

# Intelligente Maschinen und Systeme für das Gleis- und Fahrleitungsmanagement

Florian Lottersberger | P&T Produktmanagement - FSO | 10.11.2022



## Gestern und Heute



## Gestern und Heute



1. Gleis- und Fahrleitungsmanagement – Gestern und Heute
- 2. Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation**
  - Portfolio und Modularer Aufbau
  - Alternative Antriebstechnologie E<sup>3</sup>
- 3. Flottenmanagement – Plasser Datamatic 2.0**
  - Funktionsweise und Einsatzgebiete
  - Anwendungsbeispiele



## **2. Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation**











Portfolio und Modularer Aufbau





# Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation

## Europa-Portfolio (EN)

	CATENARY RENEWAL AND INSTALLATION MACHINES	WHEEL BASE BOGIE SPACING	TRACK MOTOR VEHICLES	
<b>Plasser CatenaryCrafter</b>			<b>Plasser MultiCrafter</b>	
		<b>6.5</b>		
		<b>9.0</b>		
		<b>12.5</b>		
		<b>15.4</b>		

# Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation

Modularer Aufbau Gesamtfahrzeug

**Plasser & Theurer**

**MODULAR**  
customizing  
by Plasser & Theurer



# Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation

## Vorteile der Modularisierung



**Höhere Wirtschaftlichkeit**



**Kürzere Maschinenlieferzeiten**



**Vereinfachter Zulassungsprozess**



**Kürzere Lieferzeiten von Ersatzteilen**



**Kalkulierbare Lebenszykluskosten**



**Einfache Wartung und  
hohe Maschinenverfügbarkeit**



**Einfaches und schnelles Retrofit**



**Einheitliches Bedienkonzept**



**Einheitliche, detaillierte Dokumentation**



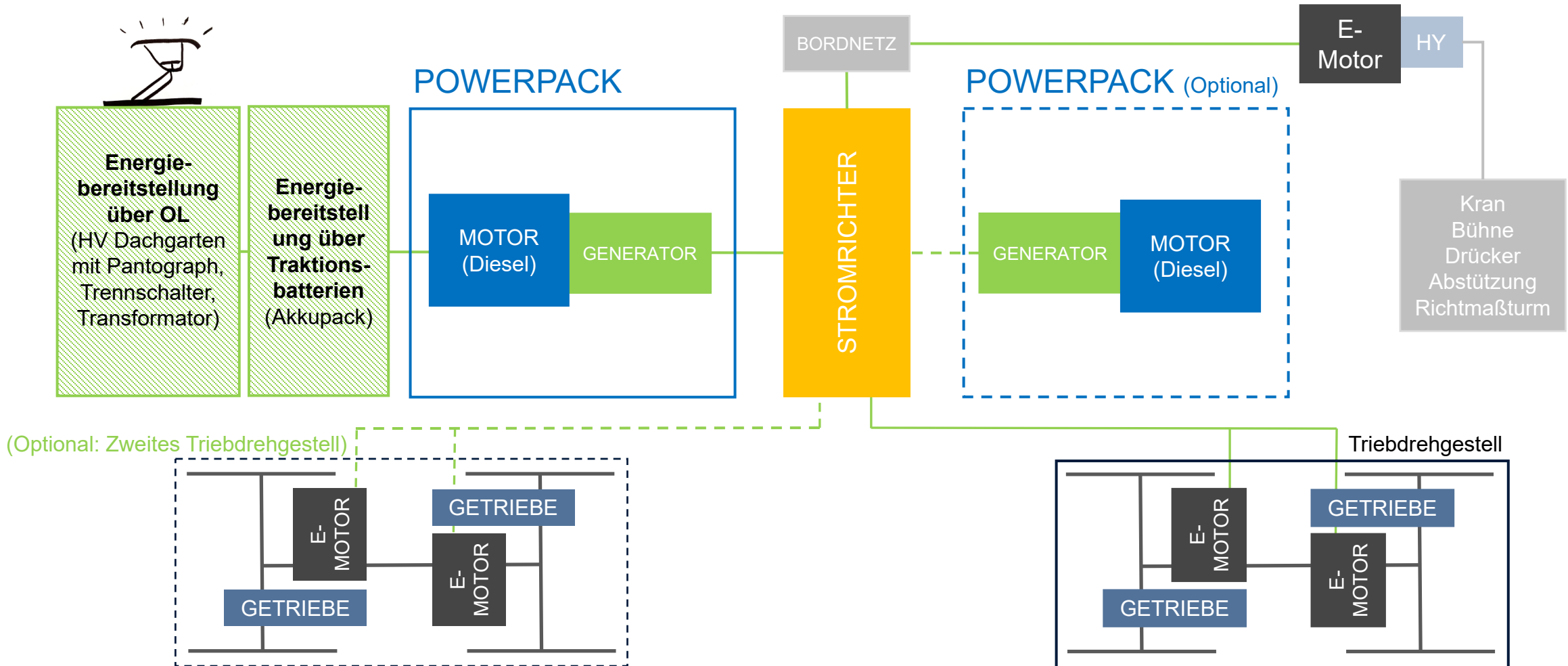
## **2. Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation**

Alternative Antriebstechnologie E<sup>3</sup>



# Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation

## Alternative Antriebstechnologie E<sup>3</sup>

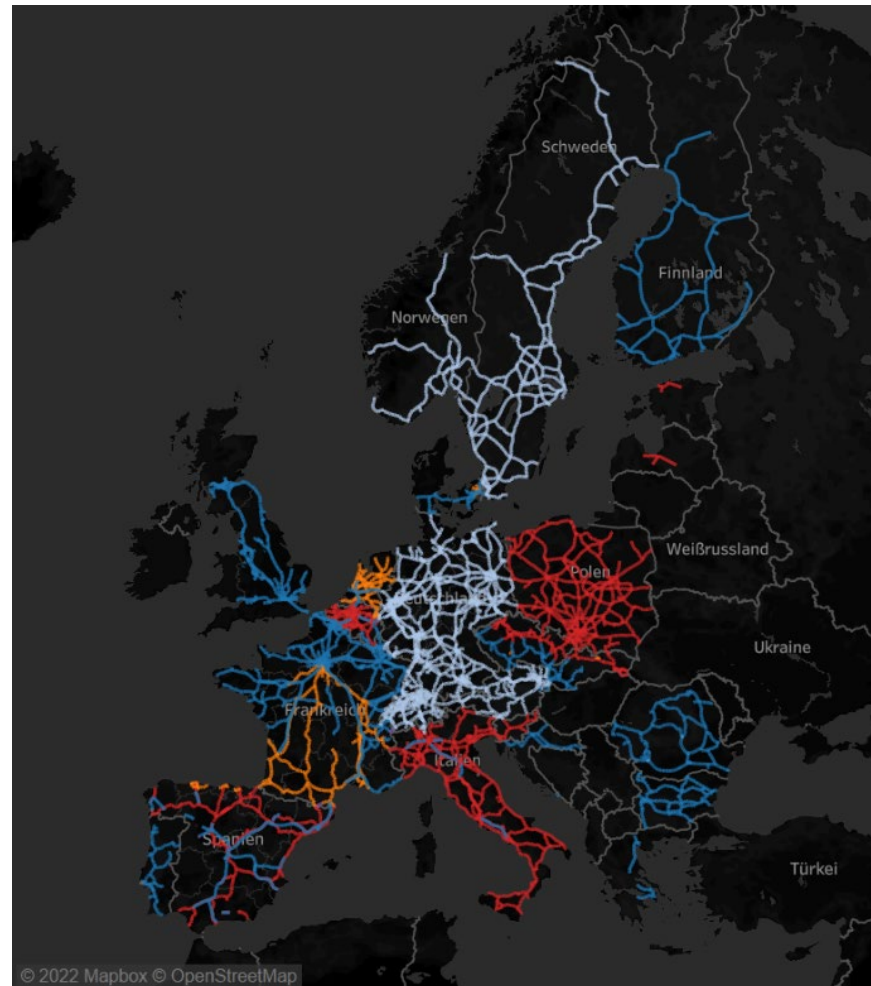


# Instandhaltungsfahrzeuge der neuen Generation

## ÖBB Projekt – Erneuerung der Fahrzeug-Flotte



## Elektrifizierung als kritischer Faktor





# **3. Flottenmanagementsystem Plasser Datamatic 2.0**



## Flottenmanagement – Datenanalyse – Fernwartung



## Integration und Kommunikation - zu Ihrem Vorteil!

powered by  


### Cloud Storage

Localizeable in Customer Region  
*Database, Workflows and  
Backend Services*

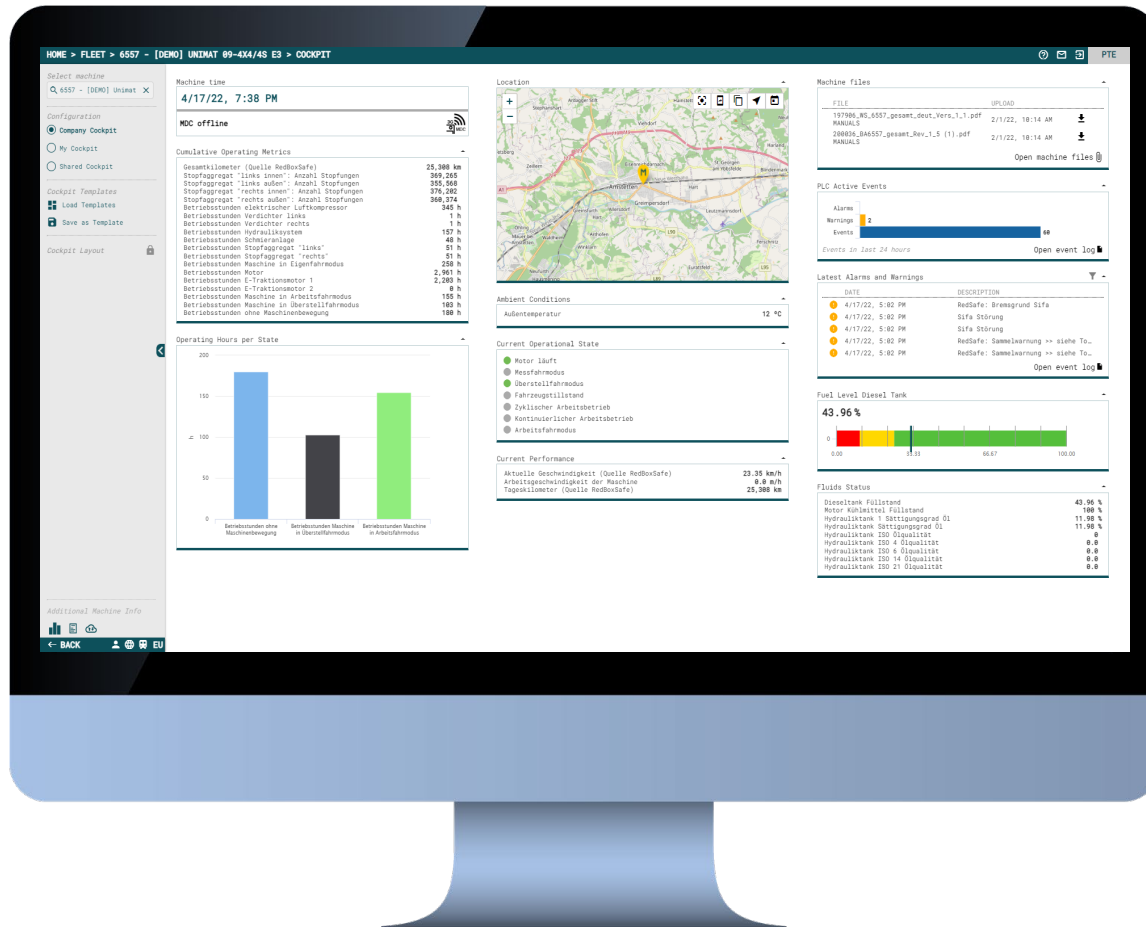


**MCO**  
MachineConditionObserver  
*Web Interface*



**MDC**  
MachineDataConnector  
*IoT Edge Device*

## Benutzerfreundlich – Individuell Anpassbar - Webbasiert



- Zentraler Zugangspunkt zu:
  - Maschinendaten (Signale, Ereignisse)
  - Cockpits
  - Dashboards
  - Berichte
  - Maschinendateien
  - Dokumentation
- Automatisch generierte Berichte
  - Sowohl allgemein als auch kundenspezifisch
- Anpassbare Benutzeroberfläche für:
  - Bedienpersonal
  - Flotten- und Infrastrukturbetreiber
  - Servicetechniker
- Konfigurationstools und Registry-Management zur Benutzer- und Maschinenverwaltung (für autorisierte Administratoren)



## Vordefiniert für schnellen und einfachen Maschinenüberblick

### Machine time

6/16/22, 3:45 AM

MDC offline

### Cumulative Operating Metrics

Distance total (source: RedBoxSafe)	26,072 km
Tamping unit left inside: tamping count	394,859
Tamping unit left outside: tamping count	381,292
Tamping unit right inside: tamping count	401,501
Tamping unit right outside: tamping count	385,850
Operating hours electric air compressor	650 h
Operating hours consolidator left	4 h
Operating hours consolidator right	4 h
Operating hours hydraulic system	287 h
Operating hours lubrication unit	52 h
Operating hours tamping unit left	88 h
Operating hours tamping unit right	88 h
Operating hours machine in self-propelled travel	435 h
Operating hours engine	3,261 h
Operating hours E-traction engine 1	4,265 h
Operating hours E-traction engine 2	0 h
Operating hours machine in working mode	275 h
Operating hours machine in transfer travel mode	160 h
Operating hours no travel	371 h

### Operating Hours per State

State	Hours
Operating hours no travel	371
Operating hours machine in transfer travel mode	160
Operating hours machine in working mode	275

### Location

### Ambient Conditions

Outside temperature: 16 °C

### Current Operational State

- Engine running
- Measuring travel mode
- Transfer travel mode
- Vehicle standstill
- Cyclic working operation
- Continuous working operation
- Working travel mode

### Current Performance

Current speed (source: RedBoxSafe): 10.36 km/h  
 Working speed of the machine: 0.0 m/h  
 Distance day (source: RedBoxSafe): 26,072 km

### Machine files

FILE	UPLOAD
197906_WS_6557_gesamt_deut_Vers_1_1.p-MANUALS	2/1/22, 10:14 AM
200036_BA6557_gesamt_Rev_1_5 (1).pdf-MANUALS	2/1/22, 10:14 AM

Open machine files

### PLC Active Events

Category	Count
Alarms	0
Warnings	19
Events	26

Events in last 24 hours Open event log

### Latest Alarms and Warnings

DATE	DESCRIPTION
6/16/22, 3:43 AM	Compressor oil level too low
6/16/22, 3:40 AM	Grease distributor failure, lubri...
6/16/22, 3:37 AM	SPLC: Plausibilsierungsfehler HL...
6/16/22, 3:37 AM	SPLC: Plausibilsierungsfehler HL...
6/16/22, 3:11 AM	Grease distributor failure, lubri...

Open event log

### Fuel Level Diesel Tank

52.36%

### Fluids Status

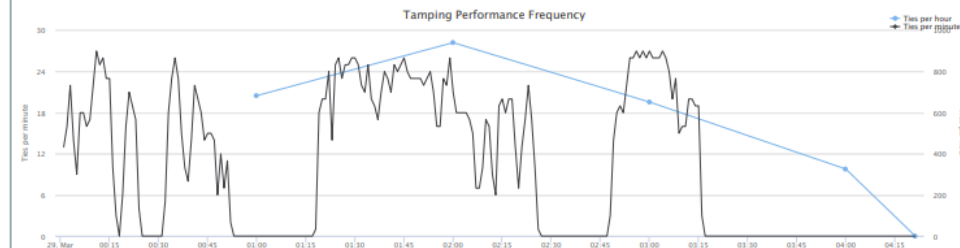
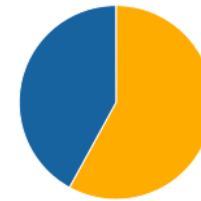
Fuel level diesel tank	52.36 %
Engine coolant filling level	100 %
Hydraulic tank 1 oil saturation level	15.68 %
Hydraulic tank oil saturation level	15.68 %
Hydraulic tank ISO oil quality	0
Hydraulic tank ISO 4 oil quality	0.0
Hydraulic tank ISO 6 oil quality	0.0
Hydraulic tank ISO 14 oil quality	0.0
Hydraulic tank ISO 21 oil quality	0.0



## Automatisch generierte Berichte zur Leistungsbewertung

Machine				Other Summary				
Machine & Model	[DEMO] Unimat 09-4x4/4S E3			Railroad	P&T Demonstration			
Machine Number	PTE_6557			Date <sup>1</sup>	Data included from 03/29/2022 00:00:05 to 03/29/2022 04:20:33			
PERFORMANCE REPORT MACHINE								
Engine <sup>2</sup>				AC System <sup>2</sup>				
Oil Pressure (min., max., avg.) [bar]	0	9.39	2.69	Consumed Energy (min., max., avg.) [kWh]	73.77	73.79	73.77	
Coolant Temp (min., max., avg.) [°C]	0	83	80.2	Recovered Energy (min., max., avg.) [kWh]	7.52	7.53	7.52	
Battery (min., max., avg.) [V]	1.45	322.67	55.36	Power overhead line (min., max., avg.) [kW]	-545.22	716.95	111.33	
Fuel Level (min., max., avg.) [%]	76.98	84.07	80.17					
OPERATION REPORT MACHINE								
Modes	Machine Active Min <sup>4</sup>	252		Stop and Go % <sup>5</sup>	0.01			
	Travel Mode Min/% <sup>4</sup>	69	0.42	Manual Tamping % <sup>5</sup>	0.01			
	Work Mode Min/% <sup>4</sup>	97	0.58	Multi Tamping % <sup>5</sup>	0.98			
Tamping	Tamping Depth (min., max., avg.) [mm] <sup>2</sup>	316.36	350.0	331.01	Squeeze Time (min., max., avg.) [ms] <sup>2</sup>	0	3008.0	243.7
	Total Lifting Value (min., max., avg.) [mm] <sup>7</sup>	0.1	17.52	3.13	Distance tamped [m] <sup>4</sup>	875		
	Tamping Cycle Counter <sup>3</sup>	354402			Period Tamping Cycle Counter <sup>6</sup>	2602		
	Satellite Speed (min., max., avg.) [Mph] <sup>2</sup>	-942.28	8761.67	387.18	ALC Activ %	On: 0.63	Off: 0.37	
	Ties per minute (min., max., avg.) <sup>2</sup>	0	27	9.97	Ties per hour (min., max., avg.) <sup>2</sup>	0	941	520.4

### CHARTS AND MAPS



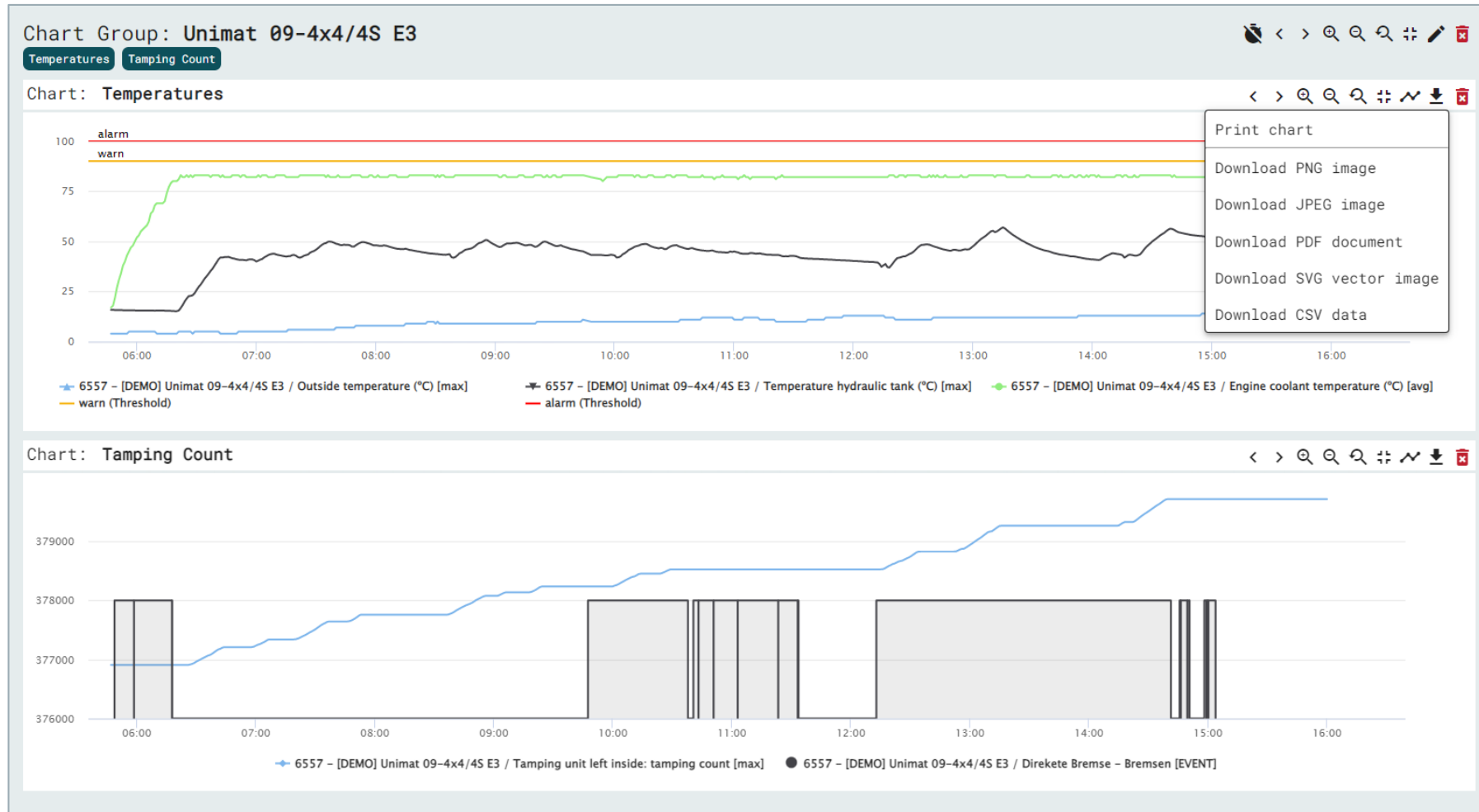
### CALCULATION LEGEND

In this section, all the calculated values are explained. If a value is not explained, it's because there is no computation and we are just using the signal. Average values are based on the timerange of the report.

- 1 : Used minimum and maximum timestamp signals for this field
- 2 : Minimum, maximum, average value. Average is calculated by sum of values / Count of values
- 3 : Last value. Based on the most significant tines group, the right inside group of tines
- 4 : Accumulated values for incremental counters. Finds maxima and accumulates them. If new value is lower current maximum and close to zero, the counter gets reset and the current maximum gets added to the value
- 5 : Sum of each tamping type divided by sum of all tamping. Result shown as percentage
- 6 : Maximum value - minimum value of tamping cycle count. Based on the most significant tines group, the right inside group of tines
- 7 : Minimum, maximum, average value. Average is calculated by sum of values / Count of values. Lifting values are applied only when machine is tamping



## Einfache Langzeitbetrachtung von Maschinenparametern



## Maschinen Lokalisierung, Orientierung und Historie



**Fleet Map Overview**



**Machine Position**



**Direction and Track View**



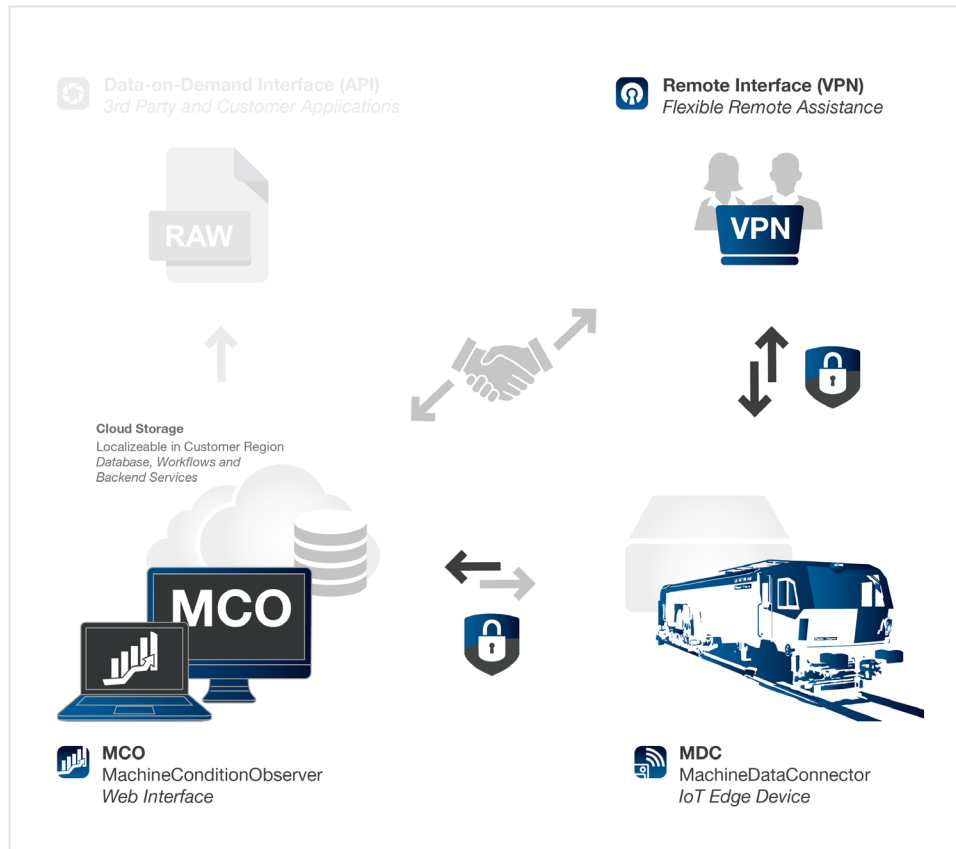
**Position History**

### Vorteile

- Alle Maschinen auf einen Blick
- Finden Sie Ihre Maschinen - schnell und einfach
- Planen Sie Ihre Flottendienste - koordiniert und effizient
- Planen Sie Ihre Routen und optimieren Sie diese



## Flexibler OEM-Support per Fernzugriff



### Vorteile

- Ermöglicht sicheren Fernzugriff für P&T-Spezialisten
- Schnellerer Prozess der Fehlersuche
- Verbesserte Vorbereitung von Serviceeinsätzen vor Ort
- Verbessert oder vermeidet lange Anfahrtswege für Techniker bei Service- und Wartungseinsätzen
- IEC 62443-zertifiziert

## Dateiaustausch für ALC, DRP und andere Systeme



SEND FILE TO MACHINE

CHOOSE FILE

TRANSFER HISTORY Monthly bandwidth cap  
4.4 MB of 3000 MB used

	STATUS	FILE	TARGET	DATE
▼	REJECTED	14_04_2_Test_Pfeilhoehe_1.xml	DRP_up	4/14/22, 10:06 AM
▼ <small>Direction: Machine2Cloud</small>	REJECTED	14_04_2_Test_Pfeilhoehe_1.csv	DRP_up	4/14/22, 10:06 AM
▼	REJECTED	14_04_2_Test_Pfeilhoehe_1.xml	DRP_up	4/14/22, 10:05 AM
▼	REJECTED	14_04_2_Test_Pfeilhoehe_1.xml	DRP_up	4/14/22, 10:05 AM

### Vorteile

- Übertragene Dateien stehen Subsystemen auf der Maschine zur Verfügung, z. B. ALC und DRP
- Die Dateiübertragung ist in beide Richtungen möglich
- Maschine zur Cloud: DRP-Berichte an das Back-Office
- Von der Cloud zur Maschine: ALC-Geometriedateien
- Verwendung von Dateien für kundenspezifische Anwendungen (API)
- Automatische Übertragung von DRP-Berichten an das Backoffice
- Kein Memory Stick erforderlich

## Maschinendokumente (Widget von MCO Cockpit)

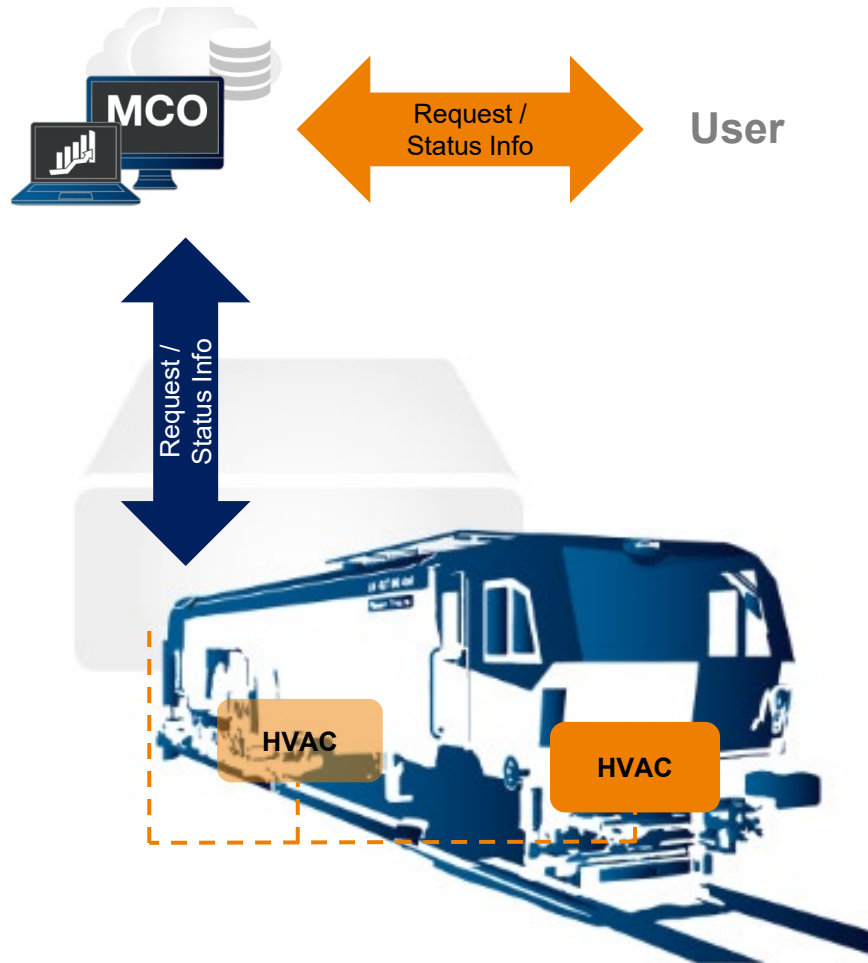
The screenshot shows the 'Manuals' widget in the MCO Cockpit. On the left, there is a sidebar with navigation tabs: GENERAL, MANUALS (highlighted in yellow), MAINTENANCE, OPERATION DATA, and CUSTOM FILES. The main area is titled 'Manuals' and features a search bar with the placeholder text 'Filter by file name or descrip X'. Below the search bar is a table with columns for Name, Date, and Language. Two files are listed, each with a dropdown arrow on the left and a delete icon on the right. At the bottom left, there is a 'Storage' section showing a progress bar and the text '91.1 MB of 5120 MB used'. At the bottom right, there is an 'Upload file' button with a cloud icon.

Name	Date ↓	Language
197906_WS_6557_gesamt_deut_Ve... Wartungsanleitung	2/1/22, 10:14 AM	de
200036_BA6557_gesamt_Rev_1_5 ... Bedienungsanleitung	2/1/22, 10:14 AM	de

### Vorteile

- Sicherer Cloud-Speicher für Dateien über MCO - zentralisiert und verwaltet
- Hochladen wichtiger Dokumente, wie Handbücher oder Wartungsunterlagen
- Alle autorisierten Benutzer können auf diese Dateien für eine bestimmte Maschine zugreifen
- Die Dateien sind immer zugänglich, unabhängig vom Zustand der Maschine (offline/online)

## Remote Funktionen Aktivierung

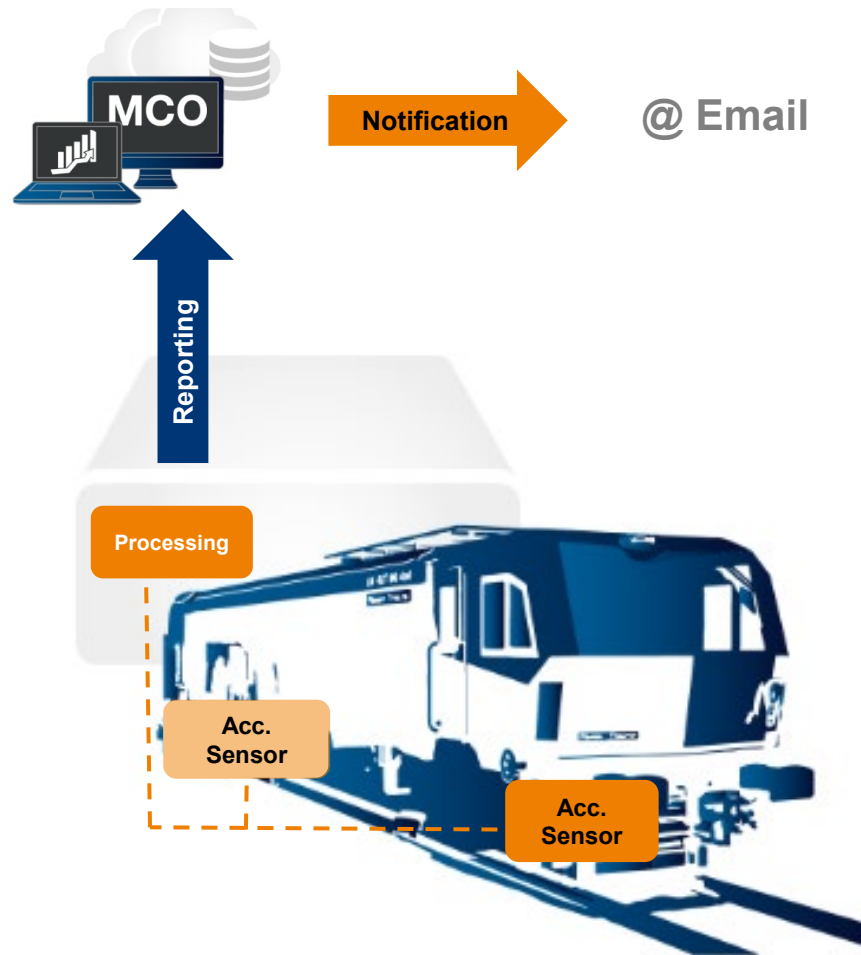


### Vorteile

- Kunden können die Maschine aus der Ferne auf einen bevorstehenden Arbeitseinsatz vorbereiten
- Integrierte P&T-Lösung mit Optionen zur Aktivierung bestimmter vordefinierter Maschinenfunktionen aus der Ferne



## Auflaufstoßerkennung (Crash-Sensor) mit Benachrichtigung



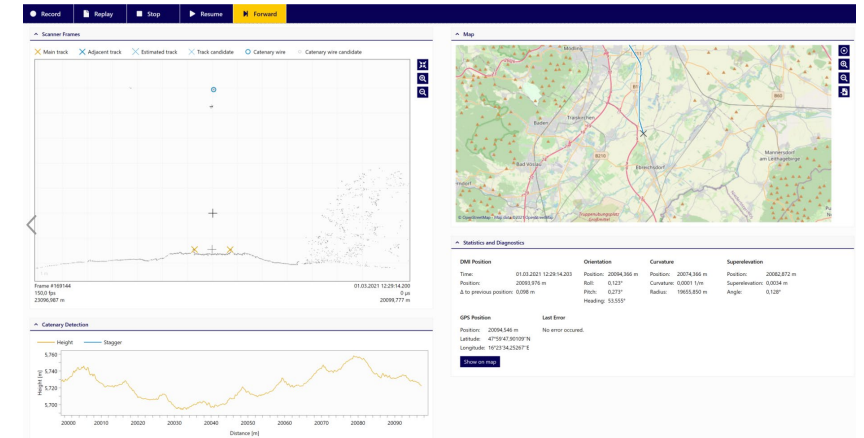
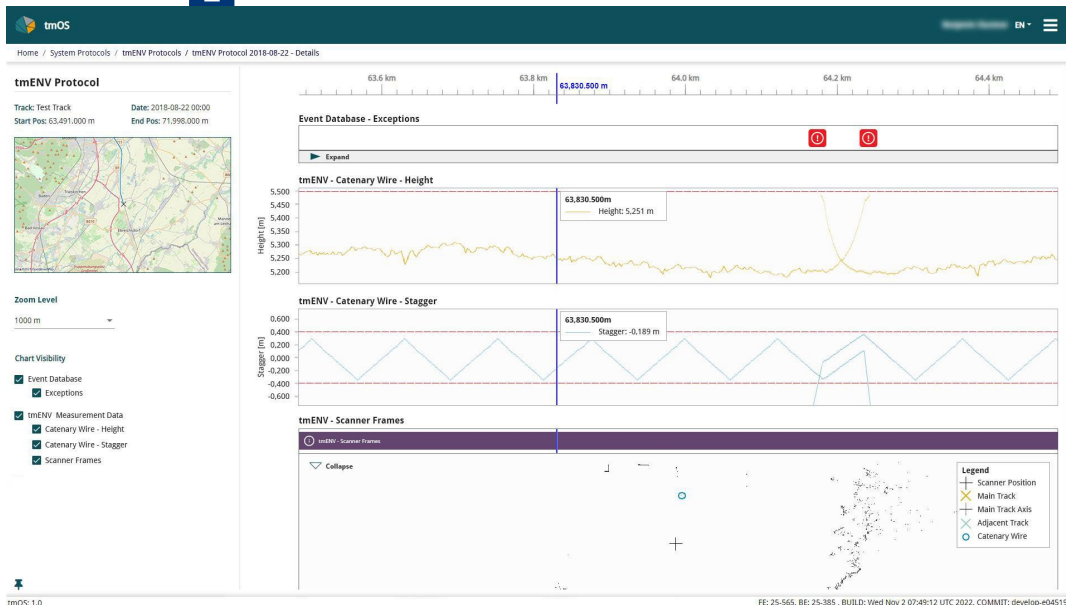
### Vorteile

- Kunden können sofort über ein Ereignis informiert werden, wenn die Maschine unbemannet ist
- Kunden können von einer integrierten P&T-Lösung mit Optionen zum Abonnieren von Ereignissen und zum Erhalt von Benachrichtigungen profitieren

## Oberleitungsmessung



@ Email



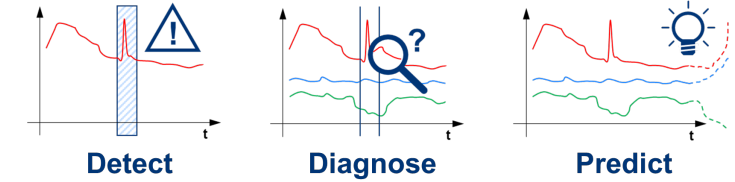
## Vorteile

- Automatische Auswertung der Messdaten (Laserscanner)
- Keine Kompensation der Fahrzeugstellung erforderlich
- Auch für höhere Geschwindigkeiten geeignet
- Automatische Protokollerzeugung und –bereitstellung
- Mehrere Features in einem Auswertesystem vereint

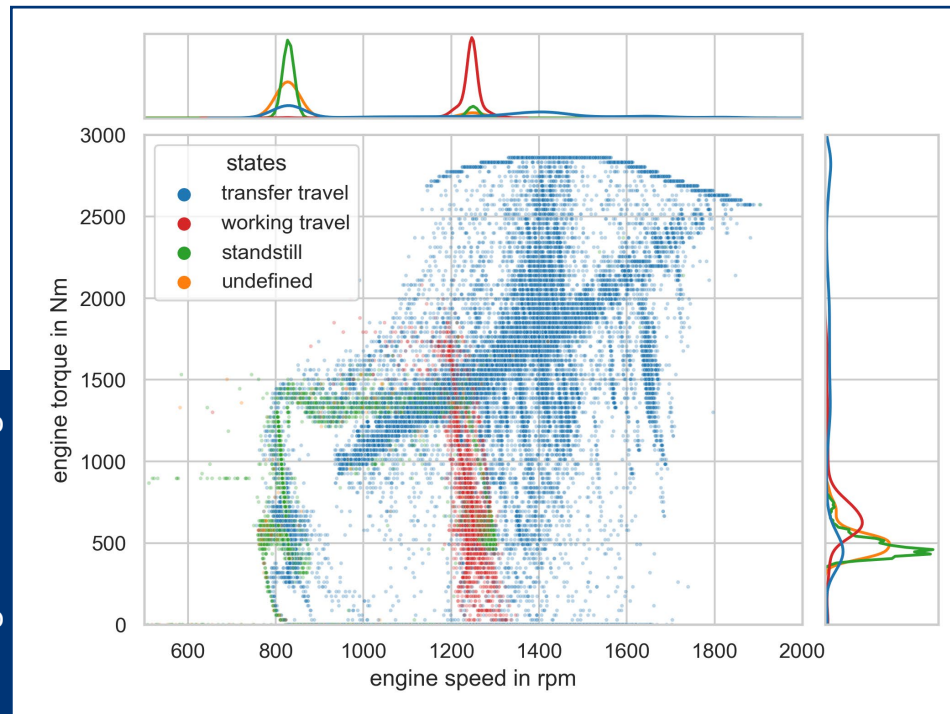


# Grundlage zur erweiterten Datenanalyse

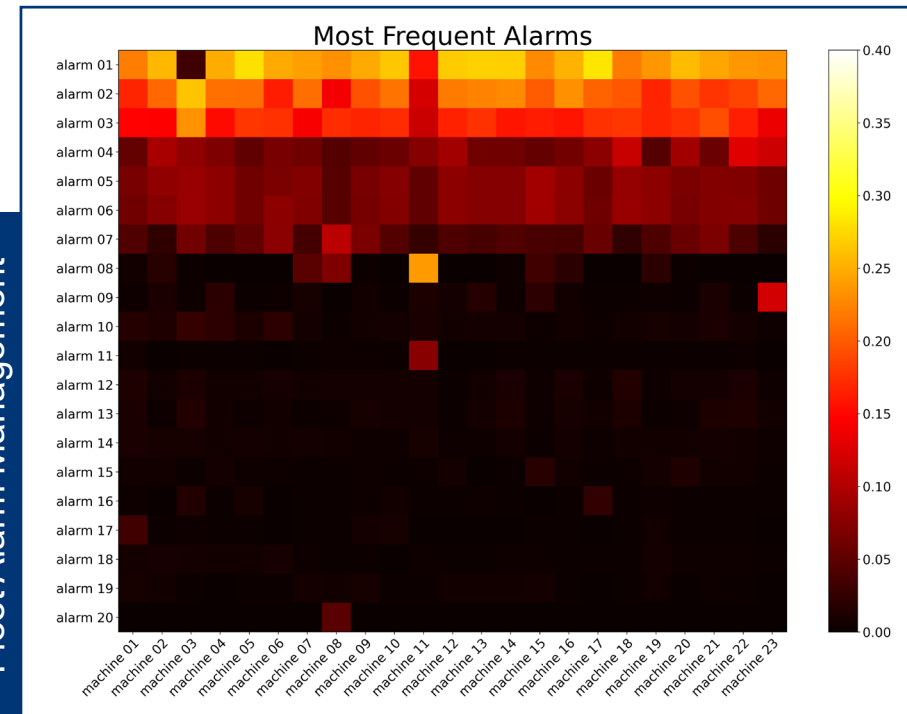
Optimierungen der Zuverlässigkeit und Instandhaltung



## Engine Profiling



## Fleet Alarm Management



# Gleis- und Fahrleitungsmanagement

Heute und Morgen!





HIGH CAPACITY | PRECISION | RELIABILITY

**Plasser & Theurer**



**INNOVATION FOR YOU**







**Florian Lottersberger**  
Produktmanagement – FSO



**Plasser & Theurer**

Johannesgasse 3  
1010 Wien | Österreich

T +43 (1) 51572 10137  
M +43 664 60765 10137  
E-Mail [Florian.Lottersberger@plassertheurer.com](mailto:Florian.Lottersberger@plassertheurer.com)

Abbildungen und Beschreibungen können Zusatzeinrichtungen enthalten.

Änderungen im Zuge technischer Weiterentwicklung vorbehalten!

„Plasser & Theurer“, „Plasser“ sowie „P&T“  
sind international eingetragene Marken.