



Gute-Praxis-Beispiele

Erfolgsbeispiele für den Einsatz digitaler
Lösungen aus der Praxis

Anwendungsbeispiel: Durchgängige Datenintegration



Gute-Praxis-Beispiel: C&C Bark
Metalldruckguss und Formenbau GmbH

- Ausgangslage
 - Getrennte innerbetriebliche Erfassung von Prozessdaten
 - Nutzung von älteren Maschinen
- Lösungsansatz
 - Einführung und Verwendung von Ortungs- und Lokalisierungsdiensten zur Fehlerüberwachung
 - Integrierte Erfassung von innerbetrieblichen Prozessdaten über ERP-System
- Erzielte Einsparung
 - Verringerung von Überproduktion
 - Verringerung des innerbetrieblichen Transportaufwands von bis zu 25 %
 - Reduzierung der Fehlerrate

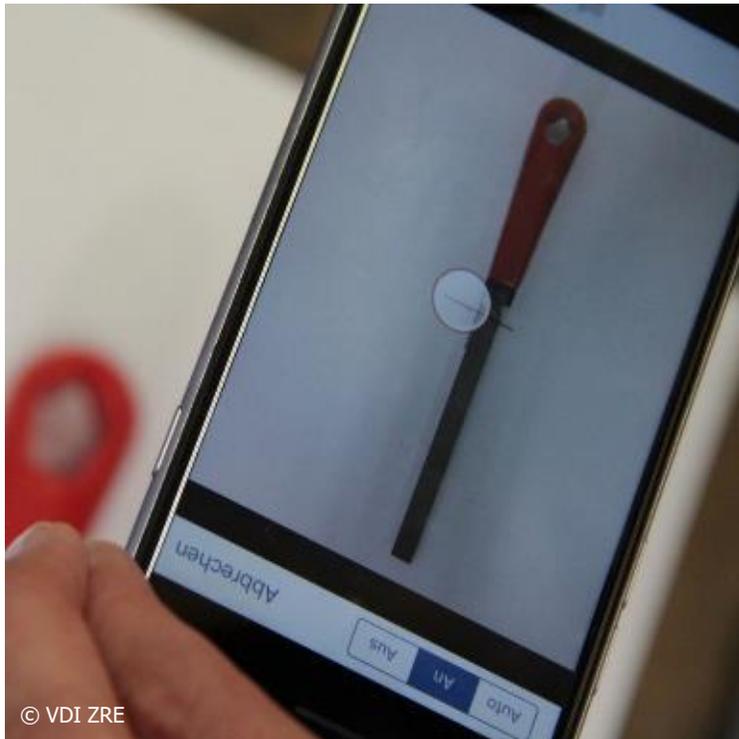
Anwendungsbeispiel: Durchgängige Datenintegration



Gute-Praxis-Beispiel:
One Piece Flow – J. Schmalz GmbH

- **Ausgangslage**
 - Serienfertigung von Schaumteilen für Flächengreifer und Lagerung bis zum Eingang eines Auftrags
 - Ausschuss aufgrund lagerungsbedingtem Qualitätsverlust
- **Lösungsansatz**
 - Auftragsauslösung durch individualisierte Kund*innenbestellung wodurch Lagerung der Schaumteile entfällt
 - Automatische Übertragung von Formbildern für Schaumteile mittels CAD-Dateien an Fertigung und Herstellung der Formteile über Nacht
- **Erzielte Einsparung**
 - Bis 25 % Abfall (entspricht 200 kg Aluminiumprofil und 2.600 kg Schaumstoff pro Jahr)
 - 50 bis 75 % Fehlerrate
 - Bis 25 % Transport
 - ca. 17.600 kg CO_{2eq} / Jahr

Anwendungsbeispiel: Virtuelle Produktentwicklung



© VDI ZRE

Gute-Praxis-Beispiel: FoamCreator – Wetropa
Kunststoffverarbeitung GmbH & Co KG

- Ausgangslage
 - Digitalisierung von Werkzeugen und Entwurf des Schaumstoffträgers erfolgte unter erheblichem Transport- und Abstimmungsaufwand
- Lösungsansatz
 - App zur Erfassung von Werkzeugen mittels Smartphone durch die Kundschaft
 - Online-Services zum Entwurf eines Schaumstoffträgers durch die Kundschaft
 - Anschließendem Entwurf eines entsprechenden Schaumstoffträgers mittels Software
- Erzielte Einsparung
 - 25 % Material
 - 33 % Transport

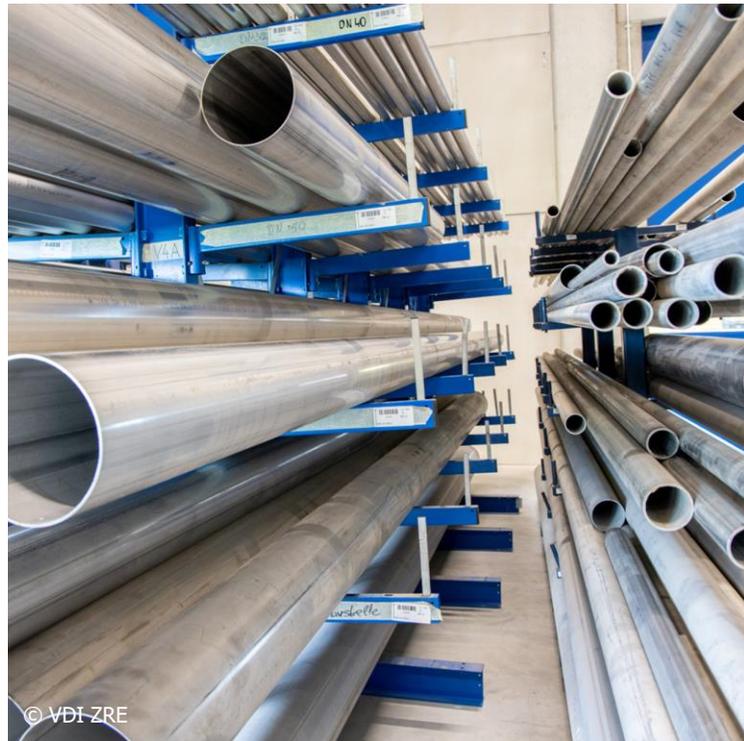
Anwendungsbeispiel: Werkunterstützung und -assistenz



Gute-Praxis-Beispiel: Druckluft-Leckage-App
der Mader GmbH & Co. KG

- Ausgangslage
 - Manuelle Dokumentation von Leckagen ohne deren Analyse
- Lösungsansatz
 - Erfassung von Leckagen per Ultraschallmessgerät und Kennzeichnung mittels QR-Code
 - Erfassung, Analyse und Bereitstellung der Leckage-Daten über Software
 - Unterstützung des Wartungspersonals bei der Fehlerbehebung durch eindeutige Lokalisation
- Erzielte Einsparung
 - Bis 50 % elektrische Energie
 - Material (Papierloser Prozess)
 - App und Leckage-Überwachung als Service

Anwendungsbeispiel: Einsatz digitaler Objektgedächtnisse

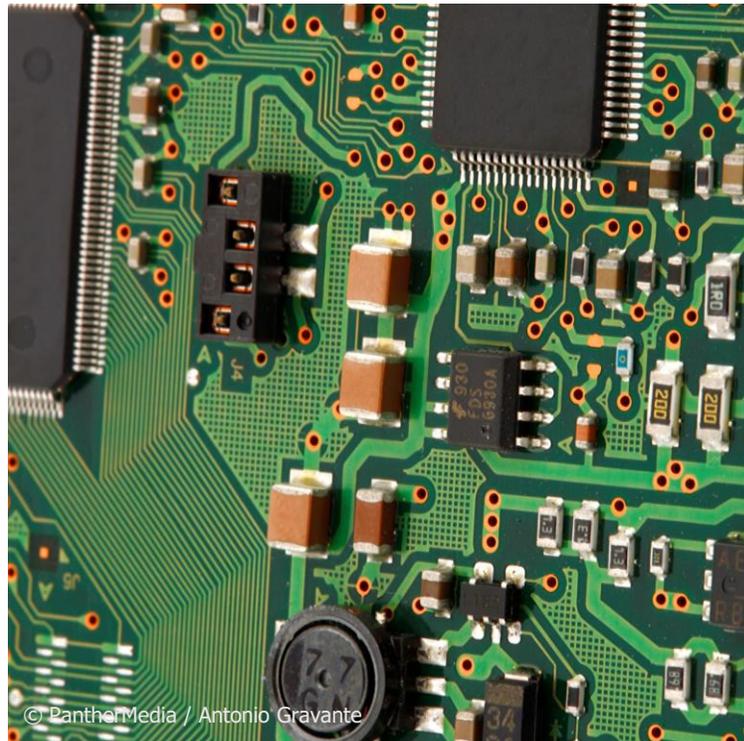


© VDI-ZRE

Gute-Praxis-Beispiel: Warehouse Management System – MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG

- **Ausgangslage**
 - Fragmentierte Supply Chain-Daten durch analoge Dokumentation der Lagerlogistik und Produktinformationen
- **Lösungsansatz**
 - Einführung eines Warehouse Management Systems inklusive optischer Objektidentifikation
 - Digitale Mengen und Platzverwaltung erfasst Informationen über den Zustand der gelagerten Produkte
- **Erzielte Einsparung**
 - Verringerung Transportaufwand und Treibstoffverbrauch
 - Lagerraumeinsparungen
 - Reduktion des Papierverbrauchs

Anwendungsbeispiel: Dynamisch kooperierende Systeme



- Ausgangslage
 - Analoge Dokumentations- und Auftragsabwicklung
 - Bauteile wurden bei Zuliefernden auf Vorrat bestellt
- Lösungsansatz
 - Business-Warehouse-System verarbeitet Bestellungen
 - Digitale Erstellung von Schaltplänen nach Kund*innenspezifikation
 - Automatische Bestellung benötigter Bauteile und elektronischer Dokumentation
- Erzielte Einsparung
 - Einsparung von Lagerraum durch bedarfsgerechte Bauteilbestellung
 - Verringerung des Materialeinsatzes

Gute-Praxis-Beispiel: Business-Warehouse-System (BWS) – Hermos AG

Anwendungsbeispiel: Vorausschauende Wartung

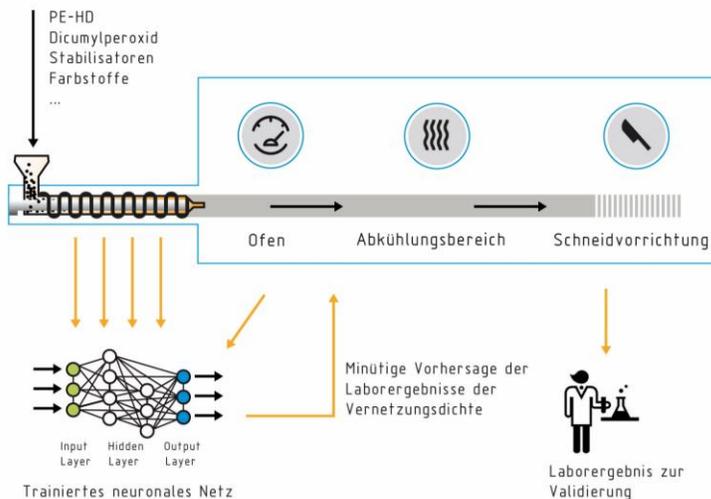


© PantherMedia / locrifa

Gute-Praxis-Beispiel: LUIS Technology
GmbH, LUVIS AI GmbH & Stadtreinigung
Hamburg

- **Ausgangslage**
 - Starke Beanspruchung der Turbinen von Großkehrmaschinen durch Verschmutzung und Witterung
- **Lösungsansatz**
 - Auswertung von Getriebe- oder Kugellager-Signalen
 - MEMS (microelectromechanical system) Beschleunigungsaufnehmer
 - Lokale Vorverarbeitung und Übertragung zur Weiterverarbeitung
 - KI-basierte Klassifizierung anhand bekannter Störungen
 - Möglichkeit der einfachen Erweiterung des Fehlerspektrums
- **Erzielte Einsparung**
 - Verlängerung der Lebensdauer der Turbinen durch Frühzeitiges Erkennen und Beheben von Verunreinigung und Beschädigungen

Anwendungsbeispiel: Fehlervorhersage (Predictive Quality)



© VDI ZRE

Gute-Praxis-Beispiel: Herstellungsprozess von
HD-PE Rohren – atlan-tec Systems GmbH

■ Ausgangslage

- Vernetzungsdichte des Materials ausschlaggebend
- Laboruntersuchung dauert bis zu 48 h
- Keine Auslieferung an Kundschaft bis Ergebnis vorliegt
- Vernichtung der gesamten Charge bei Fehlern führt zu 10 – 20 % Ausschuss

■ Lösungsansatz

- Neuronales Netz sagt minütlich mit 98,5 % Genauigkeit die Vernetzungsdichte voraus

■ Erzielte Einsparung

- Eingriffe in Echtzeit verringert Ausschussrate
- Amortisation (60.000 €) innerhalb von sechs Monaten

Anwendungsbeispiel: Produktoptimierung



Gute-Praxis-Beispiel: IANUS Simulation GmbH
und BBM Maschinenbau und Vertriebs GmbH

- **Ausgangslage**
 - Herstellung von dreischichtigen Kunststofffässern mit Extrusionsblasformanlage
 - Einsatz von Rezyklaten ist aufgrund der Beschaffenheit schwierig
- **Lösungsansatz**
 - Erstellung eines digitalen Zwillings des Wendelverteilers zur Kombination von Primär- und Sekundärkunststoff
 - Optimierung durch Einsatz KI unterstützter evolutionäre Algorithmen und Simulationen
- **Erzielte Einsparung**
 - Einsatz von bis zu 85 % Rezyklaten
 - Einsparung an Treibhausgasemissionen abhängig vom Material
 - PE-HD-Regranulat: 1,45 t CO₂eq/t gegenüber Primärmaterial

Anwendungsbeispiel: Optimierung der Prozesskette



© PantherMedia / Gorodenkoff

Gute-Praxis-Beispiel: Line Clearance in der
Pharmaindustrie – Gestalt Robotics GmbH

- **Ausgangslage**
 - Langen Stillstandzeiten bei Produkt- und Prozessumstellungen für Reinigung
 - Unentdeckte Verunreinigungen bei manueller Reinigung führen zu Verzögerungen und Ausschuss
- **Lösungsansatz**
 - Digitaler Zwilling in Kombination mit stationären und mobilen Kameras, welche Objektklassen und Anomalien erkennen und räumlich zu ordnen
 - In Echtzeit hergestellte Umgebungskarten weisen zielgerichtet auf erkannten Überreste
- **Erzielte Einsparung**
 - Reduzierung der Stillstandzeiten um 75 %
 - Senkung des Energieverbrauchs durch geringere Stillstandzeiten
 - Ausschussreduktion in der Produktion

Anwendungsbeispiel: Planung der Prozesskette



© PantherMedia / Andriy Popov

Gute-Praxis-Beispiel:
Julius Zorn GmbH

- Ausgangslage
 - Ressourcenplanung verbessern durch Forecast-Zahlen
 - Optimierung der Lagerhaltung und Produktionsplanung
- Lösungsansatz
 - Algorithmus-basierte Zeitreihenanalyse stellt monatlich genaue Forecast-Zahlen her
 - Visualisierung von Zielerreichungsstand
 - Unternehmensweite Kommunikation
- Erzielte Einsparung
 - Präzise Ressourcenplanung
 - 3 – 5 % weniger Materialkosten
 - 12 % weniger Lagerbestände
 - Gebundenes Kapital um 10 % gesenkt

Anwendungsbeispiel: Produktoptimierung



© VDI ZRE

Gute-Praxis-Beispiel: IANUS Simulation
GmbH und M+S Silicon GmbH & Co. KG

- **Ausgangslage**
 - Herstellung von Extrusionswerkzeug mit hohem Fehlerpotenzial
 - Aufwändige iterative Anpassung des Werkzeugs in Einfahr- und Bemusterungsphase verbrauchen viel Material und Energie
- **Lösungsansatz**
 - Simulation der Strömungsvorgänge im Extrusionswerkzeug mittels der Software Strömungsraum®
 - Generierung von Gestaltungs- und Optimierungsvorschlägen für Konstrukteur*innen mit Hilfe von KI
- **Erzielte Einsparung**
 - Durchschnittliche Verringerung von acht auf drei Anfahrprozesse pro Werkzeug
 - Ersparnisse pro Jahr bei ca. 100 Werkzeugen:
 - Material: 1.500 kg
 - Kosten: 66.200 €

Anwendungsbeispiel: Autonome Transportsysteme



Gute-Praxis-Beispiel:
Blechwarenfabrik Limburg GmbH

- **Ausgangslage**
 - 150 Jahre altes Firmengebäude und ineffiziente Produktionsprozesse
 - Fehlerbehaftete Logistik aufgrund ungünstiger Gebäudebeschaffenheit
- **Lösungsansatz**
 - Optimierung der Materialströme am neuen Standort
 - Einsatz eines Warehouse-Managementsystems mit KI gestützter Optimierung der Transportwege und Lagerflächen in Verbindung mit fahrerlosen Transportsystemen (FTS)
- **Erzielte Einsparung**
 - Verringerung von Transportschäden
 - Reduktion der Unfallgefahr durch menschliches Versagen
 - ca. 100 t Weißblech pro Jahr Materialeinsparung (in Kombination mit weiteren Optimierungen am neuen Standort)

Anwendungsbeispiel: Sustainability Analytics



© PantherMedia / TTstudio

Gute-Praxis-Beispiel:
Logistikanwendung der juS.TECH AG

- **Ausgangslage**
 - Ineffiziente Auslastung verfügbarer Rampen aufgrund baulicher Gegebenheiten und langer Wegstrecken
 - Häufige Staus vor einzelnen Rampen am Hauptumschlagsplatz
- **Lösungsansatz**
 - KI-gestützte Auswertung von Felddaten (LKW-Flotte, Überwachungskameras, Indoor-GPS) und Planungsdaten (Planungsübersicht der Laderampen, Übersicht Container-Bereitstellungsfahrzeuge) in Echtzeit
 - Störungen können digital sichtbar gemacht und verringert werden
- **Erzielte Einsparung**
 - Ressourceneinsparungen von bis zu 20 % durch Kraftstoffeinsparung
 - Reduktion von Leerfahrten in der Bereitstellung und Rangierschäden