Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

ÖBB INFRA

Rückblick

1

2

3

4

5

6

Entwicklung vor Corona

Greta

Entwicklung vor Corona

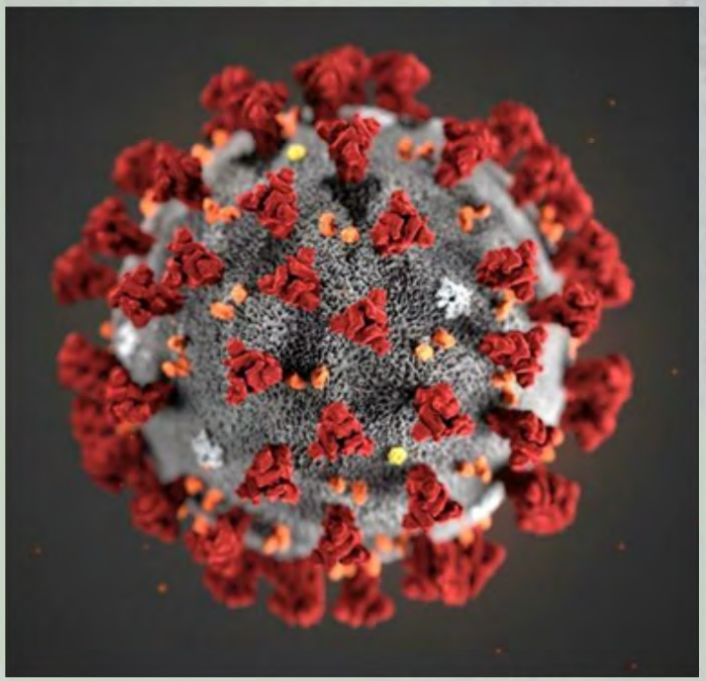
Greta

Greta Effekt

+ 7 % im PV

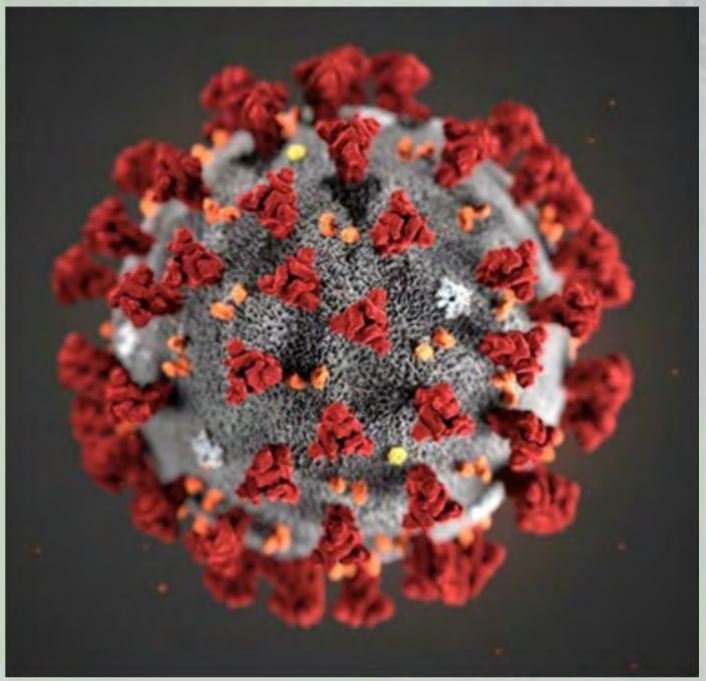
Entwicklung nach Corona

Corona Virus



Entwicklung nach Corona

Corona Virus



Corona Effekt

- 90 % im PV

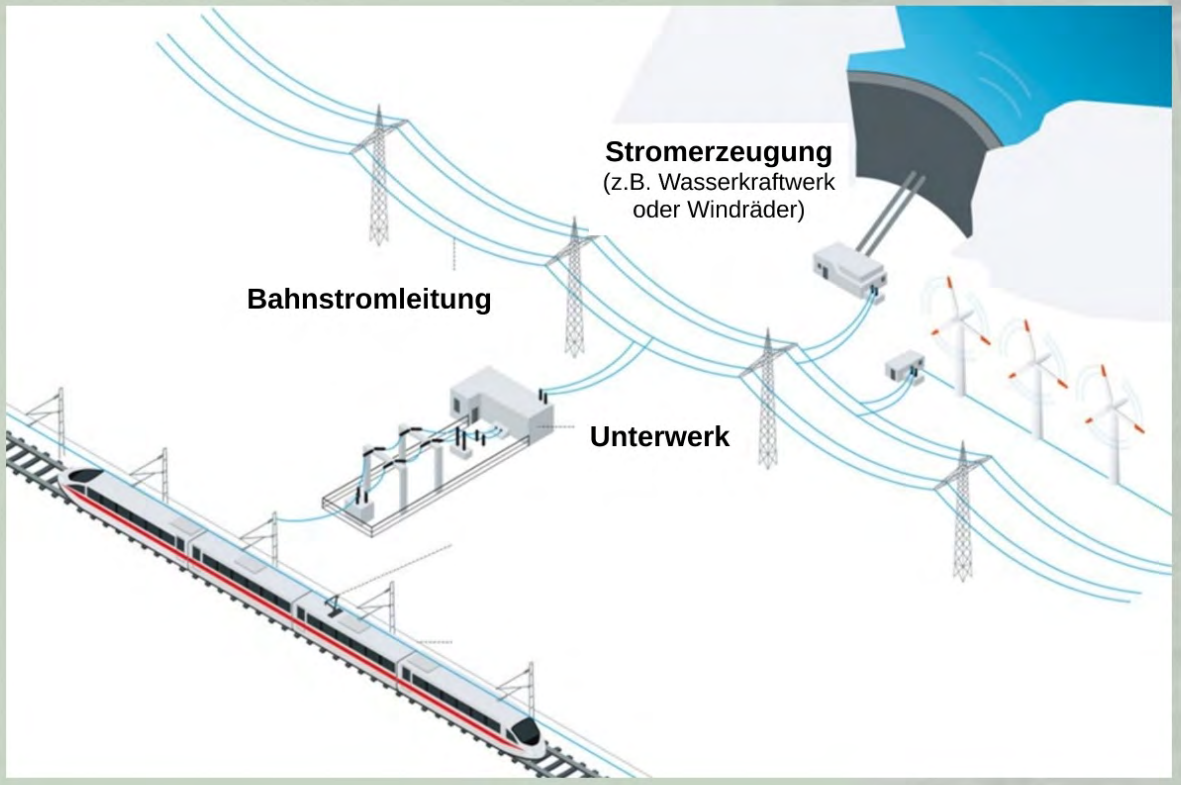
Zukünftige Entwicklungen

Home Office

CO2 Reduktion

Auswirkung auf ÖBB?

Sicherer Arbeitsplatz



Sicherer Arbeitsplatz

Autonomes Fahren

Elektromobilität

Sicherer Arbeitsplatz

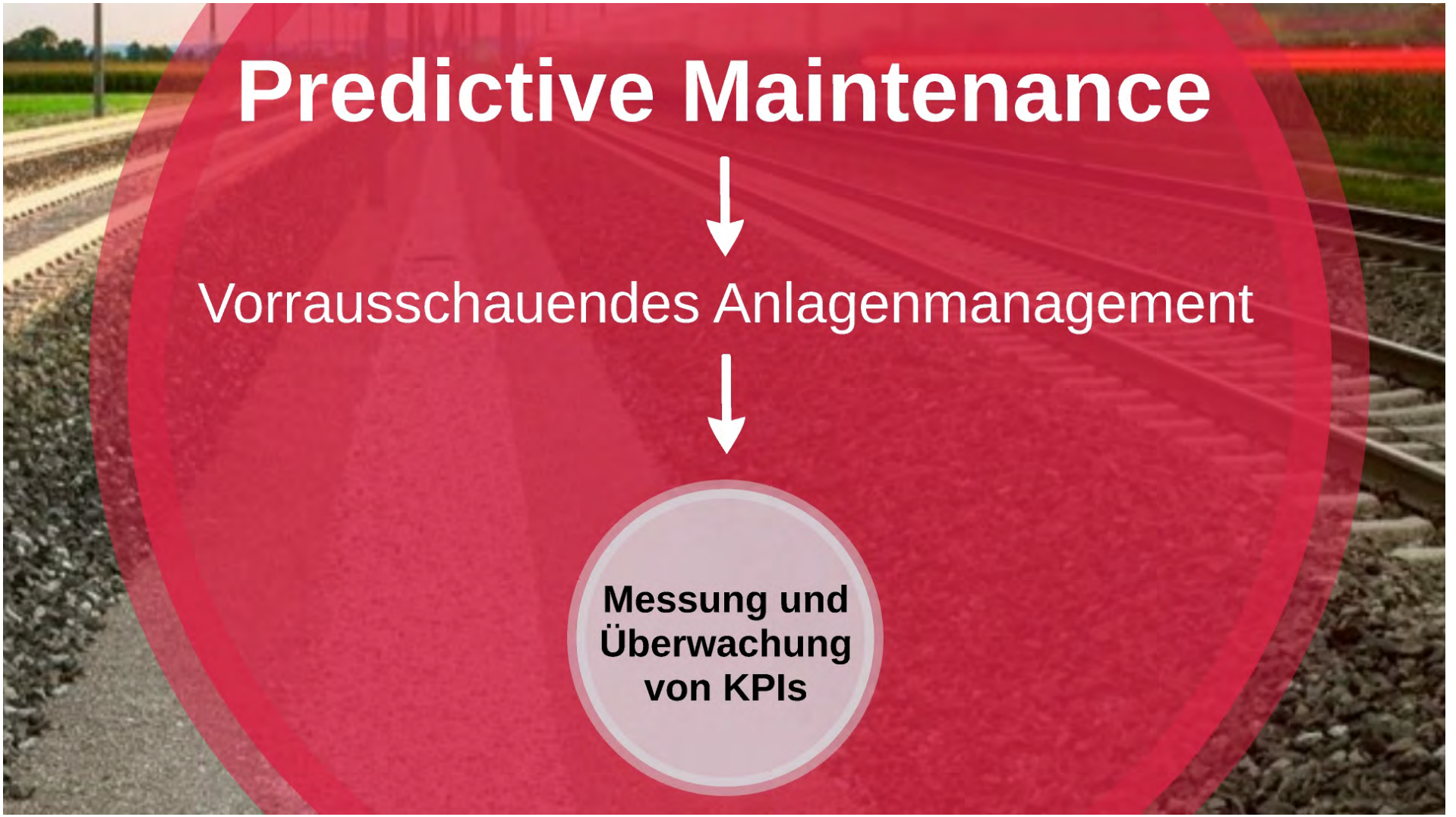
Neue Mobilität

Alte Mobilität

Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

ÖBB INFRA


Predictive Maintenance
Vorrausschauendes Anlagenmanagement
Messung und Überwachung von KPIs

Messung und Überwachung von KPIs

Netzsicht	Anlagensubstanz halten - verbessern
Gewerkesicht	Anlagenlagenqualität verbessern
Kundensicht	Den Zügen eine hochverfügbare Infrastruktur bereitstellen

Innovationen

Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

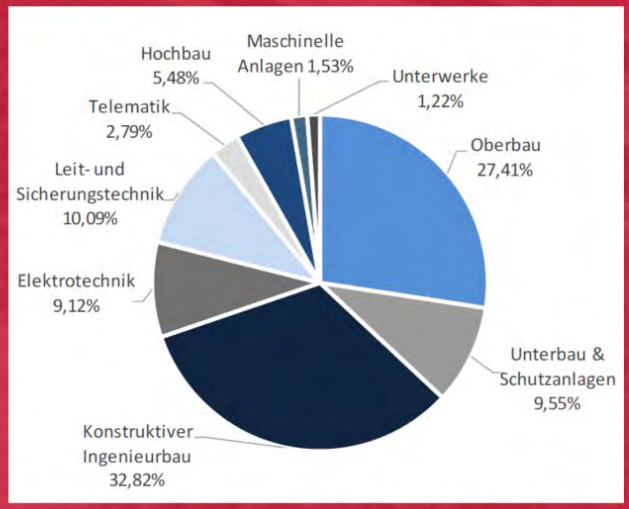
Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

ÖBB INFRA

Netzsicht

Anlagenmenge mit gewerkespezifischer Zusammensetzung

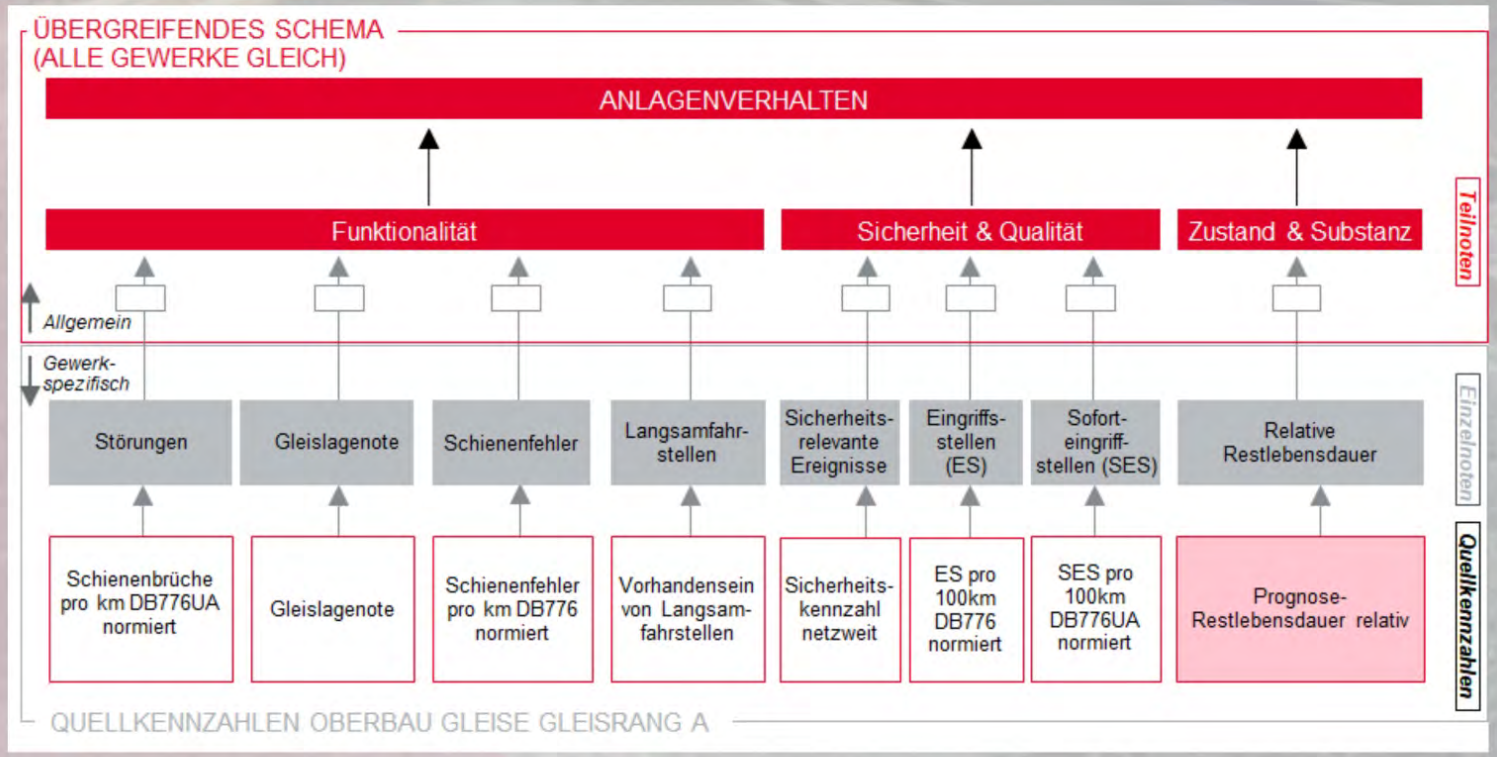
Gewerk	Wiederbeschaffungswert (WBW)	
[Text]	[EUR]	[%]
Oberbau	12.425.354.548	27,41%
Unterbau & Schutzanlagen	4.328.771.896	9,55%
Konstruktiver Ingenieurbau	14.875.384.345	32,82%
Elektrotechnik	4.132.599.314	9,12%
Leit- und Sicherungstechnik	4.571.929.176	10,09%
Telematik	1.263.903.602	2,79%
Hochbau	2.482.283.013	5,48%
Maschinelle Anlagen	694.877.898	1,53%
Unterwerke	554.465.000	1,22%
Summe	**45.329.568.793**	**100,00%**



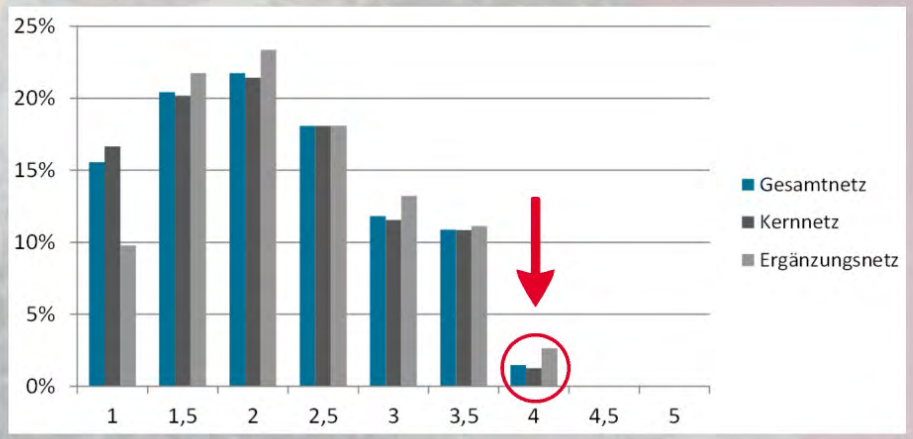
Verteilung des Wiederbeschaffungswertes in EUR und Prozent

Verteilung des Wiederbeschaffungswertes in Prozent getrennt nach Gewerken

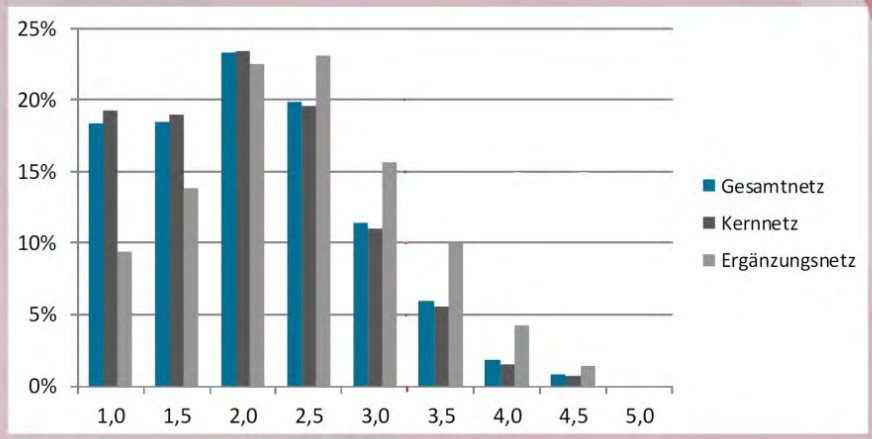
Oberbau


ÜBERGREIFENDES SCHEMA
(ALLE GEWERKE GLEICH)
ANLAGENVERHALTEN
Funktionalität
Sicherheit & Qualität
Zustand & Substanz
Teilnoten
Allgemein
Gewerk-spezifisch
Einzelnoten
Störungen
Gleislagenote
Schienenfehler
Langsamfahr-stellen
Sicherheits-relevante Ereignisse
Eingriffs-stellen (ES)
Sofort-eingriff-stellen (SES)
Relative Restlebensdauer
Schienenbrüche pro km DB776UA normiert
Gleislagenote
Schienenfehler pro km DB776 normiert
Vorhandensein von Langsam-fahrstellen
Sicherheits-kennzahl netzweit
ES pro 100km DB776 normiert
SES pro 100km DB776UA normiert
Prognose-Restlebensdauer relativ
Quellkennzahlen
QUELLKENNZAHLEN OBERBAU GLEISE GLEISRANG A

Anlagenverhalten Gesamt



Notenverteilung über Oberbauanlagen



Notenverteilung über alle Anlagen

Anlagenverhalten - Monitoring über Netzzustandsbericht

215.000 Einzelanlagen mit einem Wiederbeschaffungswert von **45 Mrd. €**

Netzzustandskennzahl 2,1

70 % der Anlagen weisen ein **gutes bzw. sehr gutes** Anlagenverhalten auf

Anzahl **kritische Anlagen** entsprechen den **Reinvestitionsmengen**

Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

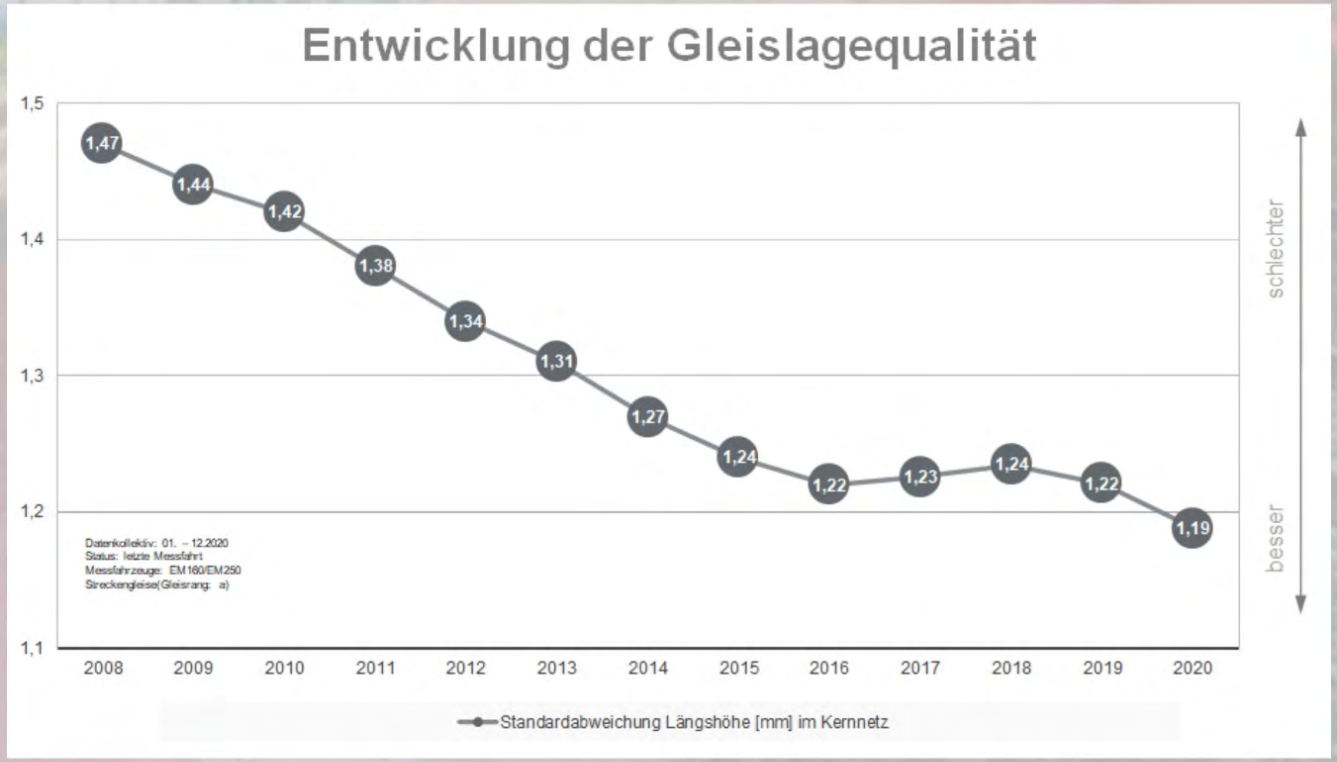
ÖBB INFRA

Gewerkesicht

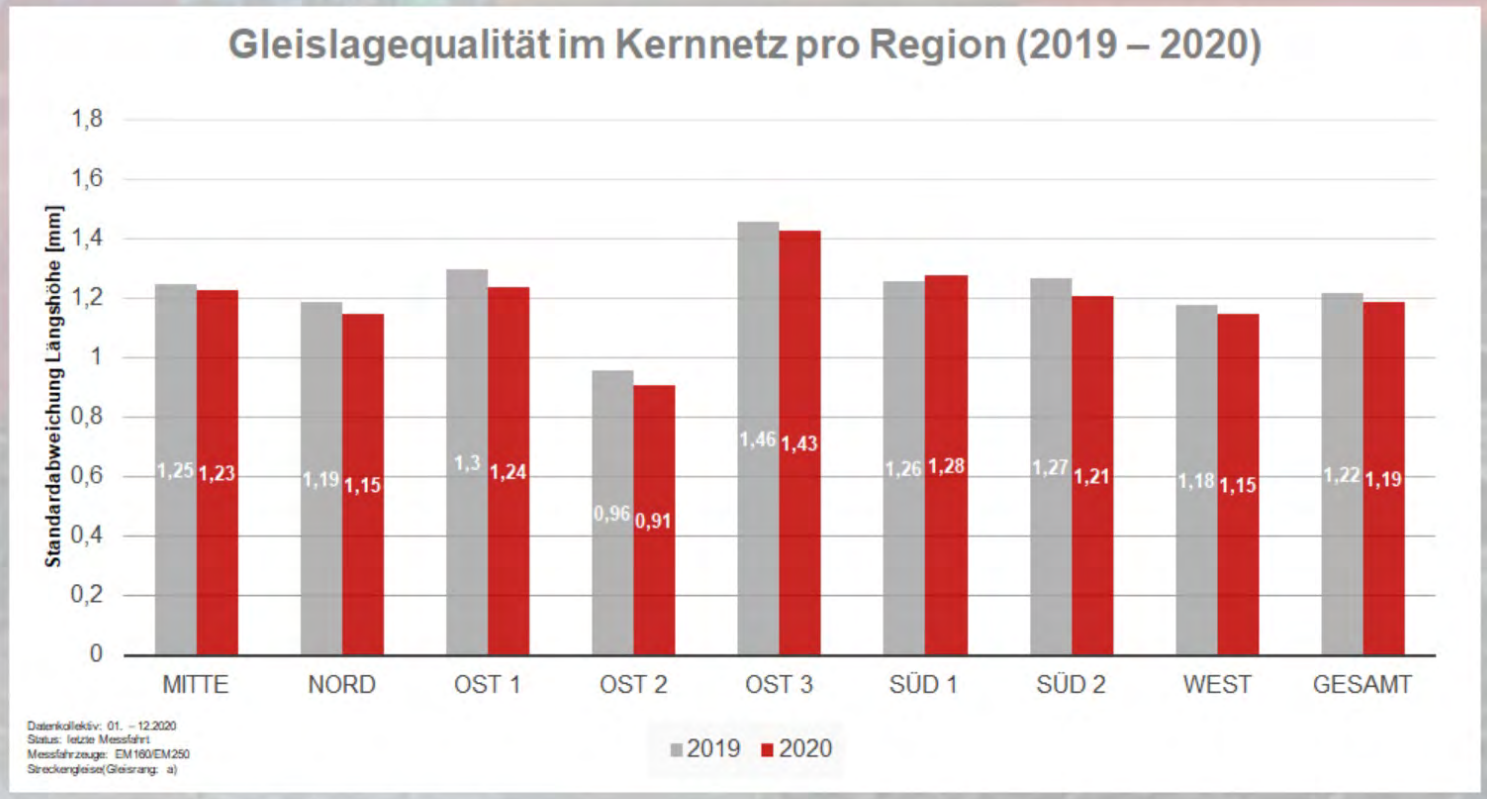
„Was du nicht messen kannst, kannst du nicht managen“

25.000
Kilometer im Jahr

Gewerkesicht

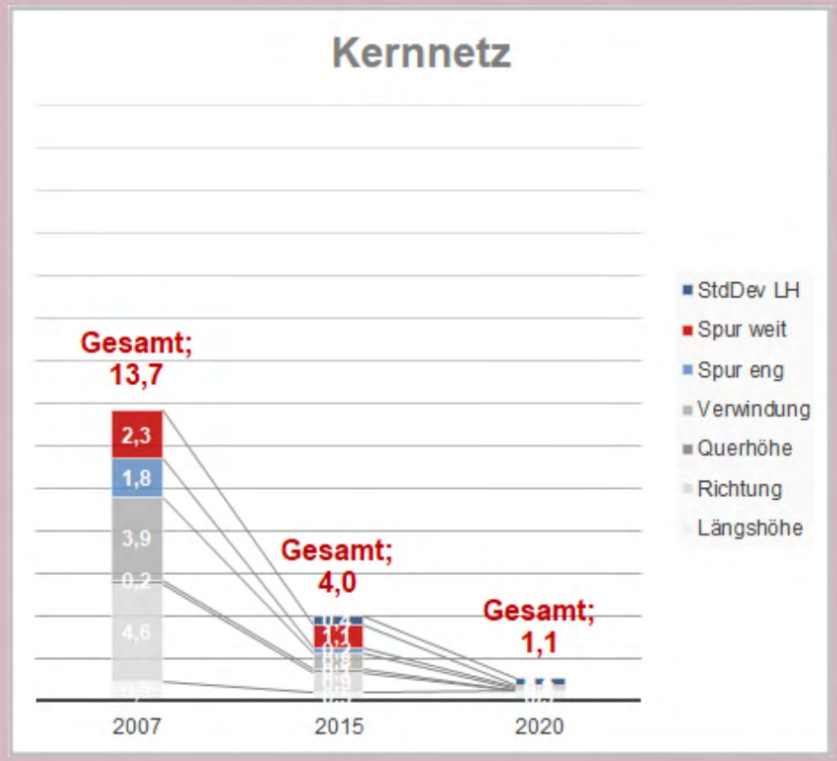


Gewerkesicht

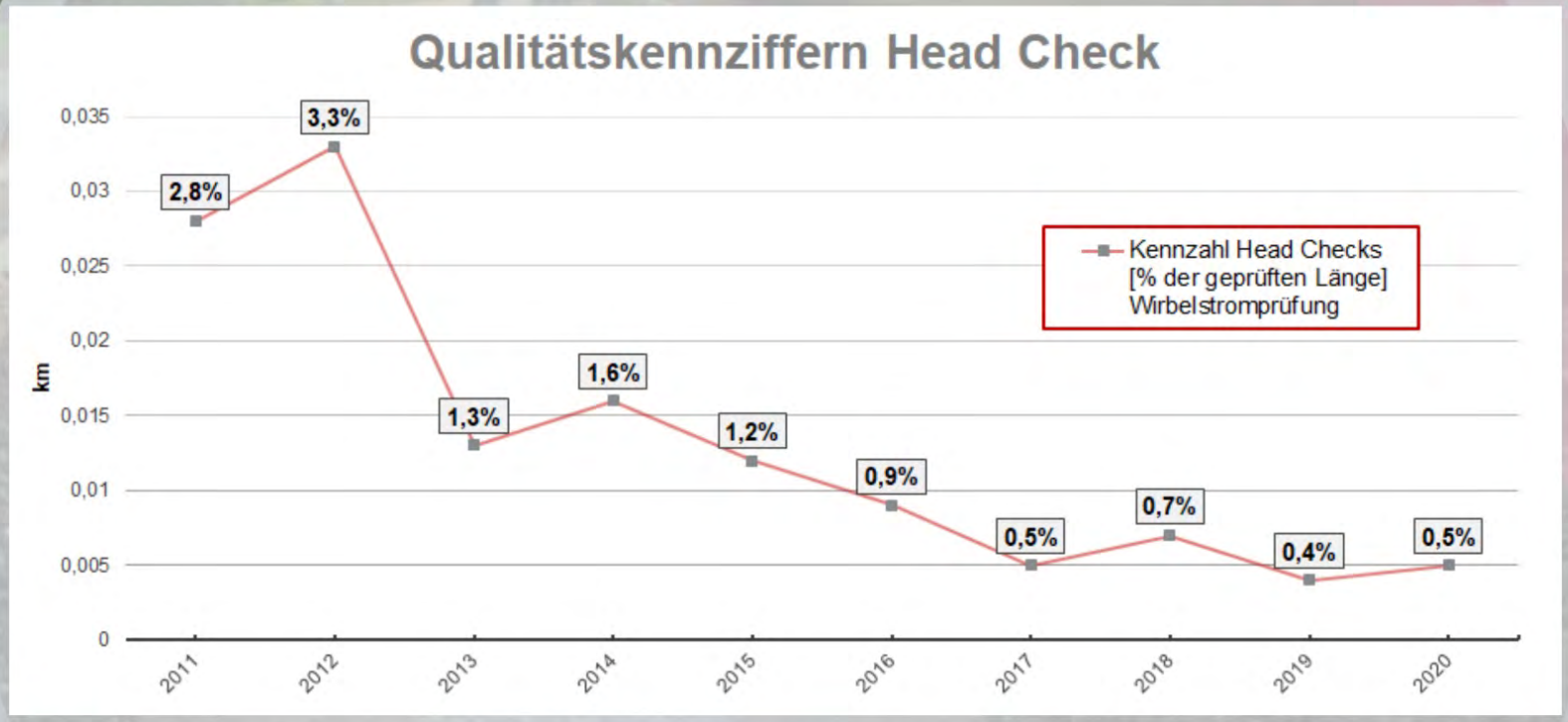


Gewerkesicht

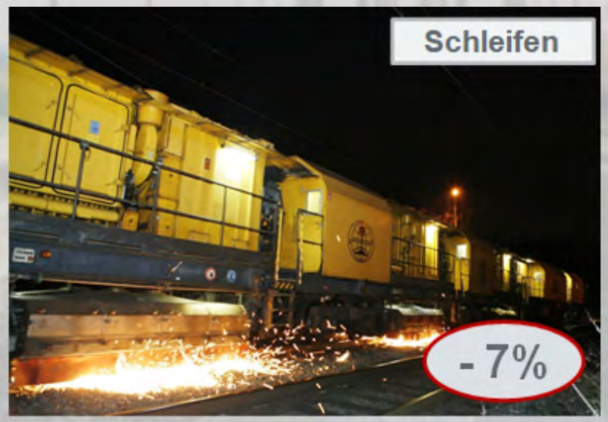
Einzelfehleranzahl SES / 100km



Gewerkesicht



Leistungsmengen 2015 – 2020 und Streckenbelastung



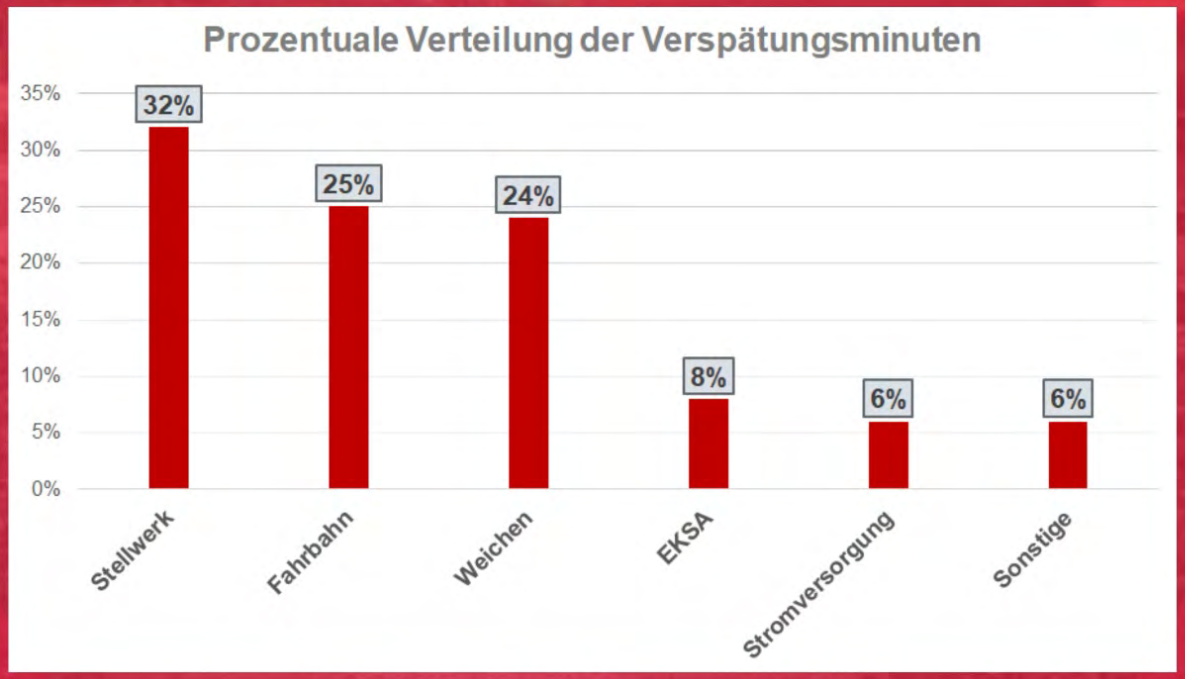
Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

ÖBB INFRA

Kundensicht

Verspätungsminuten



*Verspätungsminuten Mittelwerte 2019/2020

Verbesserung Verfügbarkeit

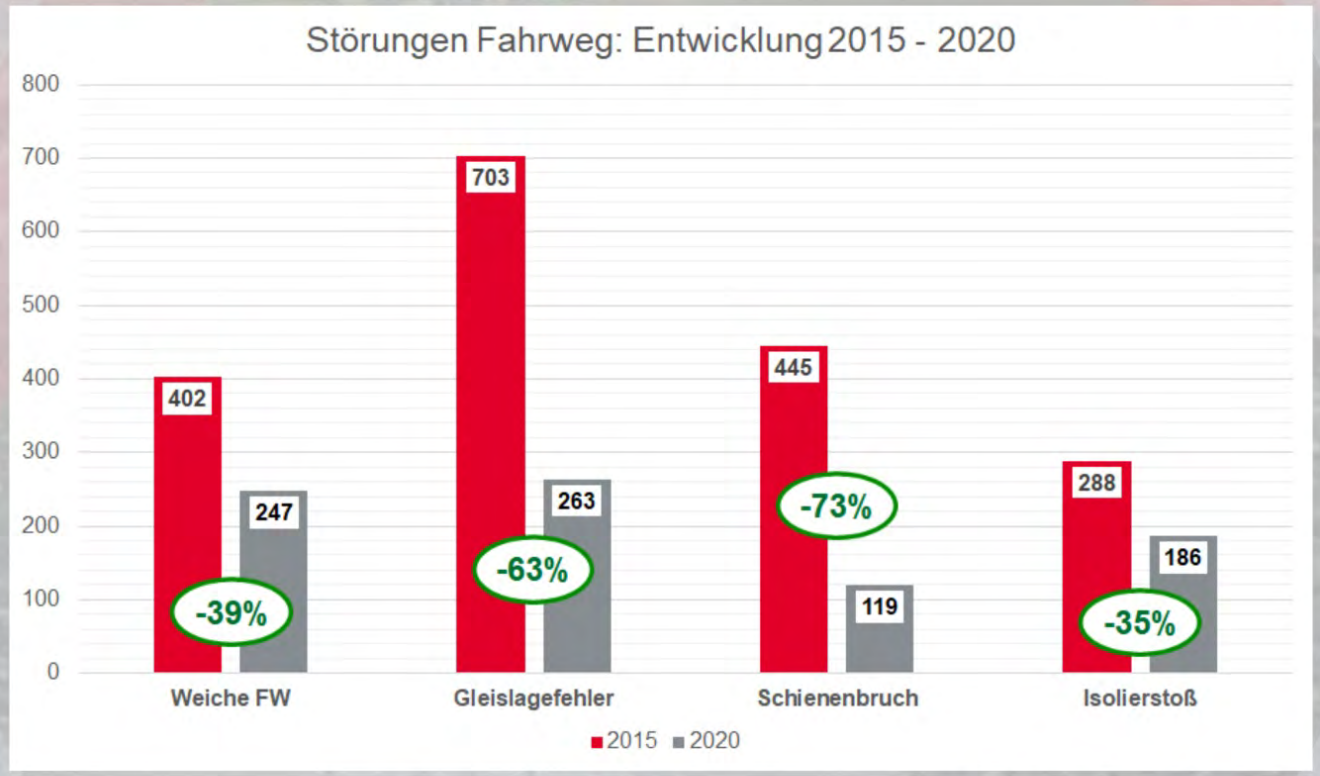
3 Handlungsfelder

Störtreiberbeseitigung

MA Qualifizierung

Reduktion von Komplexität

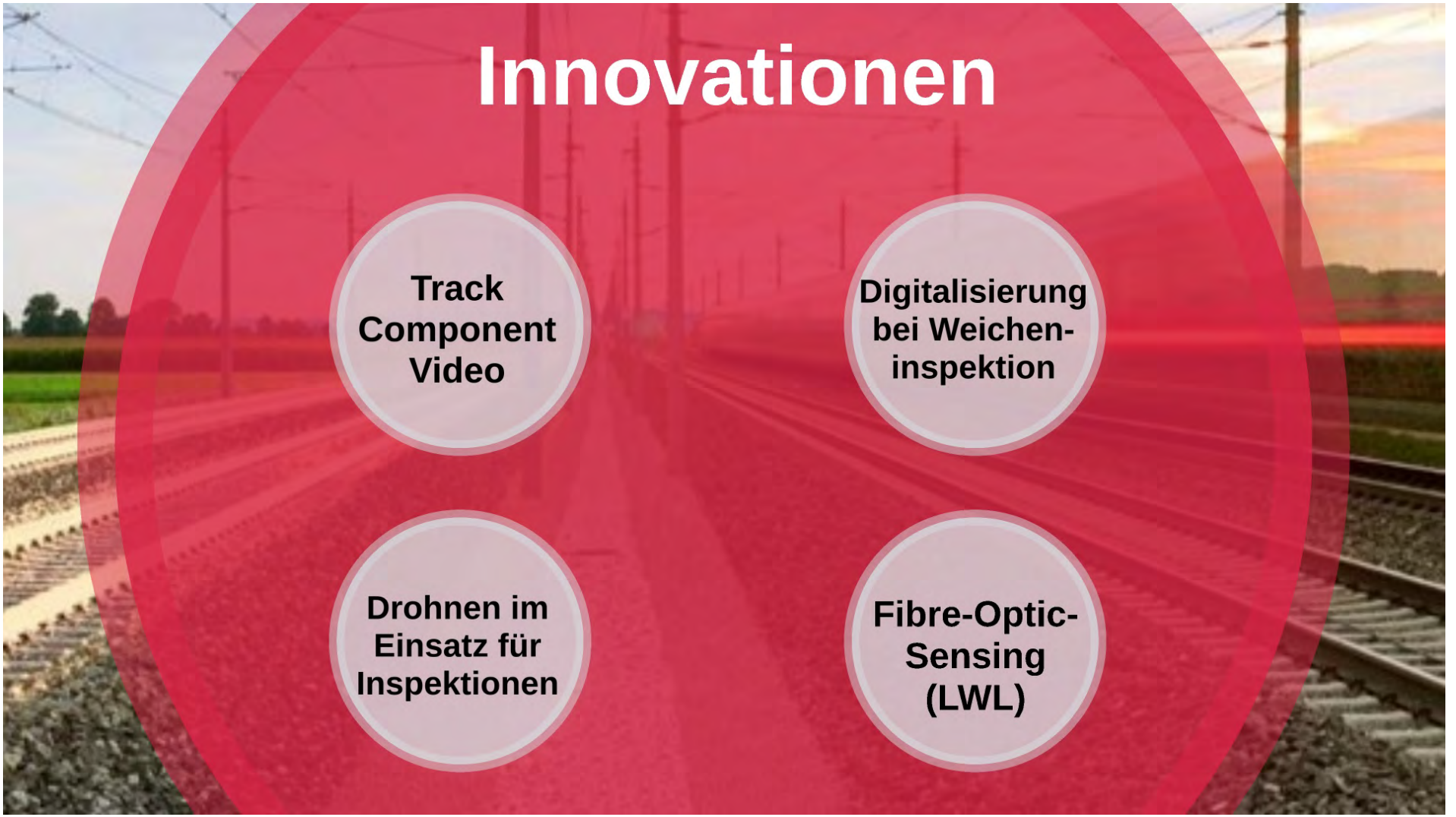
Störungen im Fahrweg



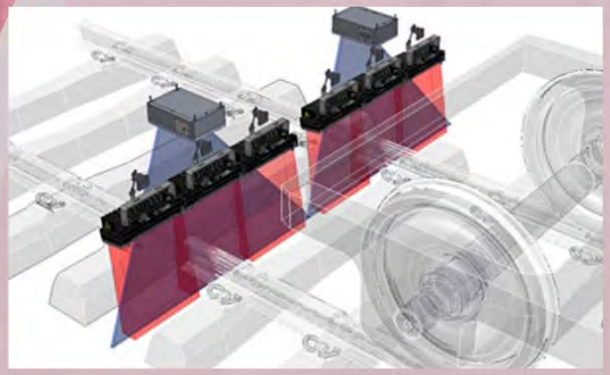
Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

ÖBB INFRA


Innovationen
Track Component Video
Digitalisierung bei Weichen-inspektion
Drohnen im Einsatz für Inspektionen
Fibre-Optic-Sensing (LWL)

Track Component Video

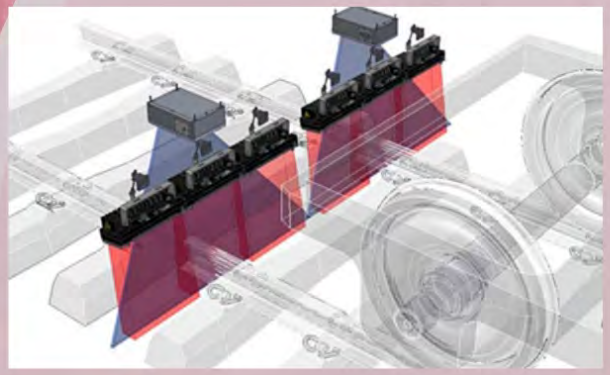


Hochgeschwindigkeitsvideo am EM250

8.000 km lückenlose Aufzeichnung bei bis zu 230 km/h

Automatisierung und Digitalisierung von Inspektionsleistungen

Track Component Video



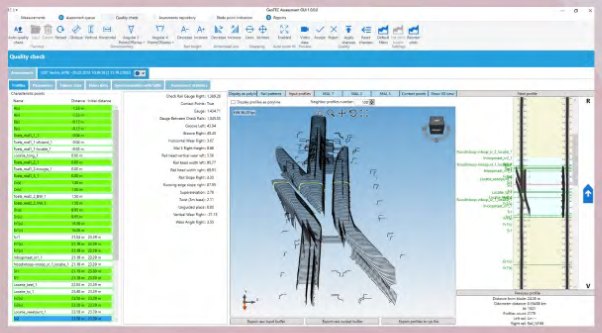
Hochgeschwindigkeitsvideo am EM250

8.000 km lückenlose Aufzeichnung bei bis zu 230 km/h

Automatisierung und Digitalisierung von Inspektionsleistungen

Digitalisierung bei Weicheninspektion

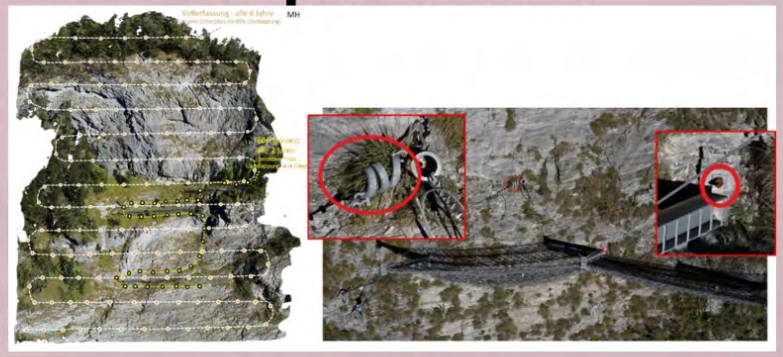
Innovationspartnerschaft mit Plasser&Theurer - EM 100 VT



Maschinelle Aufnahme von Weichenprüfmaßen

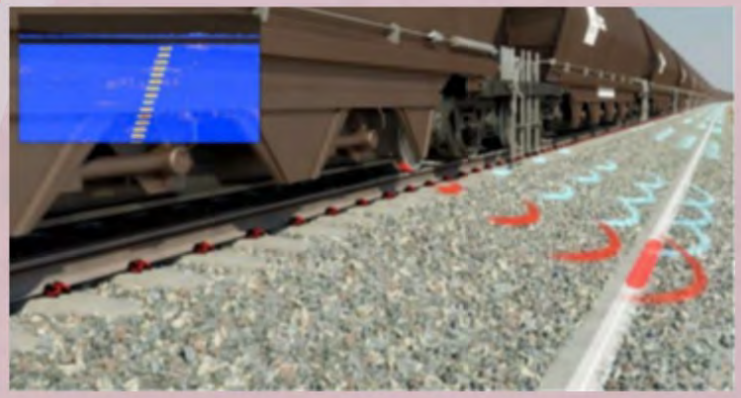
Weicheninspektion durch Messfahrzeuge

Drohnen im Einsatz für Inspektionen



Unterstützung in unserer Arbeit

Fibre-Optic-Sensing (LWL)



Auswertung der Signale des Lichtwellenleiters

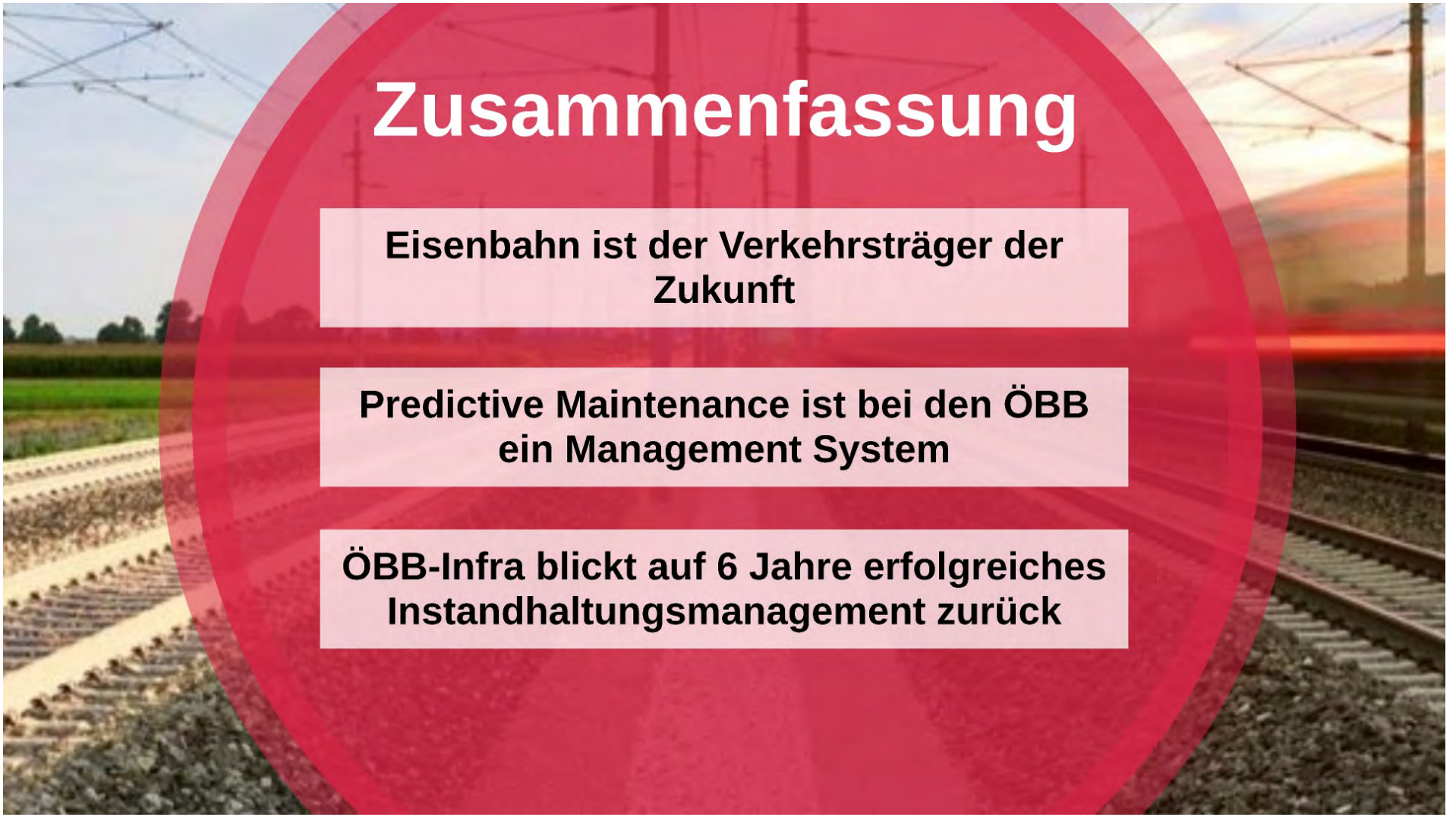
Zeitnahe Meldungen von Schäden

Identifikation kritischer Anlagenzustände

Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

ÖBB INFRA


Zusammenfassung
Eisenbahn ist der Verkehrsträger der Zukunft
Predictive Maintenance ist bei den ÖBB ein Management System
ÖBB-Infra blickt auf 6 Jahre erfolgreiches Instandhaltungsmanagement zurück

Predictive Maintenance
als Chance für den Fahrweg

Dr. Michael Mach
ÖBB-Infrastruktur AG
Leiter Fahrwegtechnik

ÖBB INFRA