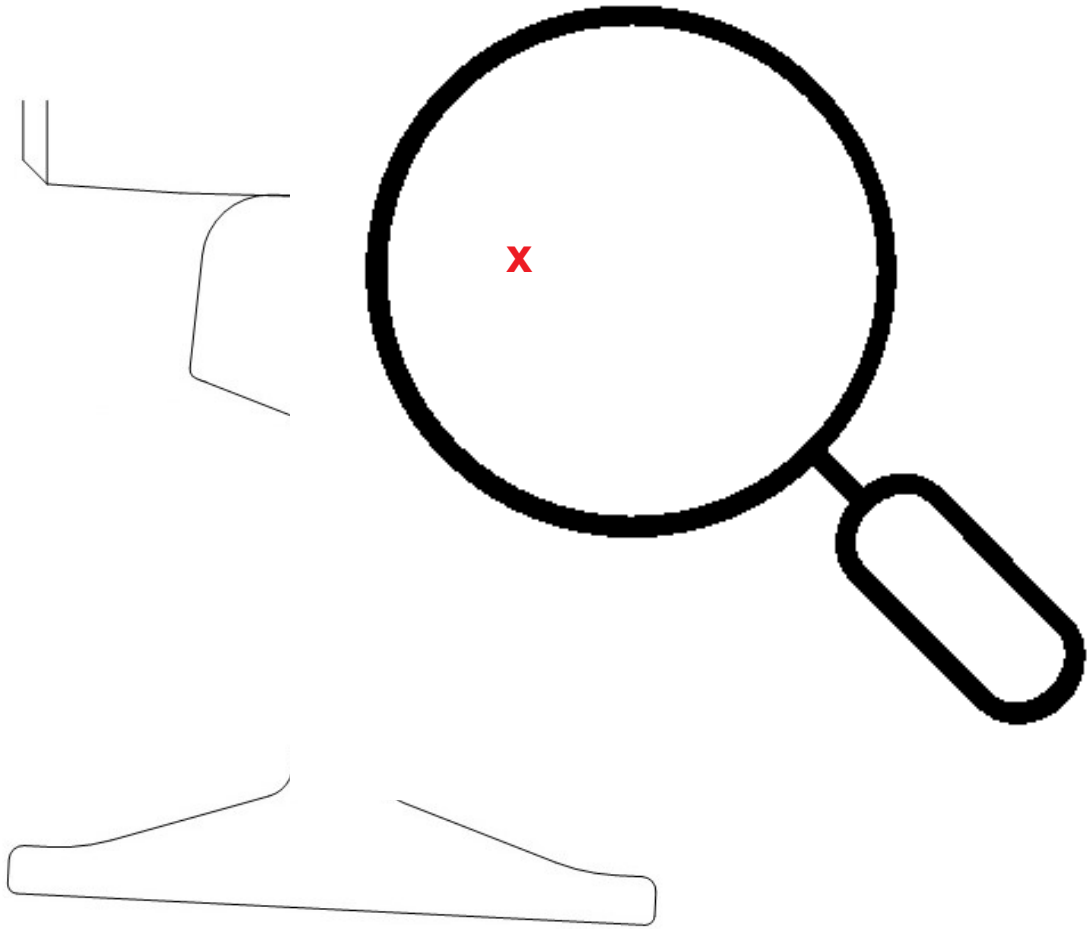


der Punkt



INTERALPIN

INFRASTRUKTUR

VERKEHRSINFRASTRUKTUREN
STRASSEN - BRÜCKEN - VIADUKTE
SCHLAGADER UNSERER GESELLSCHAFT

12. & 13.05.2022 / VAHRN



m2

r a i l g r o u p

SICHERHEIT

TECHNIK

ENGINEERING

Geschichte des Unternehmens

m2 ist am 30.01.2004 gegründet worden und arbeitet im Bereich der Instandhaltung der Eisenbahninfrastrukturen.

Unsere Dienstleistungsgesellschaft bietet die **Sicherheit** auf Eisenbahnbaustellen durch automatische Warnsysteme (ATWS).

Das zweite Geschäftsfeld - **die Technik** - entstand in Folge der hohen Nachfrage im Bereich der Instandhaltung von Eisenbahninfrastrukturen und das Bedürfnis der Verfügbarkeit der teuren Instandhaltungsmaschinen. Daraus ergab sich die Notwendigkeit auch Diagnostik-Dienstleistungen zu bieten.

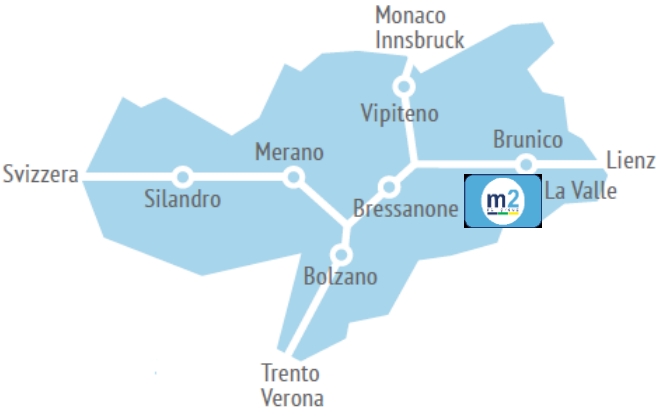
Das **Engineering** wurde als drittes und letztes Geschäftsfeld gegründet um komplexe Einzelprojekte und länderübergreifende Projekte im Bereich der Eisenbahn zu realisieren.



m2 railgroup.

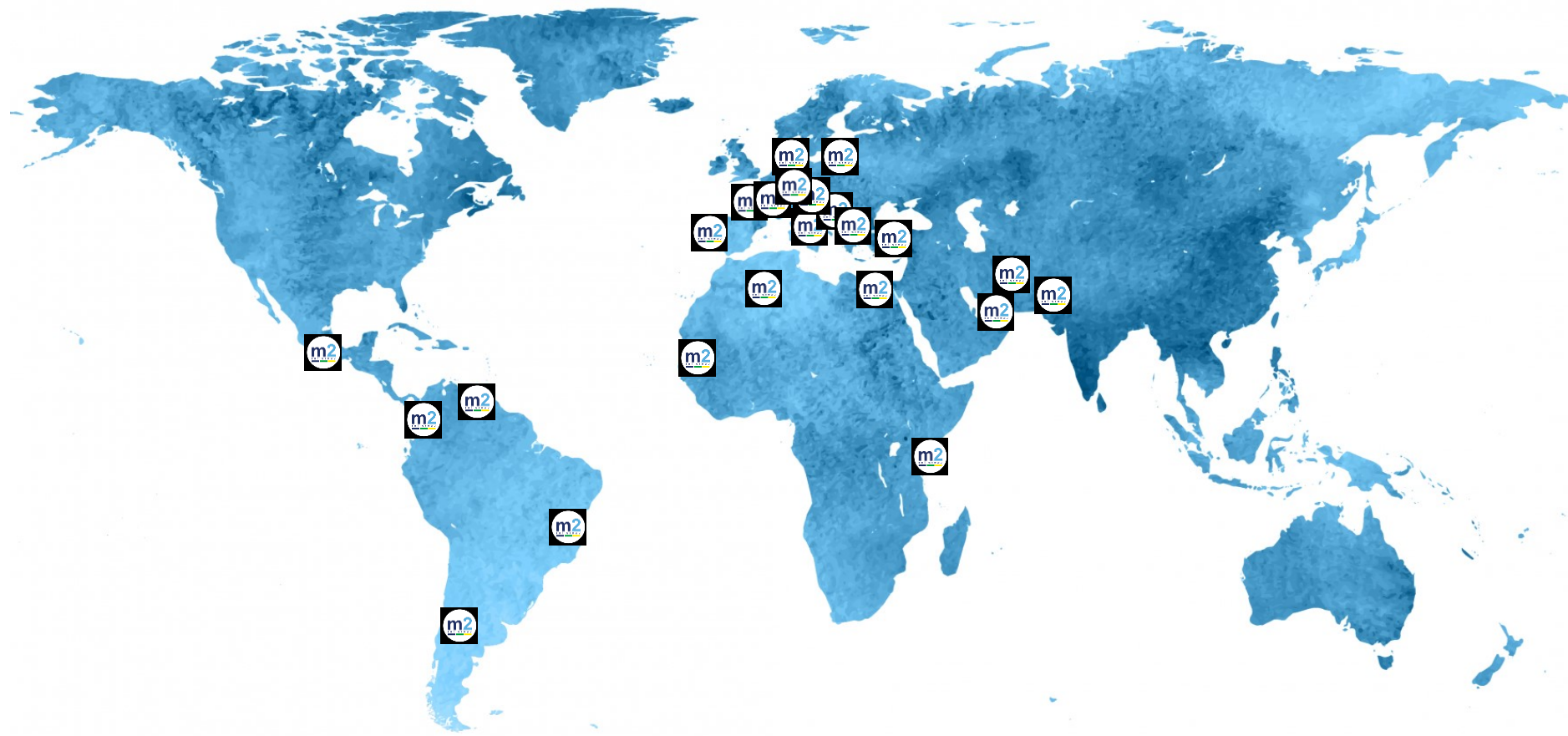


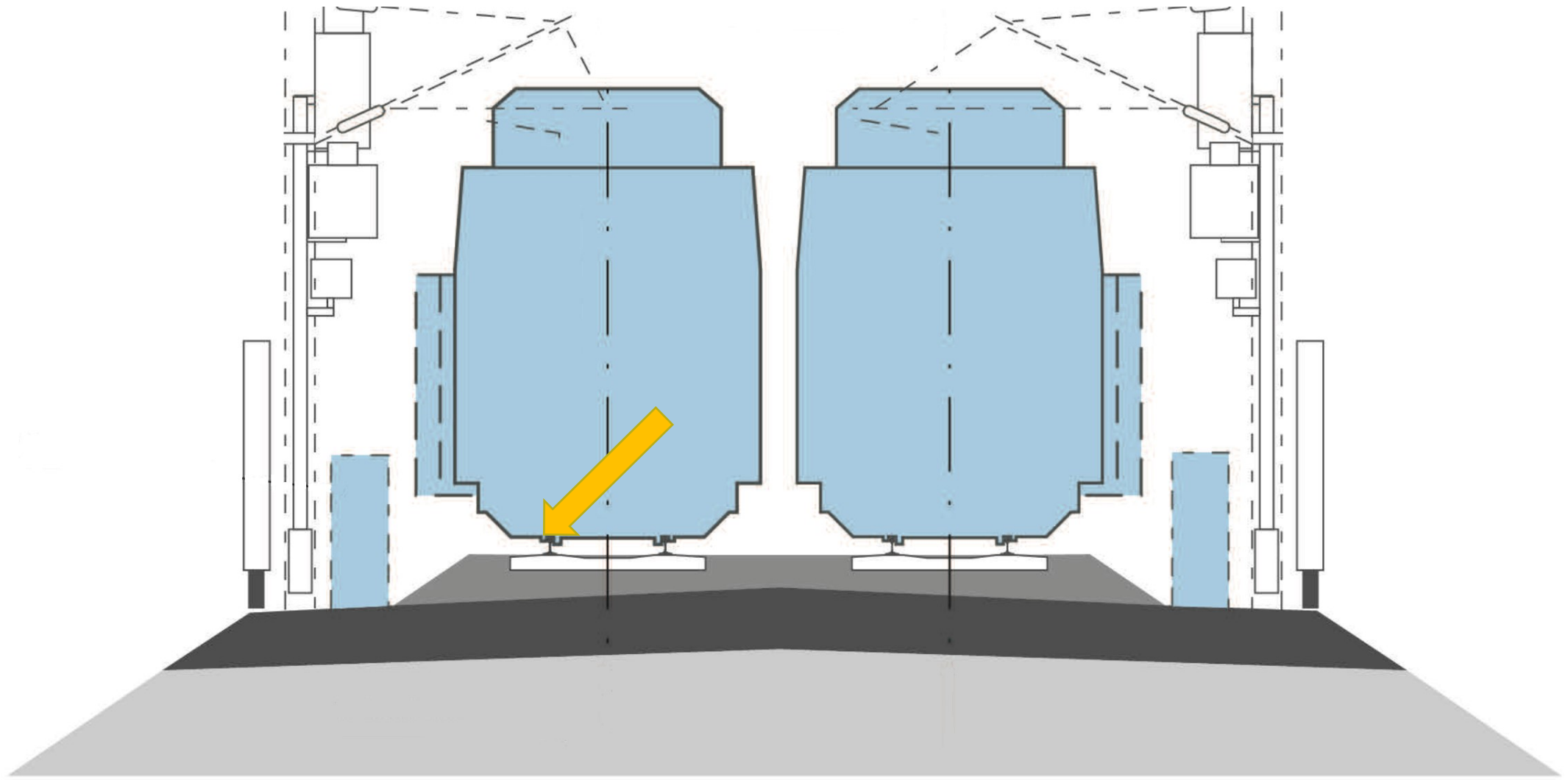
m2 railgroup arbeitet im Bereich der Instandhaltung der Eisenbahninfrastrukturen. Die Gesellschaft hat Ihren Sitz in La Valle - Südtirol. Das Unternehmenswachstum und die Internationalisierung, hat dazu beigetragen, verschieden Firmensitze zu gründen.



Unser Arbeitsmarkt

International tätig. Das Wachstum der Firma soll keine Grenzen haben.
Wir gehen auf die Bedürfnisse von Kunden aus aller Welt ein.





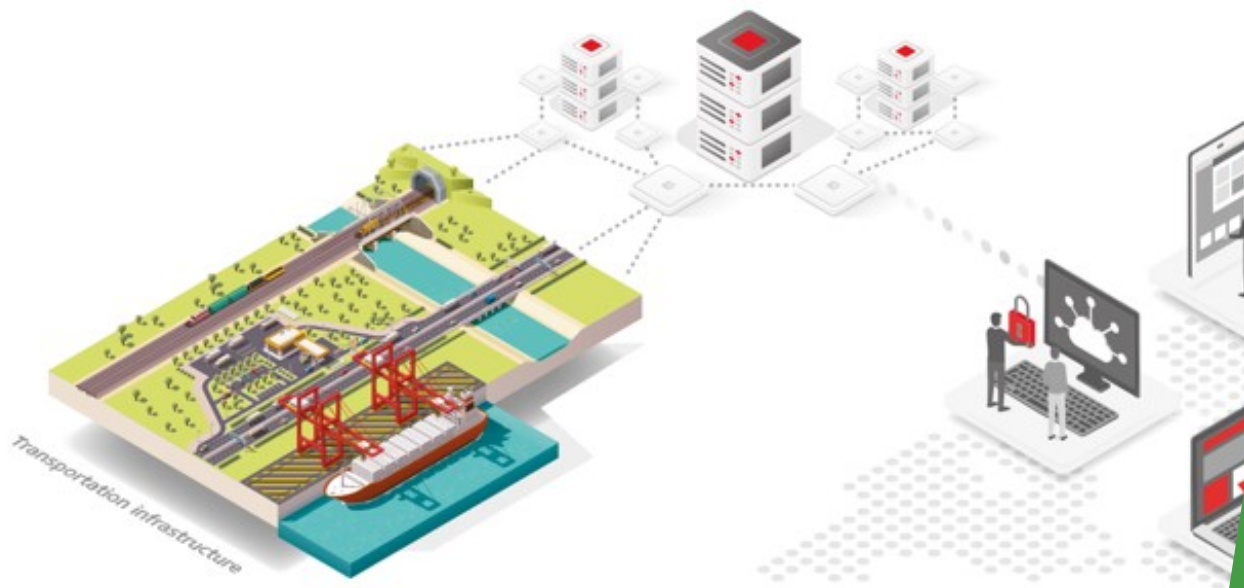


Monitoring und Diagnostik

Ein breites Netzwerk von
Schienendiagnostik-Dienstleistungen
für vielfältige Lösungen

FIXE DIAGNOSTIK

- Bahngleis-Monitoring
- Absolute Gleisgeometrie

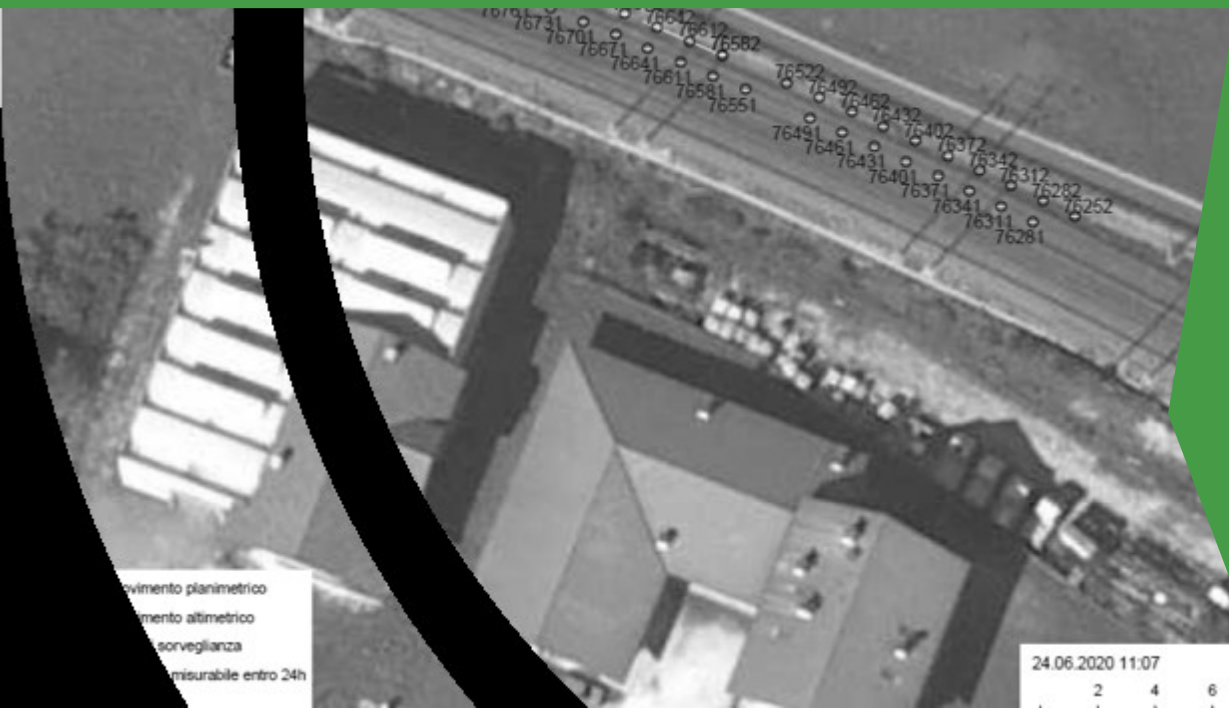


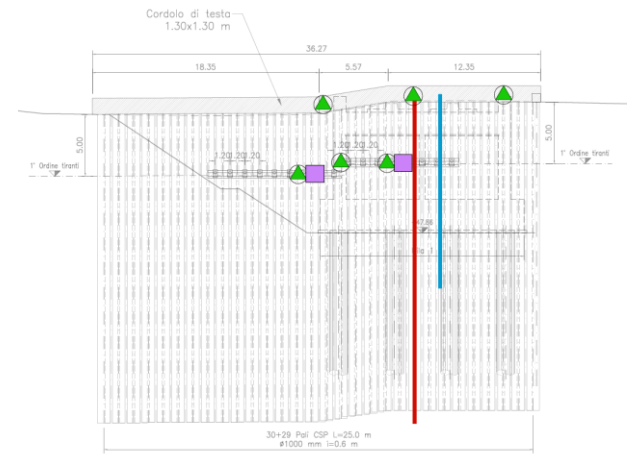
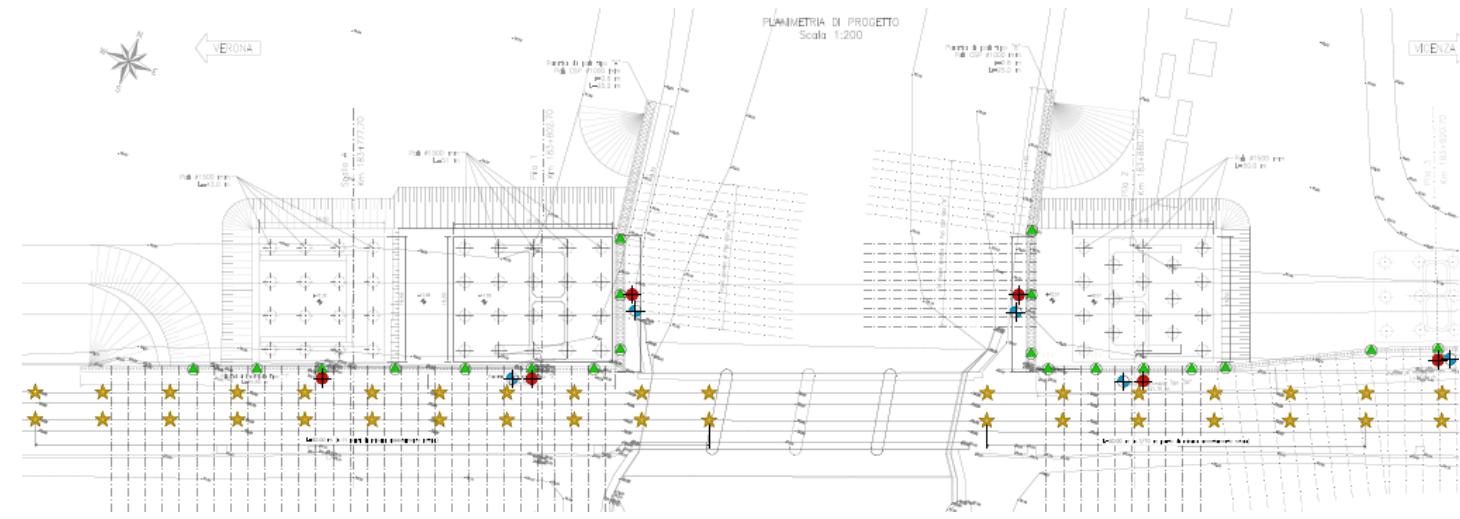
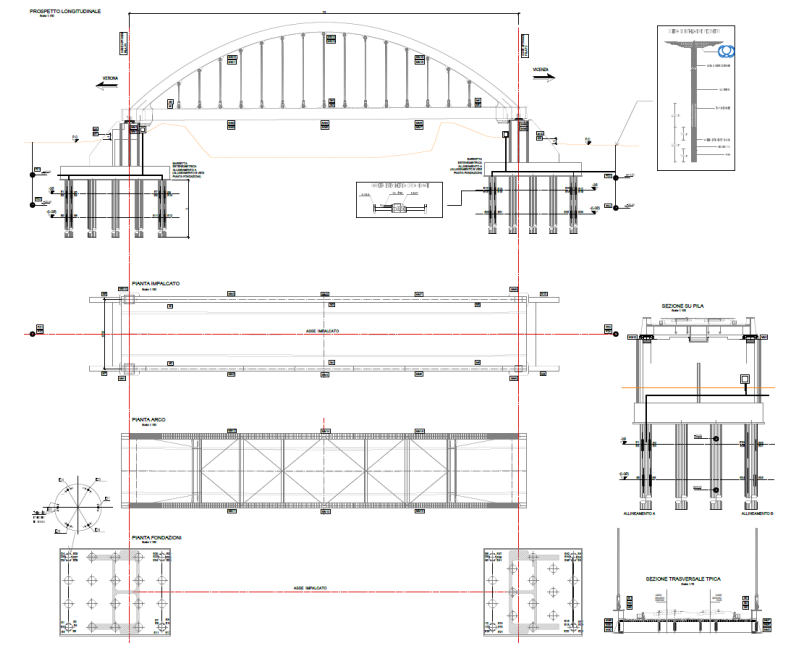
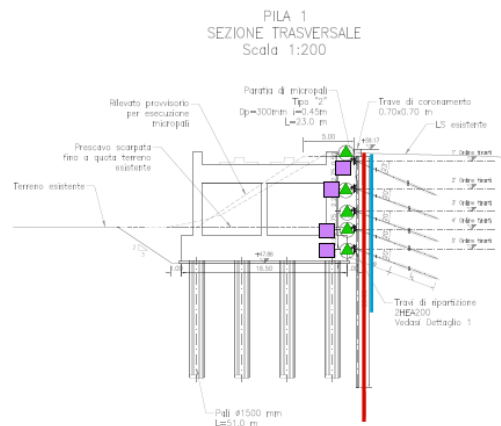
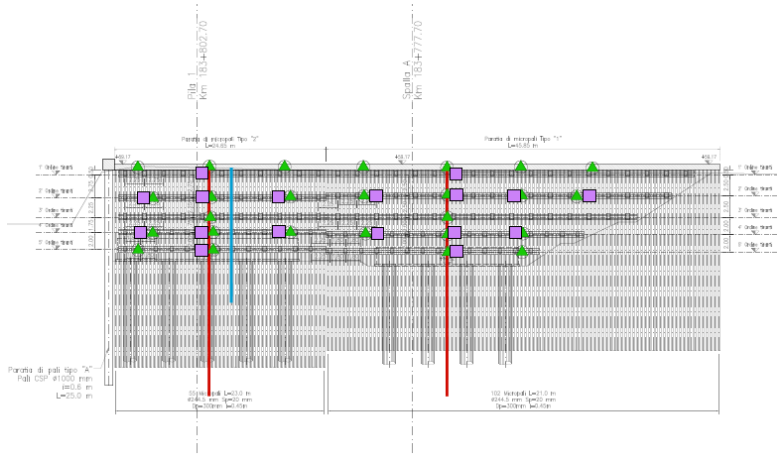
Bahngleis-Monitoring

m2 bietet einen umfassenden 24-Stunden-Gleisüberwachungsdienst bei Baustellen in der Nähe der Bahnlinie, die die Gleisgeometrie beeinträchtigen und damit eine Gefahr für den Zugverkehr darstellen können.

Die zu überwachende Strecke wird in Querschnitte unterteilt und die Messdaten werden in Echtzeit über die Cloud an die Verantwortlichen übermittelt.

Jede Abweichung von den Parametern, die über die in den geltenden Vorschriften festgelegten Schwellenwerte hinausgeht, löst eine sofortige Information der Verantwortlichen aus, die dann entsprechend handeln können.



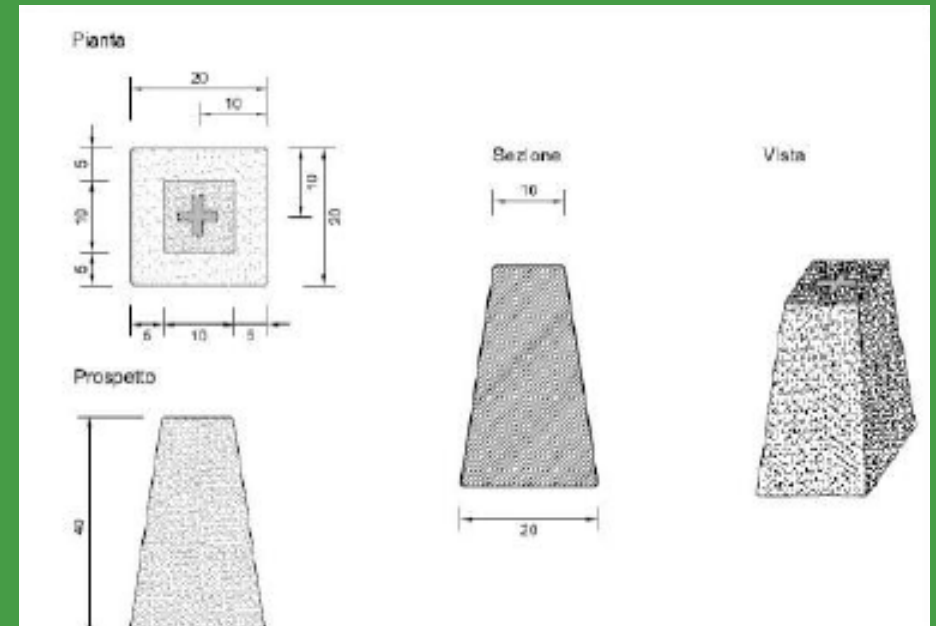


Absolute Gleisgeometrie

Die absolute Geometrieerfassung umfasst die Kartierung – „mapping“ - von schematischen Plänen der Eisenbahnlinien, die die korrekte planimetrische Positionierung der Gleise wiedergeben.

Wie wird gemessen?

- Planimetrische und höhenmäßige Kartierung mit einem Triangulationssystem, das mit den IGM-Eckpunkten verbunden ist. Bei Polygonalen mit langen Seiten, kurzen Seiten und Verfeinerung werden alle Fixpunkte, die sich in der Regel auf Oberleitungsmasten befinden, vermessen. Die Vermessungen werden mit GPS-Instrumenten und Totalstationen für den planimetrischen Teil und mit Präzisionsnivellieren für den höhenmetrischen Teil durchgeführt.
- Die Vermessung der Gleisgeometrie erfolgt mit automatischen Messwagen, die die kontinuierliche Spurweite, Überhöhung, Ausrichtung, Längshöhe und Kilometerverlauf messen. Die Vermessung ist mit Festpunkten verbunden, um absolute Gleiskoordinaten zu bestimmen. Darüber hinaus können wir die Strecke mit dem Messwagen, der mit einem Laserscanner ausgestattet ist, vermessen und so eine georeferenzierte Punktwolke mit hervorragender Genauigkeit erhalten.
- Alle erfassten Daten werden mit spezieller Software für die Erstellung von Zeichnungen, Plänen, Monografien, technischen Berichten usw. verarbeitet



Zementsteine die zur Fixierung der Stifte entlang der Linie dienen

Mobile Diagnostik

- Ultraschallvermessung
- Weicheninspektion (CAM-Felix)
- Relative Gleisgeometrie
- Schienenverschleißvermessung
- Digirail

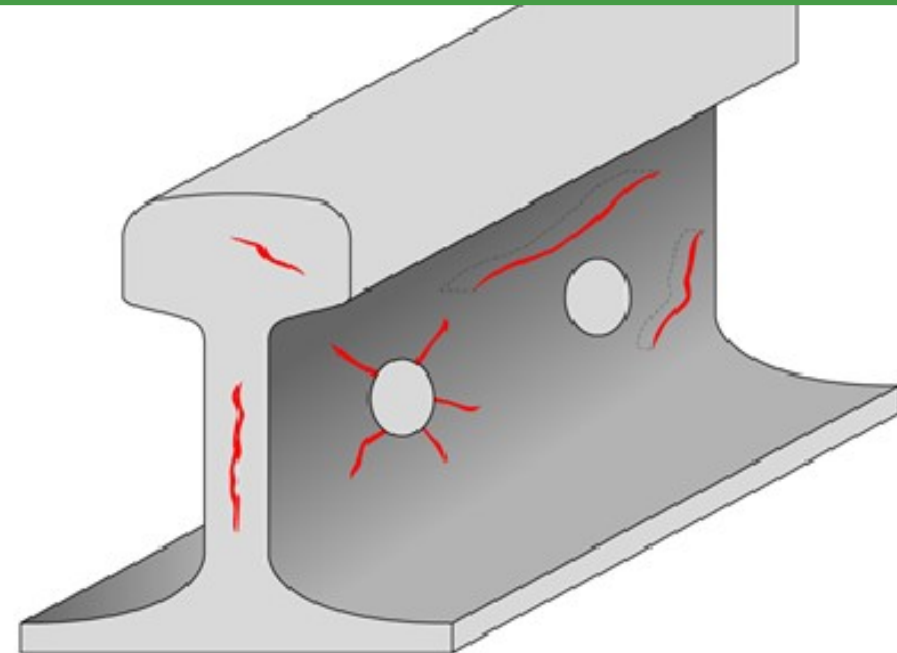
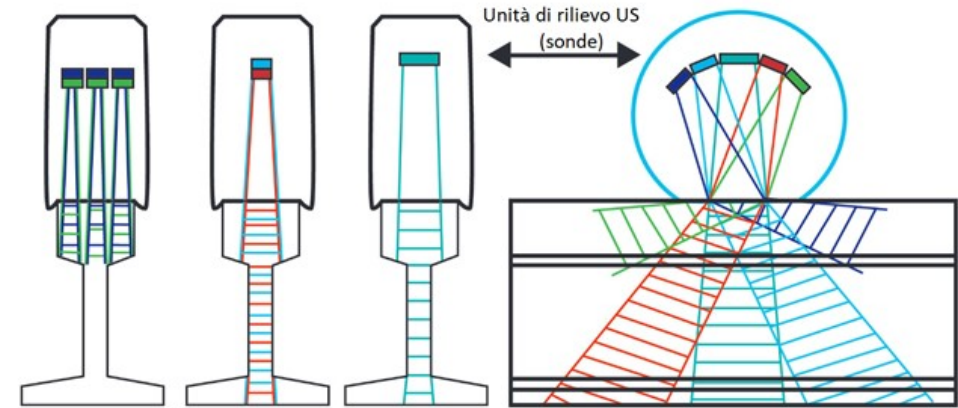
Ultraschallvermessung

Die Vermessung mit Ultraschall ist eine zerstörungsfreie Methode bei der hochfrequente Schallwellen in die zu untersuchende Schiene eingeleitet werden. Somit werden Oberflächenfehler und interne Defekte hervorgehoben.

Der Vorgang wird mit Hilfe einer Ultraschallsonde oder -wandler durchgeführt, die eine bestimmte Komponente (piezoelektrischer Kristall) enthält, und in der Lage ist, einen elektrischen Impuls in eine mechanische Schwingung umzuwandeln.

Die Ultraschalluntersuchung der beiden Schienen erfolgt in 2 Phasen:

- 1. Phase: Vermessungsphase der gesamten Gleislänge mit Hilfe von Ultraschallsysteme
- 2. Phase: Analyse der in der ersten Phase hervorgehobenen Mängel mittels eines Fehlererkennungs-Instrumentes





Weicheninspektion

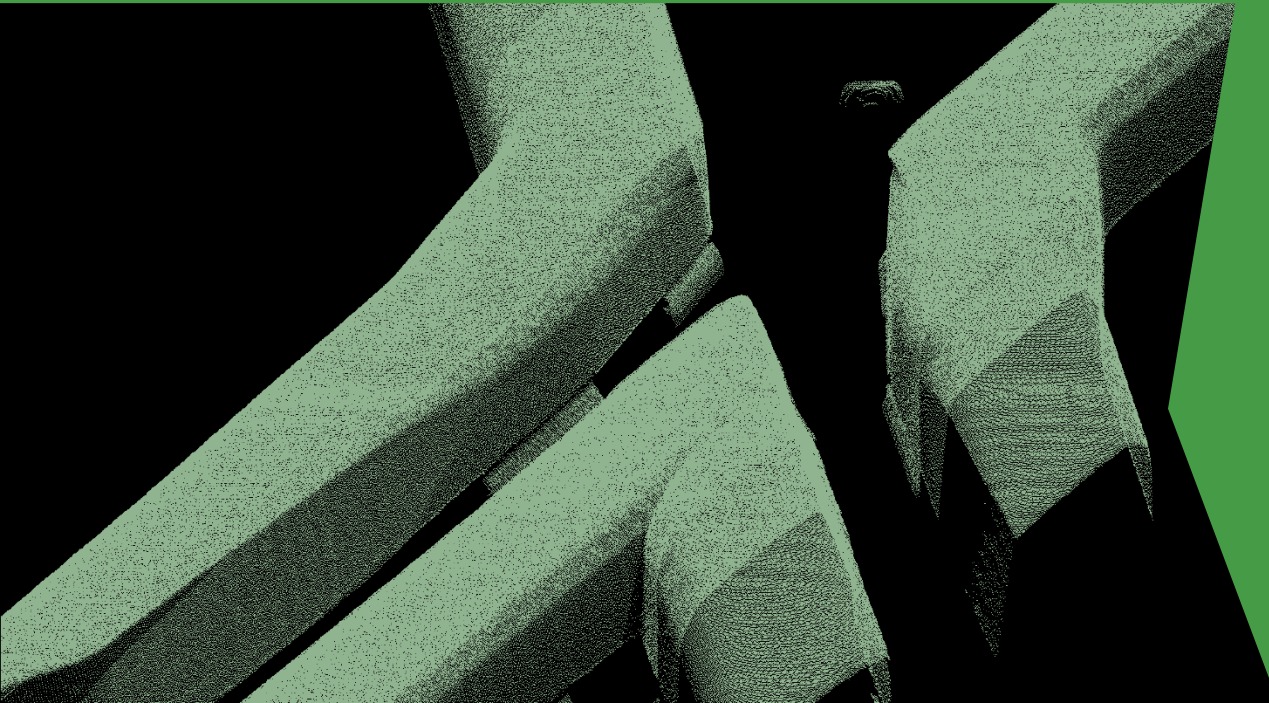
Für einen korrekten und sicheren Schienenverkehr muss jede Weiche gemäß den spezifischen Vorschriften/Verfahren überprüft werden.

Während der Kontrollphase werden alle in den spezifischen technischen Anweisungen definierten Größen in der angegebenen Weise und Position gemessen:

- GGB - Geometrische Gleisparameter
- GCA - Weichenparameter
- UCA - Verschleiß Backen - Zungenschienen
- Spurweite
- Überhöhung
- Überhöhungsdifferenz
- Verwindung (1m, 3m, 9m, konfigurierbar)
- Wandernder Spurweitenmittelwert (100m)
- 45° Schienenverschleiß

Unser Team von qualifizierten Technikern führt die Messungen mit dem automatisierten Wagen CAM-FELIX oder alternativ manuell durch (calibro FS07).

Nach Abschluss der Messung verarbeiten die Techniker die Daten, um den Abschlussbericht zu erstellen, der alle festgestellten Mängel und die gemäß den Vorschriften zu ergreifenden Interventionsmaßnahmen enthält.



Relative Gleisgeometrie

Die Geometrie der Gleise hat Einfluss auf die Fahrdynamik und auf die Wechselwirkung zwischen Eisenbahnoberbau und Schienenfahrzeug.

Die Kontrolle der Gleisgeometrie hat eine erhebliche Bedeutung da die Notwendigkeit besteht, die Sicherheitsbedingungen und den Fahrkomfort auf der Strecke im Laufe der Zeit aufrechtzuerhalten.

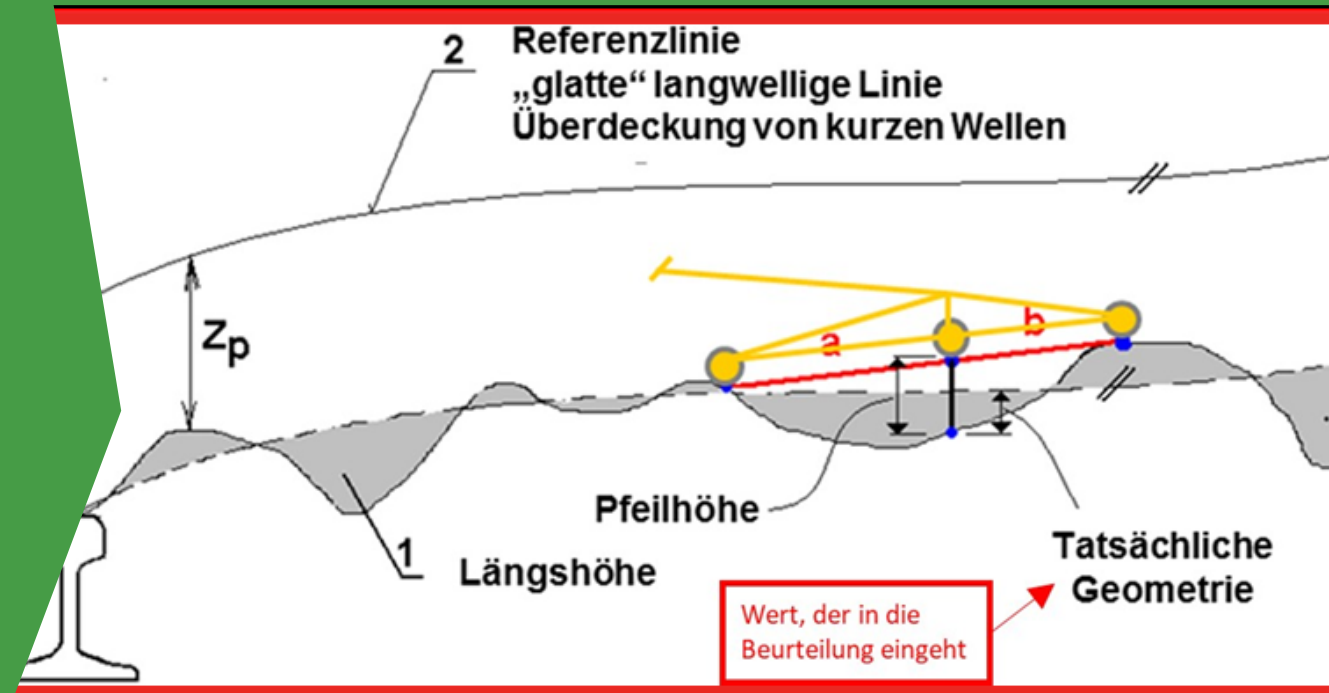
Durch den Einsatz modernster Instrumente und qualifiziertem Personal bieten wir einen spezialisierten Service für die Analyse der geometrischen Parameter des Gleises an.

Wie funktioniert das?

Durch ein Gerät, das aus einem speziellen abnehmbaren Messwagen besteht, ist es möglich folgende Werte beider Gleisschienen kontinuierlich aufzuzeichnen und auszuwerten:

- Längshöhe (rechts und links);
- Neigung
- Richtung (links und rechts).
- Krümmung
- Überhöhung
- Spurweite

Die Diagnose der relativen Geometrie ermöglicht die Wartungsmaßnahmen zu programmieren die zur Gewährleistung des geeigneten Sicherheitsniveaus erforderlich sind.



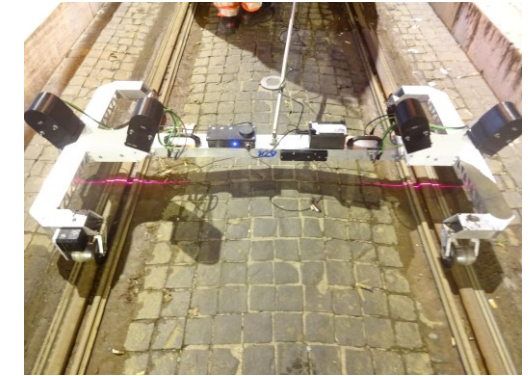
Vermessung des Schienenverschleiß

Um den Erhaltungszustand der Schienen zu prüfen werden die Verschleißparameter aufgezeichnet und ausgewertet.

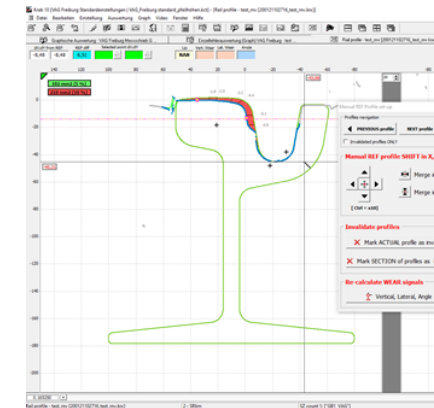
Wie funktioniert die Vermessung?



Die Vermessung erfolgt mit einem abnehmbaren Messwagen mit Software die die Parameter des Schienenverschleiß wiedergibt.



Auf den Messwagen werden 3D-Laserkameras installiert die den horizontal-vertikalen Verschleiß des Schienenkopfs sowie die Breite und Tiefe der Nut erfassen.



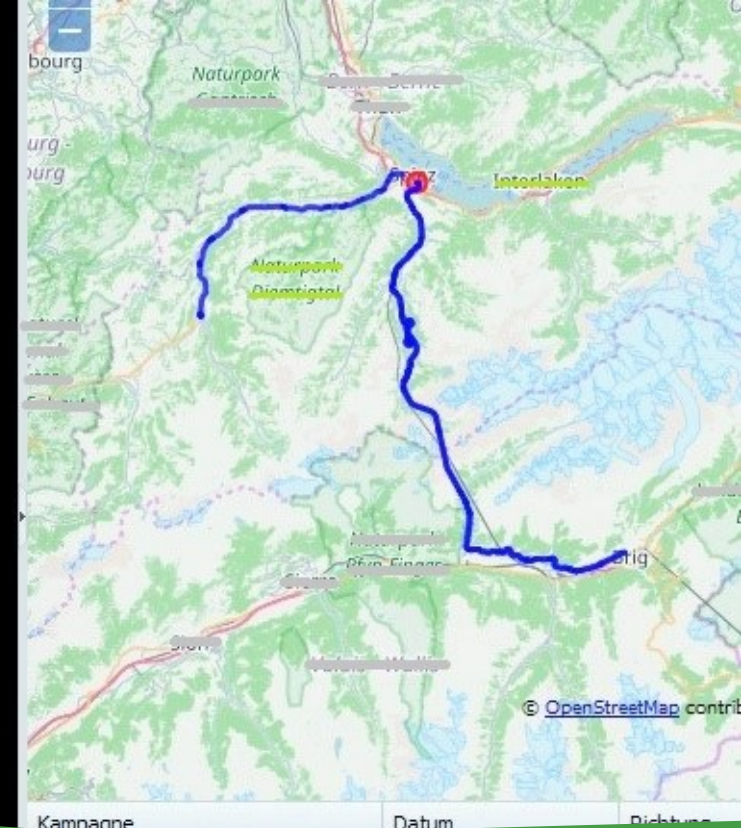
Aufgezeichnete Schienenprofile werden in der Auswertesoftware angezeigt. Dieses Tool bietet die Möglichkeit, einen Vergleich mit einem theoretischen Profil anzustellen und damit den aktuellen Verschleiß der Schiene abzubilden.

KM [km]	Urspr. Vert. SX	Urspr. Quers. SX	Largh. Gots. SX	Profil. Gots. SX
2 - KL	-12 12	+10 10	31 38	-30 30
3 - IAL	-16 16	+15 15	27 42	-25 25
2.08750	0+16.82			
2.08800	0+17.32			
2.08850	0+17.82			
2.08900				0+17.93
2.08950				
2.09000				
2.09050				0+17.92
2.09100				
2.09150			1+08.82	
2.09200				
2.09250			0+18.82	

Eine Tabelle zeigt:

- die gemessenen Verschleißparameter
- den progressiven Kilometerstand
- die GPS-Koordinaten
- die Interventionsschwelle
- die Sofortinterventionsschwelle

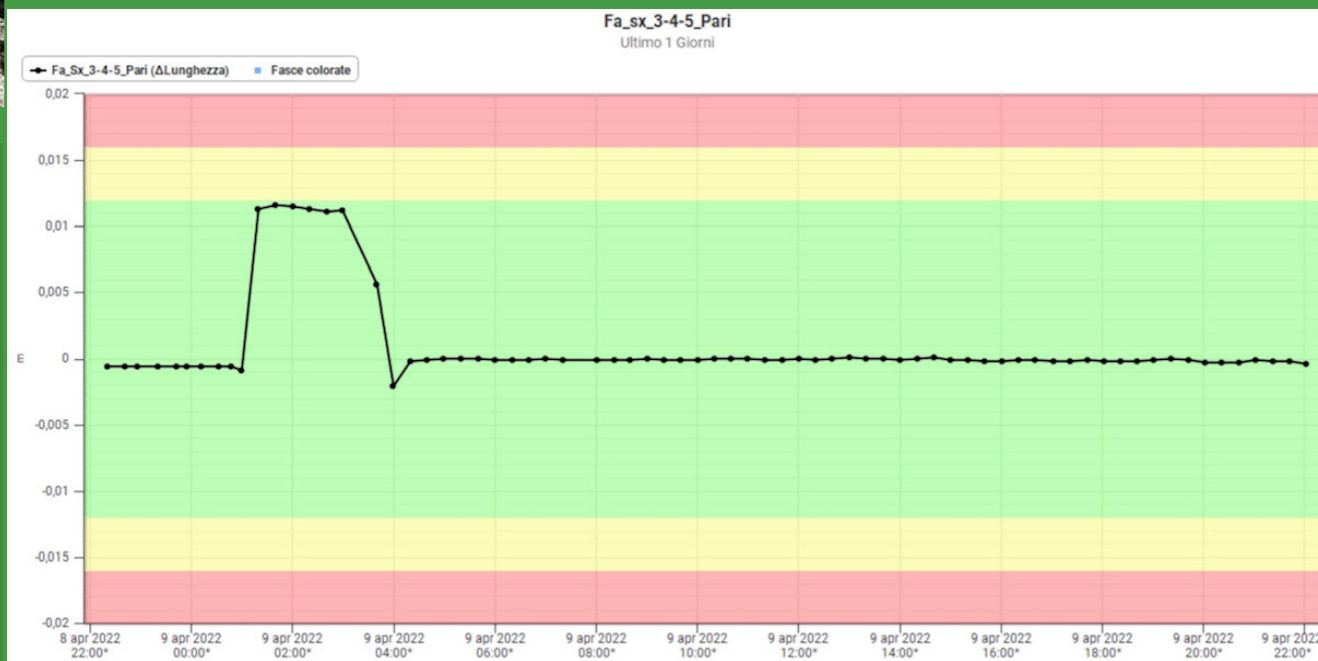
Diese Werte erfordern Maßnahmen, die bei Überschreitung das Risiko reduzieren.



DIGIRAIL

"Immer vor Ort, ohne sich dorthin begeben zu müssen"

Ein Dienst, der die Visualisierung von Eisenbahnstrecken direkt auf dem Computer oder anderen mit dem Internet verbundenen Geräten ohne Installation von Soft- oder Hardware ermöglicht.



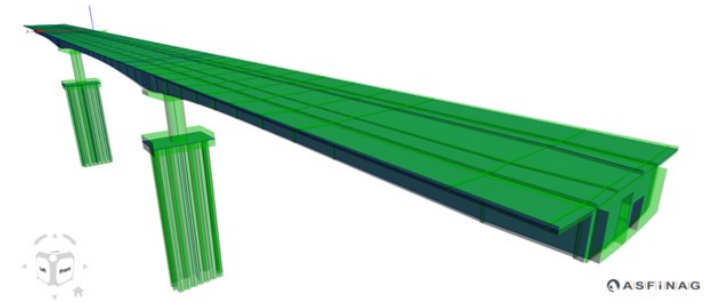
Digitalisierung der Infrastrukturen

Innovatives System zur Überwachung und prädiktiven Analyse für die kontinuierliche Kontrolle von Infrastrukturen

- Installation von Sensoren auf dem Werk;
- Erstellung und intensive Kalibrierung des digitalen Zwillings;
- ständige Überprüfung der globalen Ausnutzung der Struktur;
- Risikoanalyse und prädiktive Analyse des künftigen Verhaltens des Bauwerks.

Das Ziel:

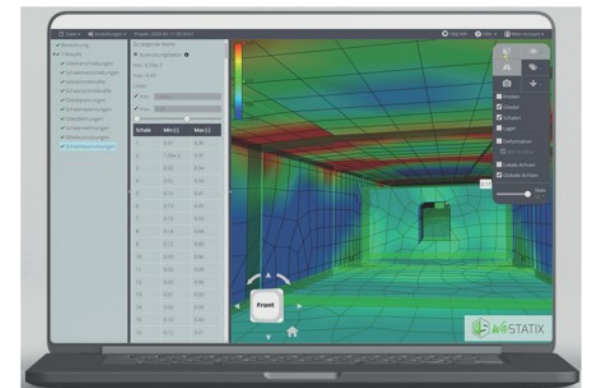
Erhöhung der Sicherheit des Bauwerks, Optimierung von Sanierungsmaßnahmen und Verlängerung der Lebensdauer des Bauwerks durch die Entwicklung eines selbstlernenden digitalen Systems.



Ispezione virtuale 3D dal Web Browser



Analisi predittiva

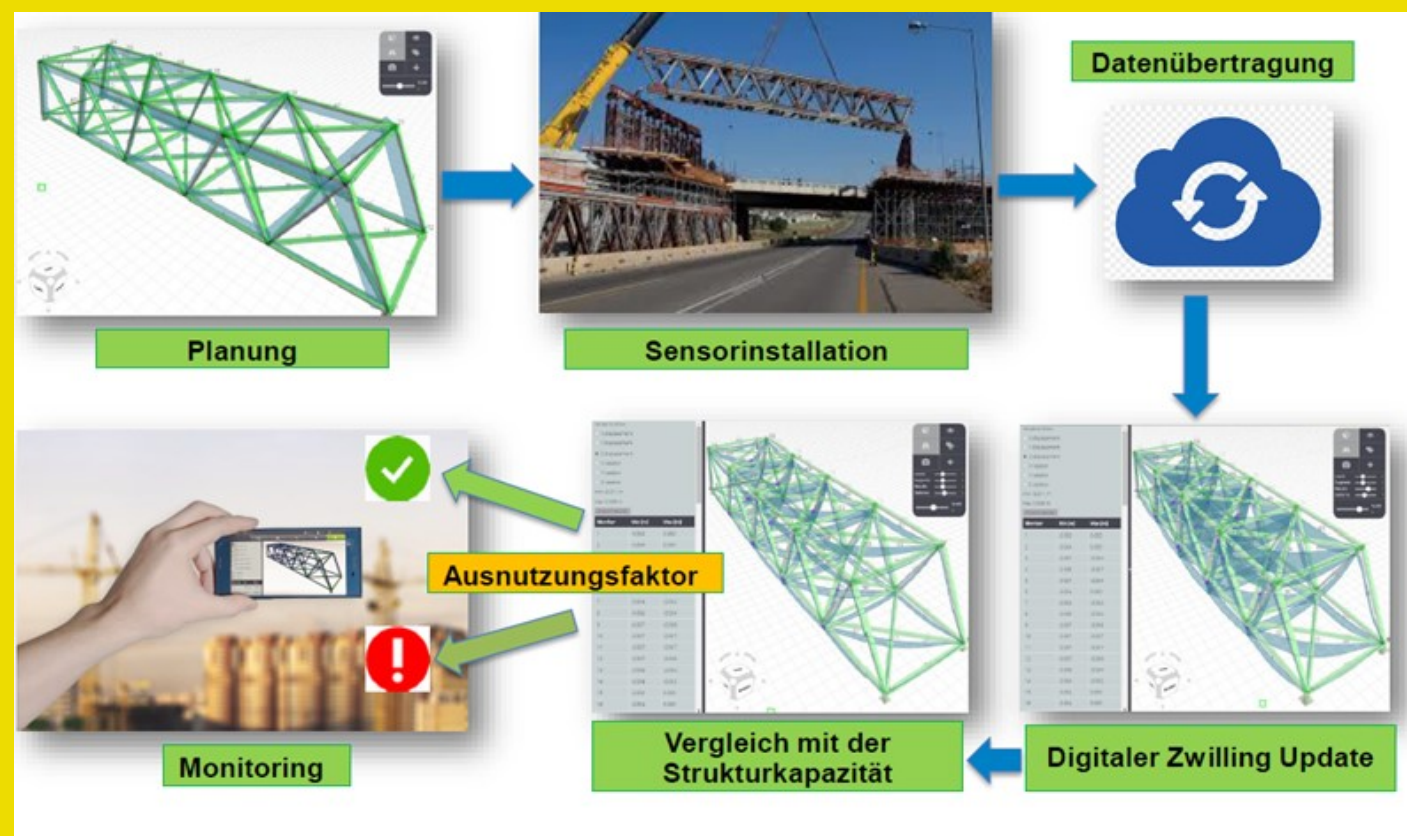


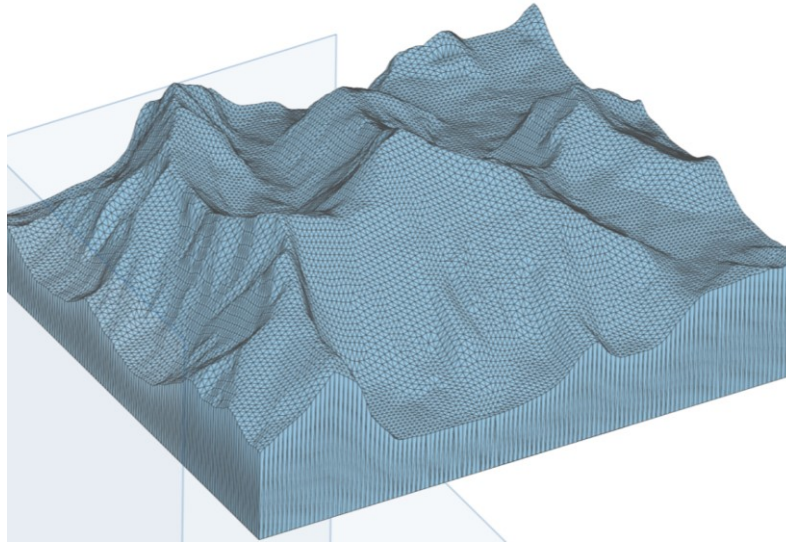
Simulazione continua e valutazione automatica dell'intero stato della struttura

Wie funktioniert das?

Das System basiert auf der Kombination mehrerer innovativer digitaler Technologien:

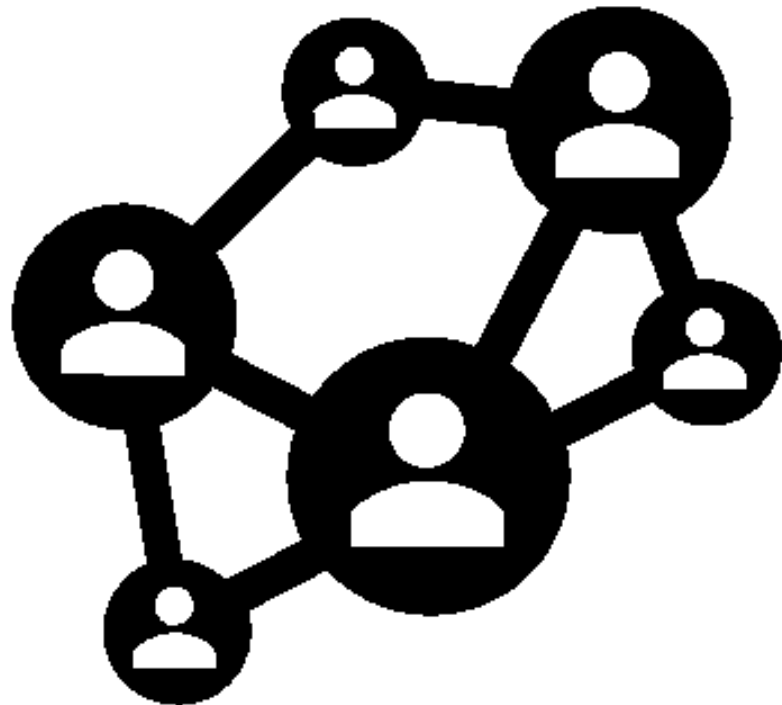
- Entwicklung eines digitalen 3D-Zwillings des Werks;
- Cloud-basierte Visualisierung für virtuelle Inspektionen;
- automatische Ausführung von numerischen FE-Simulationen;
- kontinuierliche Modellkalibrierung durch inverse Analyse;
- prädiktive Analyse durch inverse Analyse;
- BIM (Gebäudedatenmodellierung);
- effiziente und zuverlässige Ferndiagnose.





Digital twin

für Felswände und Hänge



IBI als Inkubator

vereint – fördert - verbindet

technische Lösungen aus
verschiedenen Branchen und
Märkten

IBI bildet ein Netzwerk für:

- Austausch von Ideen
- Austausch von Technologien
- Austausch von Ressourcen

Gestern



Heute



Morgen

m2 railgroup srl

Zona artigianale 58

39030 La Valle (BZ)

+39 0471 842008

info@m2railgroup.com

www.m2railgroup.com

