

23.11.2015



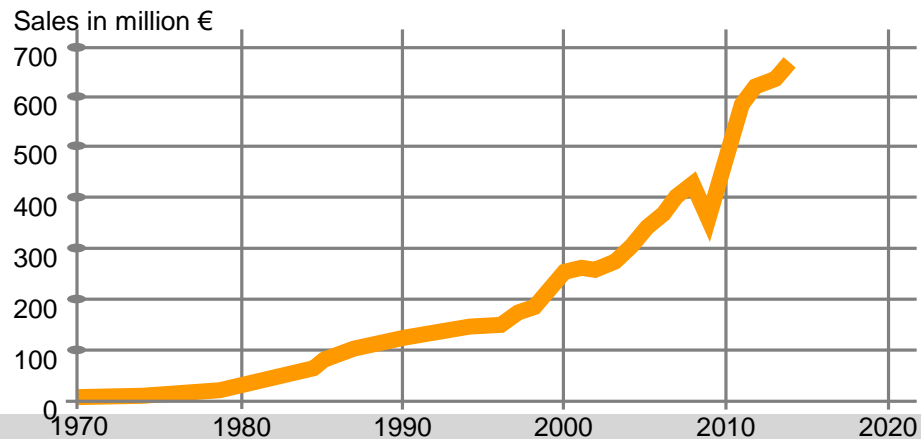
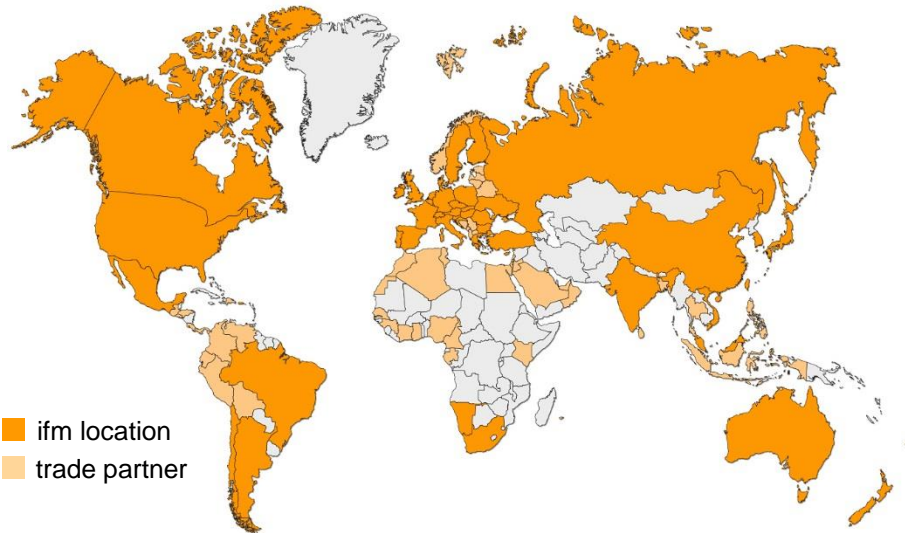
VOM SENSOR AUF DAS SAP FIORI LAUNCHPAD

Dr. Myriam Jahn

Andreas Jamm

23. DSAG-Jahreskongress

1. Ifm datalink
2. BOLDLY GO INDUSTRIES
3. Motivation
4. Business Case Smart Automation
5. Demo
6. Abschluss



Wir verkaufen (nicht nur) Sensoren...

- Kompetente Betreuung vor Ort für über 125.000 Kunden in mehr als 70 Ländern.
- Vertreten mit rund 1.200 Vertriebsbeschäftigten und Handelspartnern weltweit.
- Über 95 % der Produkte werden durch eigene Niederlassungen verkauft.
- Experten vor Ort sorgen weltweit für individuelle und vertrauensvolle Betreuung unserer Kunden.

„ifm-Mitarbeiter müssen weltweit im engen Kontakt mit Kunden ein Vertrauensverhältnis entwickeln, das offen und ehrlich die Interessen beider Seiten berücksichtigt.“

Auszug aus der ifm-Philosophie



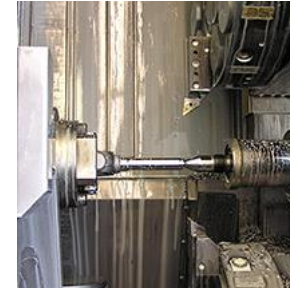
...und kennen Ihre Anwendungen.



**Mobile Arbeits-
maschinen**



**Lebensmittel-
industrie**



**Werkzeug-
maschinen**



**Automobil-
industrie**



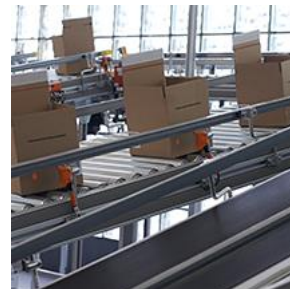
**Stahlindustrie
und Metall-
erzeugung**



**Metall-
verarbeitung**



**Erneuerbare
Energie**



Fördertechnik



**Verpackungs-
maschinen**



Unsere Sensorik gibt Ihnen viele Informationen.



1969

1970

Einführung von induktiven und kapazitiven Näherungssensoren durch die ifm Gründer Robert Buck und Gerd Marhofer

0,18 Terabyte/a



ifm führt die ersten elektronischen Strömungswächter am Markt ein, Beginn der Fluidsensorik.

1980



Vorstellung der ersten eigenen Steuerungssysteme für den industriellen Einsatz, später auch für mobile Arbeitsmaschinen.

1990



Identifikationssysteme von ifm: optisch (Lesen von 2D-Codes) und per Funk (RFID).

1,3 Terabyte/a

Schwingungsdiagnosesystem efector octavis. Neue Wege in der zustandsorientierten Wartung. Nominiert für den Hermes Award 2004



2000



Die dritte Dimension auf einen Blick. Abstand, Füllstand oder Volumen optisch bewerten mit dem 3D-Vision-Sensor efector pmd3d.

3,9 Terabyte/a

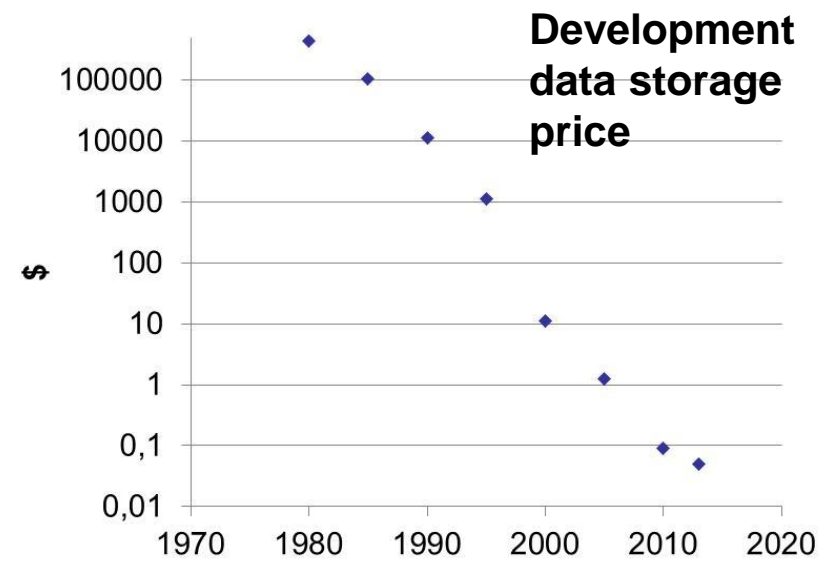
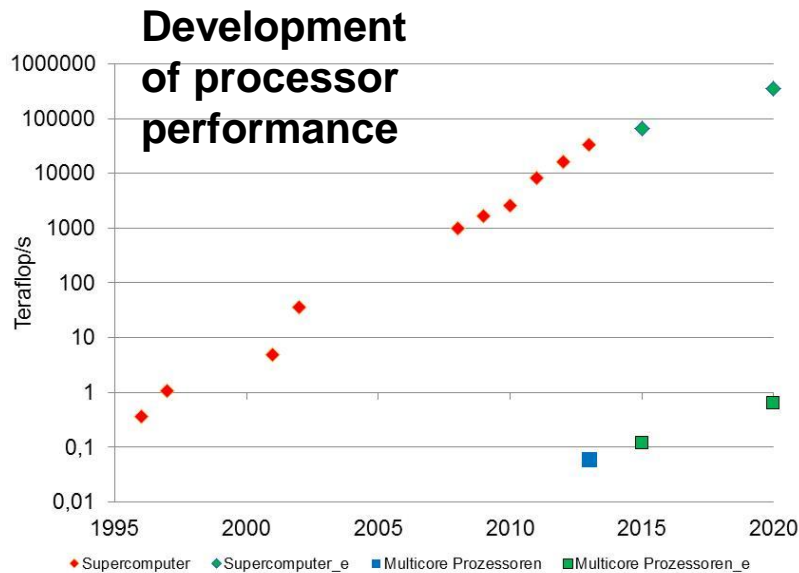
2010



Auf dem Markt einzigartig – das Steuerungskonzept ecomat mobile Basic für einfachste mobile Arbeitsmaschinen. Seine drei Module – BasicRelay, BasicController, BasicDisplay – lassen sich frei miteinander kombinieren.



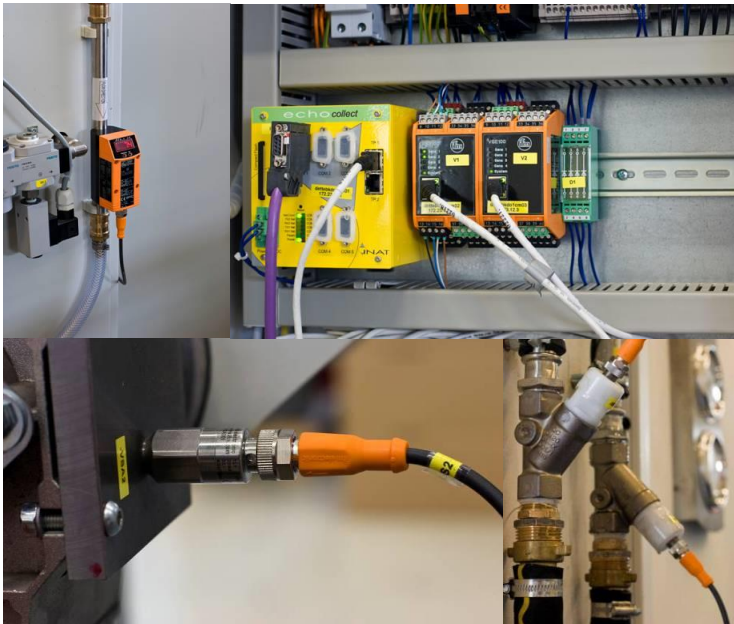
Heute werden die Sensorinformationen nur wenig genutzt.





Wenn wir die Informationen aus der Sensorik nutzen würden, dann könnten wir....

ifm Lösungen für höhere Verfügbarkeit, Prozesszuverlässigkeit und Ressourceneffizienz



z.B.

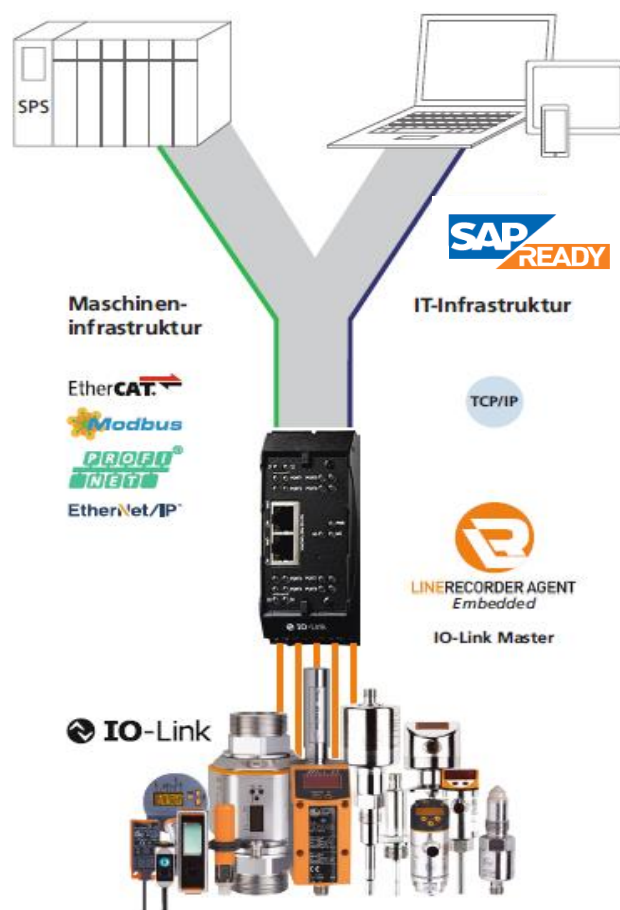
- Energiemanagement mit Strom-, Druckluft und Leckagen Monitoring
- RFID und Multicode-Reader für Traceability in der Montage
- Condition Monitoring Werkzeugmaschinen, hydraulische Einheiten und Antriebe.
- 3D- and 2D-Sensoren für Qualitätsüberwachung



Upgrade-Kit für mehr Informationen – der Y-Weg

5% der Sensordaten werden von der Steuerung genutzt

Bytes in ms



95% der Sensordaten sollten von der IT-Welt genutzt werden.

MB in s



84% der Hersteller: Die Konnektivität zwischen Maschine und SAP ist der Schlüssel.

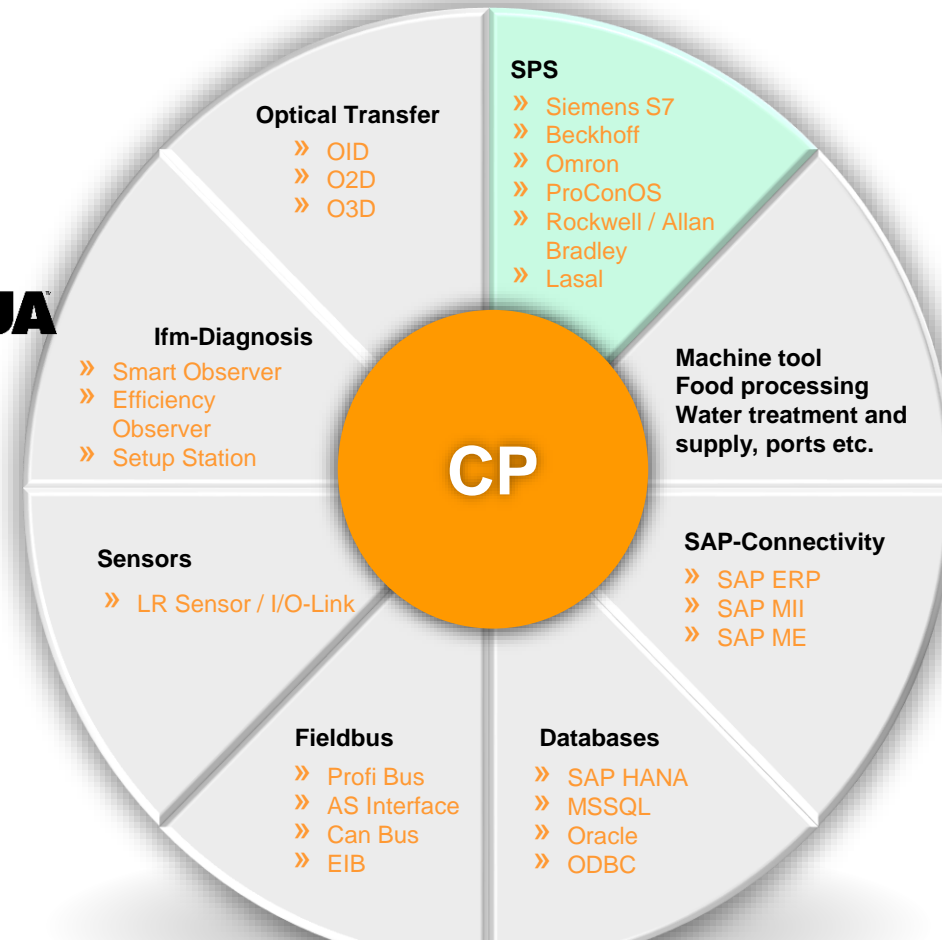


Die größte Datenbank der Welt (SAP HANA): 12.1 PB



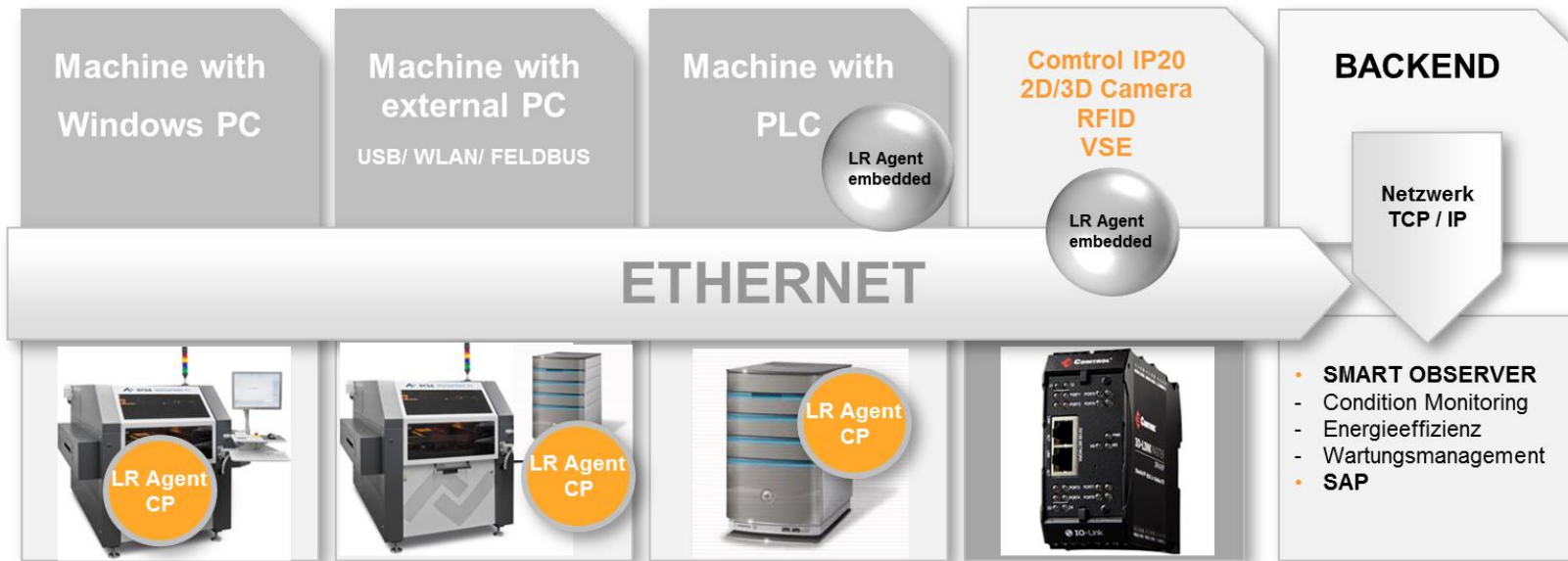
LR Agent CP: Universelle Schnittstelle und Datentransfer zu SAP

- Spricht mit unterschiedlichen Kommunikationsstandards: MTConnect, OPC UA
- Datentransferleistung an Datenvolumen angepasst.
- Keine SPS- oder Schnittstellenprogrammierung
- Bidirektional
- Hard- and Software Lösung
- LR Agent Embedded 50 kByte





LR Agent - Topologie



1. Ifm datalink
2. **BOLDLY GO INDUSTRIES**
3. Motivation
4. Business Case Smart Automation
5. Demo
6. Abschluss

INNOVATE

Neue Möglichkeiten
erkennen und
konkretisieren



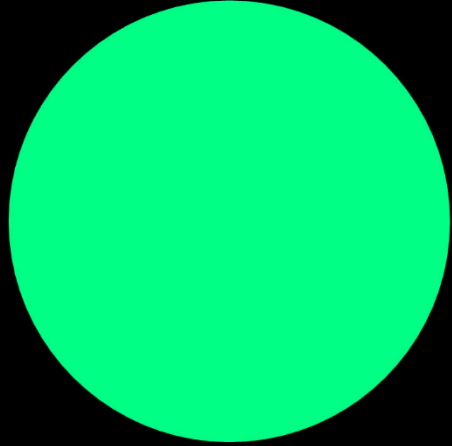
DESIGN

Gemeinsam
Lösungen neu denken
und entwerfen

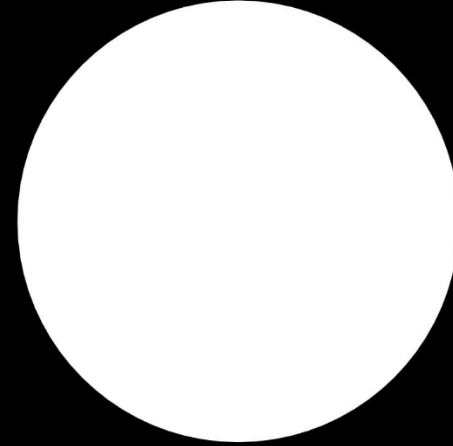


TRANSFORM

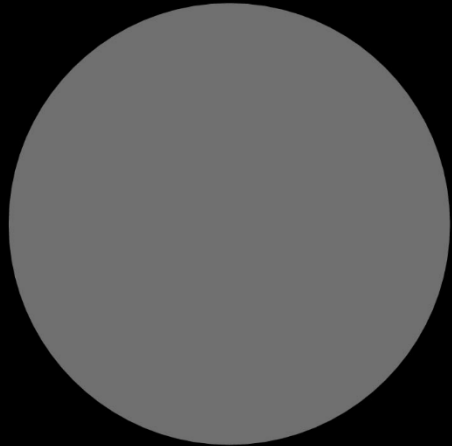
Innovation
in die Organisation
integrieren



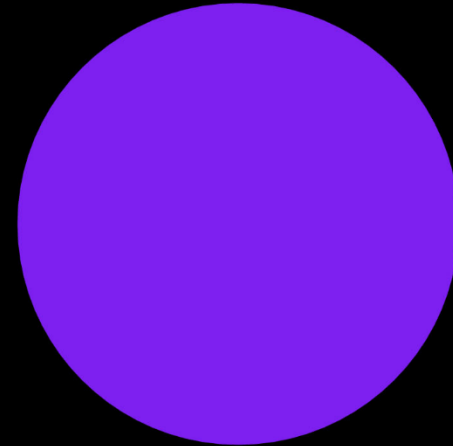
STRATEGY & INNOVATION



UX DESIGN



TECHNOLOGY

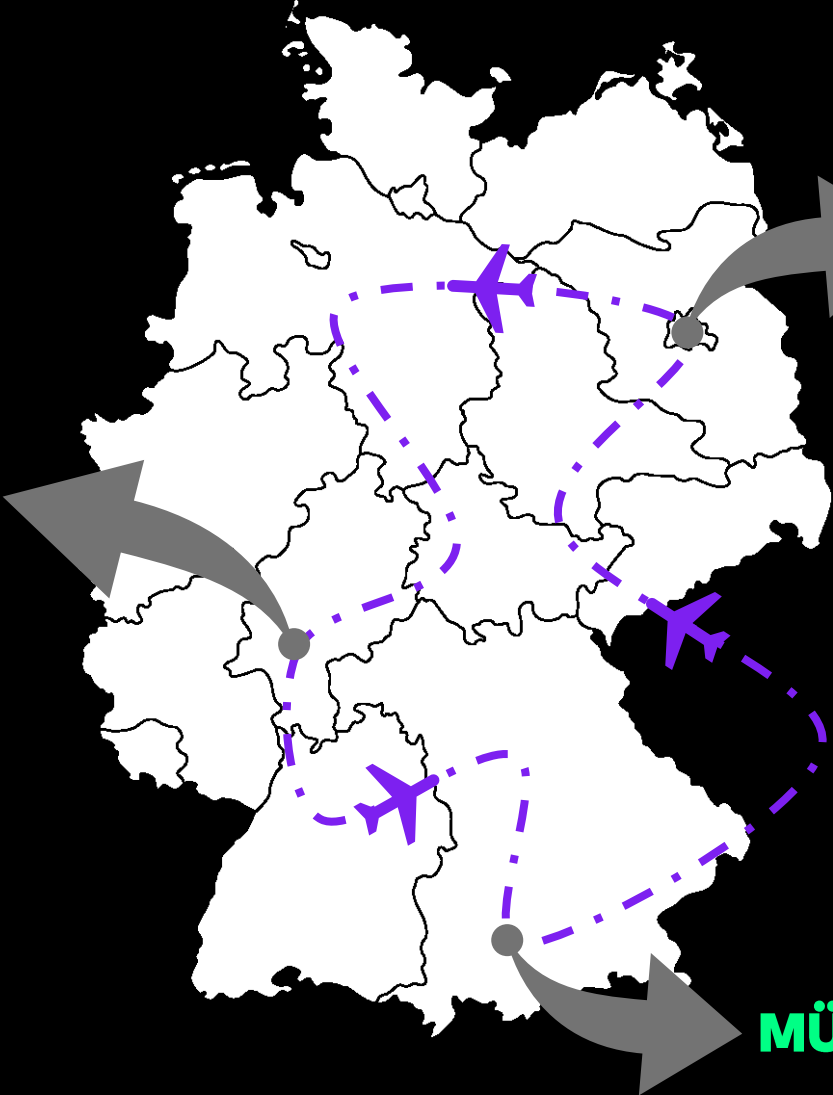


DATA SCIENCE

**BOLDLY GO
INDUSTRIES**

**INNOVATE
DESIGN
TRANSFORM**

FRANKFURT AM MAIN



BERLIN

MÜNCHEN

Deutsche Telekom

TECAN.

SAP

ruhrgas

randstad

Leica

Postbank

INTERSPORT

Dr. Oetker

DekaBank

Allianz

BOSS
HUGO BOSS

BHWA

BASF
The Chemical Company

ALTANA

WACKER

Union Investment

REWE

e-plus⁺
Ein + verbindet.

DKV

ZF

suva

Mainova

envia^M

BERNER

Vaillant

ROHDE & SCHWARZ

HANIEL

E
EDEKA

HILTI

1. Ifm datalink
2. BOLDLY GO INDUSTRIES
3. Motivation
4. Business Case Smart Automation
5. Demo
6. Abschluss

Die Relevanz und Bedeutung von Energieeffizienz

Ohne Energiewende kein nachhaltiger Unternehmenserfolg.

Energieeffizienz ist eine wesentliche Säule der Energiewende.

Was ist Energieeffizienz?

„Energieeffizienz heißt, einen gewünschten Nutzen (Produkte oder Dienstleistungen) mit möglichst wenig Energieeinsatz herzustellen oder aus einem bestimmten Energieeinsatz möglichst viel Nutzen zu erzielen.“

[Müller et al., Energieeffizienz, 2009, S. 2]

Die umweltfreundlichste und günstigste Kilowattstunde ist die, die wir gar nicht erst verbrauchen.

Druckluftsysteme und Effizienzsteigerungsmaßnahmen

Der Energiekostenanteil für die Druckluftherzeugung kann zwischen 20 und 80 % der Betriebskosten ausmachen, wodurch Druckluft zum teuersten Energieträger werden kann.

[BMW 2010 b] [BMU 2012 b]

Der Energiekostenanteil entlang des gesamten Lebenszyklus eines Druckluftsystems liegt bei bis zu 76 %. Somit ist die Technologie der Druckluftherzeugung ein entscheidender Faktor in der Wettbewerbsfähigkeit.

[Dena 2006]

Investitionen, die sich lohnen

Unternehmen können bis zu 30 % der Druckluftkosten mit Hilfe von Energieeffizienzmaßnahmen reduzieren. Durch Investitionen in effiziente Drucklufttechnologie unter optimalen Bedingungen lassen sich sogar bis zu 50 % der Kosten einsparen.

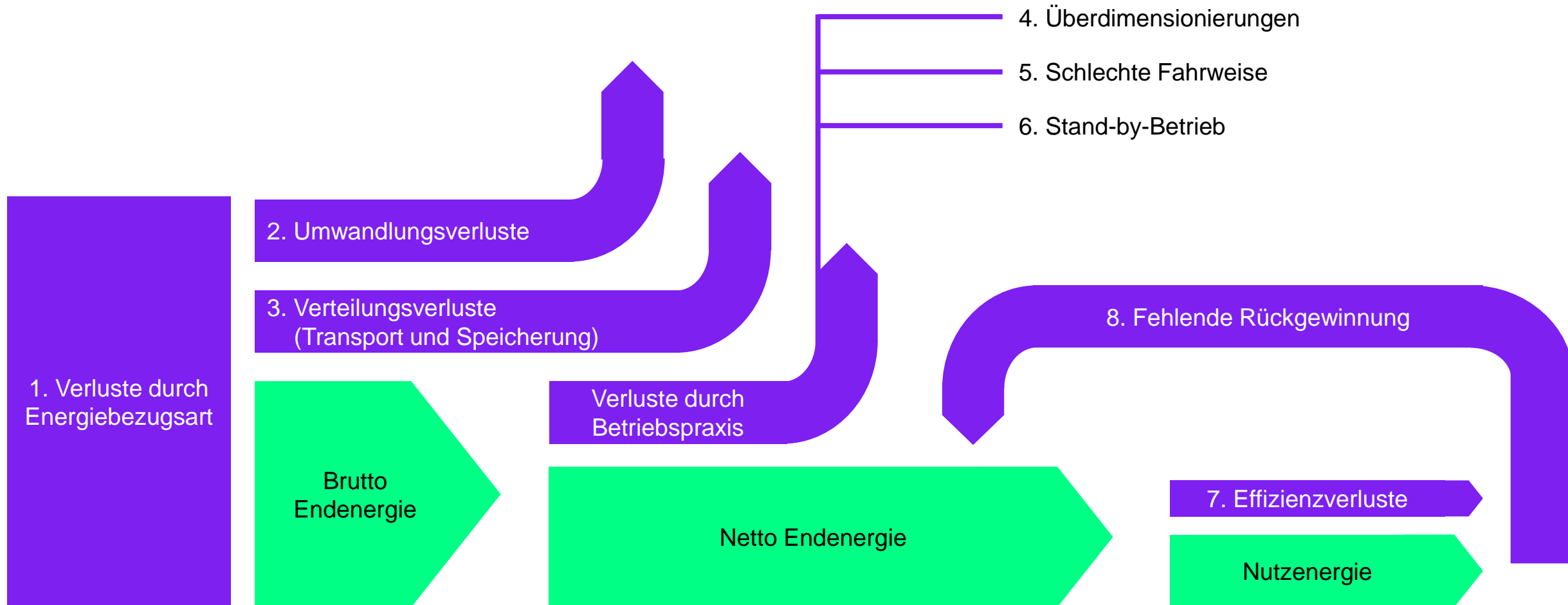
[BMWi 2010 a]

Investitionen in effiziente Drucklufttechnologie mit der sich zwischen 5 und 50 Prozent Energie einsparen lassen, amortisieren sich in Zeiten von unter zwei Jahren.

[BMWi 2010 a]

Energiewertstrom – Steigerung der Energieeffizienz in der Produktion

8 Arten der Energieverschwendung im Energieflussmodell



Motivation für energieeffizientes Produzieren

- › steigende Energiepreise dämpfen
- › Abhängigkeit von Energieimporten senken
- › proaktiver Klimaschutz, Erwartungshaltung Gesellschaft
- › Standortsicherheit
- › Wettbewerbsfähigkeit
- › Energieauditpflicht bzw. Einführung eines Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001

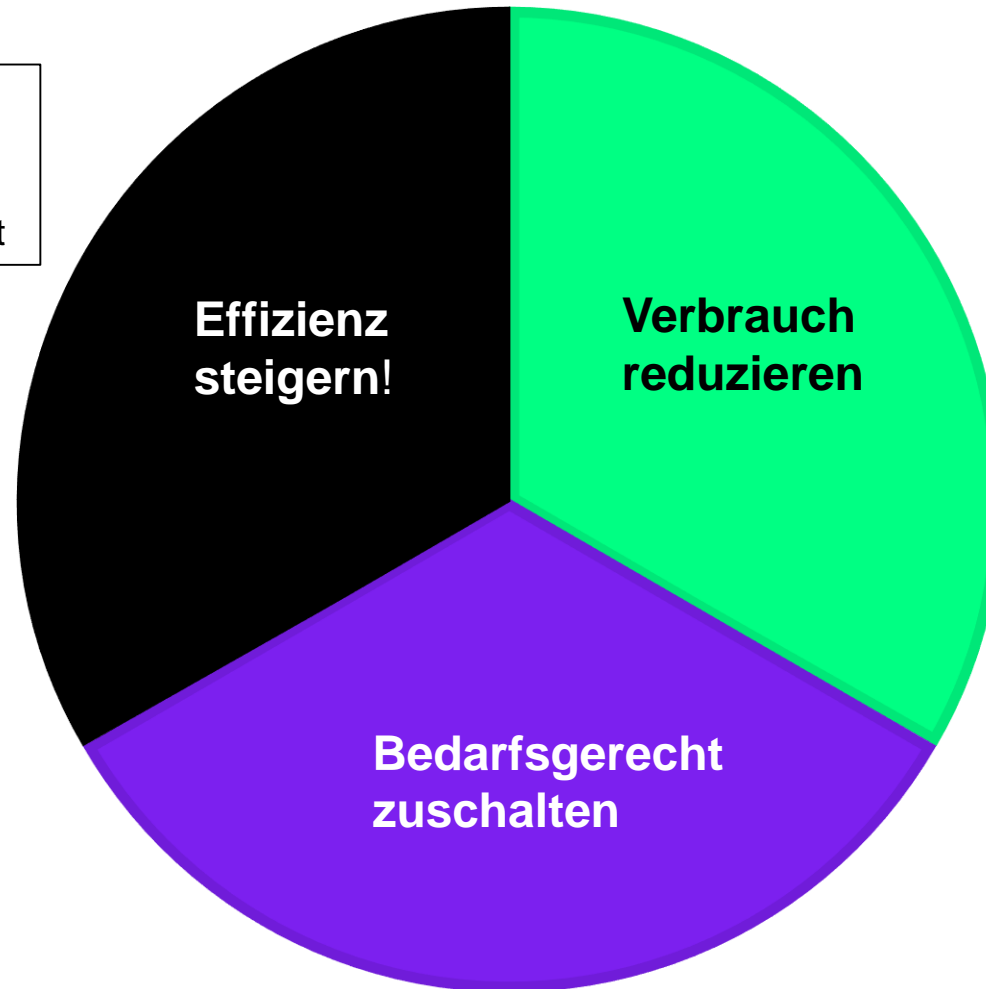
„Durch Energieeffizienzmaßnahmen könnte die Industrie rund zwei Milliarden Euro pro Jahr einsparen.“

[Faktenpapier Energieeffizienz 2014, DIHK]

Die drei Energieanteile im Produktionsprozess

Energiebedarf zur Wertschöpfung

- › Produktionsprozess mit bestimmter Bearbeitungszeit



Energieverschwendung

- › Wartezeit während Störungen
- › Stand-by-Betrieb

Energiebedarf für Nebentätigkeiten

- › den Prozess unterstützende, notwendige Aufgaben, wie Materialhandling, Spanführung, Kühlung

Einsparung von Energiekosten als größtes Handlungsfeld

Energiekosteneinsparungen sind die treibende Kraft für die Durchführung von Effizienzmaßnahmen.

Die Senkung der Energiekosten ist und bleibt der unangefochtene Treiber für die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen in KMU. 93 % der befragten Unternehmen fokussieren sich auf Energiekosteneinsparungen.

[Studie von Prognos im Auftrag der KfW]

Der Energiekostenanteil an der Bruttowertschöpfung macht in der Industrie bis zu 57 % aus.

[Aluminium Branche, 2012, Statistisches Bundesamt]

Maßnahmen zur Realisierung von Kostenoptimierungspotenzialen

Ein Beispiel: Energiepreisorientierung

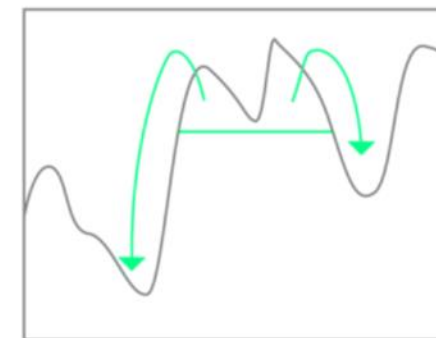
Ziel Energiekosten optimierte Produktionsplanung:
Energie effizient einsetzen
Einsparpotenziale ausschöpfen
unnötigen Energieverbrauch vermeiden

Ein möglicher Ansatz Orientierung an Energiepreisen:
Energiepreisvolatilität bedingt Lastgangoptimierung
(Lastverschiebung, Lastabwurf)

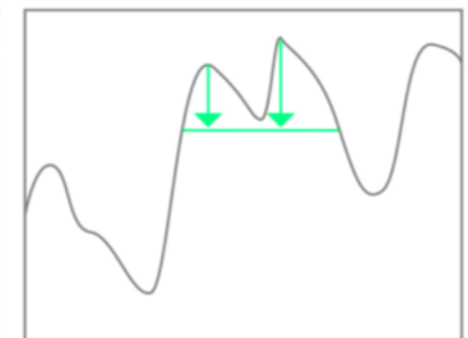
Typischer Preisverlauf im Intraday-Markt



Lastverschiebung

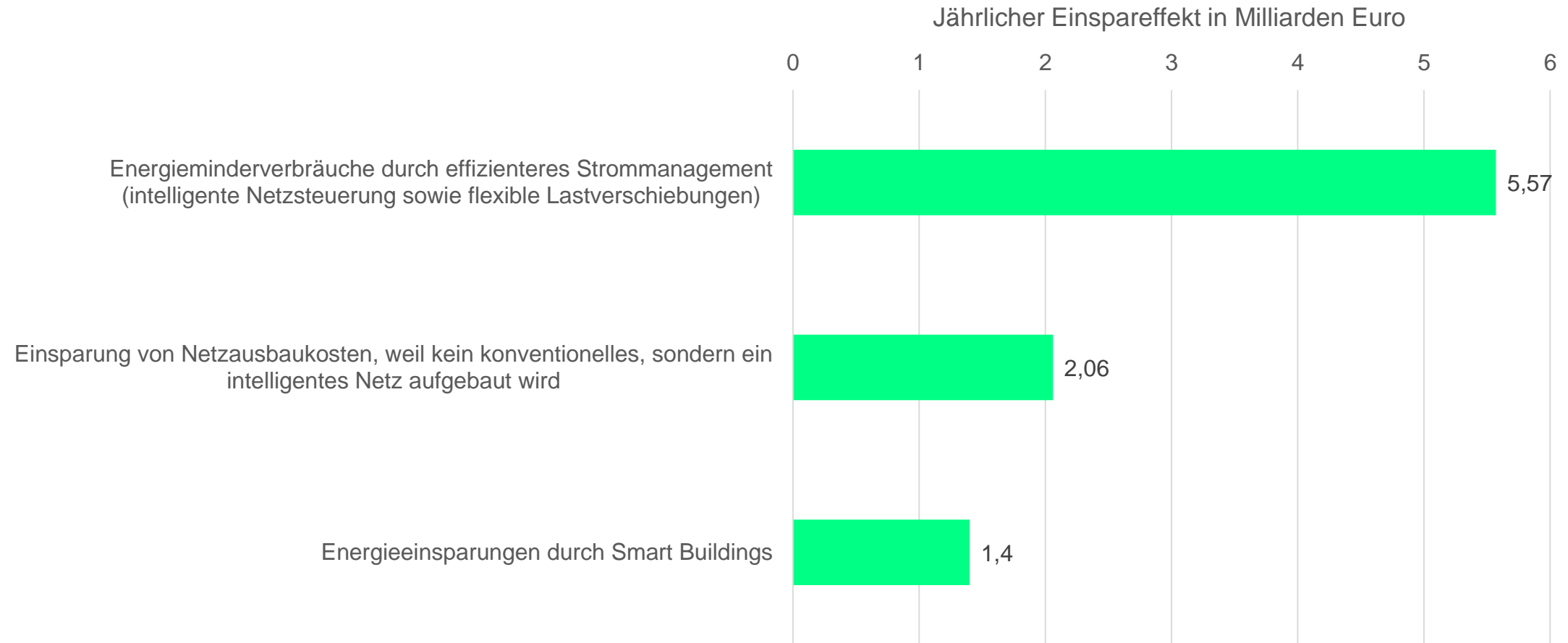


Lastabwurf



Quelle: next-kraftwerke.de

Jährliches Einsparpotenzial durch effizientes Strommanagement in Deutschland (in Milliarden Euro)



Hinweis: Energiesektor, Deutschland, 2012
Quelle: Bitkom; Fraunhofer ISI, ID 298809

Maßnahmen zur Realisierung von Kostenoptimierungspotenzialen

Weitere Ansätze:

- › Koordinierung Kundenaufträge, Auslastung / Belegung Maschinen
- › Defekte identifizieren, Verluste minimieren

Voraussetzung für die Umsetzung:

Beantwortung der Fragen

1. Wie viel Energie verbraucht mein einzelnes Bauteil? (Werkstückbilanz)
2. Wie ist die Energiebilanz meiner Produktion? (Maschinen- und Prozessschrittbilanz)

Unser Ansatz – Herangehensweise und Nutzen

Erfassung und Darstellen von

- › Werkstückbilanzen
- › Maschinenbilanzen
- › Prozessschrittbilanzen

Beantworten von Prozessschritt bezogenen Energiebilanzfragen

Abstrahierter Blick auf Energietreiber Managementoverview als Indikation für die Analyse & Realisierung von Effizienzmaßnahmen

Schlanke Lösung, Energiebilanzen (die in vielen UN bislang noch nicht bekannt sind) in aggregierter, nutzerorientierter Überblicksform zu visualisieren.

Möglichkeit, Prozessmodelle mit SAP HANA / Fiori abzubilden

1. Ifm datalink
2. BOLDLY GO INDUSTRIES
3. Motivation
4. Business Case Smart Automation
5. Demo
6. Abschluss

Business Case: Konzeptionelle Architektur

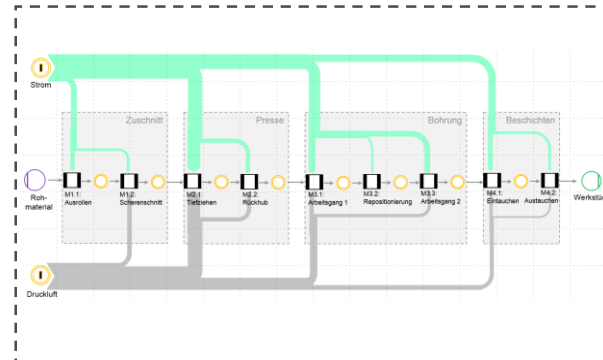
Vereinigung bzw. Zusammenspiel von „Automatisierung“, „Sensorik“ & „ERP“

Im Hinblick auf die Identifikation von Energieverbräuchen (absolute Werte und daraus resultierende Kosten)

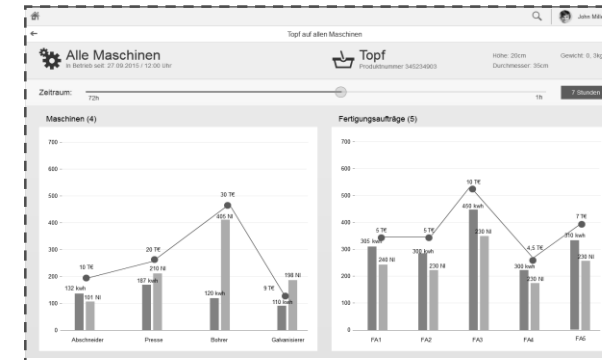
➤ Aggregation der Daten aus dem **Energiemonitoring** (Echtzeit Energieverbräuche und –zustände) & **ERP Daten** (z.B. Aufträge, Materialstamm...)



Einsatz von Sensorik zur Erfassung der
bearbeitungsschritt-spezifischer
Energieverbräuche bzw. -zustände

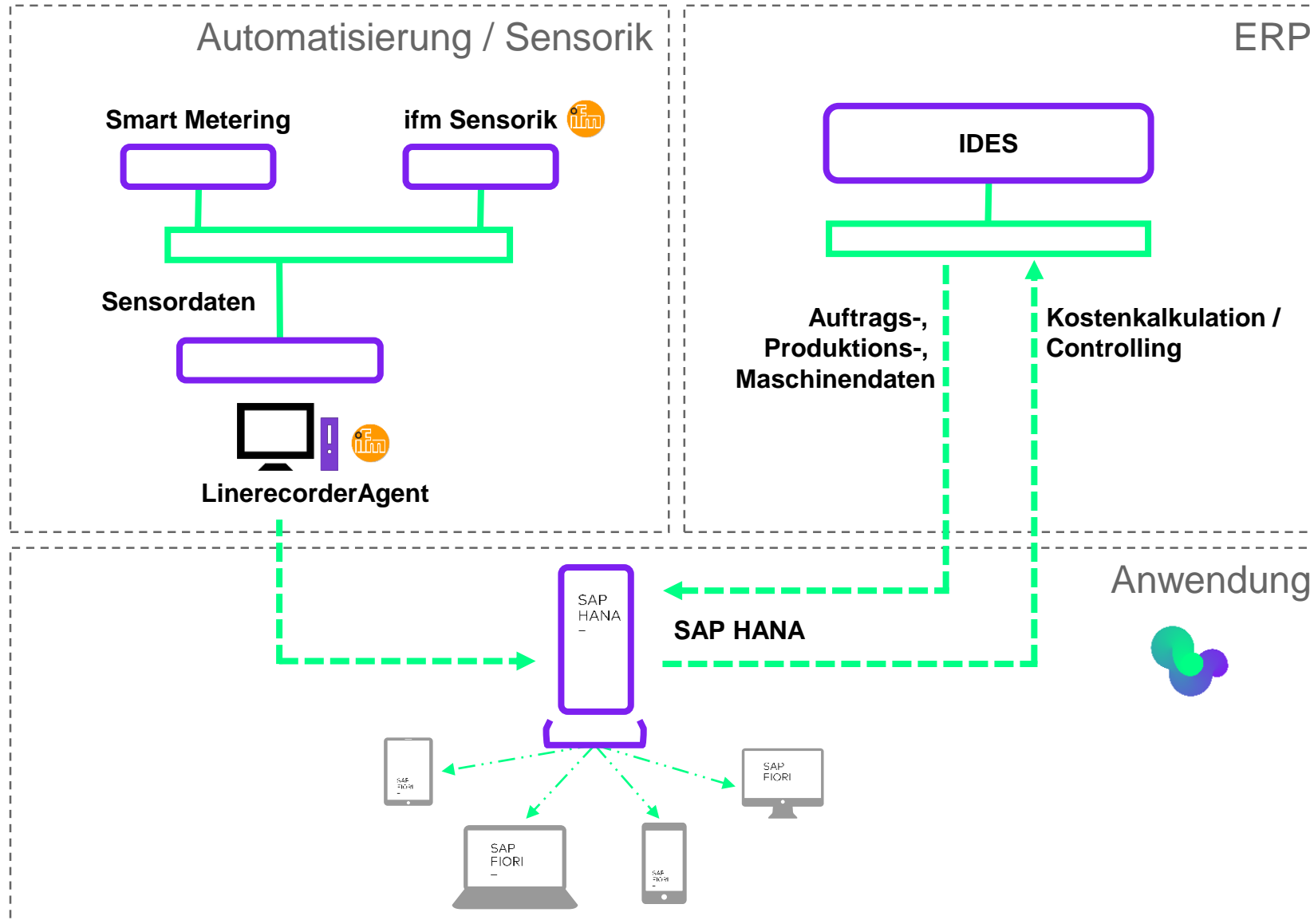


Transparente und verursachergerechte
Energiebilanzierung:
Veranschaulichung von
Maschinen-/ Prozess- oder Werkstück
spezifischen Verbräuchen



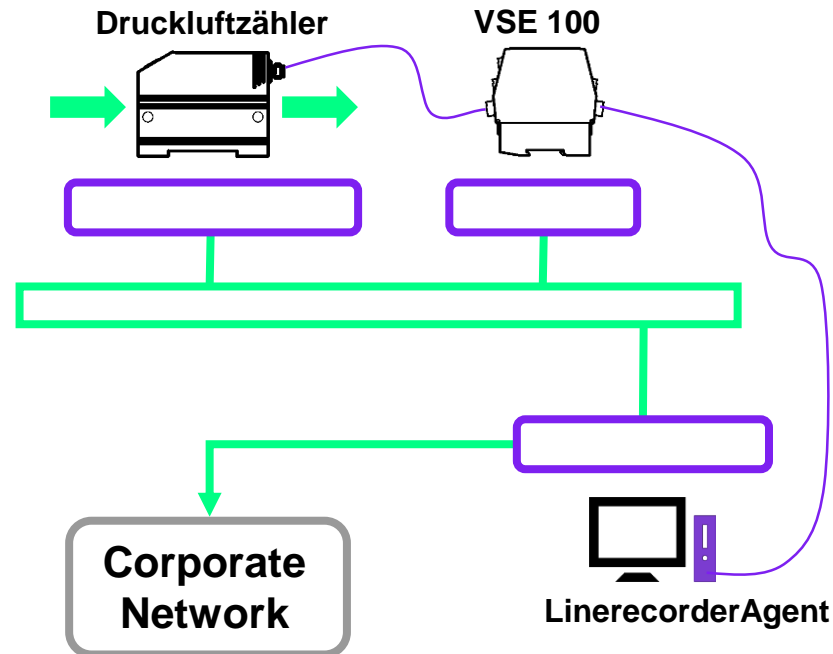
Nutzerorientierten Darstellung der
relevanten Informationen auf dem SAP
Fiori Launchpad.

Business Case: Technische Architektur



Komponente Druckluft – Bestandteile ifm Technische Architektur

- › Überwacht Normvolumenstrom von Betriebsdruckluft
- › erfasst 4 Prozessgrößen
- › Einbau in das Rohrleitungssystem



- › Modul zur Parametrisierung der Sensoren
- › 2 Analogeingänge
- › 4 dynamische Eingänge
- › Ethernetschnittstelle
- › Direkte Überwachung der Messwerte via Tool

- › Übersichtliche Darstellung
- › Dokumentation und Archivierung
- › Übertragbare Parametersätze
- › Automatische Identifizierung der Sensoren

Komponente Druckluft – Bestandteile ifm Sensorik



Überwacht Normvolumenstrom von
Betriebsdruckluft

erfasst 4 Prozessgrößen

- › Strömungsgeschwindigkeit
- › Durchflussmenge
- › Verbrauchsmenge
- › Medientemperatur

Einbau in das Rohrleitungssystem

Daten können verwendet werden um Arbeitsdruck
optimal anzupassen.

Steuerung von Ressourceneinsatz.

Komponente Druckluft – Bestandteile ifm Sensorik

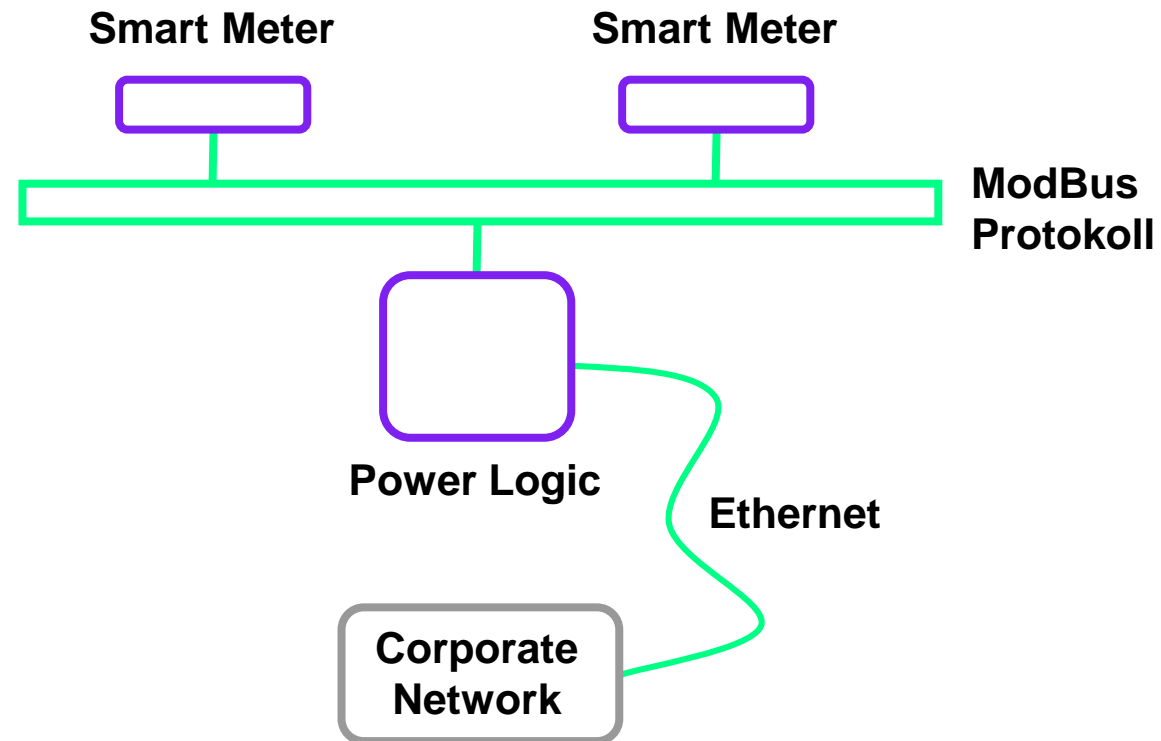


VSE100

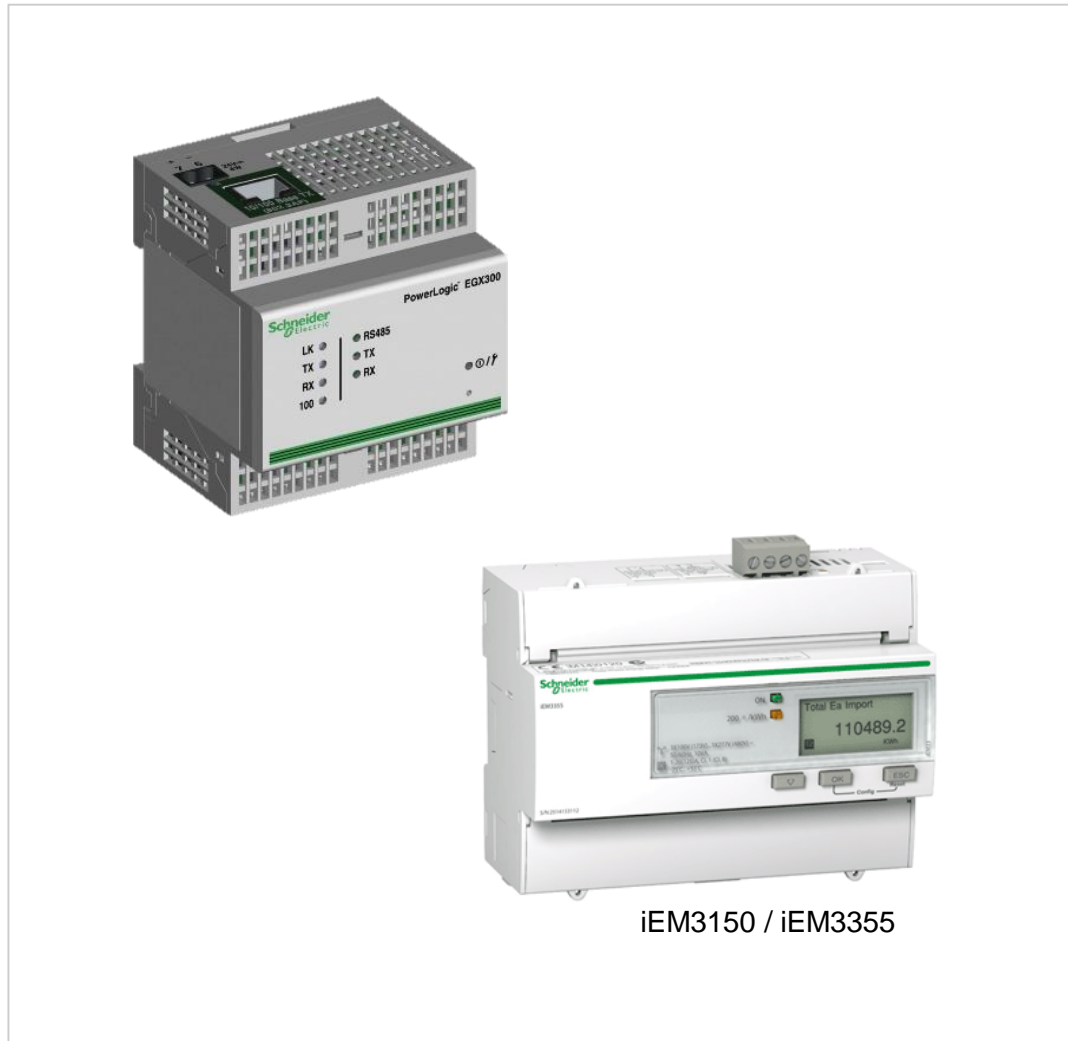
- › Modul zur Parametrisierung der Sensoren
- › 2 Analogeingänge
- › 4 dynamische Eingänge
- › Ethernetschnittstelle
- › Direkte Überwachung der Messwerte via Tool

Komponente Smart Metering – Bestandteile Schneider Electric

Technische Architektur



Komponente Smart Metering – Bestandteile Schneider Electric Sensorik



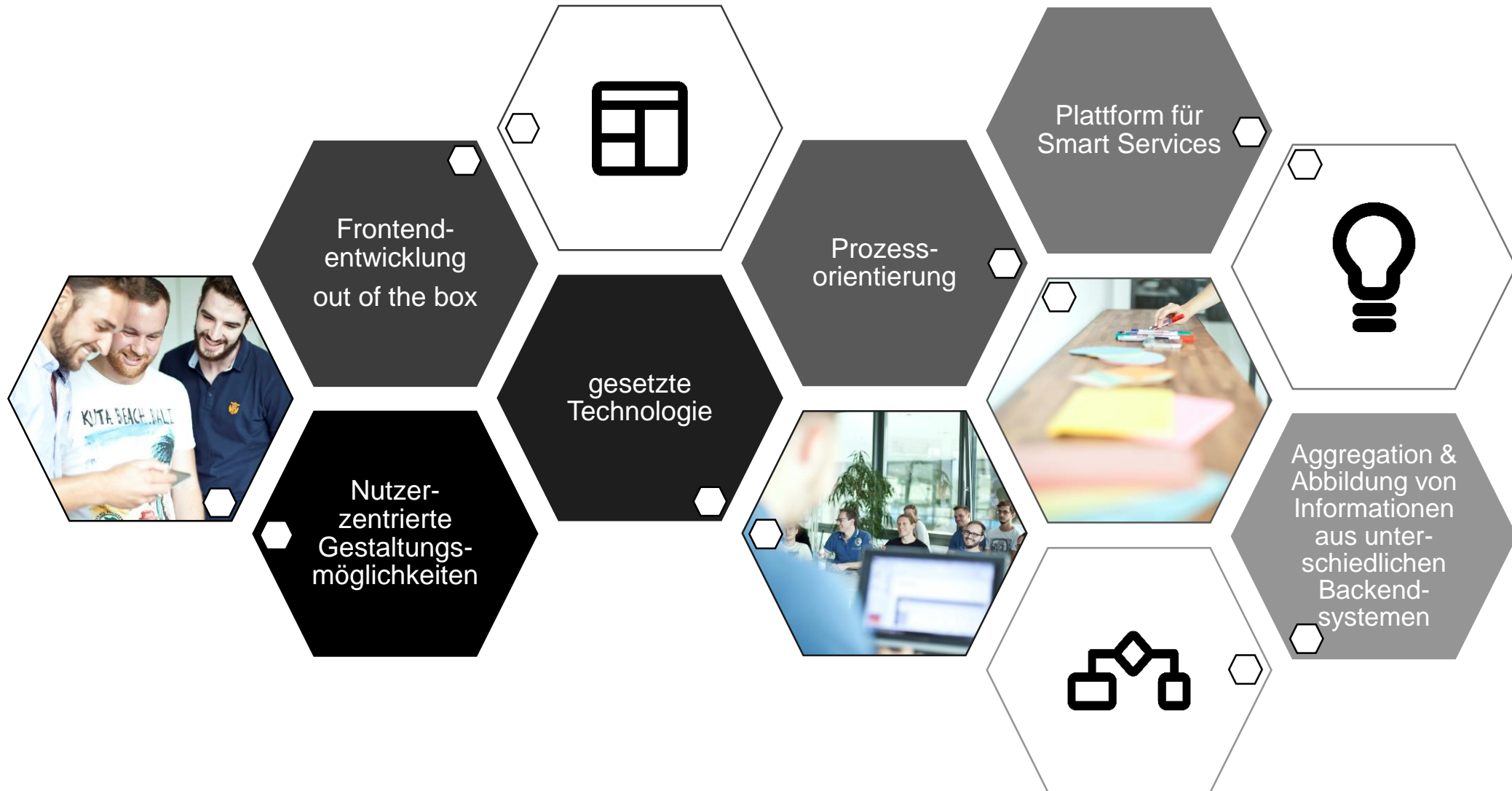
PowerLogic EGX300

- › Webfähiger integrierter Gateway-Server
- › Anzeige von Trend-Plots der Energieverbrauchsmuster
- › Überwachung des Energieverbrauchs
- › Echtzeit- und Aufzeichnungsdaten
- › Visualisierung von Energieverbrauchsmustern

Smart Metering

- › Sammeln und analysieren von Daten für jede Art von Last oder Stromkreis
- › Zuordnung von Energiekosten
- › Informationen nutzen um Energieverbrauch zu reduzieren.
- › Grundlegende Messung aller elektrischen Parameter
- › Weiterfakturierung der Energiekosten

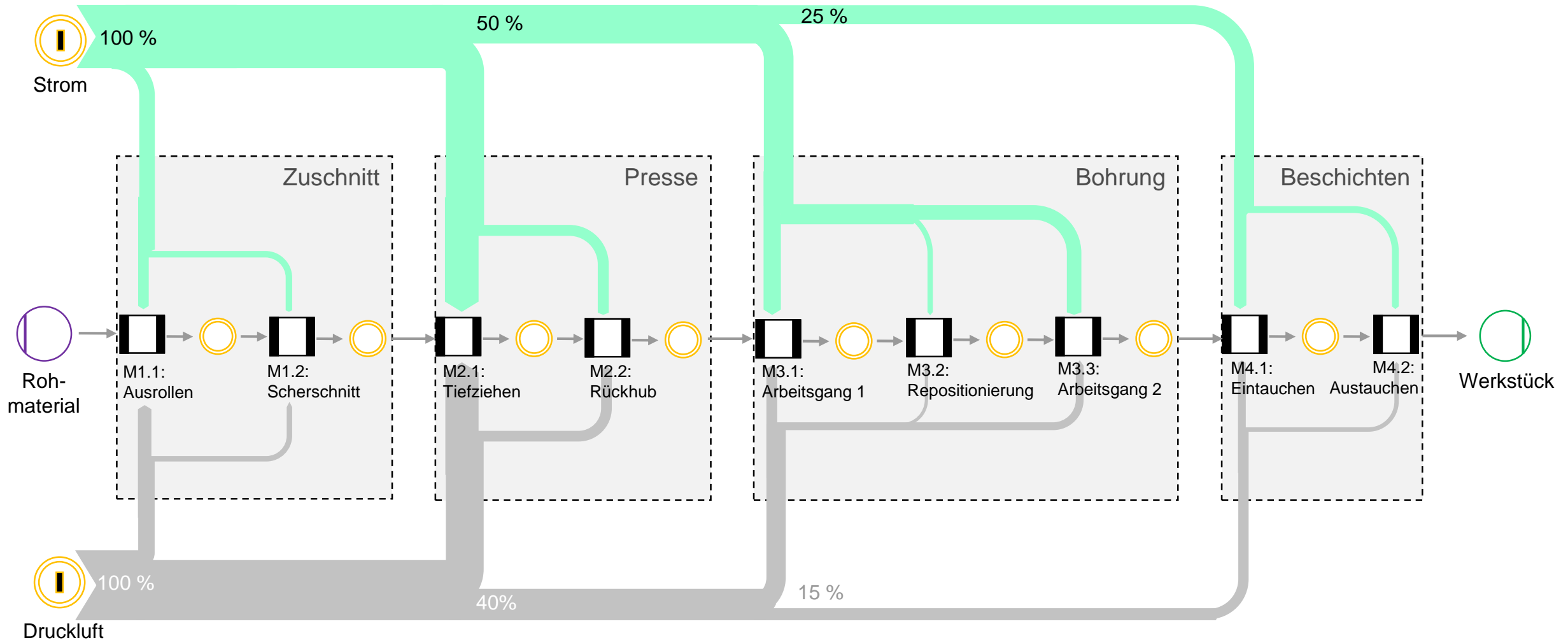
SAP Fiori Benefits aus Sicht der Anwendungsentwicklung



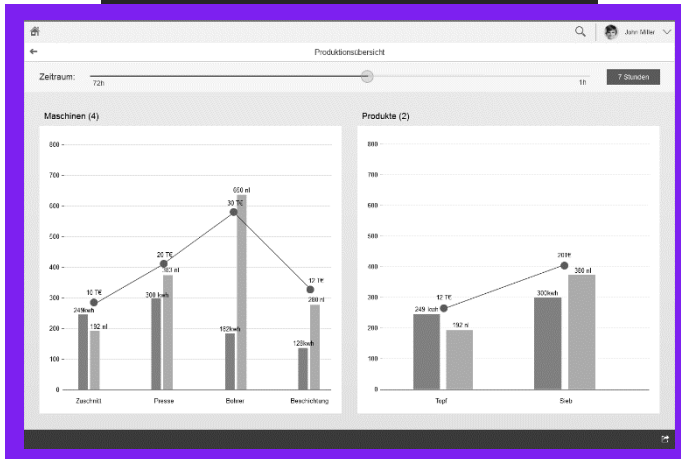
1. Ifm datalink
2. BOLDLY GO INDUSTRIES
3. Motivation
4. Business Case Smart Automation
5. Demo
6. Abschluss

Maschinenübergreifendes Prozessmodell

Stoffstromanalyse auf Basis von Petrinetzen und Sankey-Diagrammen

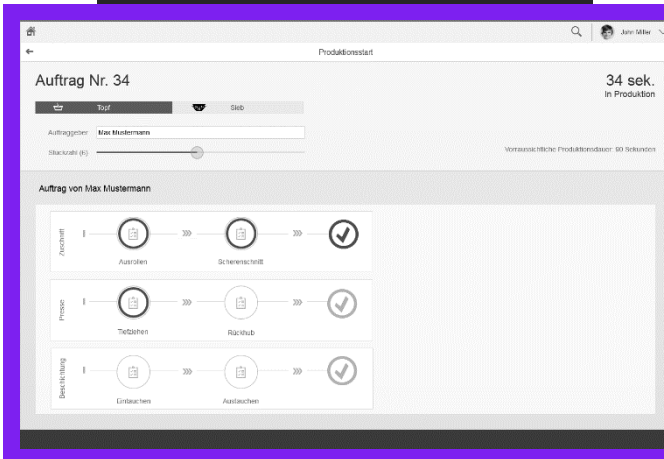


Business Case: SAP Fiori Applikationen



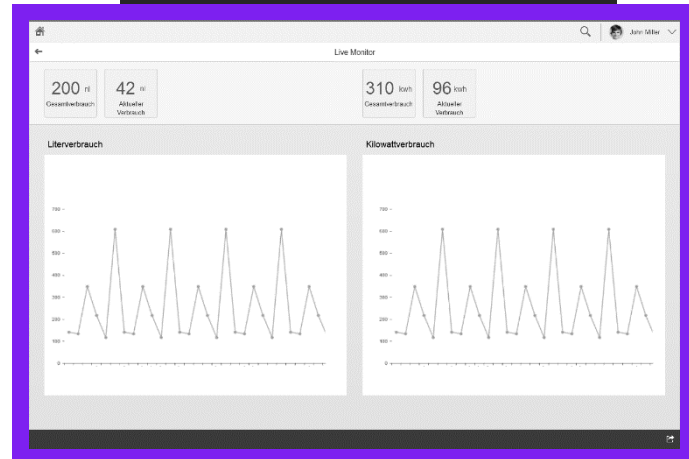
APP Energienmonitor

Darstellung von
Druckluft- & Energiekosten als
Drilldown bis zur Ebene
1 Prozessschritt und
1 Werkstück
pro Maschine



APP Fertigungsstart

Auftragserstellung und
Livedarstellung der
Prozessschritte



APP Livemonitor

Übersicht des aktuellen
Verbrauchs
von Energie und Druckluft



1. Ifm datalink
2. BOLDLY GO INDUSTRIES
3. Motivation
4. Business Case Smart Automation
5. Demo
6. Abschluss

Wrap up

- Im Kontext der Energiekosten zeigt sich großes Einsparpotenzial, welches sich insbesondere durch Effizienzmaßnahmen realisieren lässt.
- Der Case ermöglicht einen abstrahierten Blick auf die Energietreiber in der Produktion und dient dabei als Indikation für die Analyse & Realisierung von Effizienzmaßnahmen.
- Mit SAP Fiori lassen sich bei schlankem Entwicklungsaufwand Energiebilanzen in aggregierter, nutzerorientierter Überblicksform visualisieren.
- Prozesse können verbrauchsgenau und transparent dargestellt und Prozessschritt bezogenen Energiebilanzfragen beantwortet werden.
- Die entstandene Lösung kann als Basis für die Abbildung von IoT, Predictive Maintenance oder Smart Service Anwendungen dienen.

Vielen Dank!

Andreas Jamm
Geschäftsführer

BOLDLY GO INDUSTRIES / Rotfeder-Ring 9 / 60327 Frankfurt a. M.
T +49 69 244 5002-0 / F +49 69 244 5002-60

Andreas.Jamm@boldlygo.de / www.boldlygo.de

©2015 BOLDLY GO INDUSTRIES GmbH & Co. KG

Die Weitergabe und/oder die Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch die BOLDLY GO INDUSTRIES nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

SAP R/3, ABAP, SAP NetWeaver, Duet, PartnerEdge, SAP ByDesign, SAP BusinessObjects, StreamWork, SAP Fiori, SAP HANA, das Business-Objects-Logo, BusinessObjects, Crystal Reports, Crystal Decisions, Web Intelligence, Xcelsius, Sybase, Adaptive Server, Crossgate, Ariba, das Ariba-Logo, SuccessFactors und SuccessFactors Jam und weitere im Text erwähnte SAP Produkte und Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland oder von einem SAP-Konzernunternehmen.

Alle anderen Namen von Produkten und Dienstleistungen sind Marken der jeweiligen Firmen. Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Produkte können länderspezifische Unterschiede aufweisen.

In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die vorliegenden Angaben werden von der BOLDLY GO INDUSTRIES bereitgestellt und dienen ausschließlich Informationszwecken.

BOLDLY GO INDUSTRIES übernimmt keinerlei Haftung oder Garantie für Fehler oder Unvollständigkeiten in dieser Publikation. BOLDLY GO INDUSTRIES steht lediglich für Produkte und Dienstleistungen nach der Maßgabe ein, die in der Vereinbarung über die jeweiligen Produkte und Dienstleistungen ausdrücklich geregelt ist. Aus den in dieser Publikation enthaltenen Informationen ergibt sich keine weiterführende Haftung.