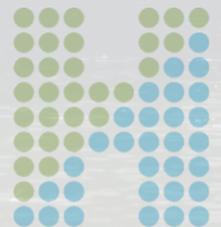




BauScan2023

HydroMapper – make visible!
Ein Multisensorsystem zur Datenakquise über und unter Wasser

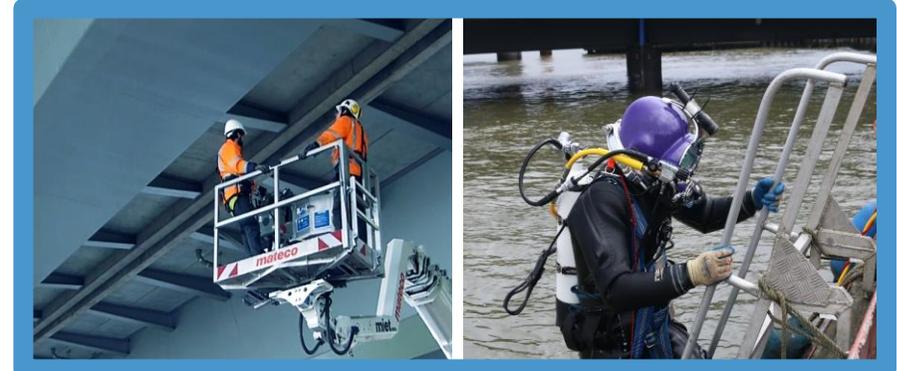
10.11.2023 Karsten Holste



 Inhalt

- Motivation
- Messverfahren und Ergebnisse
- Ausblick

Motivation



dhp:i

Dr. Hesse und Partner Ingenieure

Seit 1920, MA 100+
Hamburg, Bremen, Buxtehude

Auszug Leistungen:
3D-Laserscanning
Mobile Mapping
Building Information Modeling

Dr.-Ing. Christian Hesse, GF
Seit 2009 öffentlich bestellter
Vermessungsingenieur



wk

CONSULT

Seit 1942, MA 150+
Hamburg, Rostock, Bremen

Auszug Leistungen:
Bautechnische Prüfungen
Bauwerksprüfung
Ingenieurtaucher

Dipl.-Ing. (FH) Karsten Holste, GF
Seit 2015 Prüflingenieur für
Bautechnik

Motivation: F & E für die Praxis



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr



IHATEC
Innovative
Hafentechnologien

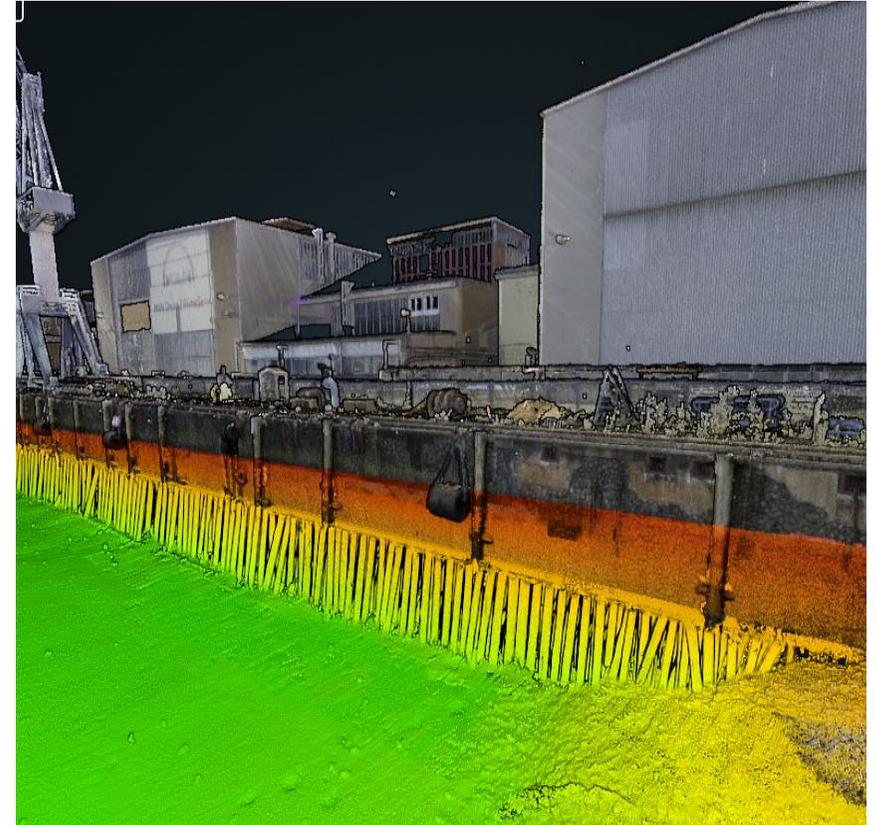
Projektpartner und assoziierte Partner:

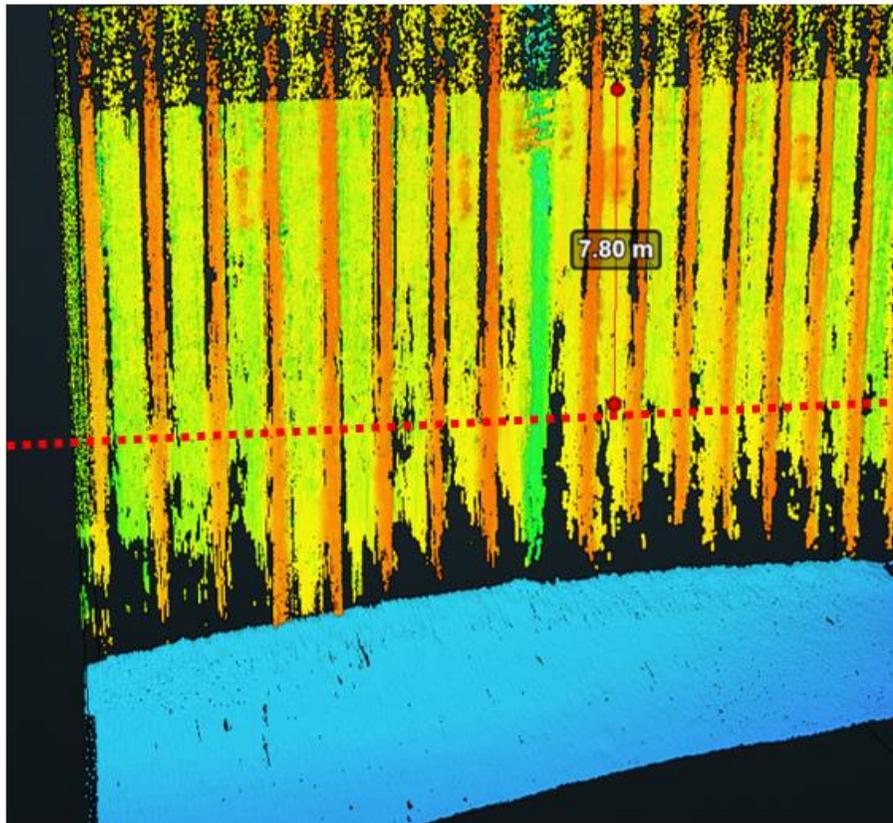


Fördergeber BMVD zu Gast, v.l.n.r.
Leiter Abtl. Wasserstraßen, Schifffahrt Herr Dr. Norbert Salomon,
Parlamentarische Staatssekretärin Daniela Kluckert,
Geschäftsführer HydroMapper GmbH Herr Dr.-Ing. Christian Hesse

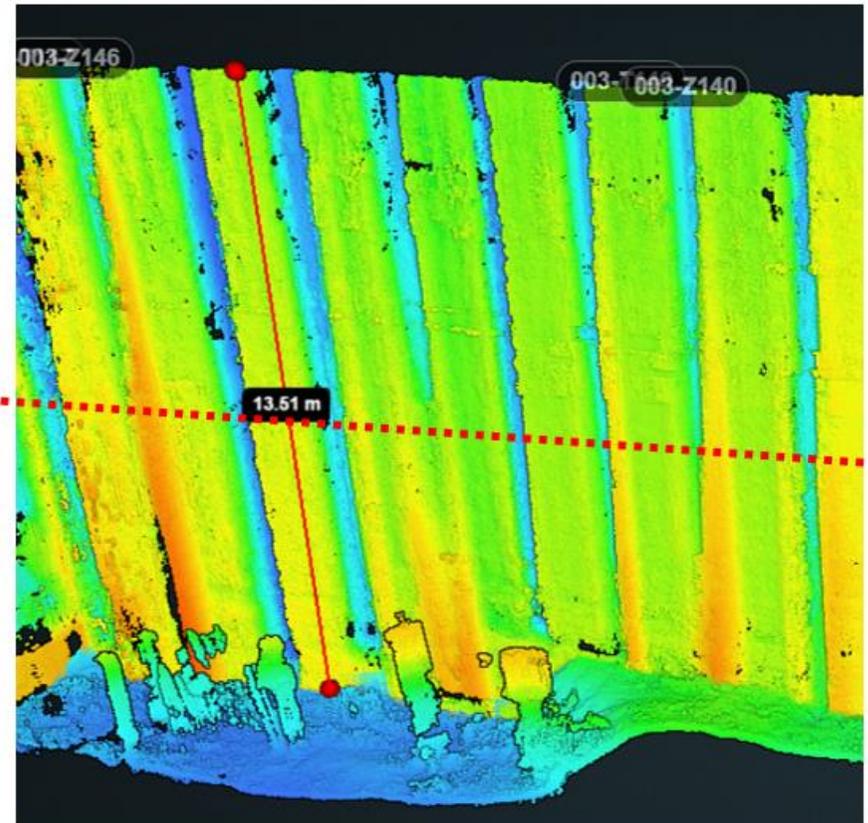


Motivation



 Motivation

2020

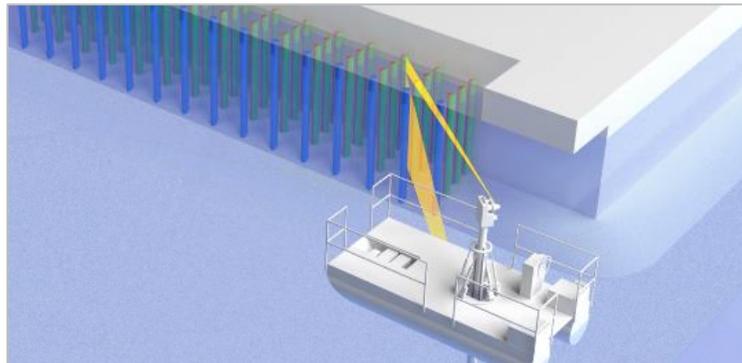
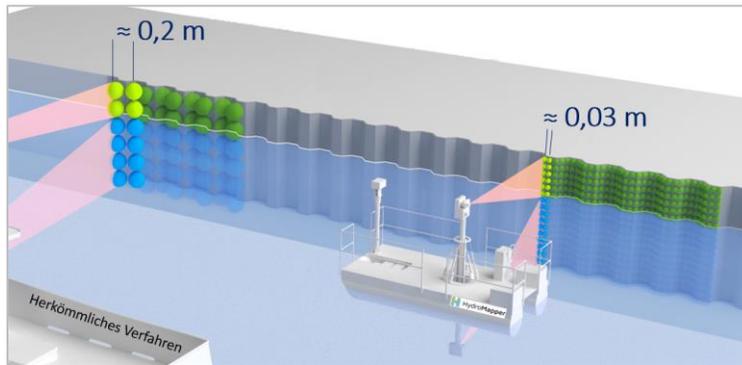


2022

 Inhalt

- Motivation
- **Messverfahren und Ergebnisse**
- Ausblick

Messverfahren über und unter Wasser



Objektbezogene Sensorausrichtung (OSA)

Messverfahren über und unter Wasser: OSA

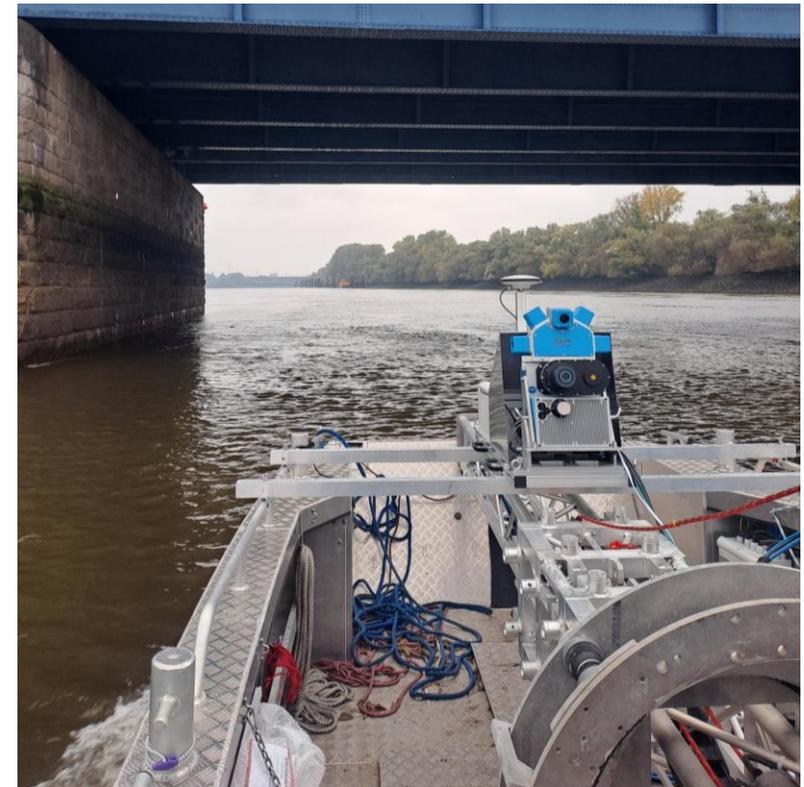


Messverfahren über und unter Wasser

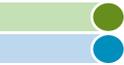


Photogrammetrie / Laser: PW - Stützung

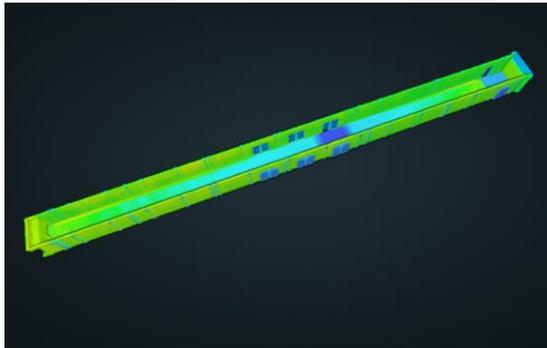
Messverfahren über und unter Wasser



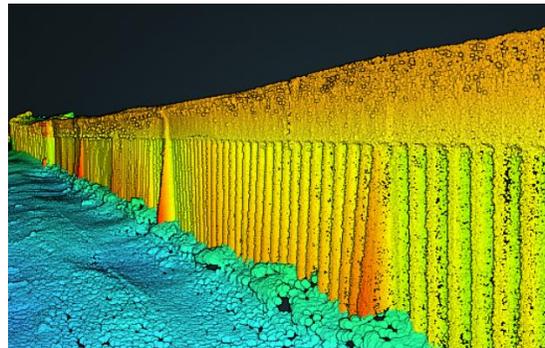
Photogrammetrie / Scanner mit faseroptischer IMU



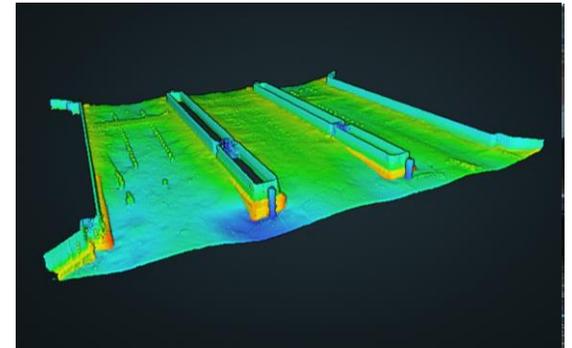
Ergebnisse



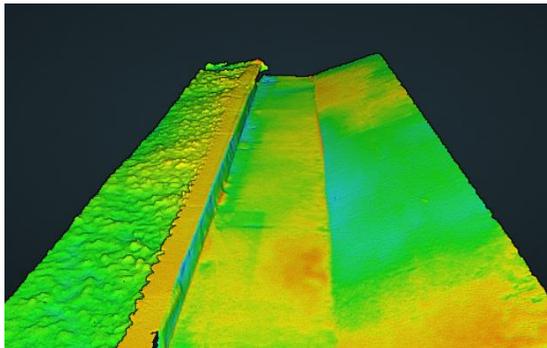
Schleusen



Kaimauern



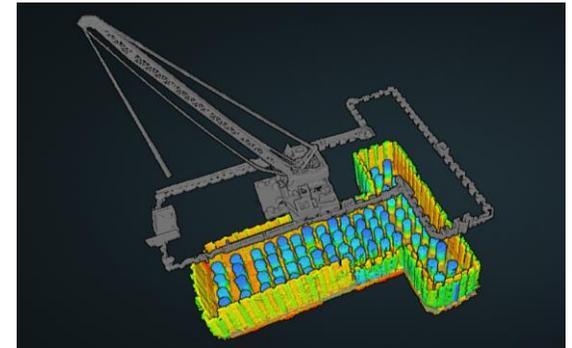
Brücken



Wehre

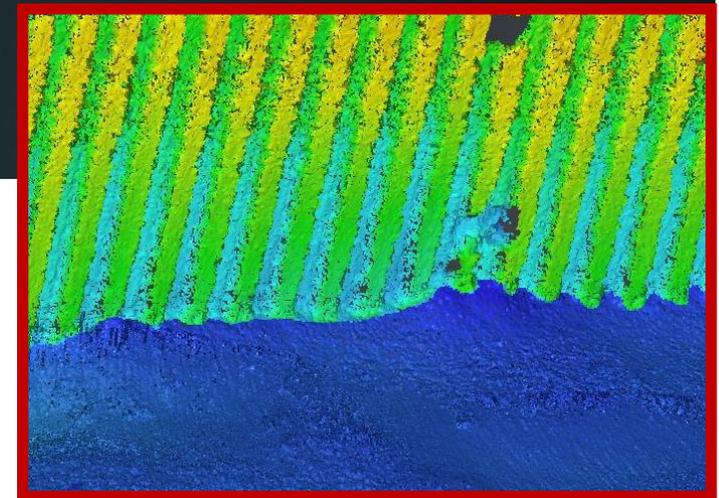
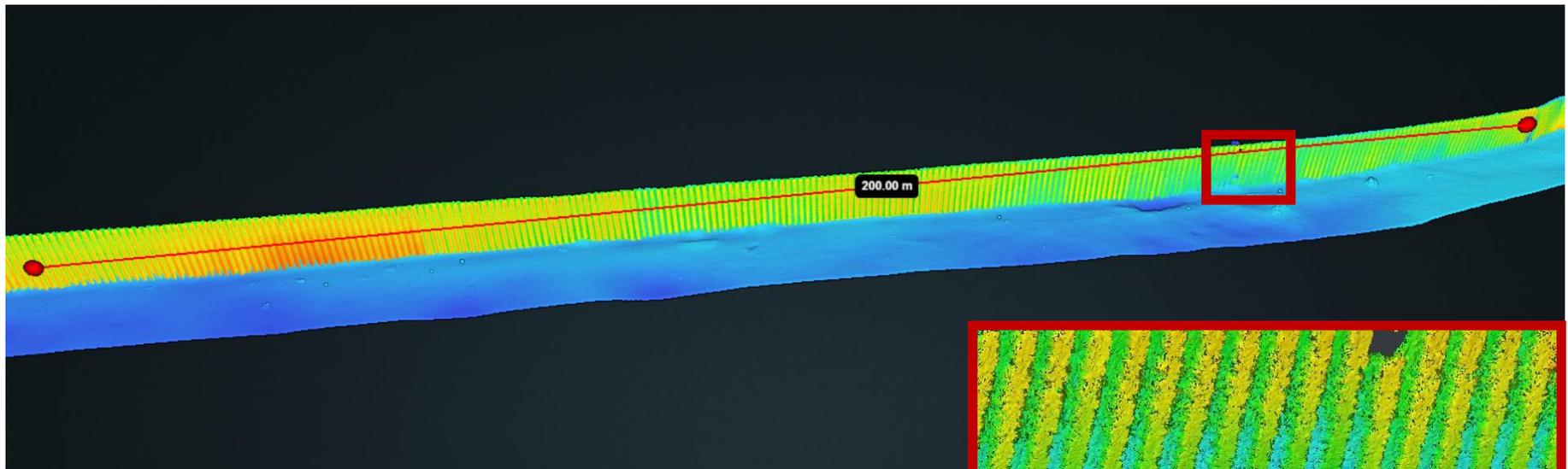


Pfahlgruppen



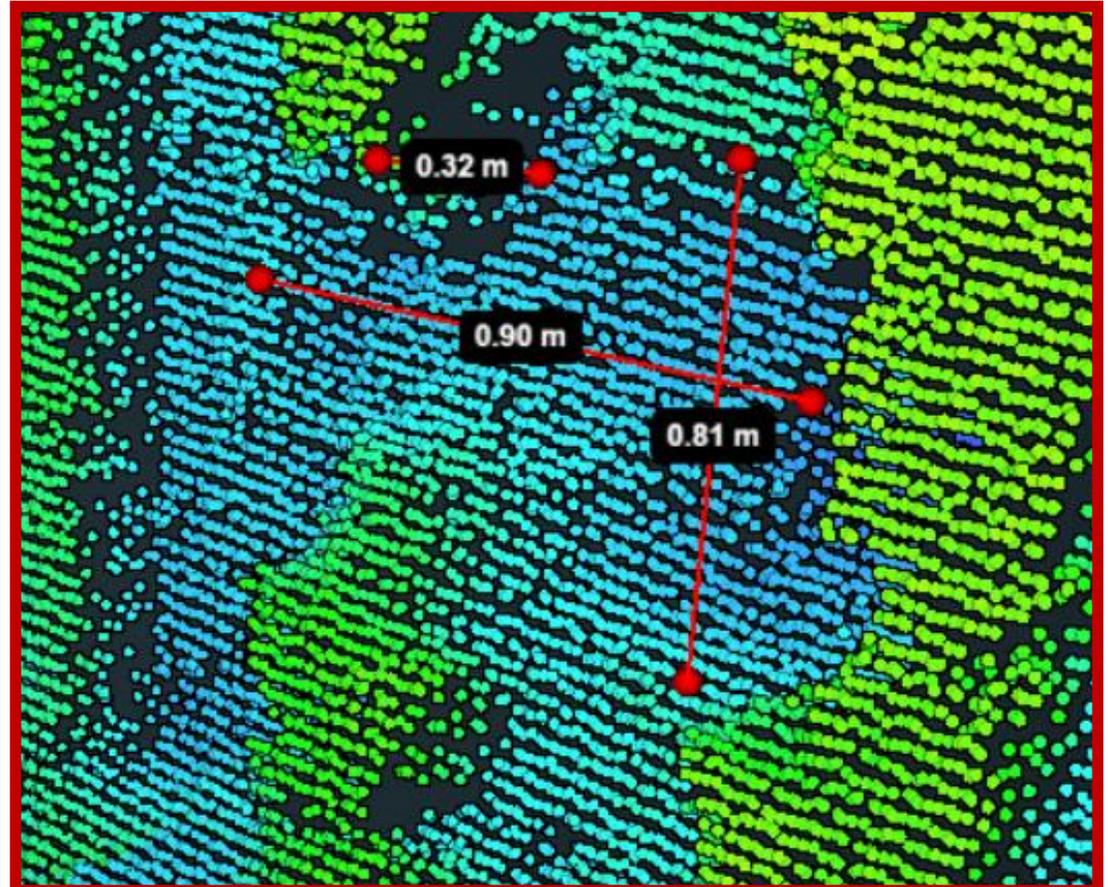
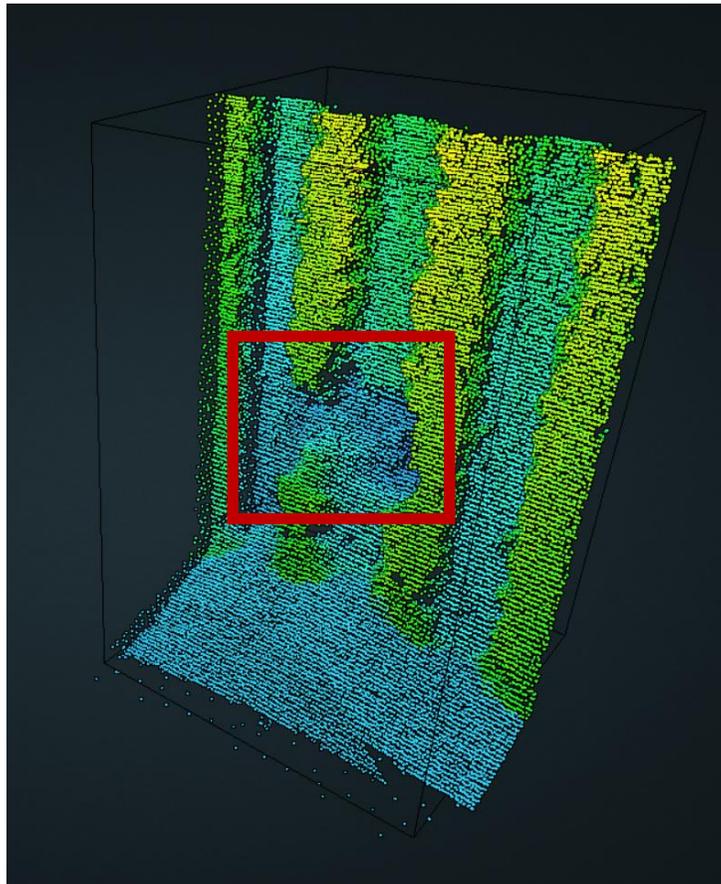
Baugruben

Ergebnisse: Spundwand Übersicht

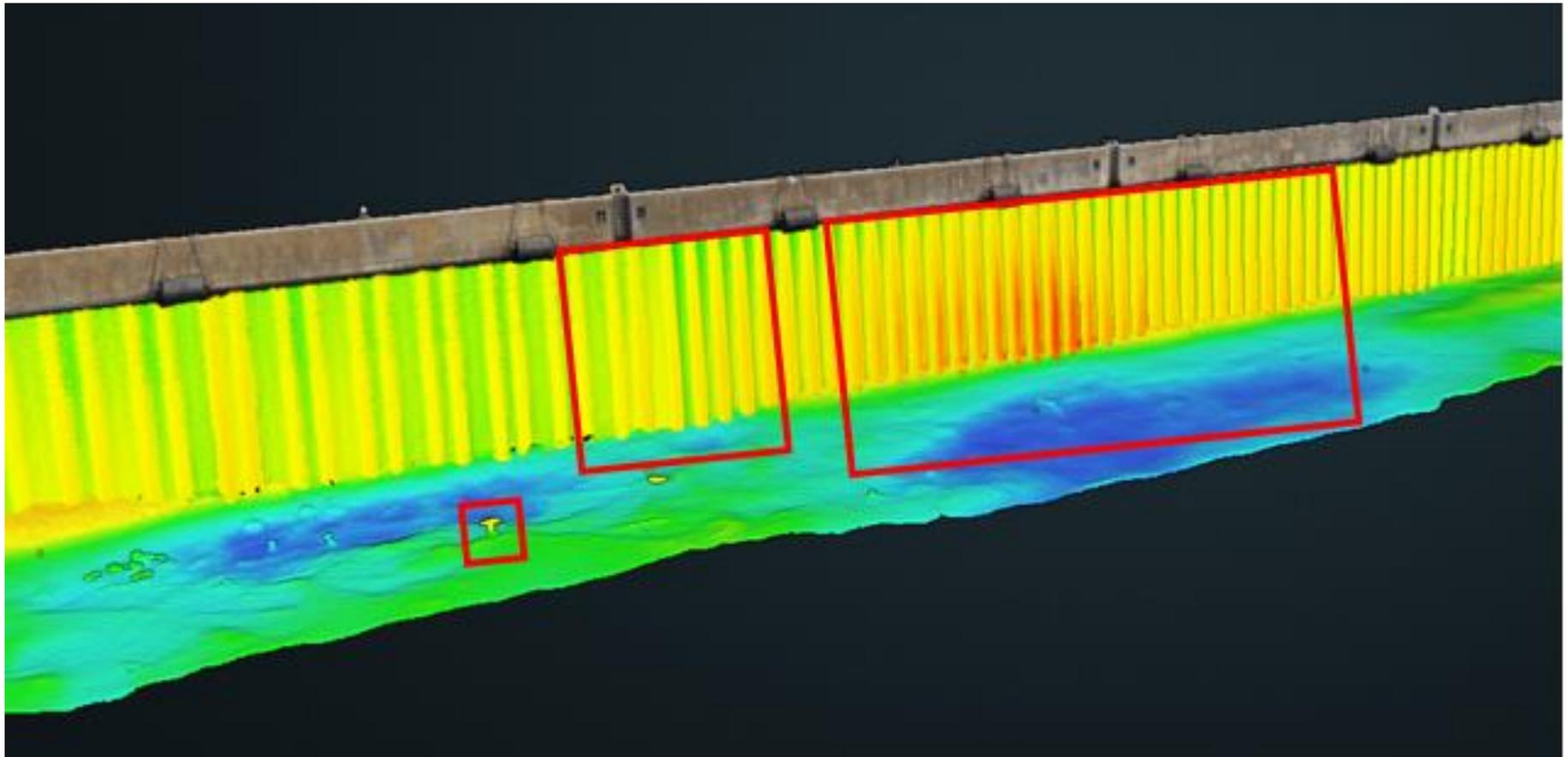


Abweichungen auf einen Blick

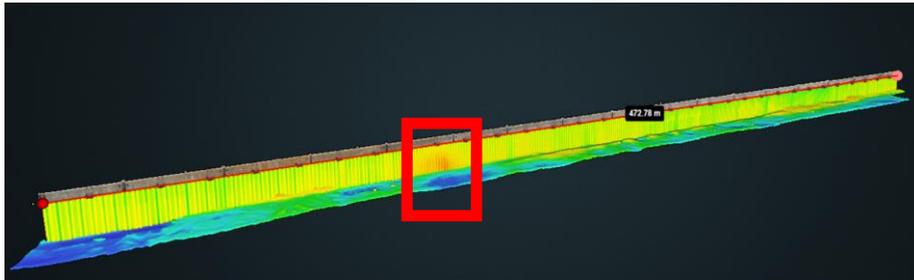
Ergebnisse: Spundwanddetail



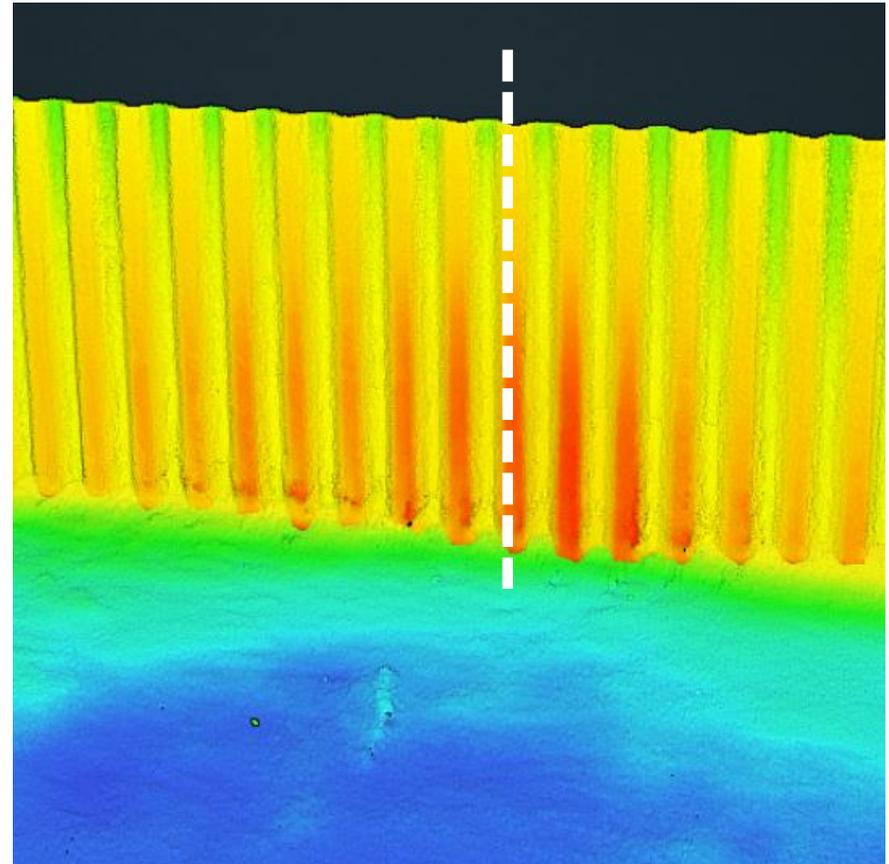
Ergebnisse: Identifikation von Auffälligkeiten



Ergebnisse: Analyse von Verdachtsstellen



- ✓ Gezielte Wahl der Berechnungsschnitte
- ✓ Effiziente Steuerung der Taucher zur Inspektion/ Restwanddickenmessung

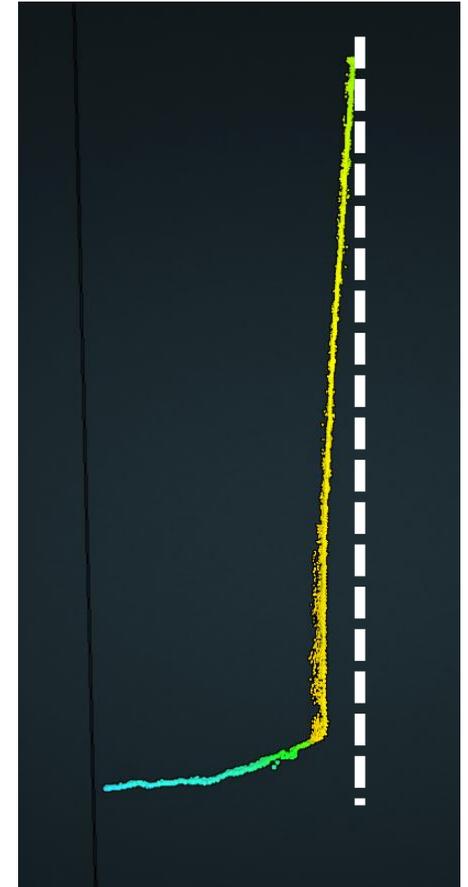




Ergebnisse: Verformte Spundwand

Grundlage: vorhandene
RWD-Messungen

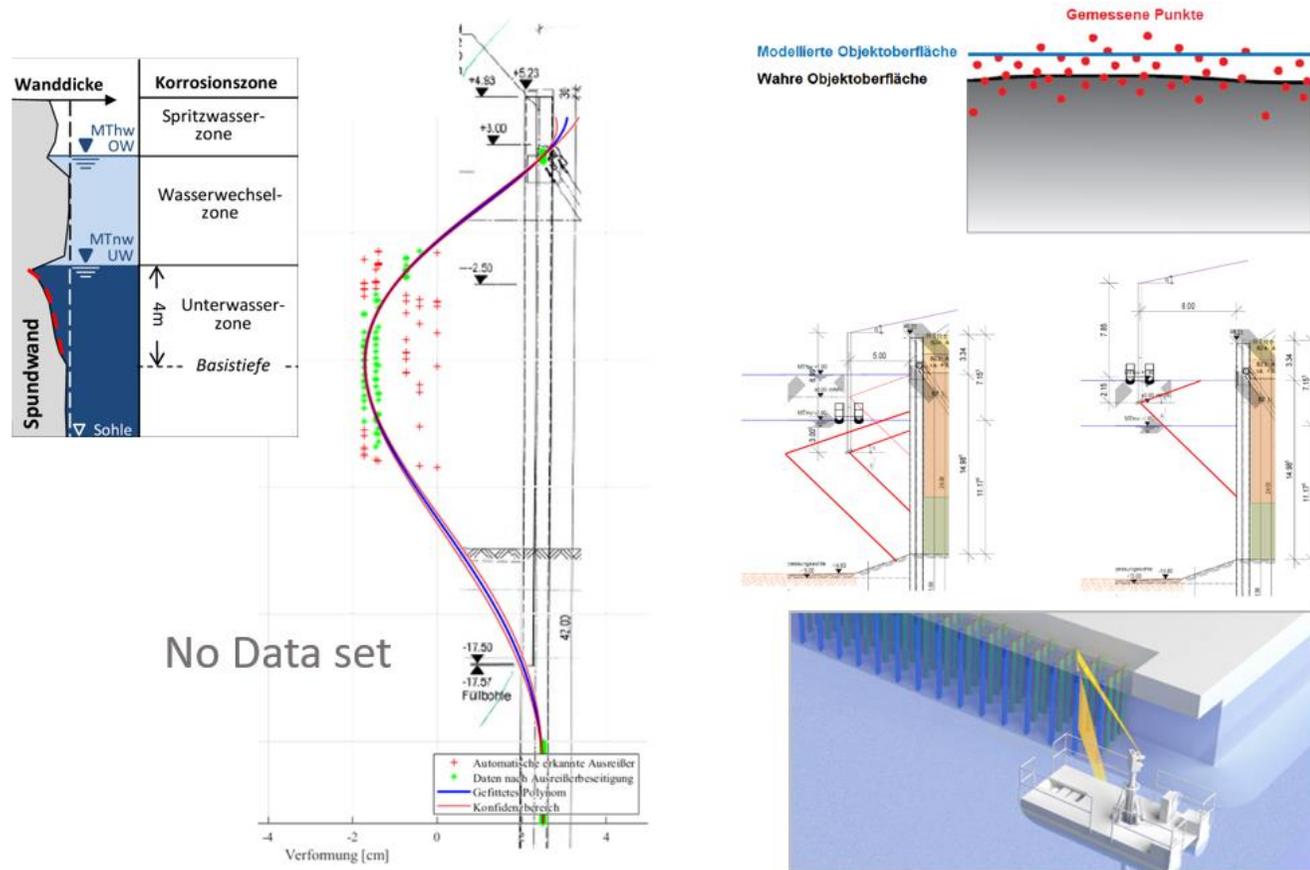
- ✓ Statistische Auswertung
in Zusammenarbeit mit
der Leibniz Universität
Hannover (GIH)
- ✓ Approximation von
Biegebeanspruchung und
Einwirkungen



 Inhalt

- Motivation
- Messverfahren und Ergebnisse
- **Ausblick**

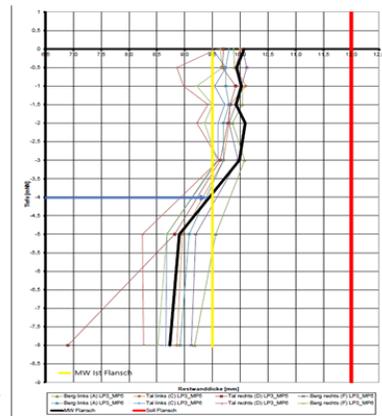
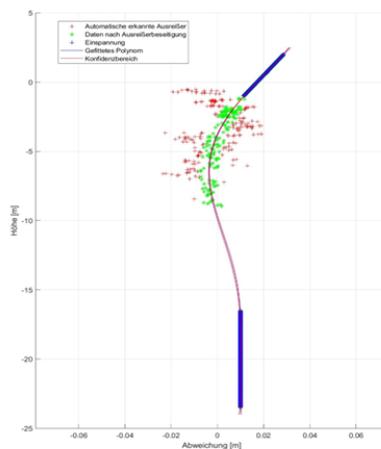
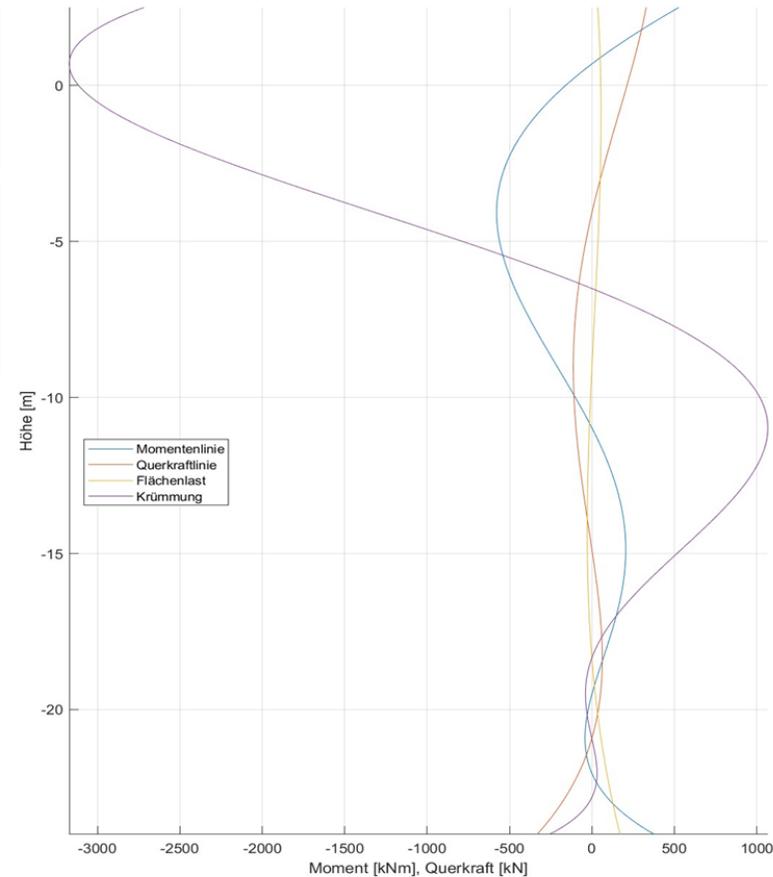
Ausblick: LifeCycle Management



Ausblick: LifeCycle Management

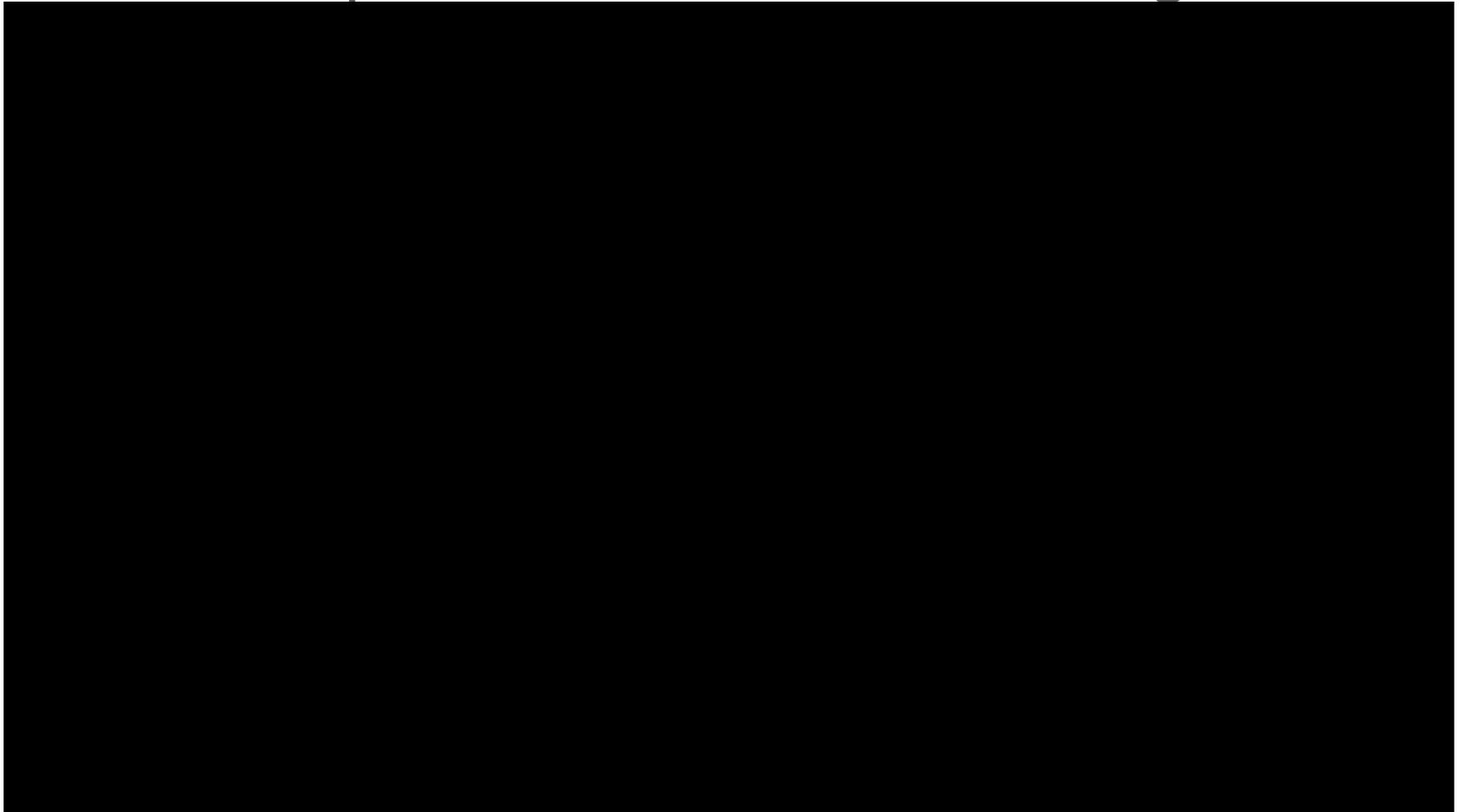
Liegeplatz 3	Profil		Restwanddickenmessung		
	Profil	DB PSp 800 + FB PZI 675-12	RWD Nr.	6	
	Nennwerte	Ist-Werte	Block Nr.	5	
I_y (cm ⁴ /m)	325140	257403	MW Flansch (mm)	9,5	
W_y (cm ³ /m)	8130	6436,25	Abrost.-grad	79%	
t Flansch Tragbohle (mm)	12	9,5			
Stahlsorte	f_{yk} S235 (kN/cm ²)	z_{ul} σ			
	24	16			
		Spannung		Lebensdauer	
Vorhanden	$M_{F,2/enn}$ (kN.m/m)	580	Baujahr	1998	
	σ_{Nenn} (kN/cm ²)	7,1	Reststandzeit Ing.	2046/ 2039	
	σ_B (kN/cm ²)	9,0			
	F_s (B+N)	1,10			
	σ_{B+N} (kN/cm ²)	9,9	Reststandzeit	2067	
	F_s (B+N+HW u. NW)	1,25			
$\sigma_{ges.}$ (kN/cm ²)	12,4				
Zulässig	σ_{zul} (kN/cm ²)	16,0			
	$0,9 \cdot f_{yk}$ (kN/cm ²)	21,6			

HydroMapper
make visible





Ausblick: Inspektion und Bauüberwachung





HydroMapper

www.hydromapper.de

Veritaskai 6 · 21079 Hamburg
040 - 99 99 86 215