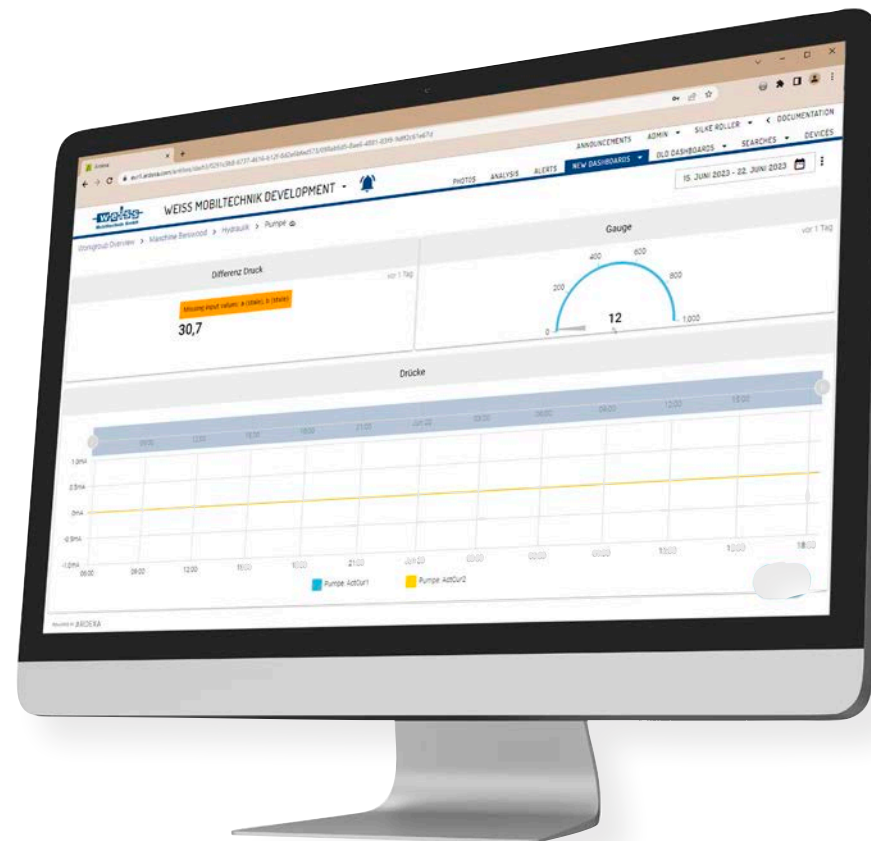


WMT & ARDEXA

Connected Mobile Machines
powered by Ardexa



Herausforderung Mobile Maschinen

Mobile Maschinen unterscheiden sich in vielen Bereichen von stationären Maschinen:

- Der Einsatz erfolgt im Freien, bei fast jedem Wetter und unter teilweise sehr rauen Bedingungen wie z.B. Wald, Steinbruch, Tunnel, Gebirge.
- Die Belastungsbereiche der Baugruppen von Offroad-Maschinen sind sehr unterschiedlich und sehr dynamisch.
- Die Dimensionierung mobiler Maschinen unterliegt vielen Beschränkungen (Gewicht, Energieverbrauch, Größe, usw.).
- Die Hersteller (OEM) sind oft KMUs bis Mittelstand und produzieren kleine bis mittlere Stückzahlen.
- Funktionalität, Automatisierung und Softwareanteil nehmen ständig zu. Die Bedienung wird komplexer, gleichzeitig fehlen Fachkräfte, die diese Komplexität beherrschen.
- Viele Maschinen werden von Dienstleistern eingesetzt. Auftragsbezogene Abrechnungen werden immer wichtiger.
- Der lokale Support wird oft durch Partner abgedeckt, deren Kompetenzen als Dienstleister für verschiedene Hersteller sehr begrenzt sind.
- „Feuerwehr-Einsätze“ des OEM können aufgrund eines abgelegenen Einsatz-Ortes sehr teuer werden.

The challenge of mobile machines

Mobile machines differ from stationary machines in many ways:

They are used outdoors, in almost any weather and in sometimes very harsh conditions such as forests, quarries, tunnels, mountains.

- *The load ranges of the assemblies of off-road machines are very different and very dynamic.*
- *The dimensioning of mobile machines is subject to many constraints (weight, energy consumption, size, road traffic regulations, etc.).*
- *The manufacturers (OEM) are often SMEs to medium-sized companies and produce small to medium quantities.*
- *Functionality, automation and software content are constantly increasing. Operation is becoming more complex, and at the same time there is a lack of skilled workers who can master this complexity.*
- *Many machines are used by service providers. Order-related billing is becoming more and more important.*
- *Local support is often covered by partners whose competences as service providers for different manufacturers are very limited.*
- *„Fire brigade missions“ by the OEM can be very expensive due to a remote location.*

Die Lösung: Connected Mobile Machines

Um die Leistungsversprechen mobiler Maschinen einzulösen, sind zunächst leistungsfähige Konstruktionen und intelligente Systemlösungen erforderlich. Um aber die Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit im Betrieb sicherzustellen, sind Fernzugriff und Fernüberwachung unerlässlich. Wir bieten in Kooperation mit Ardexa eine Komplettlösung aus einer Hand an.

Wesentliche Kernfunktionen dieser IoT-Lösung sind:

- Remote-Access via Mobilfunk und Telematik-Modul, inkl. Remote Shell.
- Remote HMI – Visualisierung des HMI im Browser, um mit dem Fahrer Probleme gemeinsam zu lösen.
- Remote-Software-Update – Update von System- und Firmware per Knopfdruck
- Remote Monitoring – Kontinuierliche Aufzeichnung relevanter Maschinen- und Prozessdaten. Auf Bedarf auch hochauflösende Daten im Millisekunden-Bereich.
- Remote Analyse – Analyse der aufgezeichneten Daten während dem Betrieb und ohne Eingriff in die Maschinen-Steuerung. Störungen können frühzeitig erkannt werden.
- Remote Control – Vorgabe von Einstellungen über Web-Interface, ohne Anmeldung in der Steuerung, geschützt durch ein sicheres Benutzersystem.
- Remote Audit – Alle Fernzugriffe und deren Aktionen werden unlöschbar protokolliert.

The solution: Connected Mobile Machines

To deliver on the performance promises of mobile machines, powerful designs and intelligent system solutions are first required. But to ensure availability and performance in operation, remote access and remote monitoring are essential. We offer a complete solution from a single source in cooperation with Ardexa.

Essential core functions of this IoT solution are:

- *Remote access via mobile radio and telematics module, incl. remote shell.*
- *Remote HMI – Visualisation of the HMI in the browser to solve problems together with the driver.*
- *Remote software update – Update of system and firmware at the push of a button.*
- *Remote monitoring – Continuous recording of relevant machine and process data. If required, also high-resolution data in the millisecond range.*
- *Remote analysis – Analysis of recorded data during operation and without intervention in the machine control system. Faults can be detected at an early stage.*
- *Remote control – Presetting of settings via web interface, without logging into the control system, protected by a secure user system.*
- *Remote audit – All remote accesses and their actions are logged indelibly.*

Daten sind das A und O

Die Marktführer liefern heute nicht nur eine Maschine, sondern verknüpfen diese mit eigenen und externen Dienstleistungen und Services. Die Maschine ist „nur“ noch ein Modul im Ökosystem. Wiederkehrende Umsätze werden neben Verkauf und Service zur dritten Säule des Geschäftsmodells. Für KMU und Kleinserien sicherlich eine Vision. Mit Ardexa-WMT „Connected Mobile Machines“ (CMM) können aber auch OEMs mit kleinen Stückzahlen ihren Kunden neue Mehrwerte bieten. Was sind die Voraussetzungen dafür?

Das A und O sind Daten. Nur mit Daten lassen sich Mehrwerte mit neuen Umsatzchancen entwickeln. Aber Daten sind nur Mittel zum Zweck. Im Mittelpunkt steht der Nutzen für die Maschine, den Prozess und das Geschäft.

Data is the be-all and end-all

Today, the market leaders not only supply a machine, but link it with their own and external services. The machine is „only“ a module in the ecosystem. Recurring revenues become the third pillar of the business model alongside sales and service. Certainly a vision for SMEs and small series. But with Ardexa-WMT „Connected Mobile Machines“ (CMM), OEMs with small production runs can also offer their customers new added value. What are the prerequisites for this?

The be-all and end-all is data. Only with data can added values with new revenue opportunities be developed. But data is only a means to an end. The focus is on the benefit for the machine, the process and the business.

Dashboard – Cockpit für Service and Kunden

Ein Dashboard stellt den aktuellen Zustand einer Maschine und ihrer Baugruppen dar. Es können nicht nur aktuelle Sensor- und Betriebswerte angezeigt werden, sondern auch Fehlercodes, berechnete Kennzahlen (KPIs) wie z.B. Verbrauchsdaten, Lastprofile oder auftragsbezogene Daten.

Dashboard – Cockpit for Service and Customers

A dashboard displays the current status of a machine and its assemblies. Not only current sensor and operating values can be displayed, but also error codes, calculated key performance indicators (KPIs) such as consumption data, load profiles or order-related data.



Teleservice Modul ESX®-TCG-4

Fehlerursachen-Analyse

Eine eindeutige Fehlerursachenanalyse ist die Voraussetzung für eine effektive Fehlerbehebung und Fehlervermeidung. Klassische Logdateien helfen dabei oft nicht weiter. Eine lückenlose Aufzeichnung der relevanten Maschinen- und Ereignisdaten ermöglicht eine Fehlerursachenanalyse auch im laufenden Betrieb.

Nutzungsprofile

Ein Nutzungsprofil beschreibt, in welchem definierten Betrieb die Anlage eingesetzt wird. Je nach Maschinentyp können dies Fahrprofile (Gelände, Überland, Stehend) oder Definitionen von Teilprozessen (Sägen, Transportieren, Positionieren) sein. Anhand der Nutzungsprofile kann das Verhalten der relevanten Baugruppen (Hydraulik, Mechanik, Kühlung) im jeweiligen Profil analysiert werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse helfen, die Software, die Bedienung und auch die Konstruktion zu verbessern.

Adaptiver Service

Anhand von Last- und Nutzungsprofilen kann der Verschleiß und die Beanspruchung einzelner Baugruppen einer mobilen Maschine wesentlich genauer berechnet werden als mit der Angabe von Betriebsstunden. Ungeplante Stillstände sowie Wartungs- und Reparaturkosten werden reduziert.

Error Cause Analysis

A clear error cause analysis is the prerequisite for effective troubleshooting and error prevention. Classic log files are often of no help in this regard. A complete recording of the relevant machine and event data enables a root cause analysis even during operation.

Usage profiles

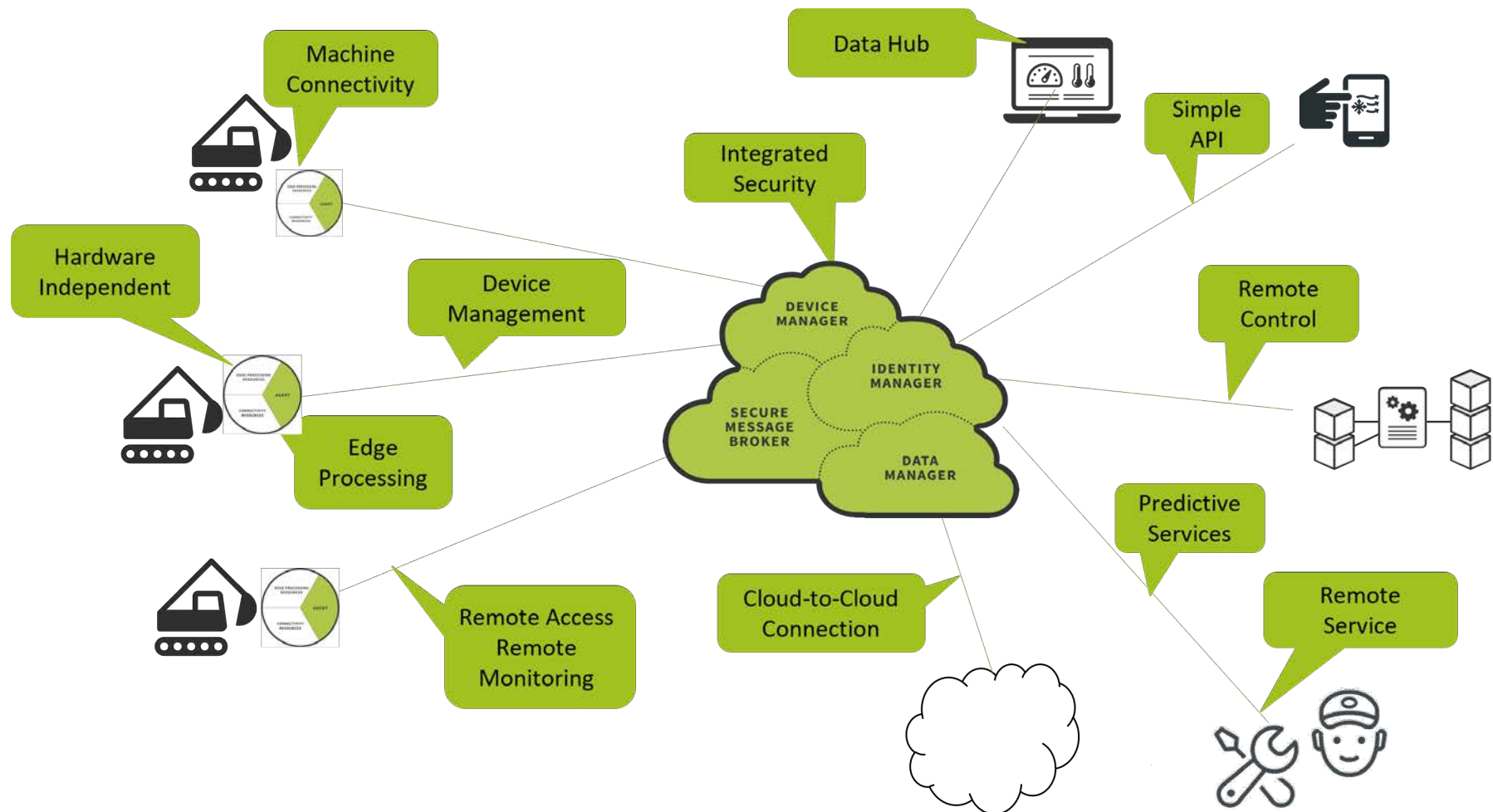
A utilisation profile describes the defined operation in which the system is used. Depending on the machine type, these can be travel profiles (off-road, overland, standing) or definitions of sub-processes (sawing, transporting, positioning). Based on the usage profiles, the behaviour of the relevant assemblies (hydraulics, mechanics, cooling) can be analysed in the respective profile. The knowledge gained from this helps to improve the software, the operation and also the design.

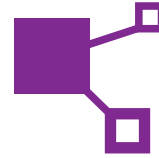
Adaptiver Service

On the basis of load and usage profiles, the wear and tear and the stress on individual assemblies of a mobile machine can be calculated much more precisely than with the specification of operating hours. Unplanned downtimes as well as maintenance and repair costs are reduced.

Connected Mobile Machines

– Alle Funktionen mit einer Plattform / *All functions with one platform*





WMT LÖSUNGEN – Kompetenz & Leidenschaft von Anfang an *WMT SOLUTIONS – Competence & passion right from the start*

SYSTEME

Voll konfigurierbare
und einbaufertige
Komplettsysteme

SYSTEMS

*Fully configurable
and ready-to-install
complete systems*

KOMPONENTEN

Hardware basierte
Lösungen, vorkonfigu-
riert und getestet

COMPONENTS

*Hardware-based
solutions,
preconfigured and
tested*

SUPPORT

Flexible Lösungen
vor Ort und aus der
Ferne

SUPPORT

*Flexible solutions
on-site and remote*

KONNEKTIVITÄT

Schnittstellen für
externe Systeme –
remote und lokal

CONNECTIVITY

*Interfaces for external
systems – remote and
local*

WMT – Weiss Mobiltechnik GmbH

Wir sind Ihr Partner bei der Auto-
matisierung mobiler Maschinen
– sie erhalten praxiserprobte
Lösungen aus den Bereichen
**Software, Telemetrie, Elektrik
und Hydraulik.**

*We are your partner for automation
of mobile machines – you receive
solutions that have been tried and
tested in practice in the fields of
software, telemetry, electrics and
hydraulics.*

Weiss Mobiltechnik GmbH

Harlachweg 15
72229 Rohrdorf bei Nagold
Deutschland
Phone +49 (0) 7452 9308-5
Fax +49 (0) 7452 9308-2
E-mail info@wmt.gmbh
Internet www.wmt.gmbh