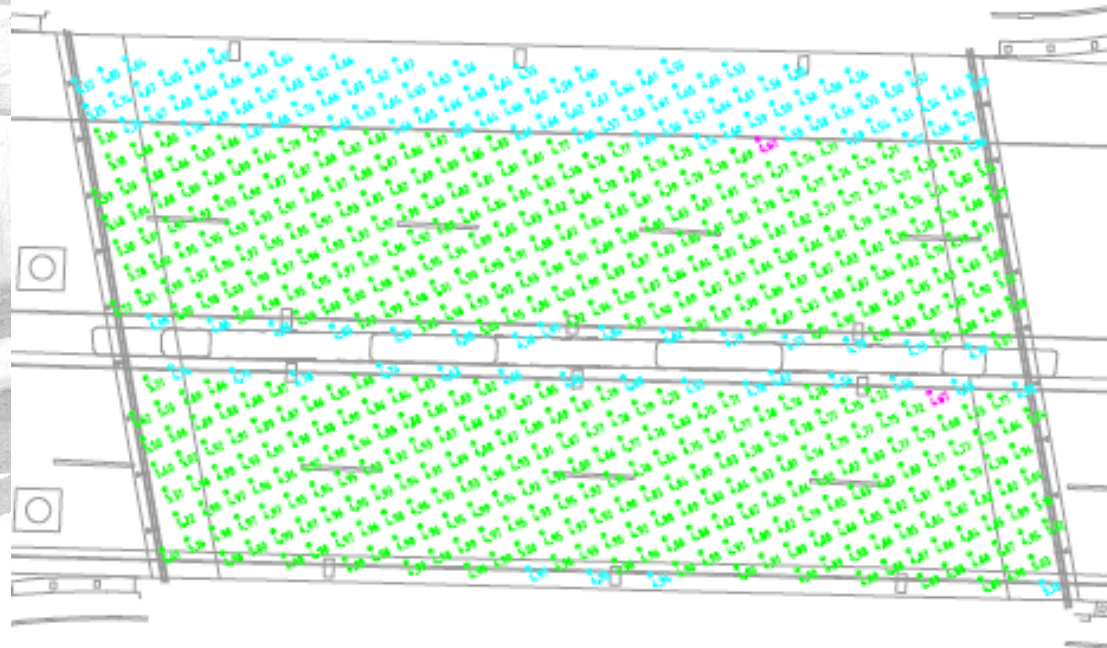
Scanner: Trimble GS200
Firma: GI Consult Berlin
4 Standpunkte
6 Zielkugeln



**Ohne nochmals draußen zu
messen aus „alter“ Punktwolke
im Innendienst Messwerte
generieren!!!**

Unterführung Vollhöfner Weiden

- Unsere gemessene niedrigste Höhe konnte bestätigt werden
- 4,88m nur am südlichen Rand der Fahrbahnen!!!



Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Alter Elbtunnel

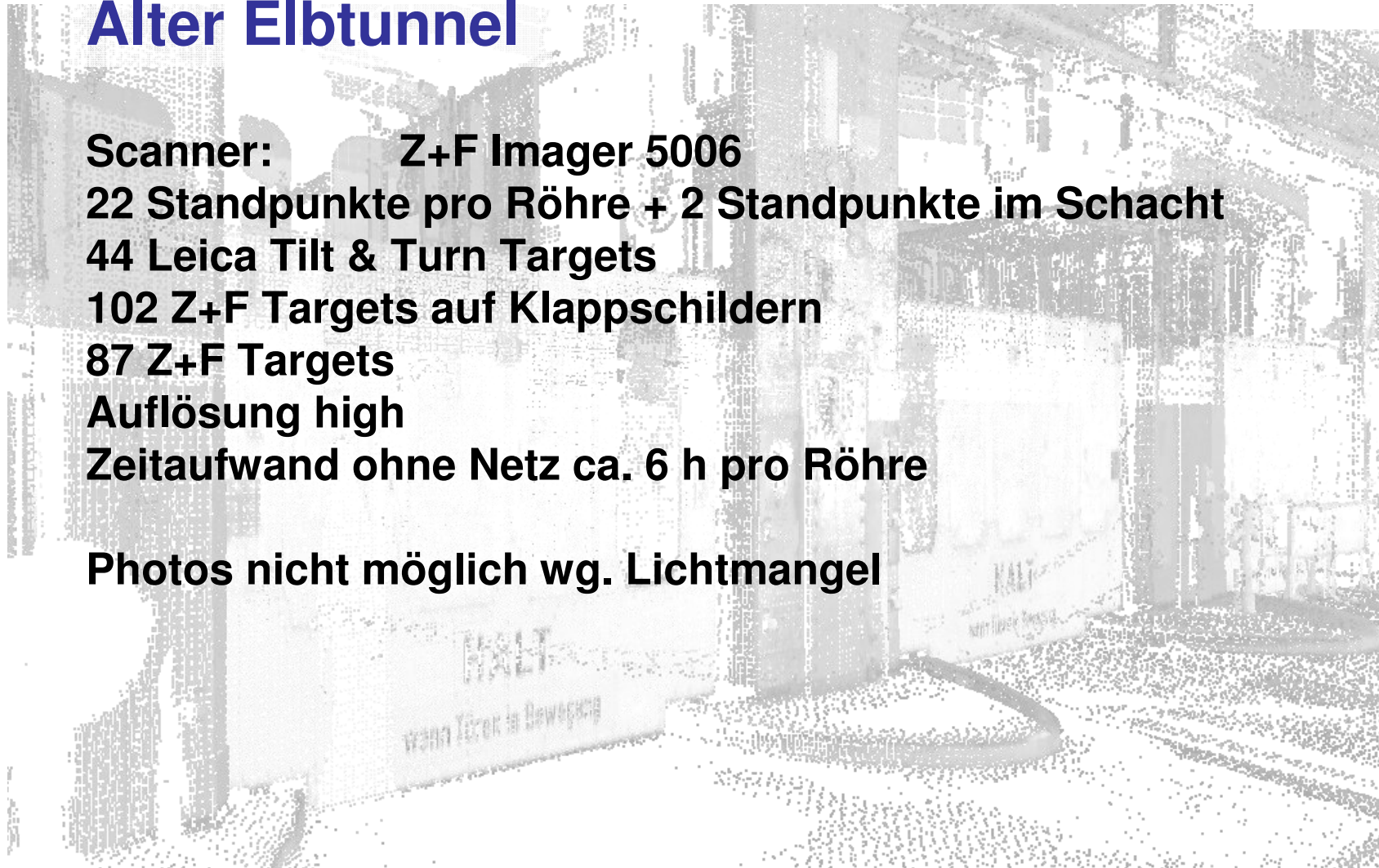
Bestandserfassung vor Renovierung





Alter Elbtunnel

Scanner: Z+F Imager 5006
22 Standpunkte pro Röhre + 2 Standpunkte im Schacht
44 Leica Tilt & Turn Targets
102 Z+F Targets auf Klappschildern
87 Z+F Targets
Auflösung high
Zeitaufwand ohne Netz ca. 6 h pro Röhre
Photos nicht möglich wg. Lichtmangel

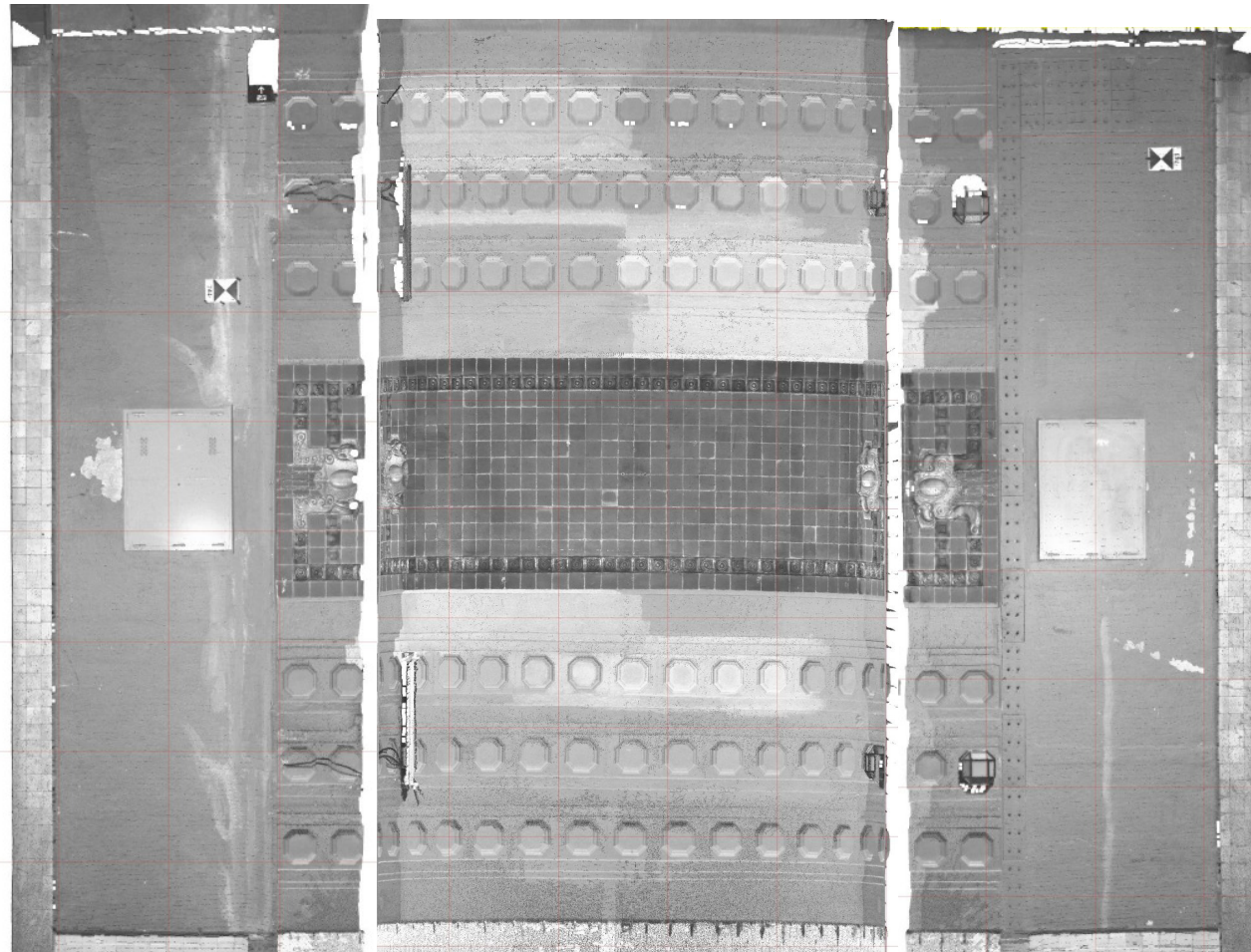


Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Alter Elbtunnel

Orthophotos

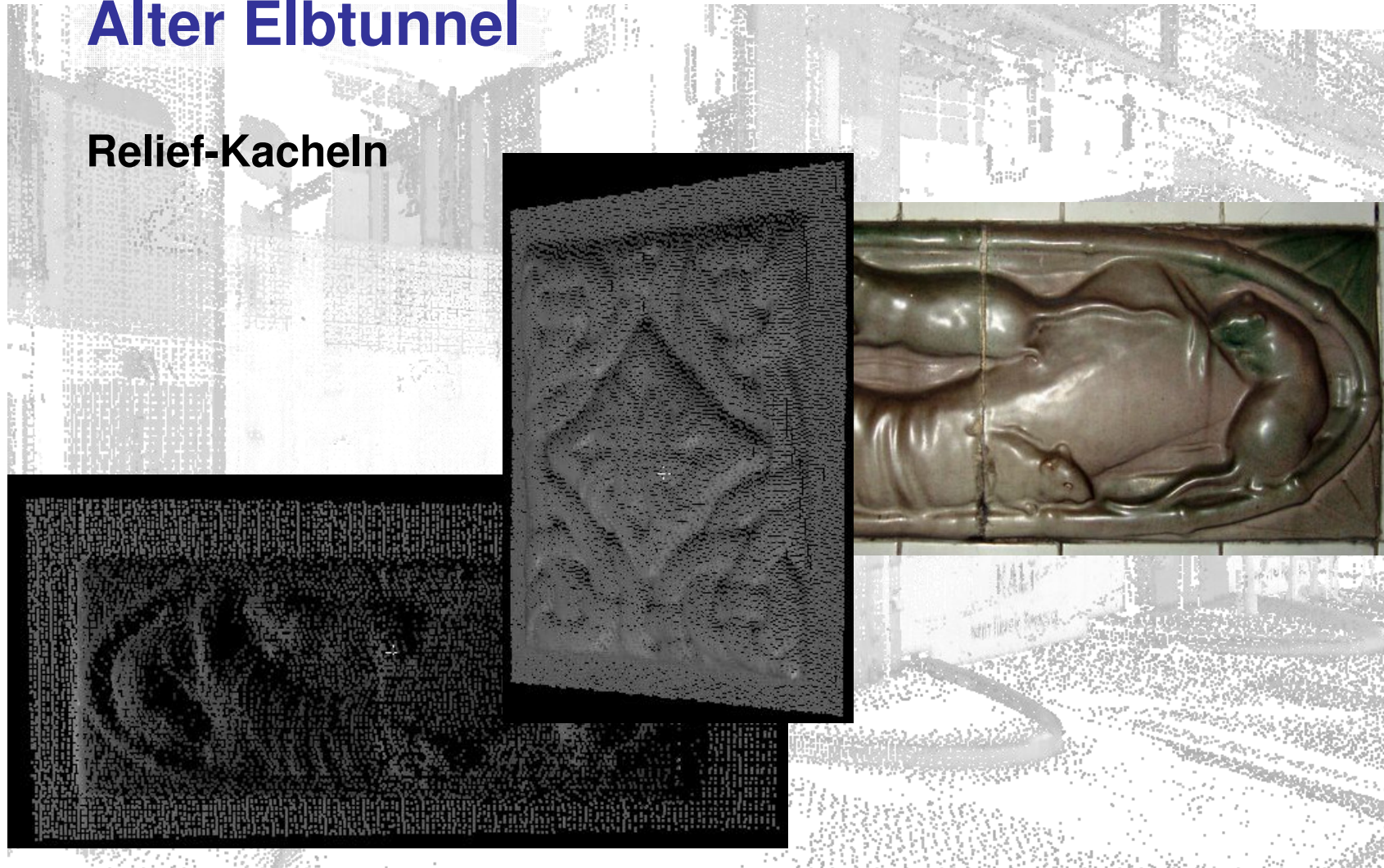


Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Alter Elbtunnel

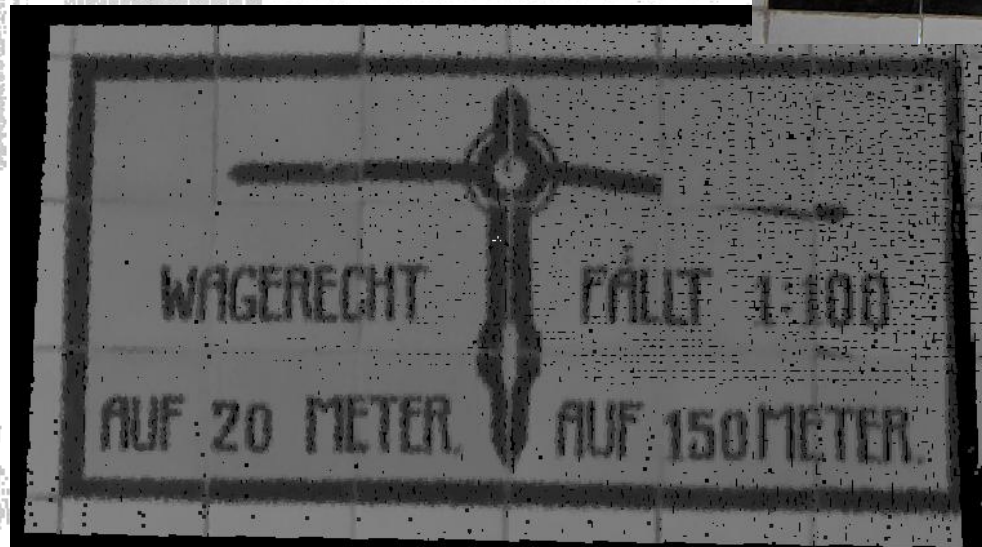
Relief-Kacheln



Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Alter Elbtunnel



Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Fazit

- **Unsere Auftraggeber wissen (noch) nicht was man mit einem Scanner messen kann**
- **Unsere Auftraggeber können (noch) nicht mit den Datenmengen umgehen**
- **Messaufwand teilweise ähnlich groß wie mit Tachymeter**
- **Auswerteaufwand schwer abzuschätzen da sehr viele Möglichkeiten**

Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Ausblick

- Weitere Brückendurchfahrten
- Deformationsmessung an Brücken und Bauwerken?
- Gleisvermessung mit Gleismesssystem
- Scan der Peilschiffe und ihrer Sensoren



Kilian Allerding H131-7 Peil- u. Vermessungsdienst der HPA

Terrestrisches Laserscanning für Anwendungen bei der Hamburg Port Authority



Vielen Dank!

