

The logo consists of the letters 'DMT' in white, bold, sans-serif font, centered within a solid blue square. The background of the entire slide is a high-angle, low-light photograph of a large industrial structure, possibly a dam or bridge, with a complex network of steel beams and concrete supports. Two workers in orange safety gear are visible in the lower right corner, providing a sense of scale. A thin red horizontal line is positioned near the top right of the image.

DMT

DMT SAFEGUARD

MONITORING SOLUTIONS

DMT ein Unternehmen der TÜV NORD GROUP | DMT SAFEGUARD

Engineering Performance

Agenda

01. DMT auf einen Blick

02. DMT SAFEGUARD Monitoring Plattform

03. Märkte & Projekte

DMT als Teil der TÜV NORD GROUP

TÜV NORD GROUP

Zentrale in Hannover, Deutschland

Industrieservice,
Mobilität, Bildung

TÜVNORDGROUP

Engineering
und Rohstoffe

DMT

Aerospace

ALTER

Informations-
technik

TÜVIT

Daten und Fakten

Für unsere Kunden schaffen wir **nachhaltige Werte durch qualitätsgesicherte, spezialisierte und innovative Leistungen im Engineering und Consulting.**



Wir fokussieren unsere Geschäftsentwicklung in den Märkten **Bauwesen und Infrastruktur, Anlagenbau und Verfahrenstechnik, Anlagen- und Produktsicherheit, Energie sowie Rohstoffe.**

Die Wurzeln der DMT reichen zurück bis in das Jahr **1737**



Ca. **1.100** Mitarbeiter, vorwiegend mit akademischem Hintergrund

Die DMT GROUP umfasst **13** Gesellschaften und mehr als **30** Niederlassungen weltweit



Kompetenz, Innovation und Sicherheit sind Leitthemen der DMT

Etwa **130 Millionen €** Jahresumsatz



DMT ist eine **eigenständige Marke** innerhalb der **TÜV NORD GROUP**

Standorte und Verfügbarkeit

Niederlassungen in ganz Deutschland

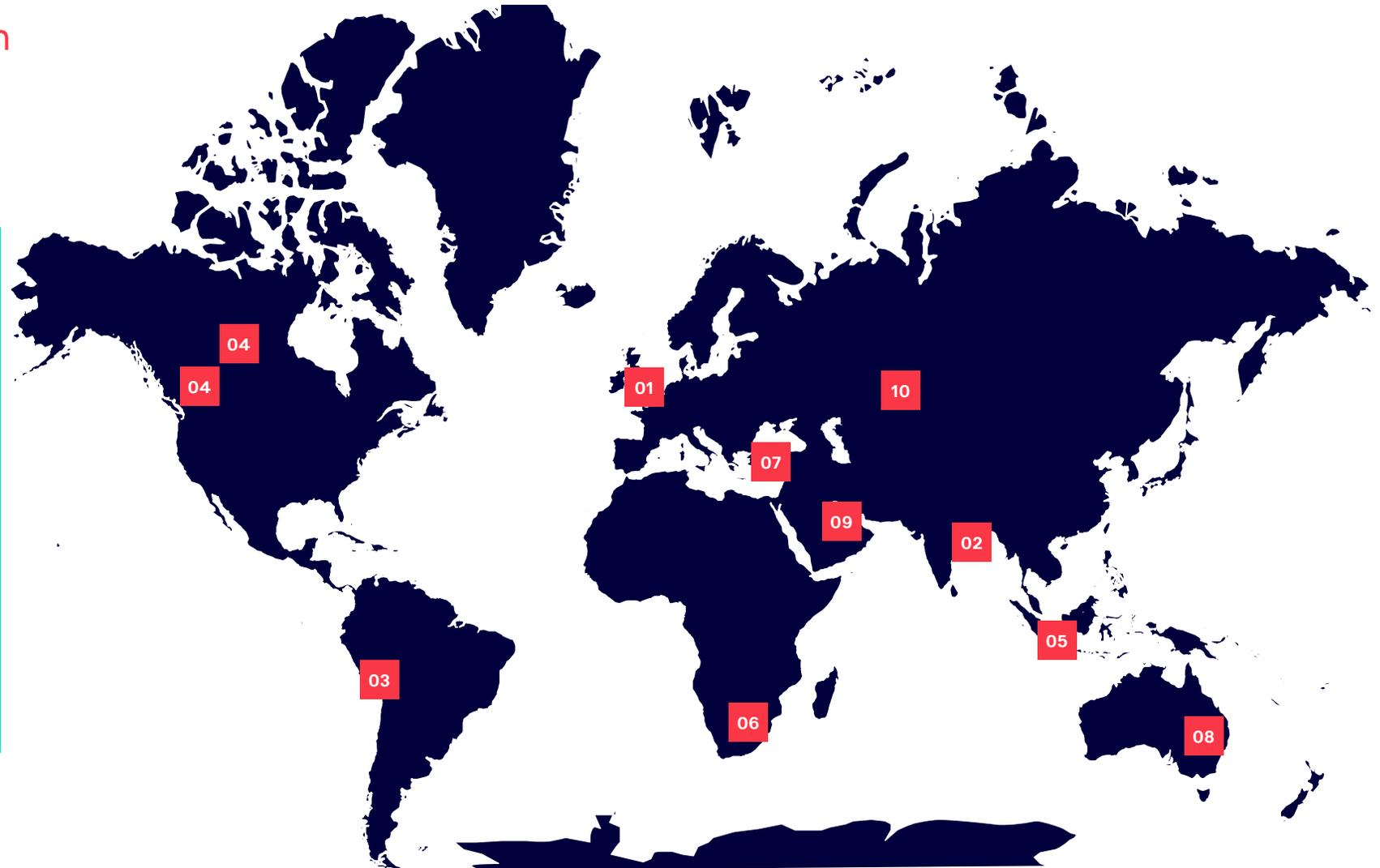


Standorte und Verfügbarkeit

Internationale Niederlassungen

Bestehende lokale Niederlassungen

- | | |
|----------------|---------------------|
| 01. GB | 07. Türkei |
| 02. Indien | 08. Australien |
| 03. Peru | 09. Mittlerer Osten |
| 04. Kanada | 10. Kasachstan |
| 05. Indonesien | |
| 06. Südafrika | |



Fokusbmärkte

Anlagenbau & Verfahrenstechnik



Bauwesen & Infrastruktur



Bergbau



Energie



Engineering Performance

Elektromobilität



Wasser



Monitoring



Betreibermanagement



Industrial Engineering



Nachhaltigkeit



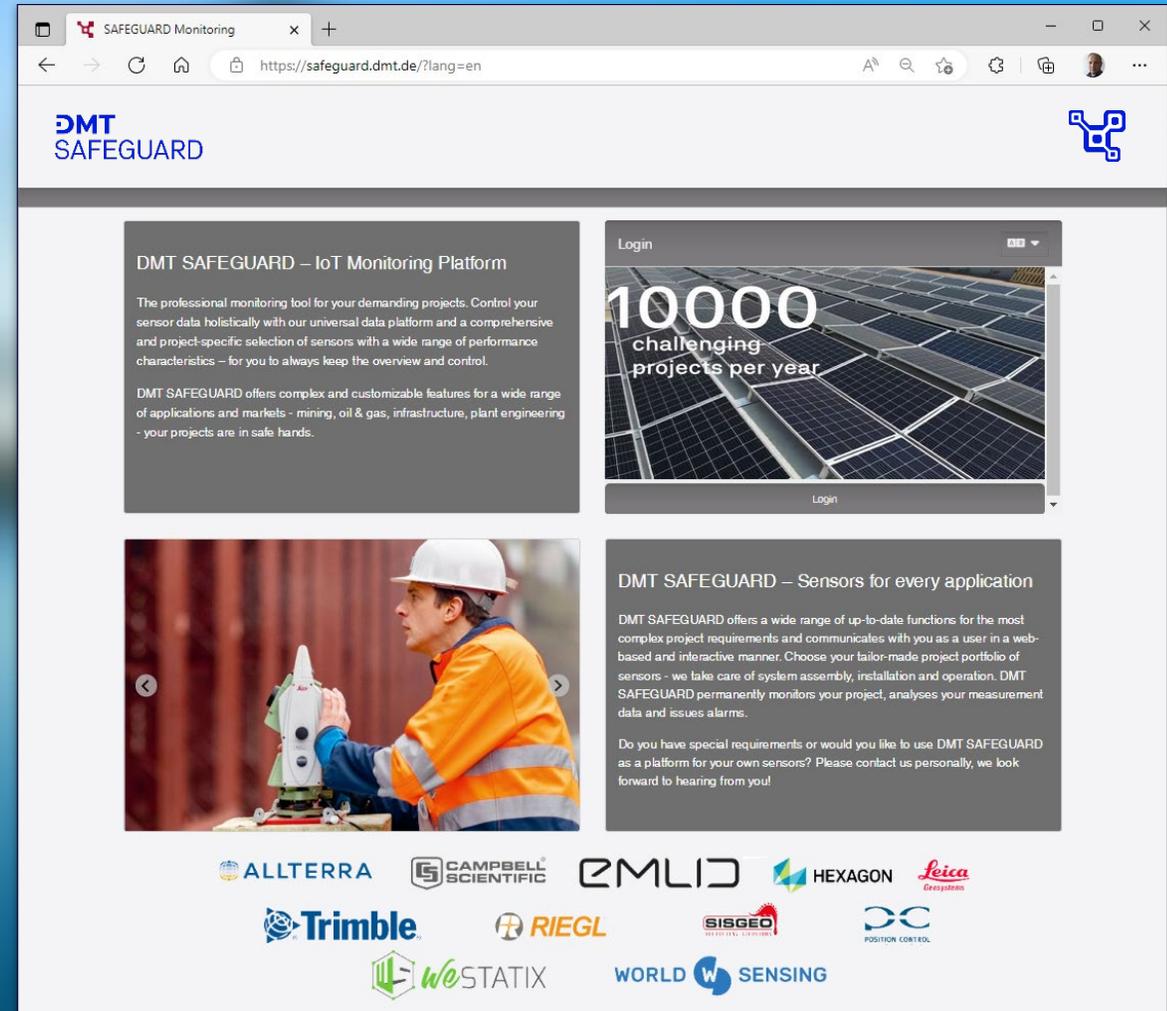
Elektromobilität



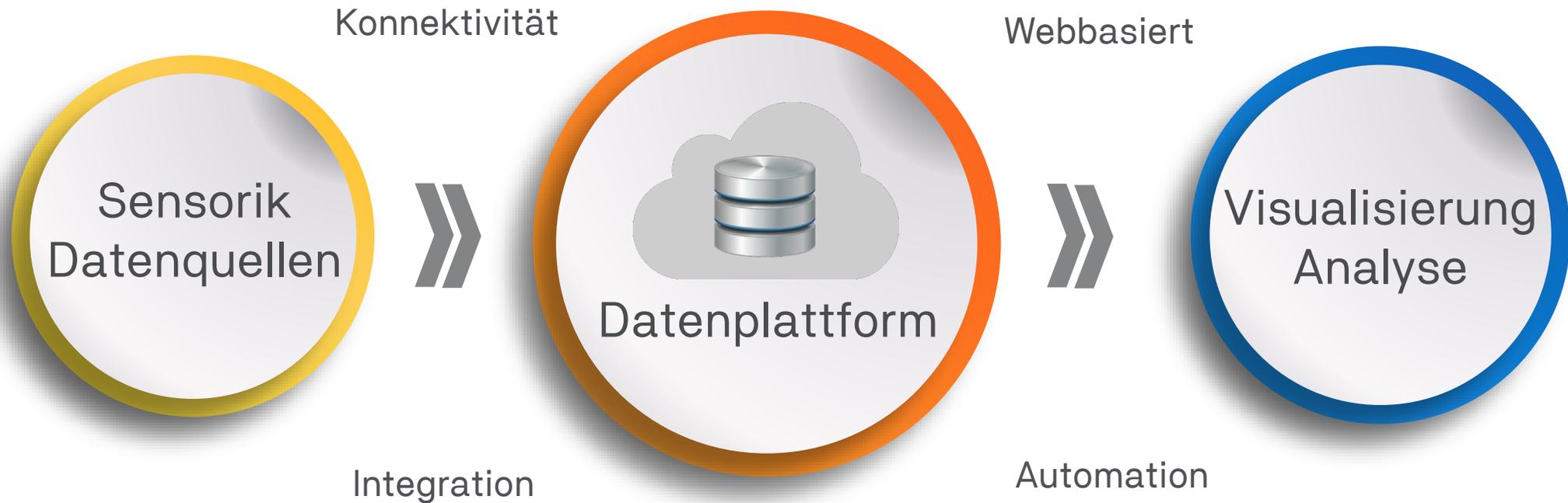
Industrial Engineering



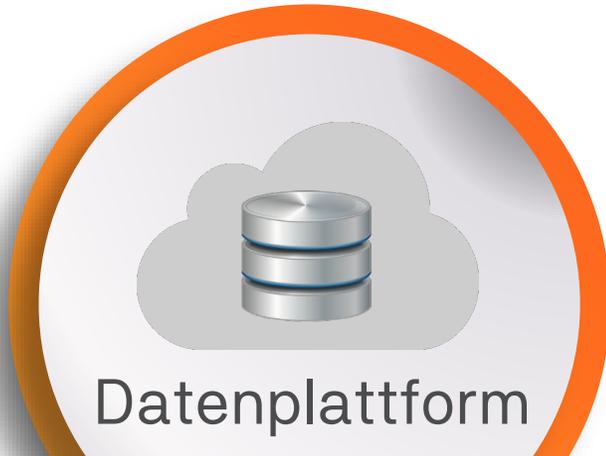
02. DMT SAFEGUARD



Einführung in das System



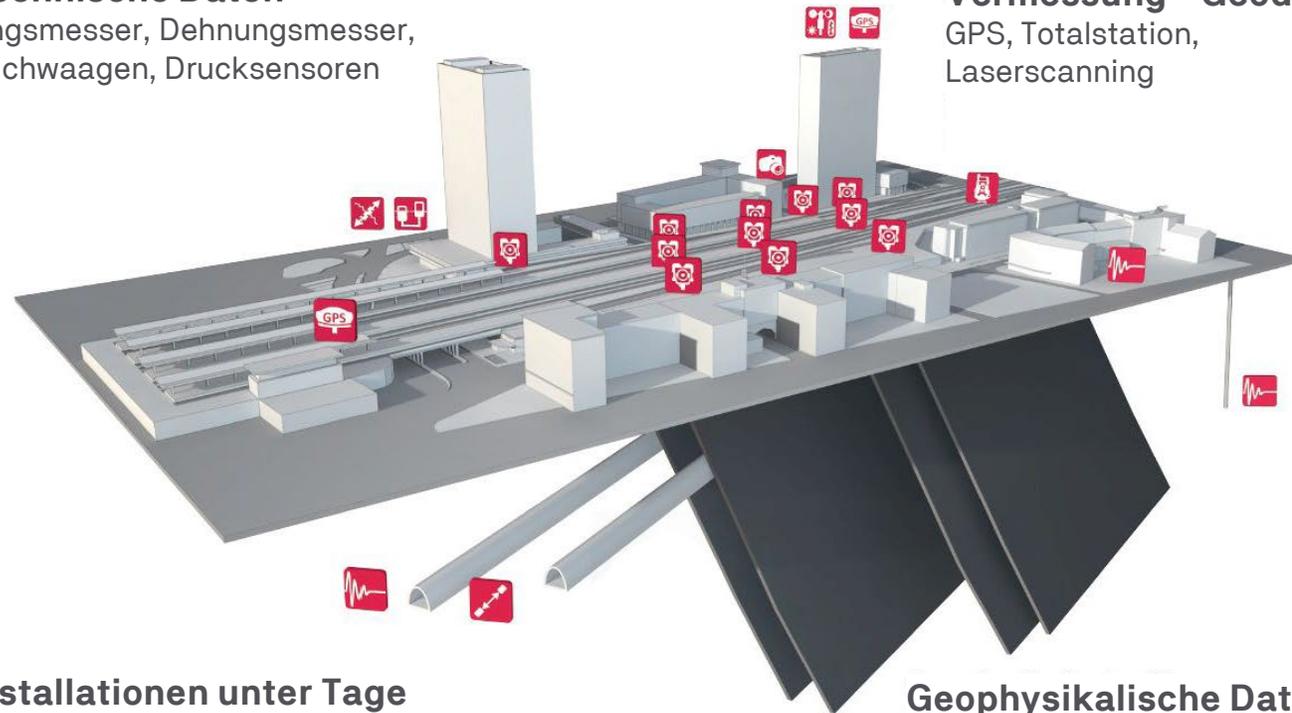
Einführung in das System



Geotechnische Daten
Neigungsmesser, Dehnungsmesser,
Schlauchwaagen, Drucksensoren
usw.

Multimedia
Kameras, Mikrofone

Vermessung - Geodäsie
GPS, Totalstation,
Laserscanning



Installationen unter Tage
Tunnelvortrieb - Sprengarbeiten,
Vermessung, ATEX-
Messsysteme

Geophysikalische Daten
Geophone für die Schwingungs-
überwachung, Seismologie

Einführung in das System



Datenplattform



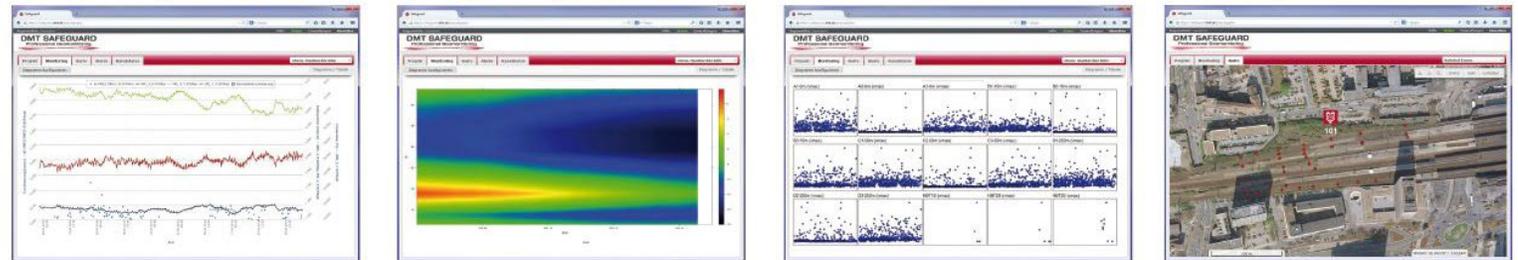
Visualisierung
Analyse



Flexible Datenintegration (Format, Typ, Hersteller)



Datenspeicherung und -verwaltung



Online - Visualisierung

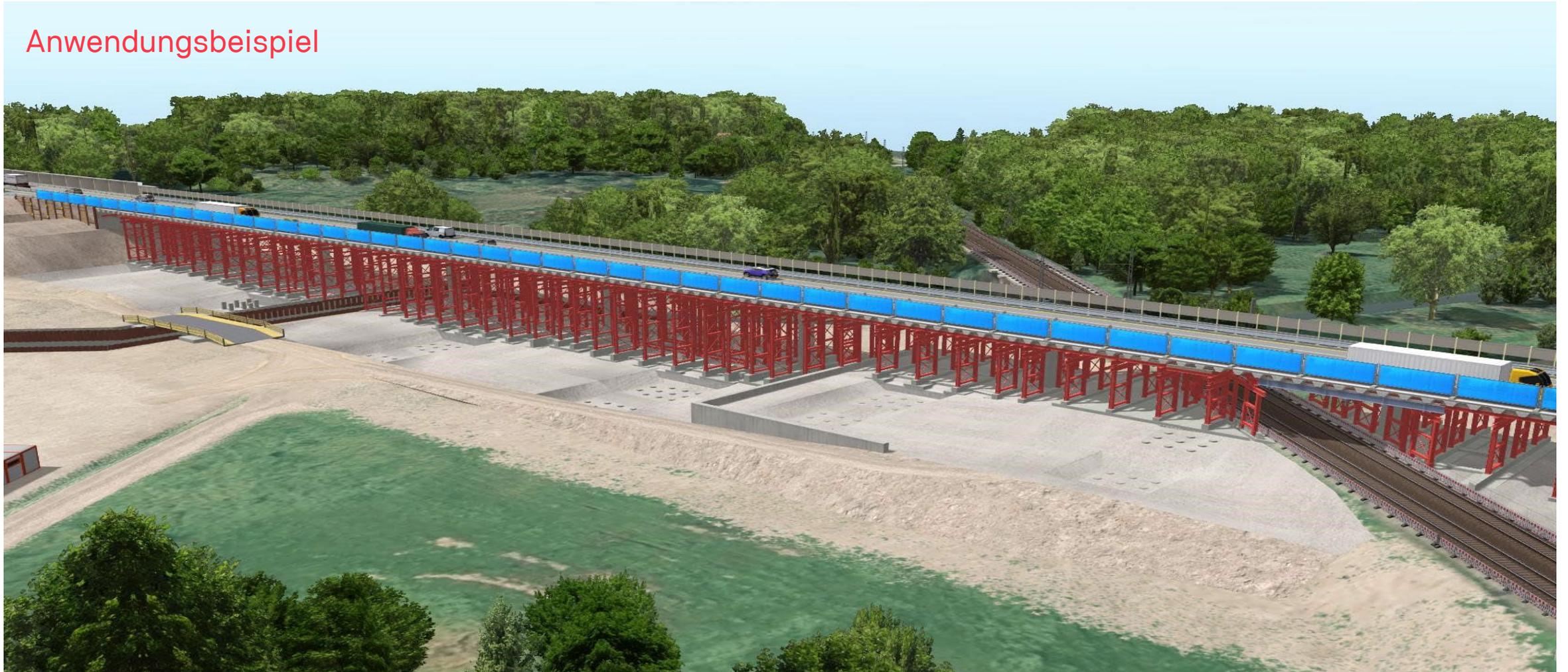


Alarmierung und Berichterstattung

Einführung in das System



Anwendungsbeispiel



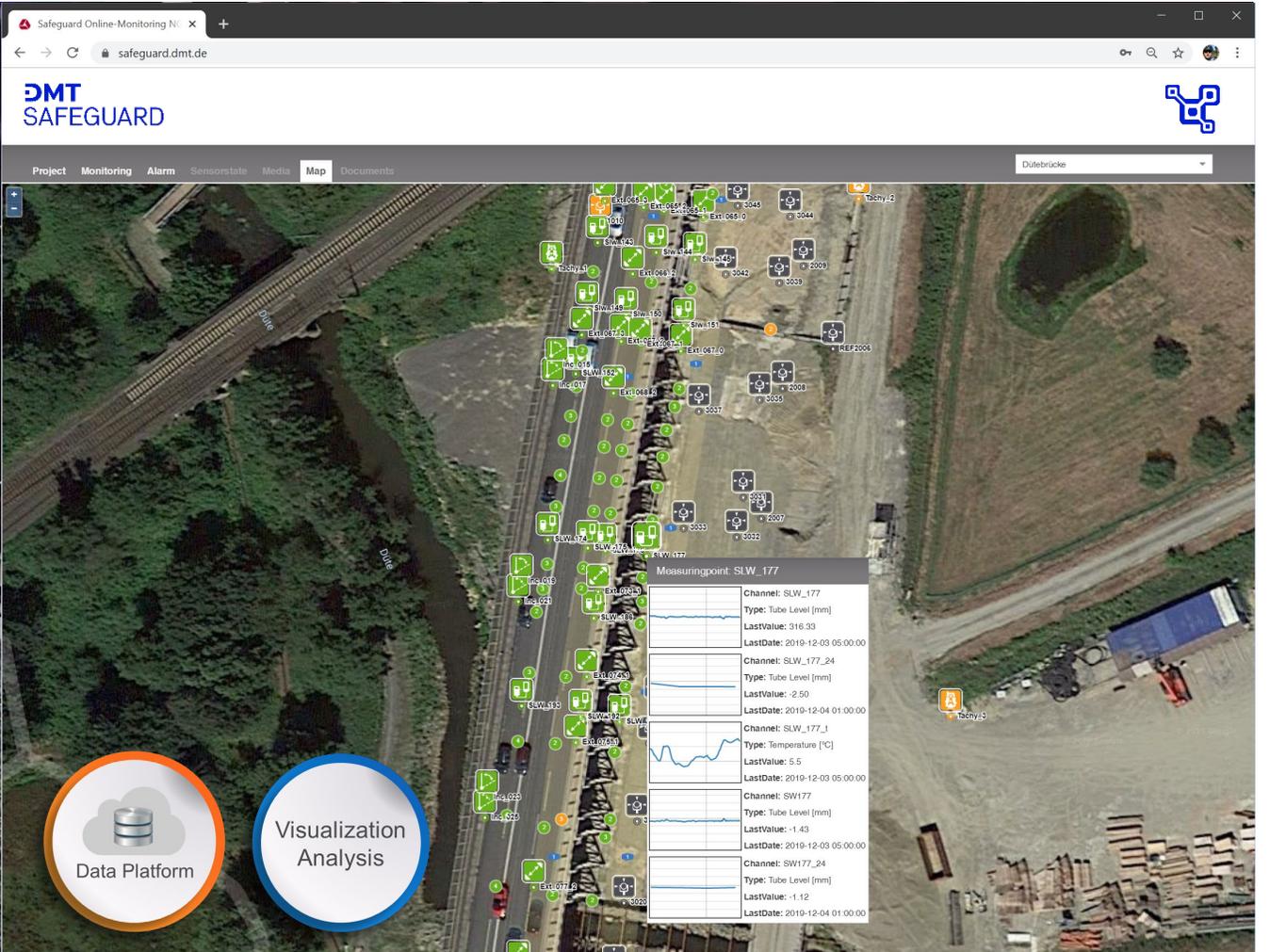
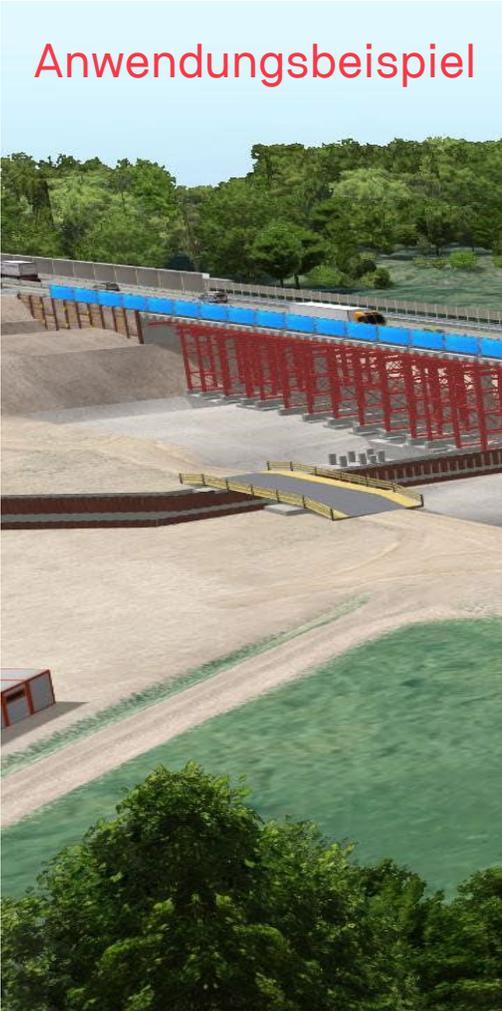
Einführung in das System



Einführung in das System



Anwendungsbeispiel



Sensors Data Sources

Data Platform

Visualization Analysis

DMT SAFEGUARD

Project Monitoring Alarm Sensors Data Media Map Documents

Dütebrücke

Measuringpoint: SLW_177

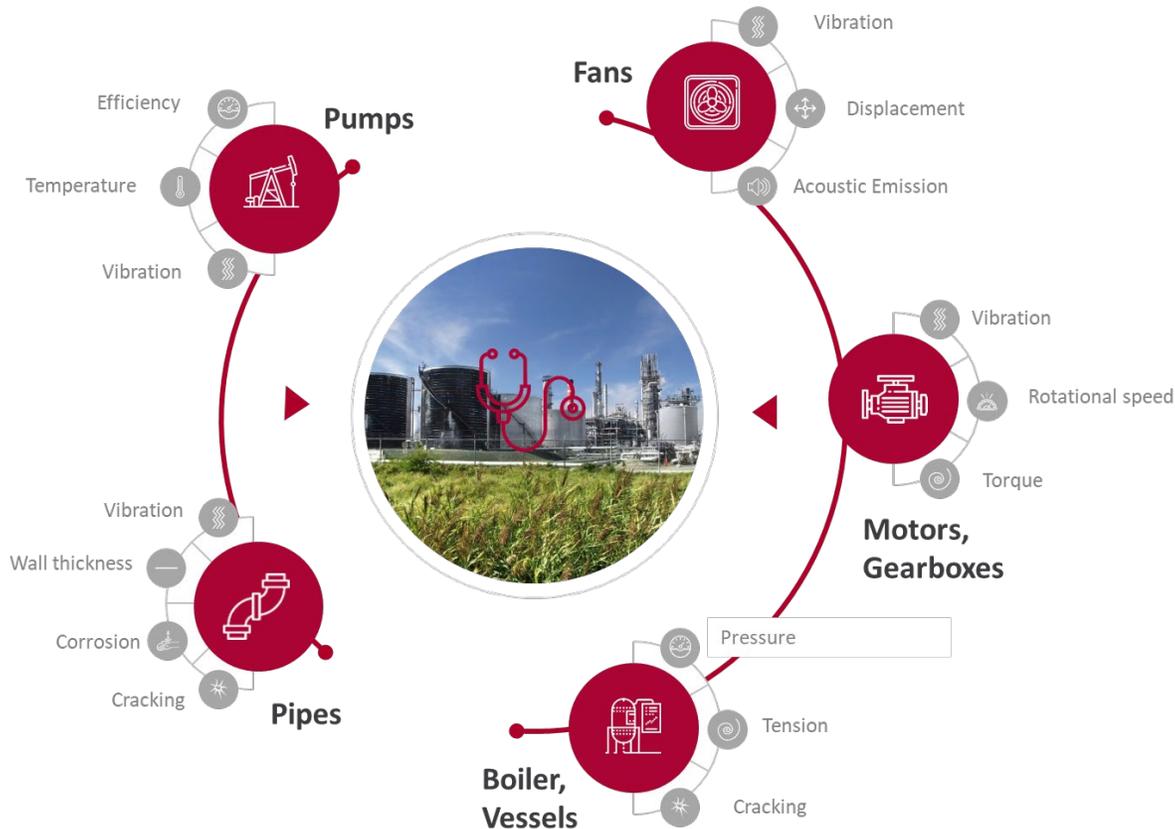
Channel: SLW_177	Type: Tube Level [mm]
LastValue: 316.33	LastDate: 2019-12-03 05:00:00
Channel: SLW_177_24	Type: Tube Level [mm]
LastValue: -2.50	LastDate: 2019-12-04 01:00:00
Channel: SLW_177_1	Type: Temperature [°C]
LastValue: 5.5	LastDate: 2019-12-03 05:00:00
Channel: SW177	Type: Tube Level [mm]
LastValue: -1.43	LastDate: 2019-12-05 05:00:00
Channel: SW177_24	Type: Tube Level [mm]
LastValue: -1.12	LastDate: 2019-12-04 01:00:00

Einführung in das System



Anwendungsfall Condition Monitoring

Überwachung des Betriebs von Industrieanlagen



Generierung von Prüfdaten

- Erhöhung der Anlagen- und Betriebssicherheit
- Wiederkehrende Inspektionen
- Verlängerung der Lebensdauer

Optimierung der Abläufe

- Optimierung der Instandhaltung (Material, Personal)
- Vermeidung / Früherkennung von Schäden
- Verlängerung der Inspektionsintervalle

1. Bewertung des Status Quo
2. Berechnung / Simulation
3. Zustandsbewertung + Vorhersage
4. Restlebensdauer + Prüfkonzept

Einführung in das System

Plattform Technologie – Webserver, API, Datenbank



- NGINX: Web Server, Reverse Proxy, Load Balancer
- MSSQL und PostgreSQL in verschiedenen Anwendungsszenarien
- PostgreSQL mit Timescale und PostGIS Extension
- ExpressJS flexible Node.js web framework in Verbindung mit Sequelize
- GeoServer und FME Integration
- Restful API abgesichert mit Keycloak

Zentrale Funktionen



Konnektivität

Fortgeschrittenes Gerätemanagement, Steuerung, Diagnose und Analyse für verteilte Sensornetze



Karten & Lokationen

Sensordaten im geografischen Kontext, direkte Integration von GIS-Diensten



Datenvisualisierung

Leistungsstarke Visualisierungen mit angepassten Zeitreihen, Balkendiagrammen, Verteilungsdiagrammen usw.



Berichte und Tabellen

Datentabellen zum Export und zur Berichterstattung. Umfassende AUTO-Report-Funktionalitäten.



Analyse & Alarmierung

Benutzerdefinierte, mehrstufige Schwellenwerte und Benachrichtigungen (Textnachricht, E-Mail, Push)



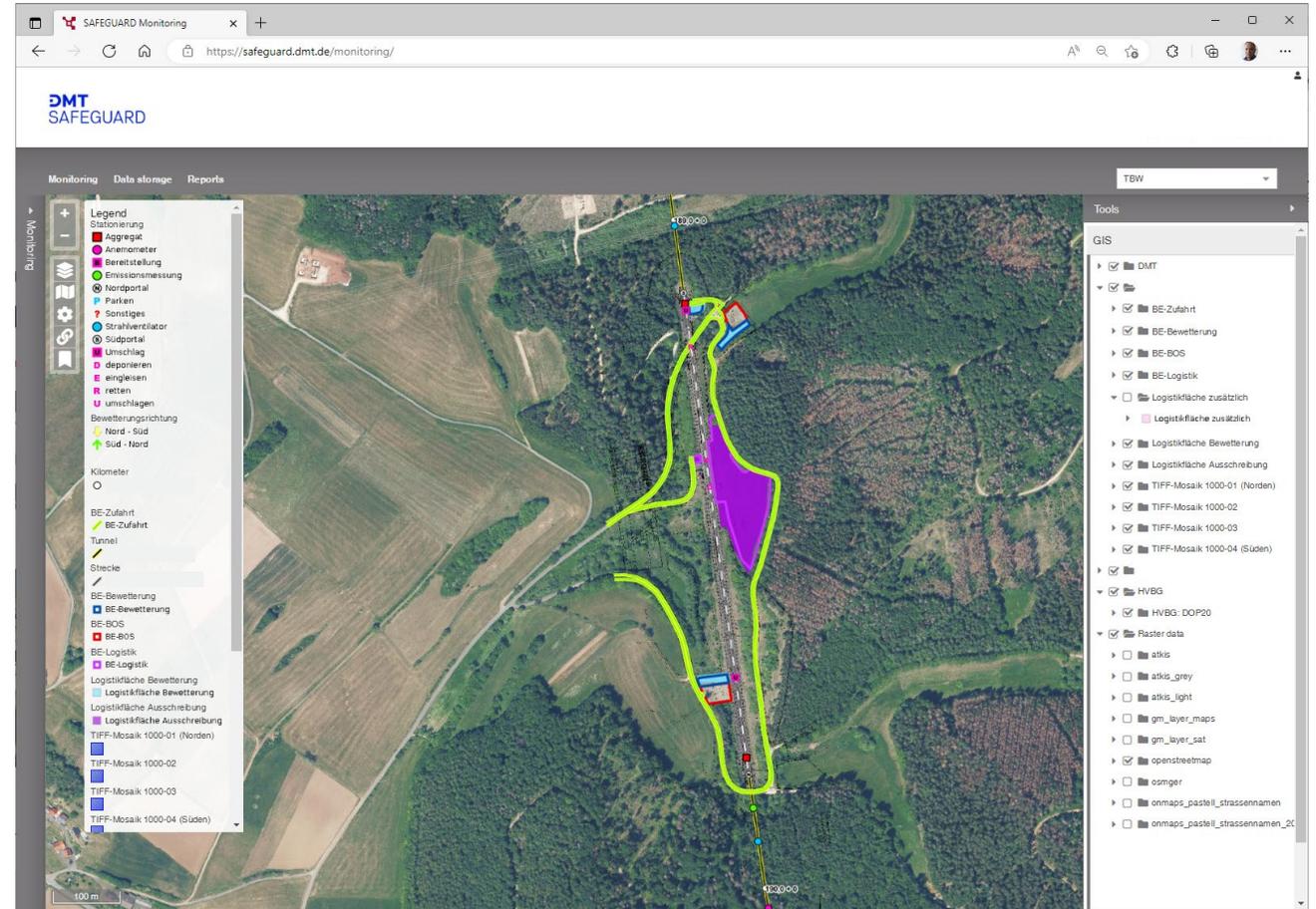
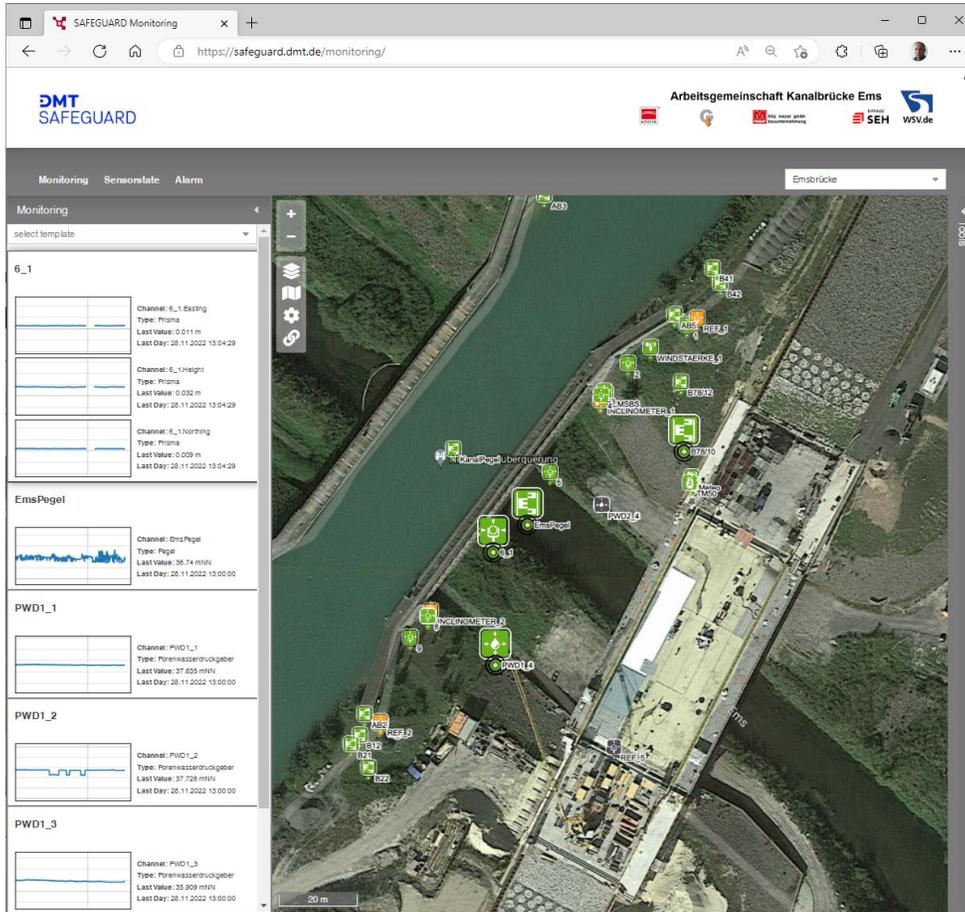
Dokumente & Wiki

Import wichtiger Dokumente, Fotos, Inspektionsprotokolle und Ereignisdaten zum Nachweis von Projektfortschritt und -leistung.

Zentrale Funktionen



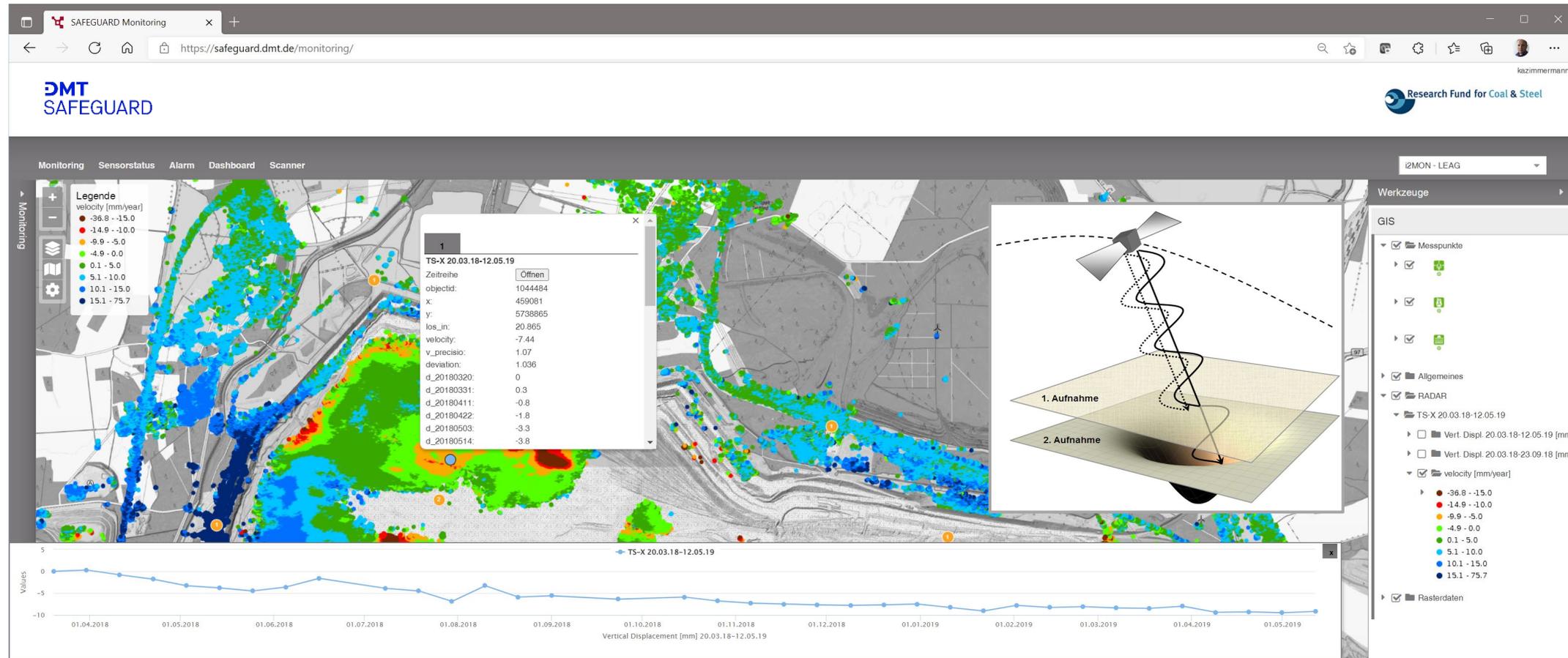
Sensordaten & GIS-Integration - individual konfigurierbar



Zentrale Funktionen



GIS - Fernerkundung/InSAR-Integration - Interaktiv



Zentrale Funktionen

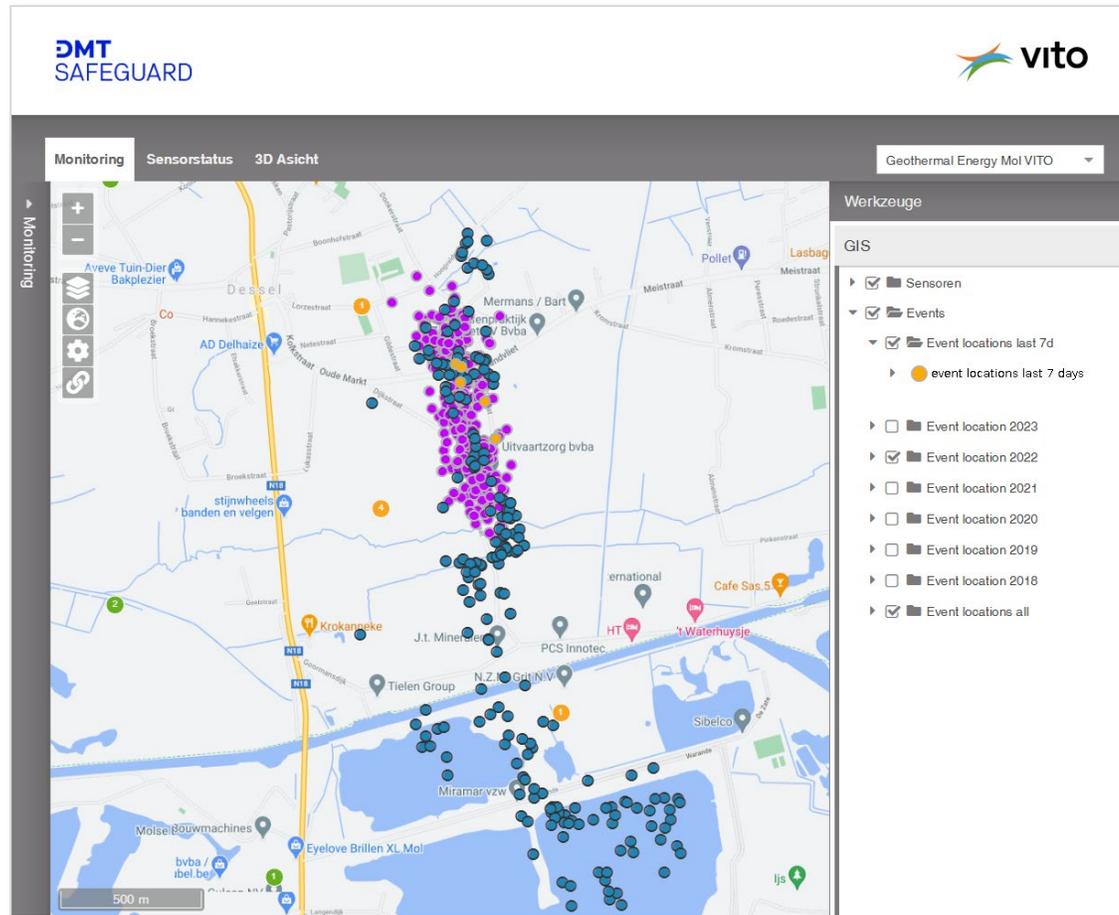


LiDAR Long-Range Laserscanning - Interaktiv

The screenshot displays the DMT SAFEGUARD web application interface. The main view is a 3D LiDAR point cloud of a mountain slope, color-coded by elevation and change detection. The interface includes a navigation menu (Monitoring, Dashboard, Scanner, Info) and a header with logos for SCANEXPERIMENT VALS, RIEGL, and LAND TIROL. A control panel at the bottom allows for scanner orientation adjustment and change detection settings. A smartphone inset shows the mobile app interface.

Zentrale Funktionen

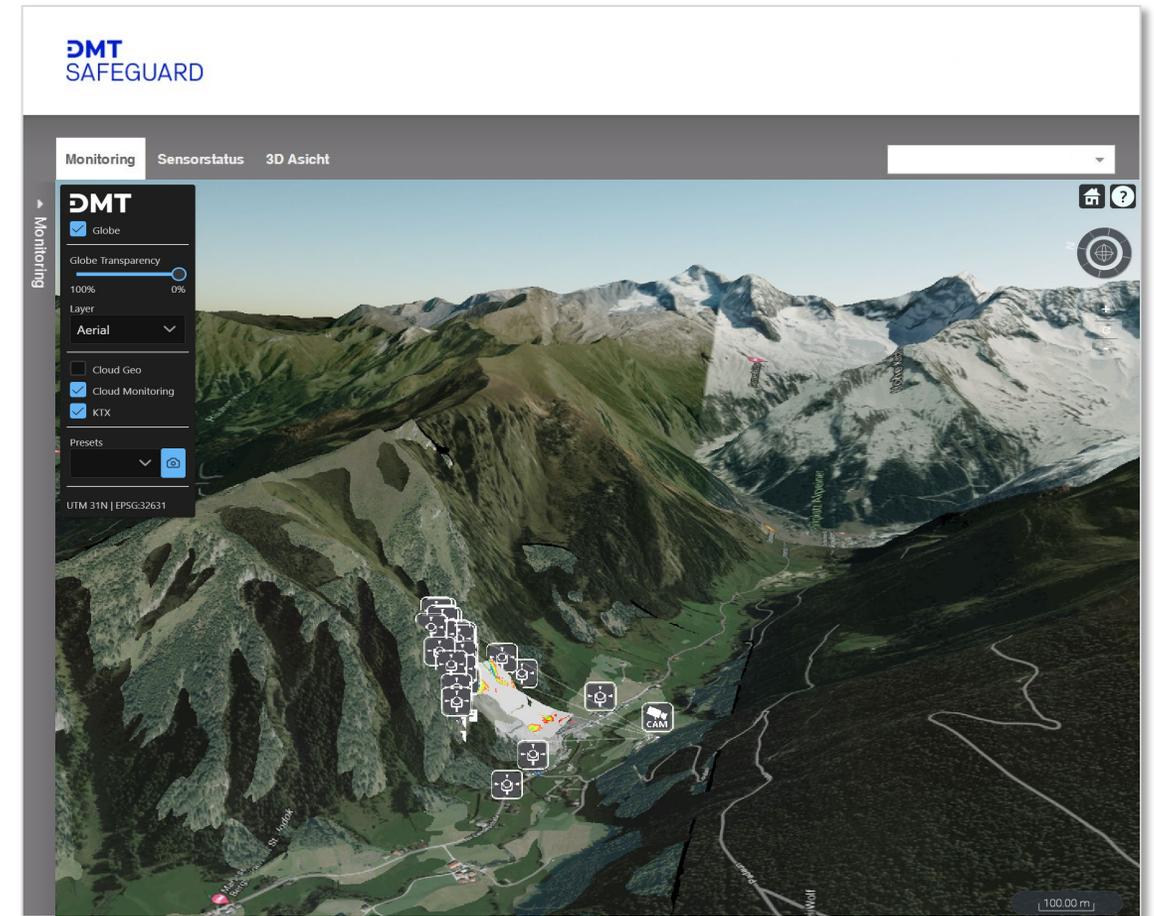
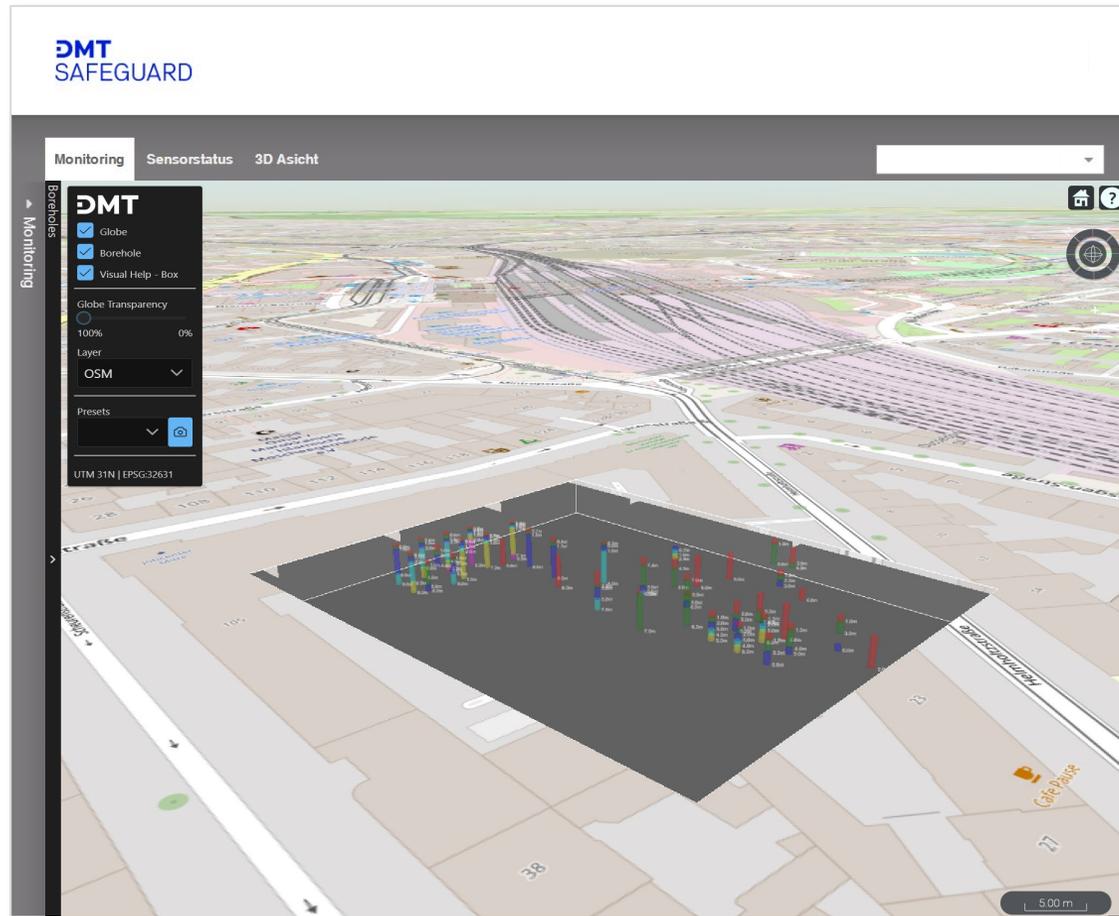
3D Datenmanagement & Visualisierung - Interaktiv



Zentrale Funktionen



3D Datenmanagement & Visualisierung – Interaktiv <> BIM Import/Export



Zentrale Funktionen

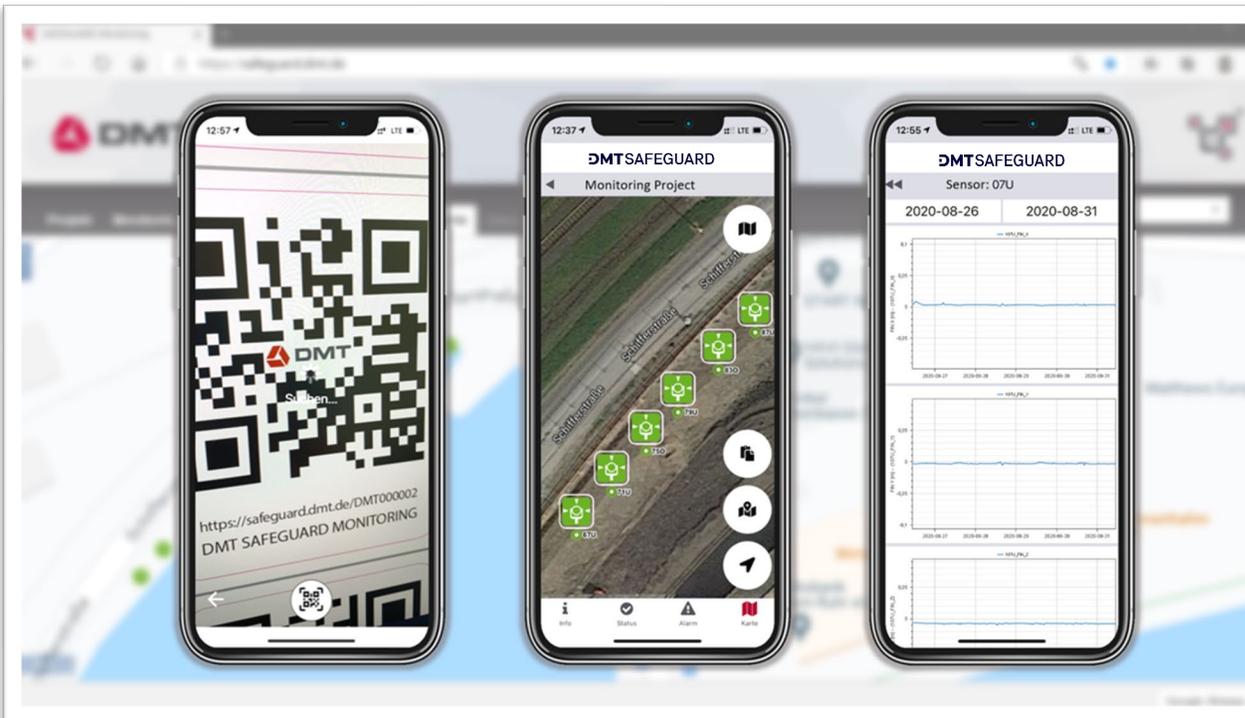
Mobile Anwendungen



Sensor-Inventar mit QR-Code Scanner

Smartphone App für Android und iOS

Bericht mit Text, Foto und Lage mobil erstellen



DMT SAFEGUARD

Mobiler Zugang zur Messdaten und Systemstatus

Orientierung auf der Baustelle mittels Karte und Lokationen

Alarmmeldung mit Push Nachrichten auf dem Smartphone

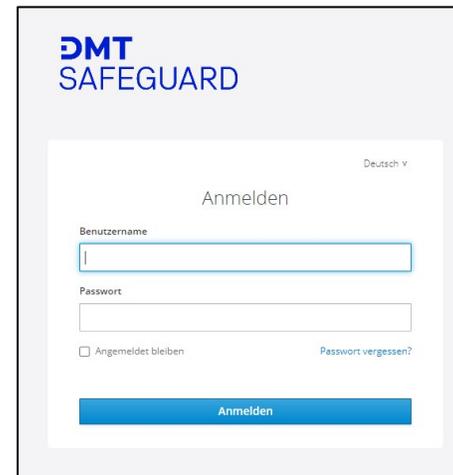
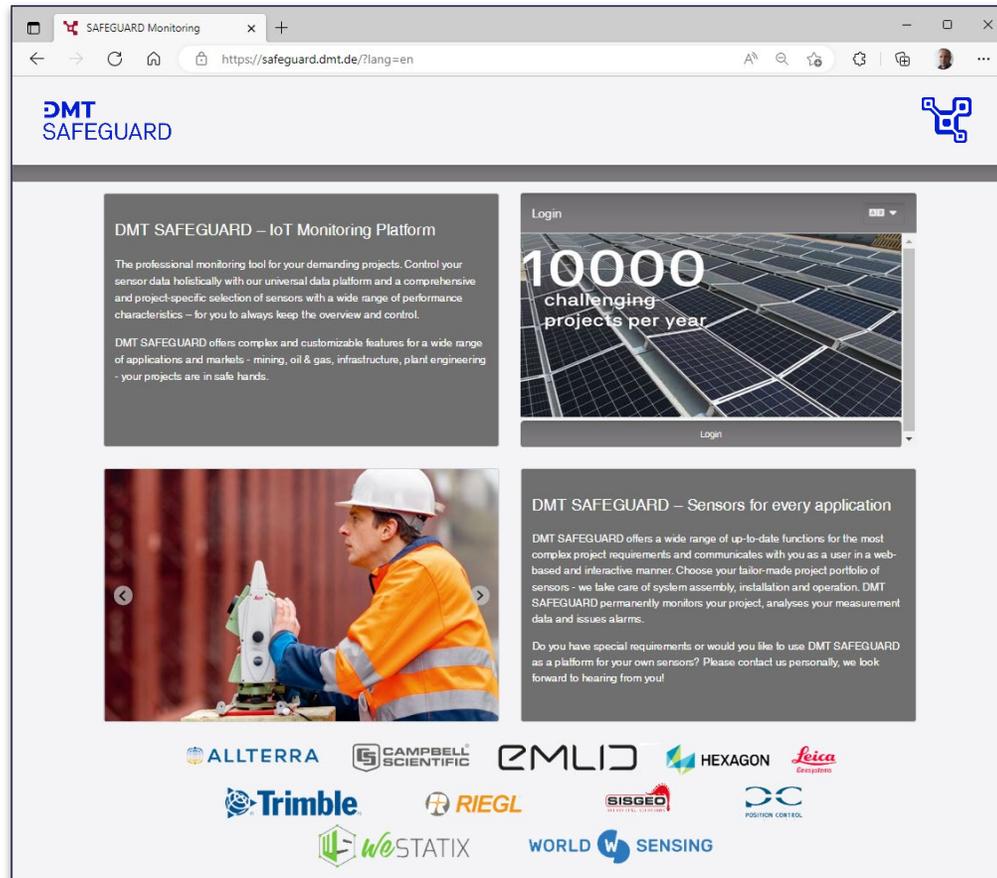
Zentrale Funktionen



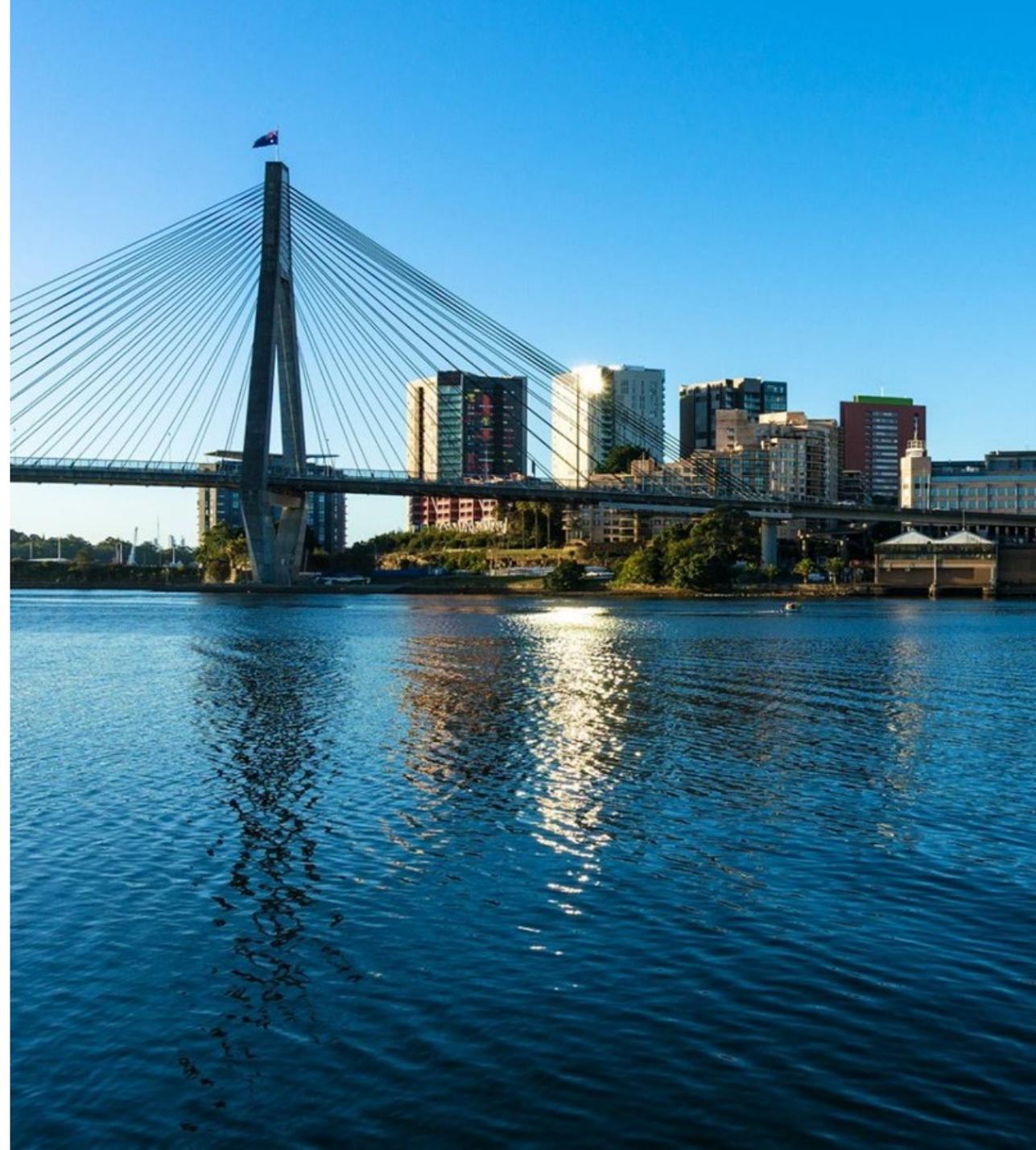
Identitäts- und Zugangsmanagement



- Single Sign-On
- User Federation Enterprise AD / LDAP
- OpenID Connect, OAuth 2.0 and SAML
- Account-Management
- Client-Adapter



03. Märkte und Projekte



Einsatzbereiche

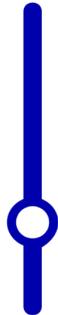
- Bergbau (Senkungen, Deformation)
- Tunnelbau (Konvergenz, Lüftung, Erschütterungen)
- Infrastruktursektor (Baugruben, Brückenüberwachung)
- Wasserbau (Grundwasser, Füllstände)
- Industrie (Kräne, Großbauteile)
- Naturgefahren (Hänge, Seismizität)
- ...



Einsatzbereiche

DMT – ALLES AUF EINER HAND

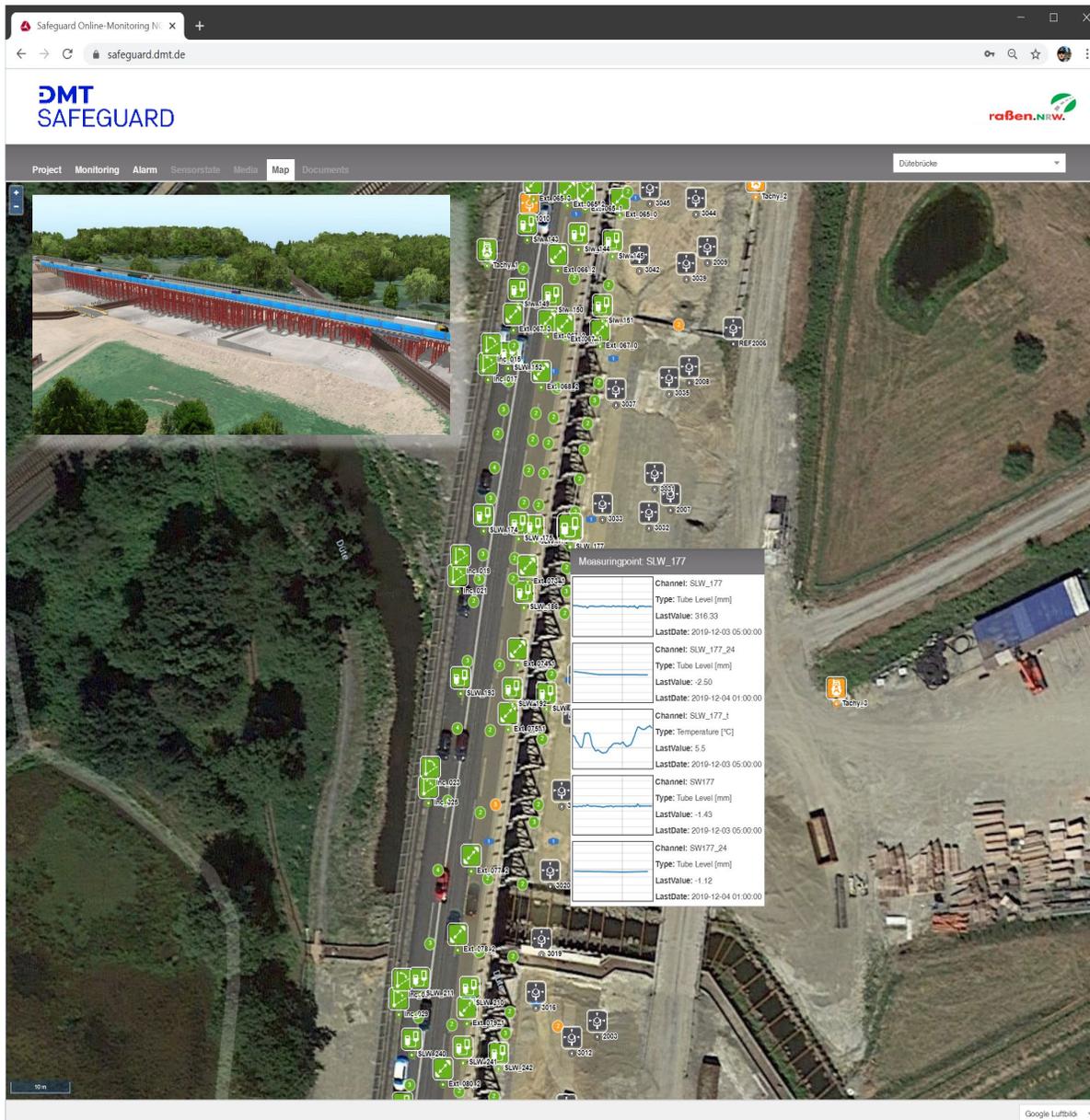
DMT nutzt die Plattform als Baustein in eigenen Monitoringprojekten



PLATTFORM AS A SERVICE

KUNDEN nutzen die Plattform als Teil ihrer eigenen Monitoringprojekte





Infrastruktur Hoch- und Tiefbau

Brückenmonitoring – Dütebrücke Autobahn A1 Osnabrück

PORR Bauunternehmen, Straßen NRW

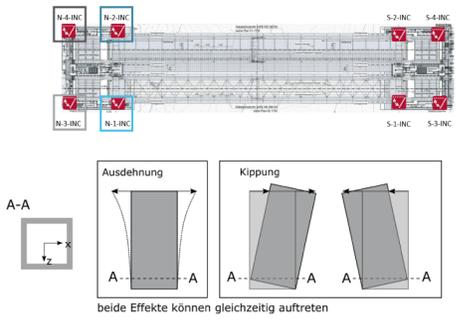
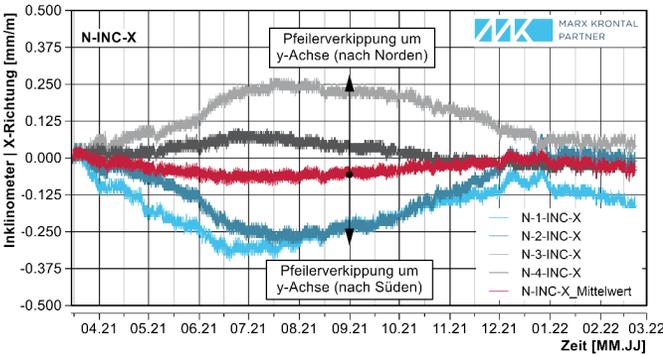
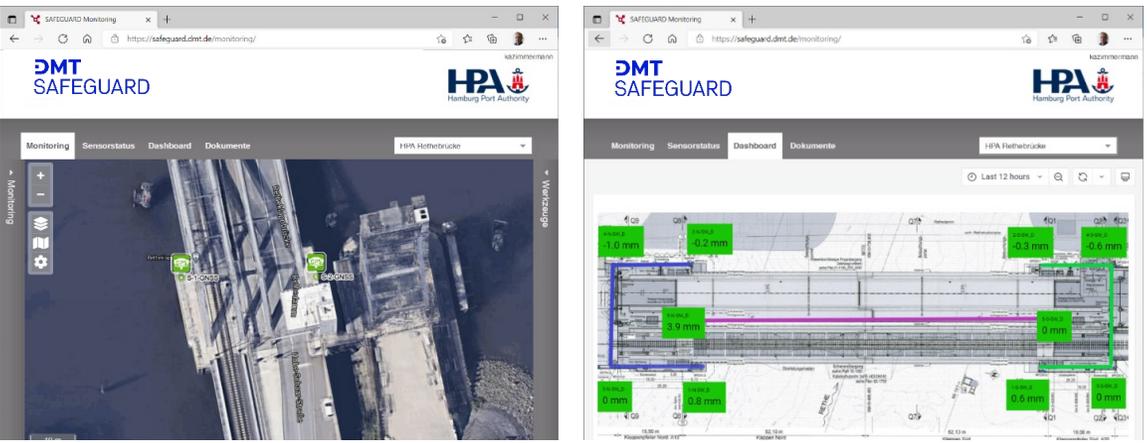


- Monitoring der Bewegung und Deformationen der Brücken- und Hilfsbauwerke
 - Bereitstellung von Informationen zur Bewertung der Standsicherheit und Planungsvorgaben
-
- Engineering des Monitoringsystems > 500 Messkanäle
 - Bereitstellung der Messtechnik - Installation vor Ort
 - Betrieb - permanent, vernetzt, online
 - Datenmanagement über DMT SAFEGUARD Monitoring Plattform für sicheren, webbasierten Zugriff des Kunden
 - Automatische Alarmierung (SMS, E-Mail) bei Grenzwertüberschreitung

Infrastruktur Hoch- und Tiefbau

Brückenmonitoring – Rethebrücke Hamburg

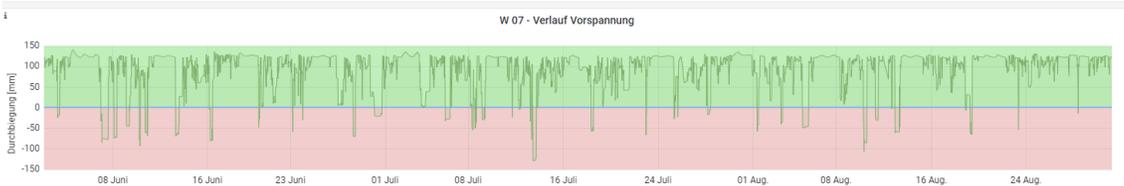
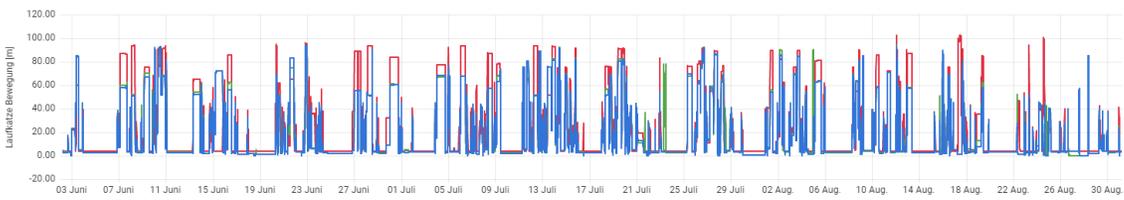
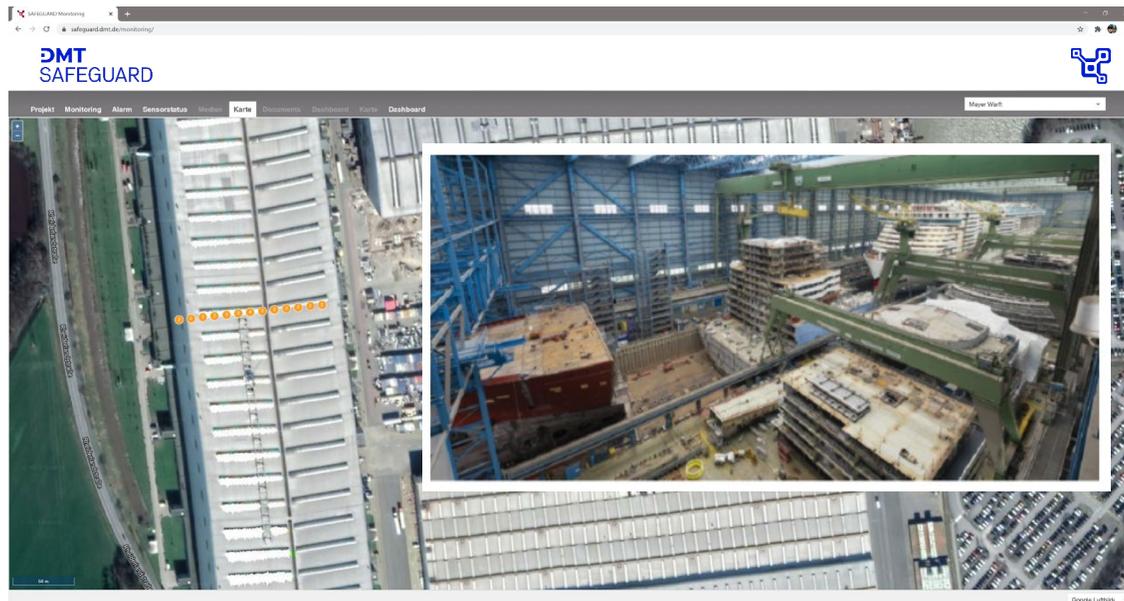
Hamburg Port Authority



- Permanente Überwachung der Bewegungen und Verformungen von Brücken- und Hilfsbauten
- Bereitstellung von Informationen zur Beurteilung der Standsicherheit, Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit

- Engineering des Monitoringsystems: Schlauchwaagen, Laser-Distanzsensoren, Neigungssensoren, Ultraschall-Distanzsensoren, Totalstationen, GPS, Meteostationen, Wasserstandspegel, teilweise SPS-gesteuert
- Bereitstellung der Messtechnik - Installation vor Ort
- Betrieb - permanent, vernetzt, online
- Datenmanagement über DMT SAFEGUARD Monitoring Plattform für sicheren, webbasierten Zugriff des Kunden
- Automatische Alarmierung (SMS, E-Mail) bei Grenzwertüberschreitung





03 MÄRKTE & PROJEKTE

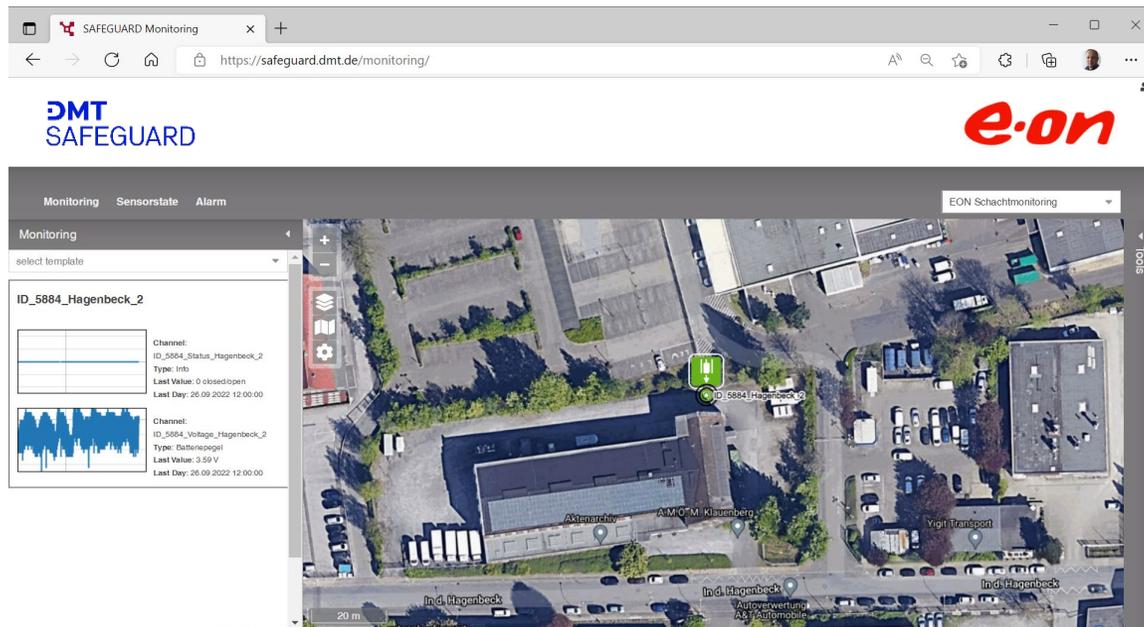
Industrie Großbauteile

Kranbalken-Monitoring – Meyer Werft Papenburg

Meyer Werft



- Monitoring zur Bestimmung der Durchbiegung eines 800t Portal-Laufkranes im Betrieb
 - Bereitstellung von Informationen zum Anlagenzustand, Betrieb und Optimierung
-
- Engineering des Monitoringsystems: Schlauchwaage
 - Bereitstellung der Messtechnik - Installation vor Ort
 - Betrieb - permanent, vernetzt, online
 - Datenmanagement über DMT SAFEGUARD Monitoring Plattform für sicheren, webbasierten Zugriff des Kunden
 - Automatische Alarmierung (SMS, E-Mail) bei Grenzwertüberschreitung



03 MÄRKTE & PROJEKTE

Bergbau Stillgelegte Schächte

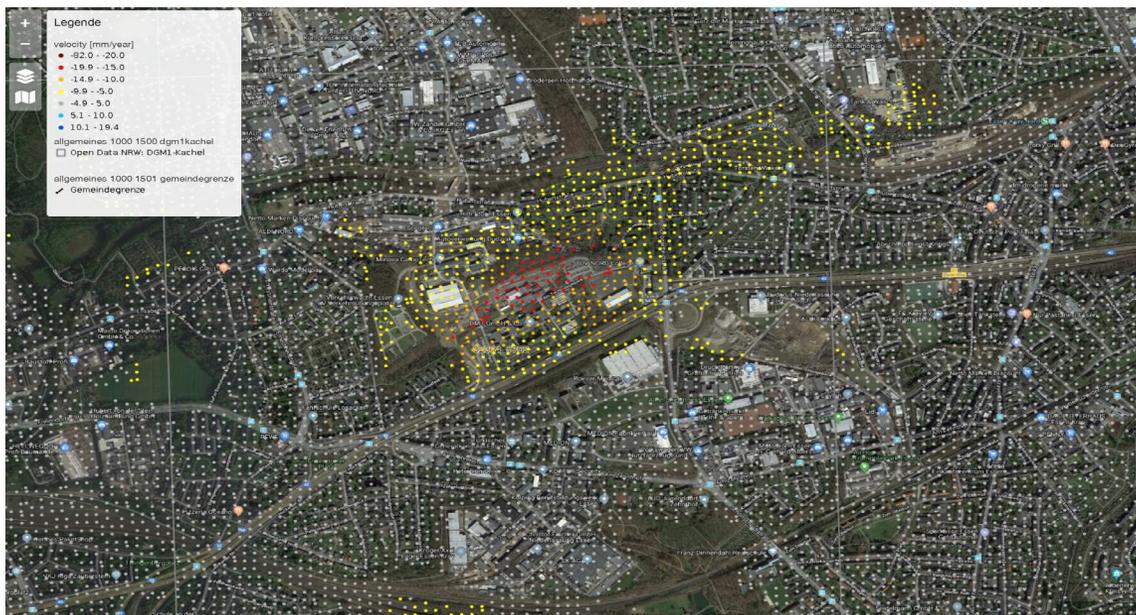
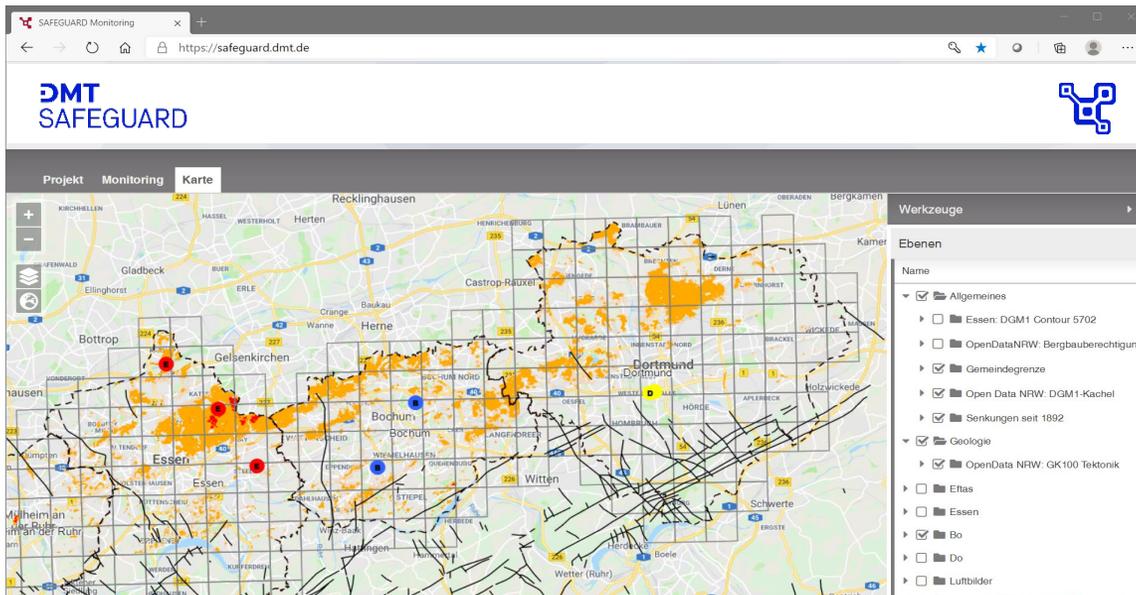
DMT SAFEGUARD SCM Sensor Schachtfüllsäulen Monitoring, Ruhrgebiet

E.ON



- Die Überwachung der Integrität von Schachtfüllsäulen ist weltweit von großer Bedeutung. Dabei ist bei der Überwachung zu beachten, dass Methangas am Schacht austreten kann, so dass Explosionsschutz (Ex-Schutz) - Richtlinien eingehalten werden müssen.
- DMT hat in enger Zusammenarbeit mit E.ON hierfür ein spezielles und am Markt einzigartiges Monitoringsystem mit hydraulischer Schaltung entwickelt.
- Datenübertragung durch Batterie autark über mehrere Jahre
- Auf das System besteht Gebrauchsmusterschutz (DPMA)
- Installation und Betrieb eines Messsystems an 11 Schächten mit automatisierter Messwerterfassung, Datenübertragung, Speicherung und Web-Visualisierung mit DMT SAFEGUARD, Alarmierung





Infrastruktur Plattform as a Service

Monitoring-Infrastruktur Ruhrgebiet



Verbund der Ruhrstädte

- Zentrales Management und Bereitstellung von Monitoringdaten und Geoinformationen als Cloudservice
- Überwachung von Bodenbewegungen im Nachbergbau und bei städtischen Bauprojekten

- Bereitstellung von DMT SAFEGUARD als Plattform
- Großflächiges Monitoring der Tagesoberfläche mittels Satelliten-Fernerkundung
- Engineering, Installation und Betrieb objektspezifischer Sensornetzwerke (Infrastruktur)
- Integration zusätzlicher Geoinformationen, Fachanalyse

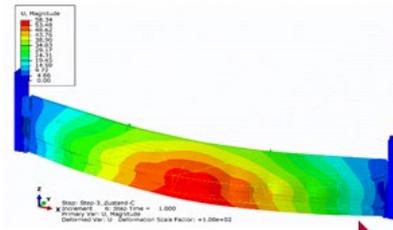
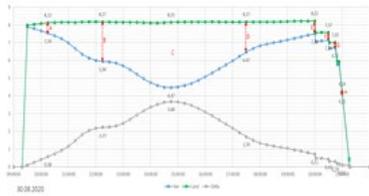


Kritische Infrastrukturen Dämme & Sperrwerke

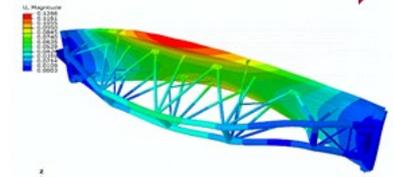
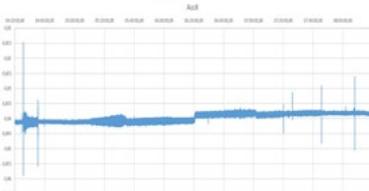
Maßgeschneiderte Messlösung zur Überwachung Betriebsweise eines Hubtors

Emssperrwerk, Gandersum

NLWKN



Sensor		Druck		Temperatur		Schwingung	
CTM 1679	CTM 1680	CTM 1683	CTM 1686	CTM 1687	CTM 1690	CTM 1691	CTM 1692
30 mbar	32 mbar	20 mbar	3 mbar	4 mbar	4 mbar	4 mbar	4 mbar
CTM 1678	CTM 1681	CTM 1684	CTM 1687	CTM 1688	CTM 1693	CTM 1694	CTM 1695
16 mbar	18 mbar	16 mbar	8 mbar	7 mbar	7 mbar	7 mbar	7 mbar
CTM 1676	CTM 1682	CTM 1685	CTM 1688	CTM 1689	CTM 1696	CTM 1697	CTM 1698
15 mbar	15 mbar	15 mbar	16 mbar	16 mbar	16 mbar	16 mbar	16 mbar



- Kooperation von TÜV Nord und DMT zum Engineering einer geeigneten Messlösung
- Entwicklung und Installation eines Sensornetzwerk zur hochfrequenten Überwachung von Druck, Temperatur und Schwingung
- Datenbank mit online Visualisierung der Ergebnisse
- Simulation und Berechnung eines Ermüdungsnachweis durch TÜV Nord, um die Sicherheit der Betriebsweise zu belegen



Energie Windkraftanlagen

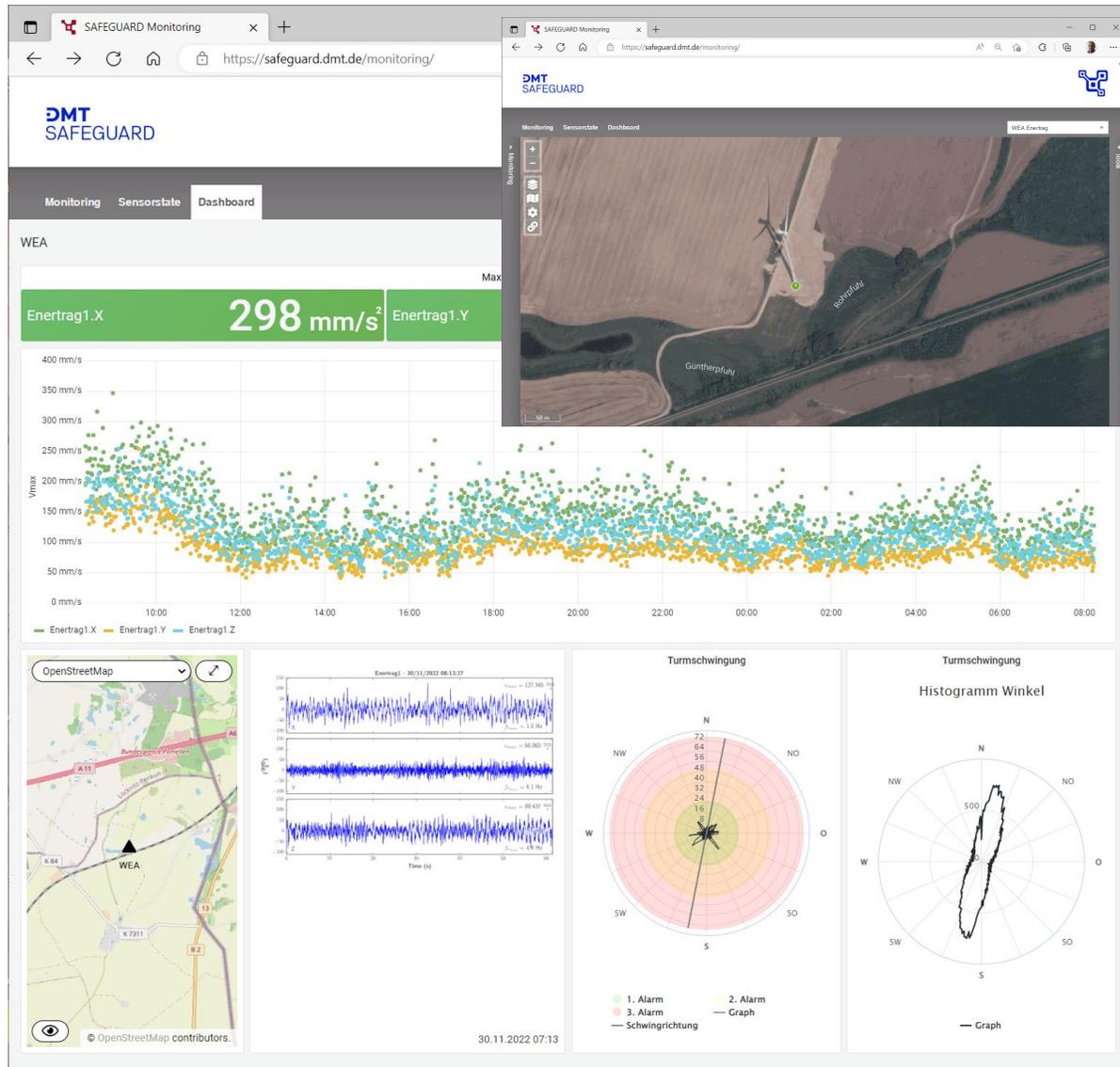
Monitoring der Schwingungen von Windkraftanlagen

ENERTRAG



- Überwachung von Windenergieanlagen hinsichtlich Schwingungen
- Bereitstellung von wichtigen Informationen für den Betrieb und die Sicherheit der Anlagen

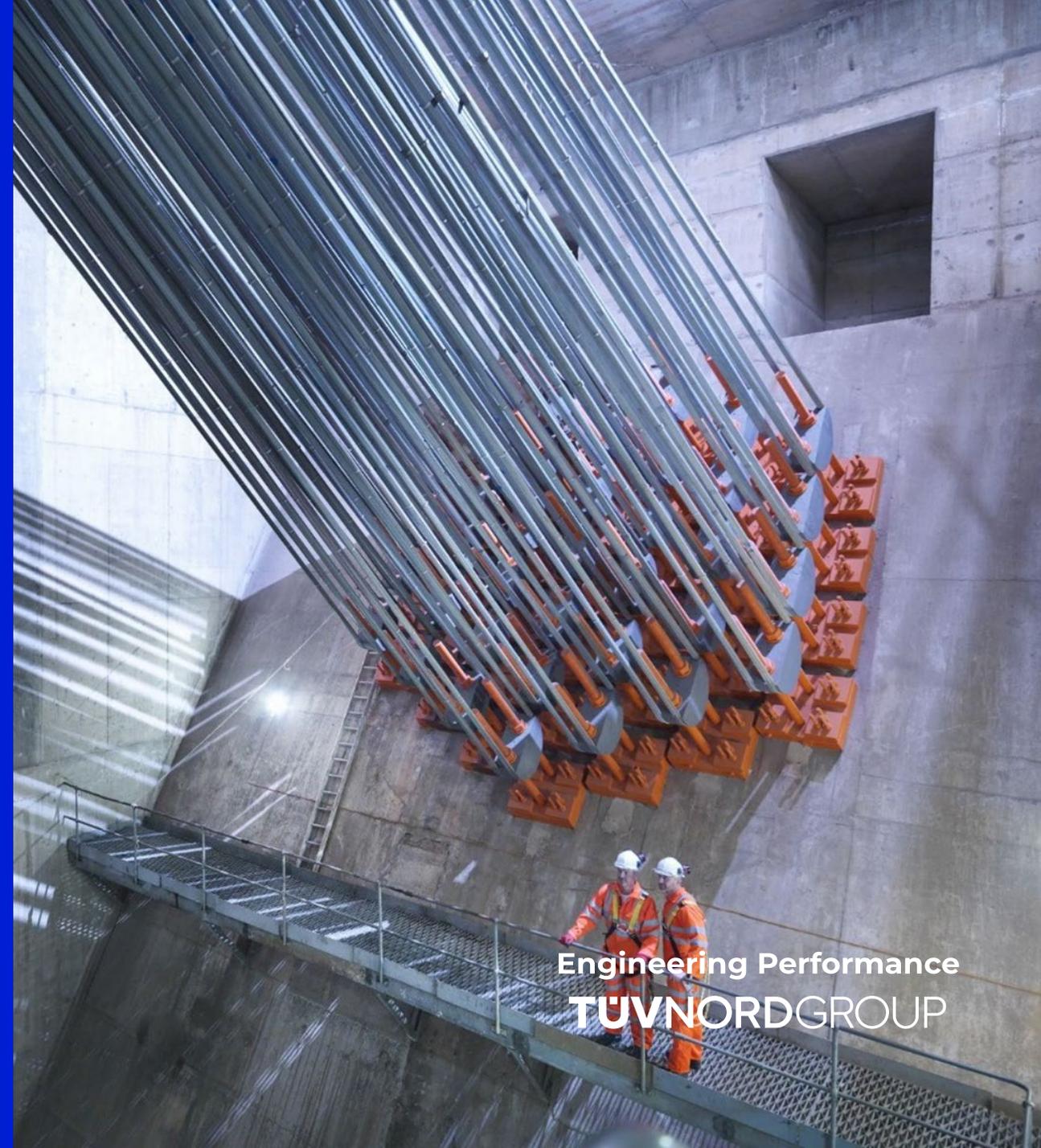
- Engineering des Schwingungsüberwachungssystems
- Bereitstellung der Messtechnik, Installation
- Alle Sensoren sind vernetzt und werden online betrieben
- Datenanalytik bezüglich Schwingungsamplituden und -richtungen
- Datenmanagement und webbasierter Client-Zugriff über DMT SAFEGUARD Monitoring Plattform
- Automatisierte Benachrichtigung (SMS, E-Mail) bei Überschreitung von Grenzwerten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr.-Ing. Karsten Zimmermann MBA

M: karsten.zimmermann@dm-tgroup.com



Engineering Performance

TÜV NORD GROUP