



# Gute-Praxis-Beispiele

Erfolgsbeispiele für den Einsatz digitaler  
Lösungen aus der Praxis

## Anwendungsbeispiel: Durchgängige Datenintegration



© VDI ZRE

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

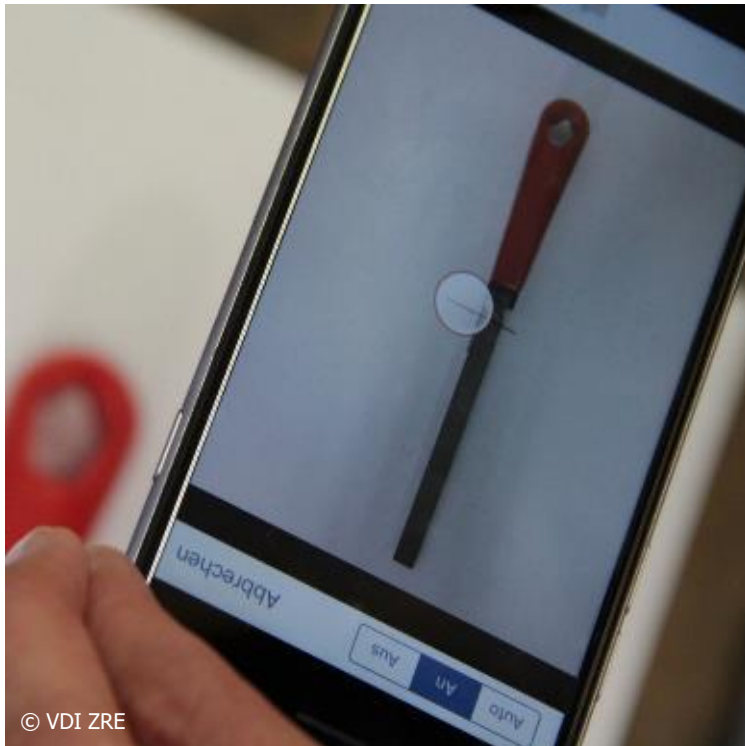
## Anwendungsbeispiel: Durchgängige Datenintegration



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<sub>2eq</sub> / Jahr

## Anwendungsbeispiel: Virtuelle Produktentwicklung



- 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

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

## Anwendungsbeispiel: Werkunterstützung und -assistenz

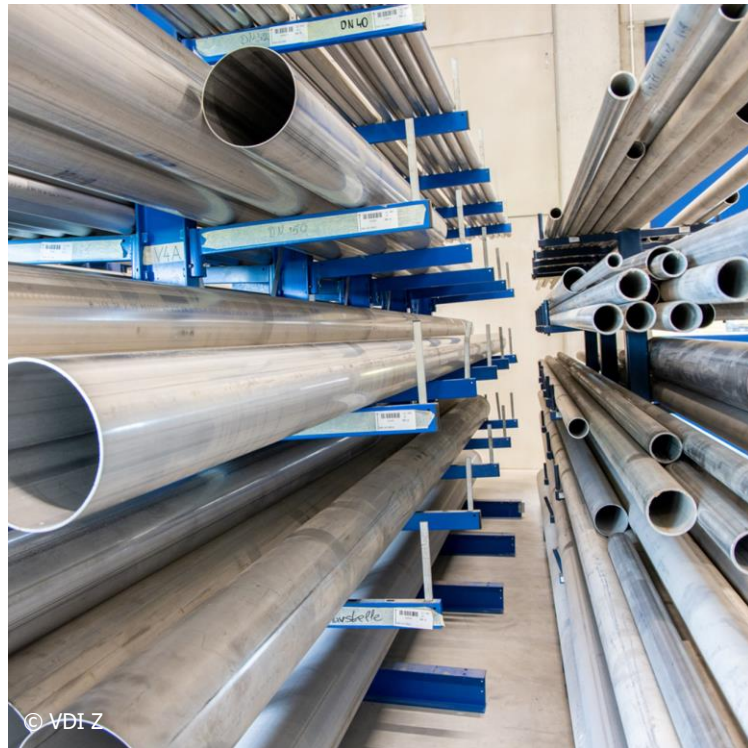


© VDI ZRE

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

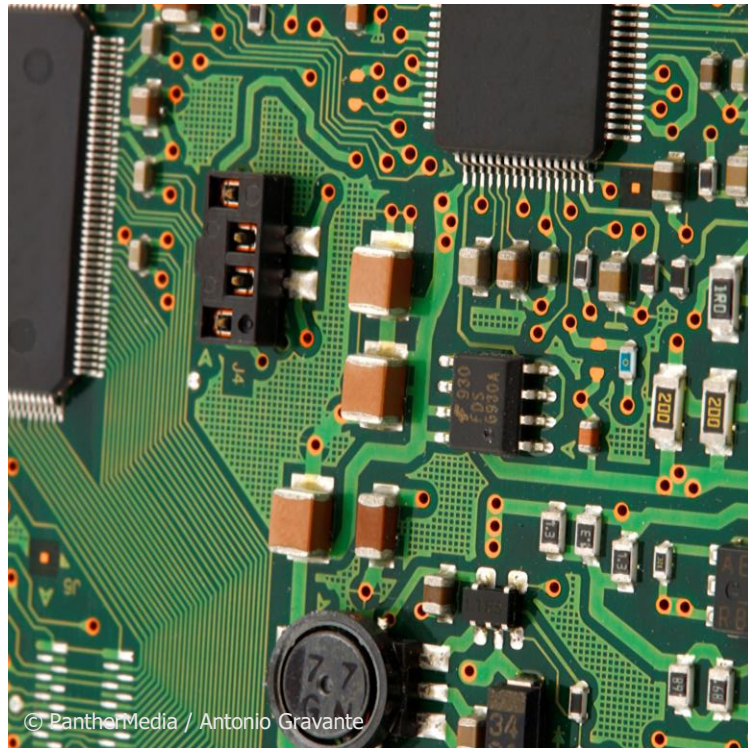


© VDI-Z

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

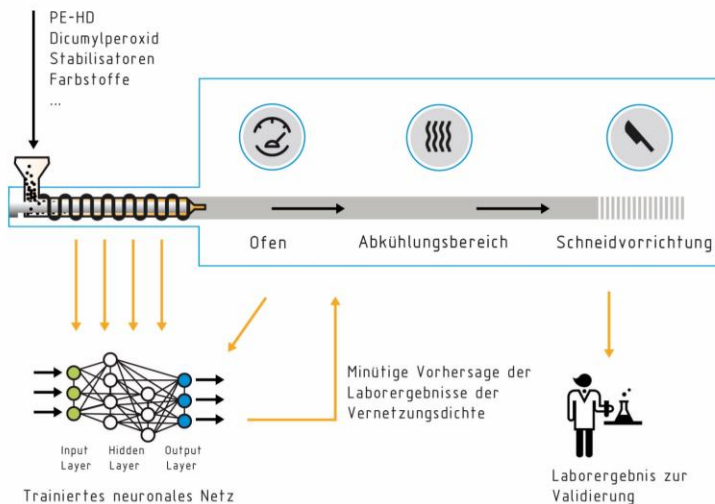


© PantherMed

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



© VDI ZRE

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 CO<sub>2</sub>eq/t gegenüber Primärmaterial

## Anwendungsbeispiel: Optimierung der Prozesskette



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