



müller+krahmer GmbH

Vor Industrie 4.0 kommt Industrie 3.0

Maschinenkompatible Daten und Schnittstellen als
Voraussetzung für eine erfolgreiche Vernetzung

-----> müller+krahmer

Kurzvorstellung

- ▶ Tätigkeitsfelder:
Automatisierung und Technisches Datenmanagement
- ▶ Plattformen:
DIAdem, LabVIEW, Automatisierungssoftware
- ▶  Alliance Partner
- ▶ Industrie 4.0 / IIoT mit dem Produkt-Portfolio von
National Instruments

Kurzvorstellung



- ▶ Kundenspezifische Applikationen
- ▶ Applikationsunterstützung
- ▶ Konzeption, Machbarkeitsstudien
- ▶ Schulungen

Lösungen

						
MES / ERP	Yes	No	No	No	No	No
DBS / DMSS / Cloud	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Report	Yes	No	No	No	Yes	No
Analyse	Yes	No	No	No	No	No
Datenim- / -export / PlugIn	Yes	No	No	No	No	No
GUI / HMI / SCADA	Yes	No	No	No	Yes	Yes
MSR	Yes	No	No	No	No	No
Feldbus	Yes	No	No	No	No	No
analog	Yes	No	No	No	No	No

Thema



Vor Industrie 4.0 kommt Industrie 3.0

oder

Maschinenkompatible Daten und Schnittstellen als
Voraussetzung für eine erfolgreiche Vernetzung

Thema



Industrie 3.0: Computerisierung



Industrie 4.0: intelligente Vernetzung

Thema - Randbedingungen



- ▶ "Wir müssen Industrie 4.0 machen!"
 - Zukunftstechnologie oder Hype?

- ▶ wachsende Datenmengen durch
 - zunehmende Komplexität
 - mehr Datenquellen
 - höhere Erfassungsraten
 - strengere gesetzliche Bestimmungen

- ▶ "Fachkräftemangel" am Beispiel E-Mobilität

Thema



Maschinenkompatible Daten als
Voraussetzung für **mehr Effektivität in der täglichen Arbeit**

oder

Das größte Potential liegt in kleinen Maßnahmen

-----> müller + kra**h**mer

Ausgangssituation - Datenspeicherung



- ▶ i.O. / n.i.O.-Anzeige oder subjektive Beurteilung
-keine Datenspeicherung
- ▶ Datenspeicherung im Format, "das die Maschine kann"
- ▶ für maschinelle Auswertung ungeeignete Formate
- ▶ Bezug Name-Wert durch
 - graphische Zuordnung
 - indirekte Beschriftung

Ausgangssituation - Datenspeicherung



- ▶ textbasierte Formate \Rightarrow Position bestimmt Bedeutung
- ▶ Excel-Format als Quasi-Standard
- ▶ Excel "kostenfrei" verfügbar
- ▶ Daten und Verarbeitung integriert
 - Intransparenz (Bezüge, Makros)
 - Änderung Verarbeitung \Rightarrow Änderung Daten
 - Massenänderung Verarbeitung nicht möglich

Ausgangssituation - Datenhaltung



- ▶ komplexe, inkonsistente Ordnerstruktur
- ▶ Auffindbarkeit von Dateien nur durch Ordner- und Dateinamen
- ▶ "speicherfressende" Formate

Ausgangssituation - Datenauswertung



- ▶ fehlende Spezifikationen und Konzepte
- ▶ "selbstgestrickte" Lösungen, erstellt von "kostenlosen" Mitarbeitern
- ▶ keine Dokumentation
- ▶ keine Trennung von Daten und Algorithmen

Ausgangssituation - Datenhandling



- ▶ hoher Zeitaufwand
- ▶ Fehleranfälligkeit
- ▶ eingeschränkte Vergleichbarkeit
- ▶ \Rightarrow Wertminderung der Daten

Ansatz 1: Daten adaptieren

MES / ERP
DBS / DMSS / Cloud
Report
Analyse
Datenim- / -export / PlugIn
GUI / HMI / SCADA
MSR
Feldbus
analog

Hausgeräte-Reportgenerierung

Vereinheitlichung von heterogenen Prüfstandsdaten aus verschiedenen Quellen
komplexe Reporterzeugung in normierten Designs
unternehmensweite Datenrecherche



Ansatz 1: Daten adaptieren



- ▶ standardisiertes TDM / TDMS-Datenformat
- ▶ Integration beliebiger Datenformate per DataPlugIn
- ▶ eindeutige Benennung aller Parameter
- ▶ alternativ: Beibehaltung der Originaldaten oder Konvertierung
- ▶ kanalorientiert \Rightarrow großer Datendurchsatz

Ansatz 1: Daten adaptieren



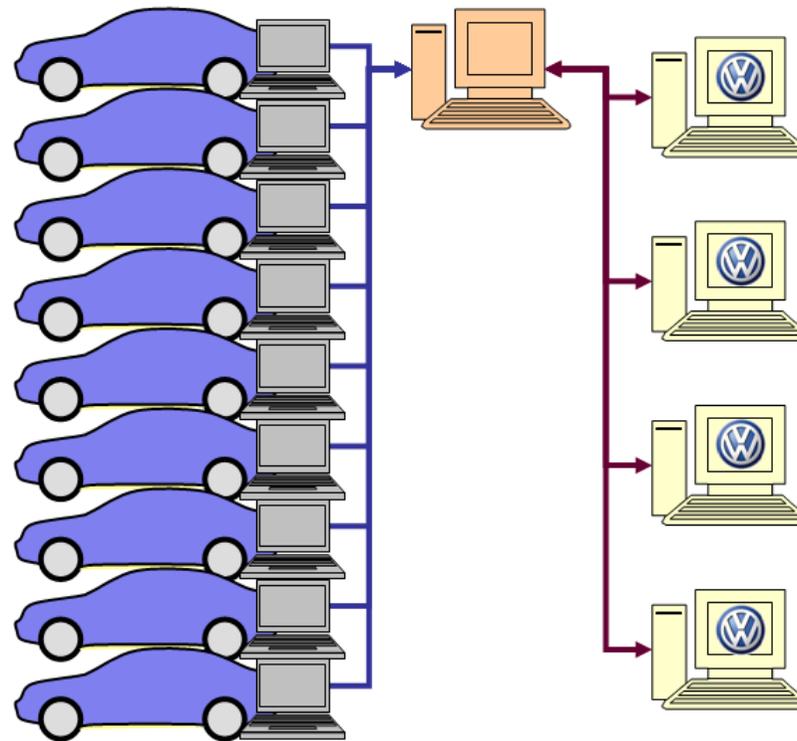
- ▶ Werkzeug optimiert für vergleichende Auswertungen
- ▶ zwangsläufige Daten-Algorithmen-Trennung
- ▶ Datenrecherche einzeln oder im Verbund mit DataFinder und DataFinderServer
- ▶ vielfältige Analysefunktionen
- ▶ Reportgenerierung zugeschnitten auf technische Daten

Ansatz 2: Daten passend erzeugen



CAN-Fahrzeugmessungen

Datenerfassung und -auswertung in simulierten Testfahrten
serverbasierte Applikation zur automatisierten Datenübertragung und -verarbeitung
durchgängige Parametrierung von der Erfassung bis zur Auswertung



Quelle: Volkswagen AG

Ansatz 2: Daten passend erzeugen



- ▶ standardisiertes TDM / TDMS-Datenformat
- ▶ **eine** Konfiguration für Datenerfassung und -auswertung
 - erzeugte Datenstruktur = auszuwertende Datenstruktur
- ▶ automatische Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Systemen
- ▶ Verzicht auf manuelle Eingaben
 - geringerer Zeitaufwand
 - weniger Fehler

Ansatz 2: Daten passend erzeugen



- ▶ generische Erzeugung der Datenerfassung
- ▶ automatisierte Langzeitmessungen
- ▶ zyklische Datenspeicherung in parametrierbarem Zeitraster
- ▶ automatisierte Datenanalyse und Ergebnisablage auf Meßdatenserver

Ansatz 2: Daten passend erzeugen



“Die Automatisierung spart uns 30% Zeit - täglich!”

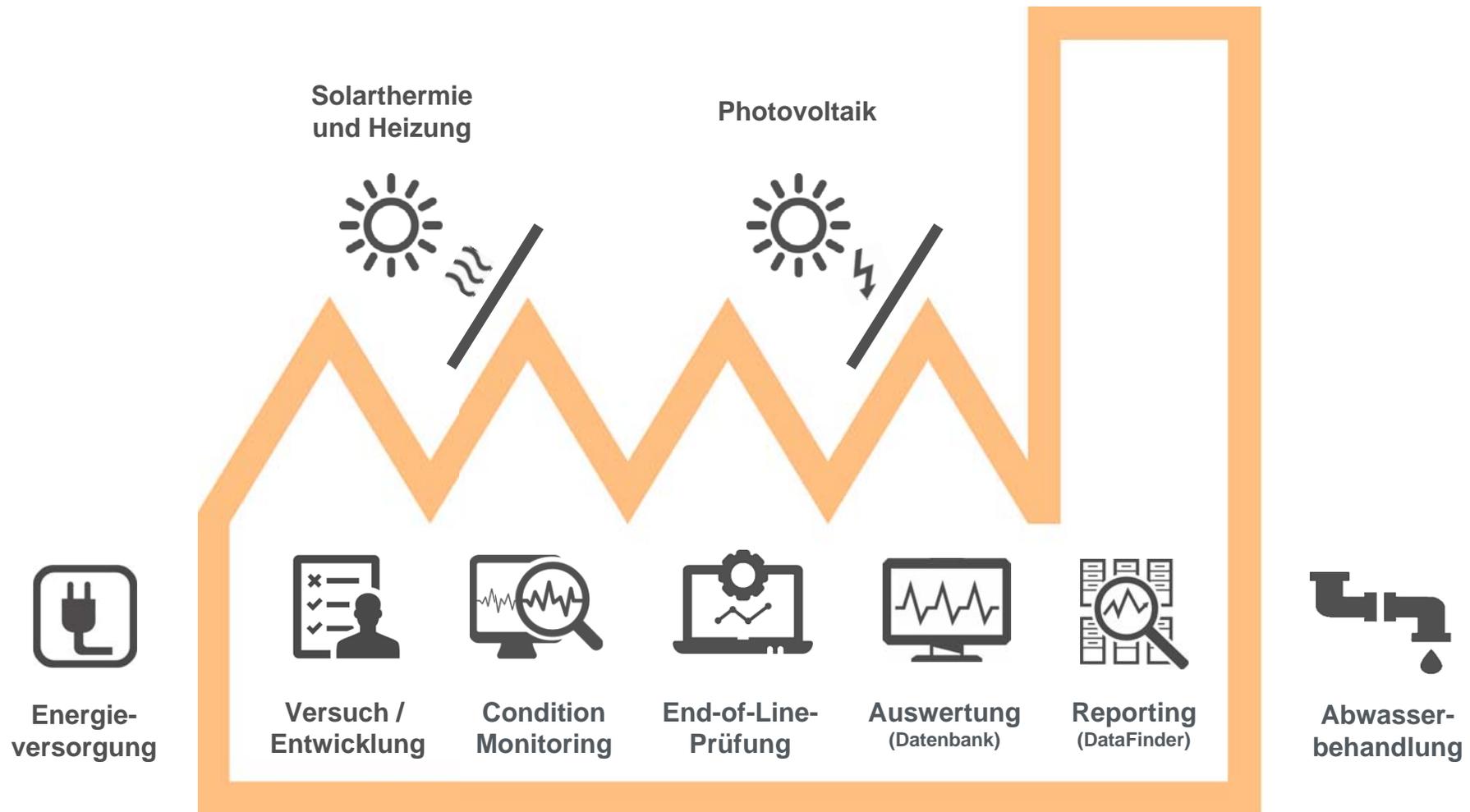
Carsten Petsch, Volkswagen

Ausblick



Wenn die Basis stimmt, wird die Weiterentwicklung einfach.

Unsere virtuelle Fabrik



www.mueller-krahmer.de/iiot

-----> müller + krahmer



Kontakt

müller+krahmer GmbH

Könitzer Straße 14, 07338 Kaulsdorf

Tel.: 036733 / 2328 - 6 | Fax: 036733 / 2328 - 7

E-Mail: email@mueller-krahmer.de

Web: www.mueller-krahmer.de



müller+krahmer