



Technik, die **Zeichen** setzt

► Unsere Technik. Ihr Erfolg.

Pumpen • Armaturen • Service



INDUSTRIE 4.0

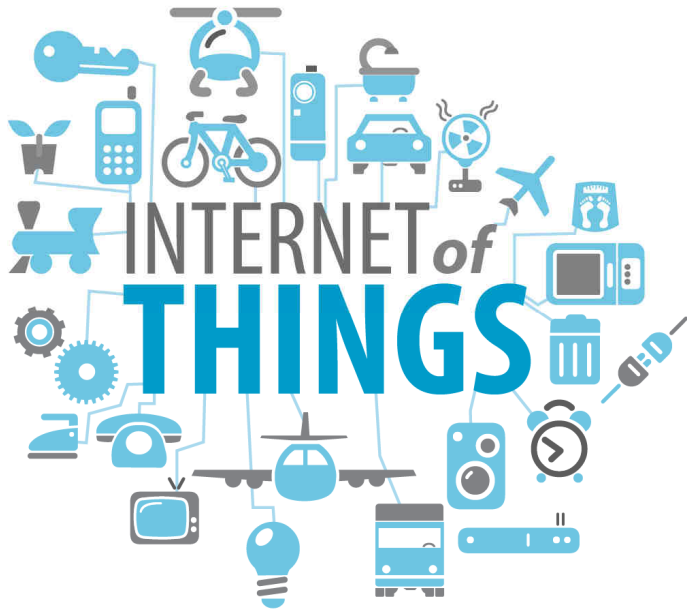


Industrie 4.0 - Einfluss des Internets der Dinge und Dienste auf die Pumpenindustrie

Dr. Thomas Paulus

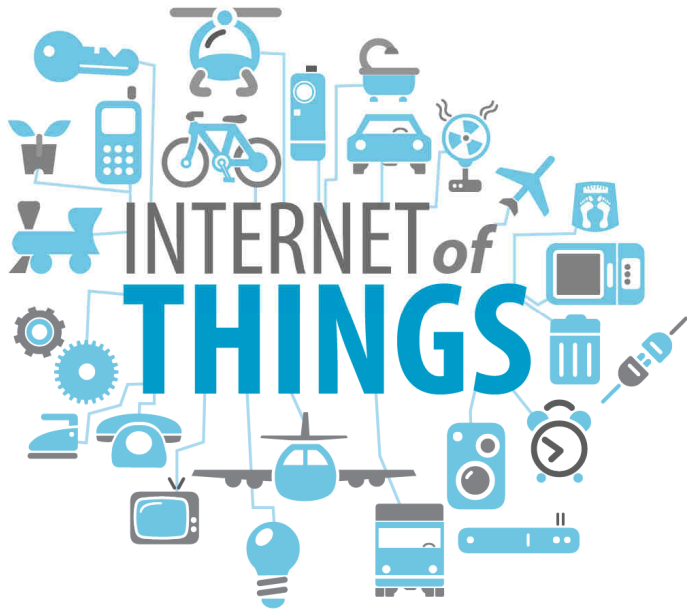
© Copyright KSB Aktiengesellschaft 2015





Inhalt

1. KSB AG
2. Industrie 4.0 in der Pumpenindustrie
3. Umsetzungsbeispiele



Inhalt

1. KSB AG
2. Industrie 4.0 in der Pumpenindustrie
3. Umsetzungsbeispiele



KSB Konzern

Wir über uns

KSB ist einer der führenden Hersteller im Pumpen- und Armaturenmarkt mit zugehörigen Serviceleistungen.

Geschäftsjahr 2014

Auftragseingang:
2.321,2 Mio. €

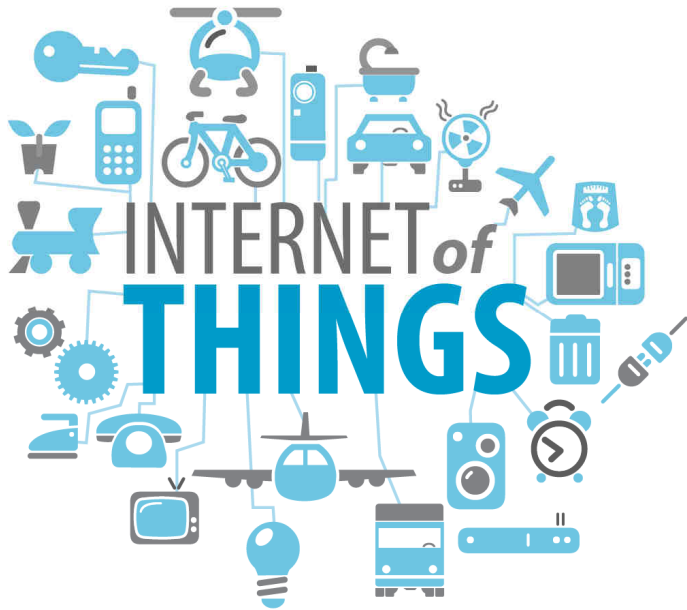
Umsatz:
2.181,7 Mio. €

Ergebnis (vor Steuern):
72,6 Mio. €

Mitarbeiter: 16.309

Industrie 4.0 @ KSB I
5 Dr. Thomas Paulus | 14. Oktober 2015





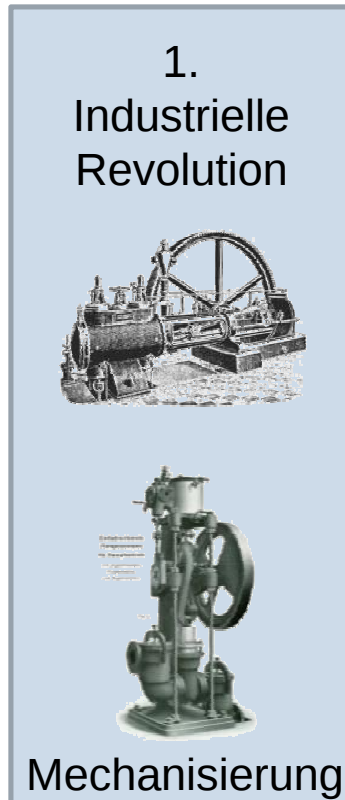
Inhalt

1. KSB AG
2. Industrie 4.0 in der Pumpenindustrie
3. Umsetzungsbeispiele

Pumpenindustrie

4. Industrielle Revolution

4. Industrielle Revolution

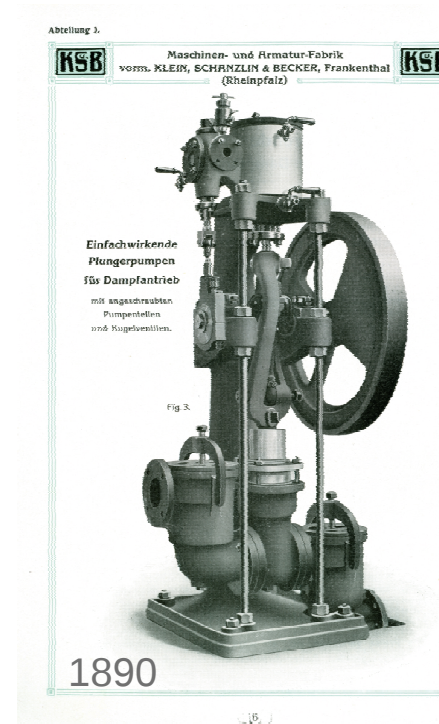


Ende
18. Jhdt

Bildquellen:

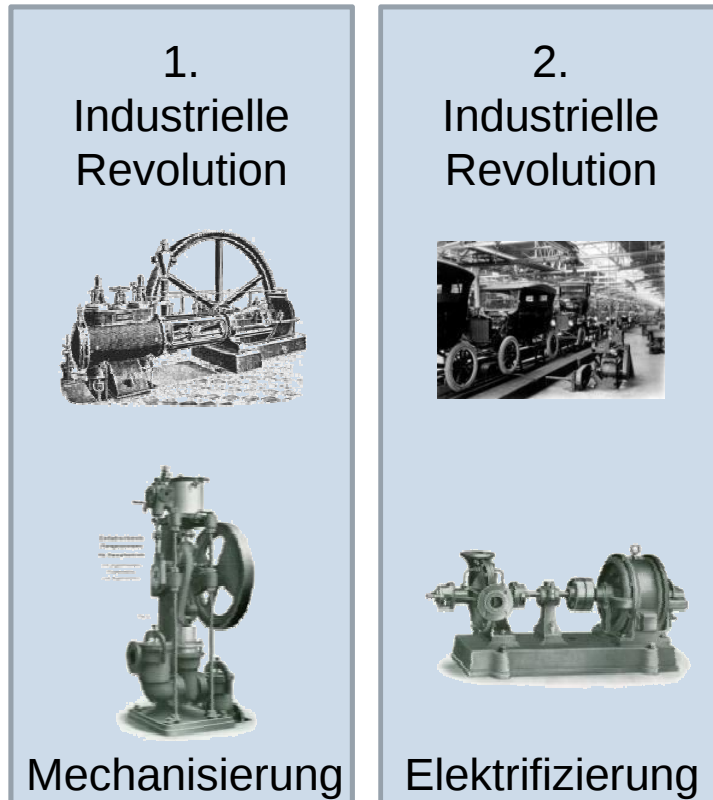
Einzelbilder-Dampfmaschine
Ford Serienfertigung
Modicon 084
Cloud

: Fa. Wehrle/Emmendingen, © Stadtarchiv Emmendingen
: <http://www.fiesta-tuning.de/portfolio/innovation-fiesta-band/2ble1>
: <http://www.industrialfocus.com/industrial-automation-plc-551.html>
: <http://mylerena.wordpress.com/2014/07/16/218/>



Dampfmaschine und Kolbenpumpe

4. Industrielle Revolution



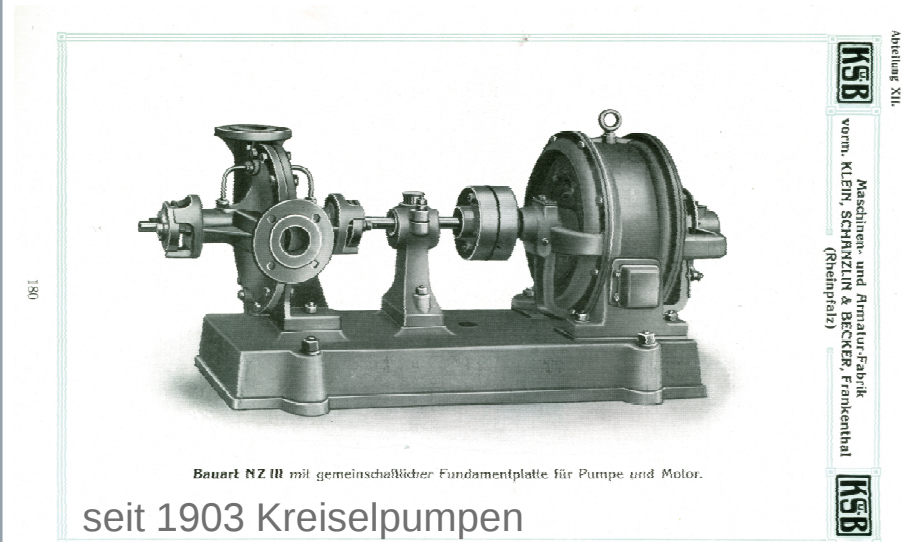
Ende
18. Jhdt

Beginn
20 Jhdt

Bildquellen:

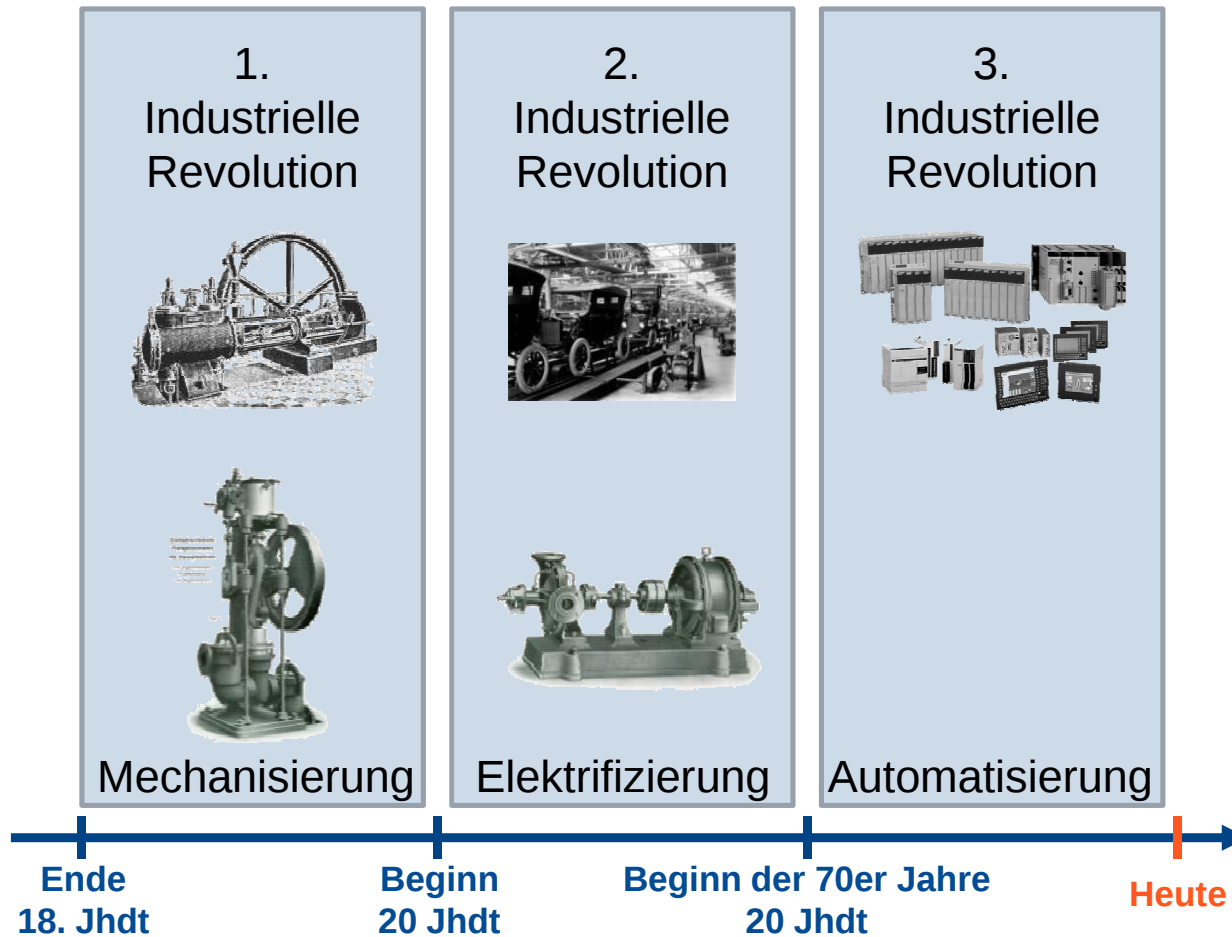
Einzylinder-Dampfmaschine
Ford Serienfertigung
Modicon 084
Cloud

Fa. Wehrle Emmendingen, © Stadtarchiv Emmendingen
<http://www.fiesta-tuning.de/portfolio/innovation-fiesta-band-2ble1>
<http://www.industrialfocus.com/industrial-automation-plc-551.html>
<http://mylerena.wordpress.com/2014/07/16/218/>



Elektromotor und Kreiselpumpe

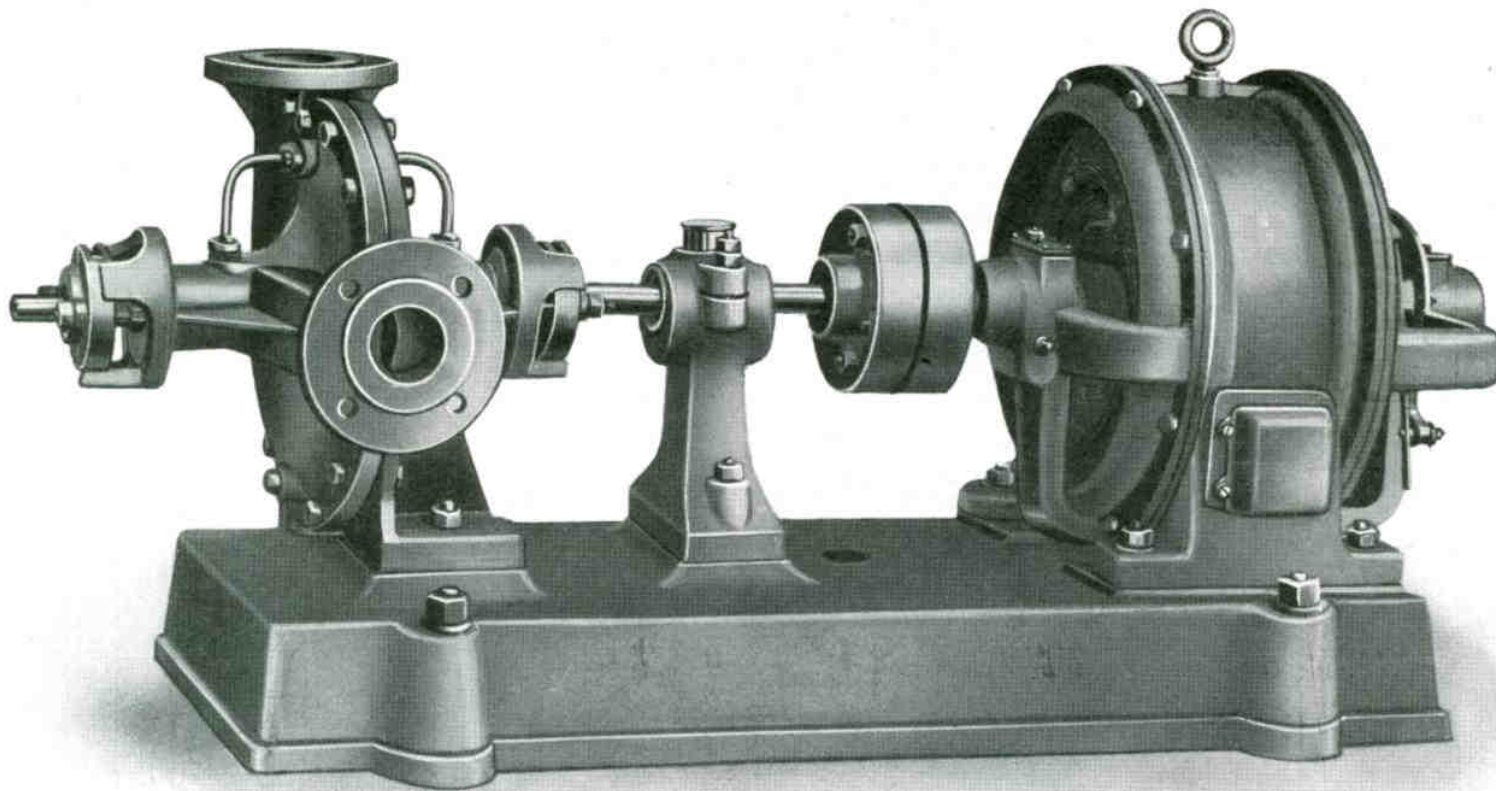
4. Industrielle Revolution



Bildquellen:

Einzylinder-Dampfmaschine
Ford Serienfertigung
Modicon 084
Cloud

: Fa. Wehrle Emmendingen, © Stadtarchiv Emmendingen
: <http://www.fiesta-tuning.de/portfolio/innovation-fiesta-band2ble1>
: <http://www.industrialfocus.com/industrial-automation-plc-551.html>
: <http://mylerena.wordpress.com/2014/07/16/218/>



KSB PumpMeter®

Überwachung und Datenaufzeichnung

KSB PumpDrive®
Frequenzumrichter

KSB Etanorm®

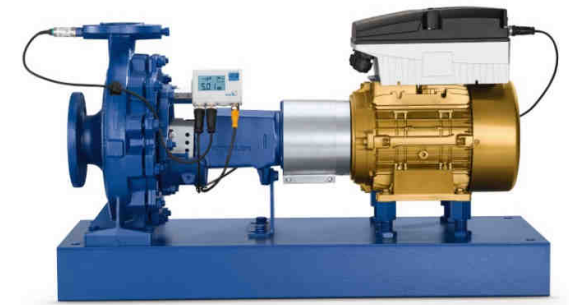
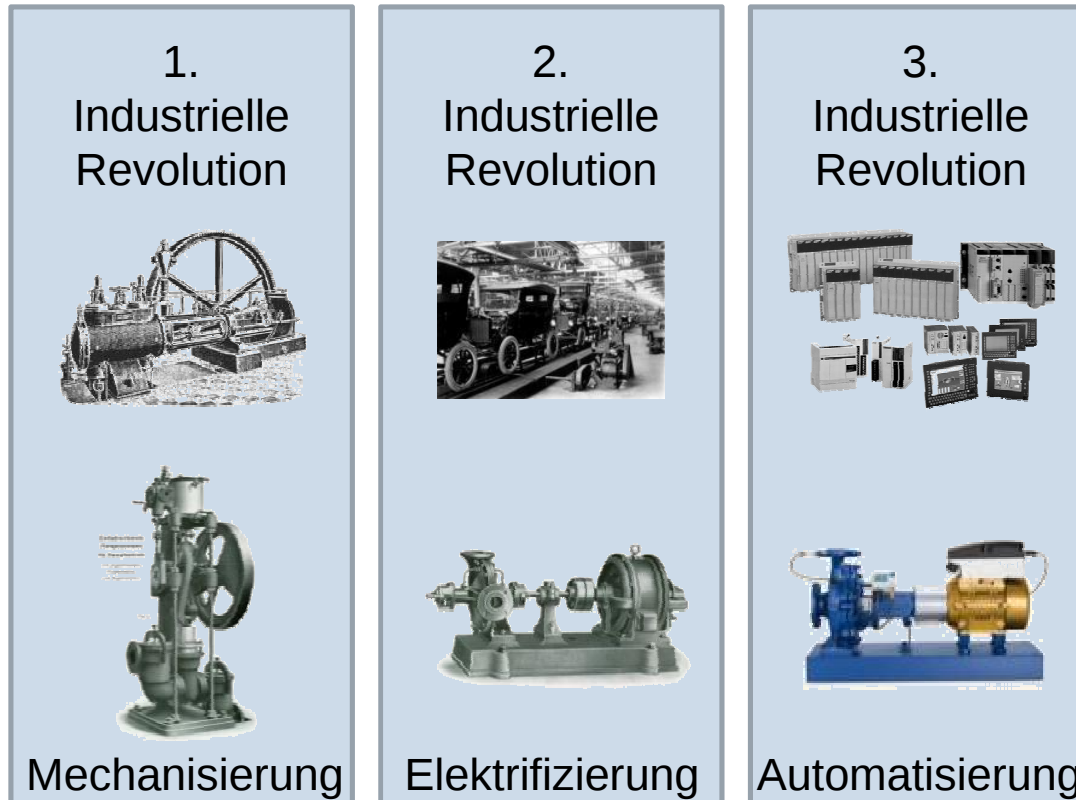
Hocheffiziente

Wassernormpumpe

KSB SuPremE®

IE4* Hocheffizienzmotor

4. Industrielle Revolution



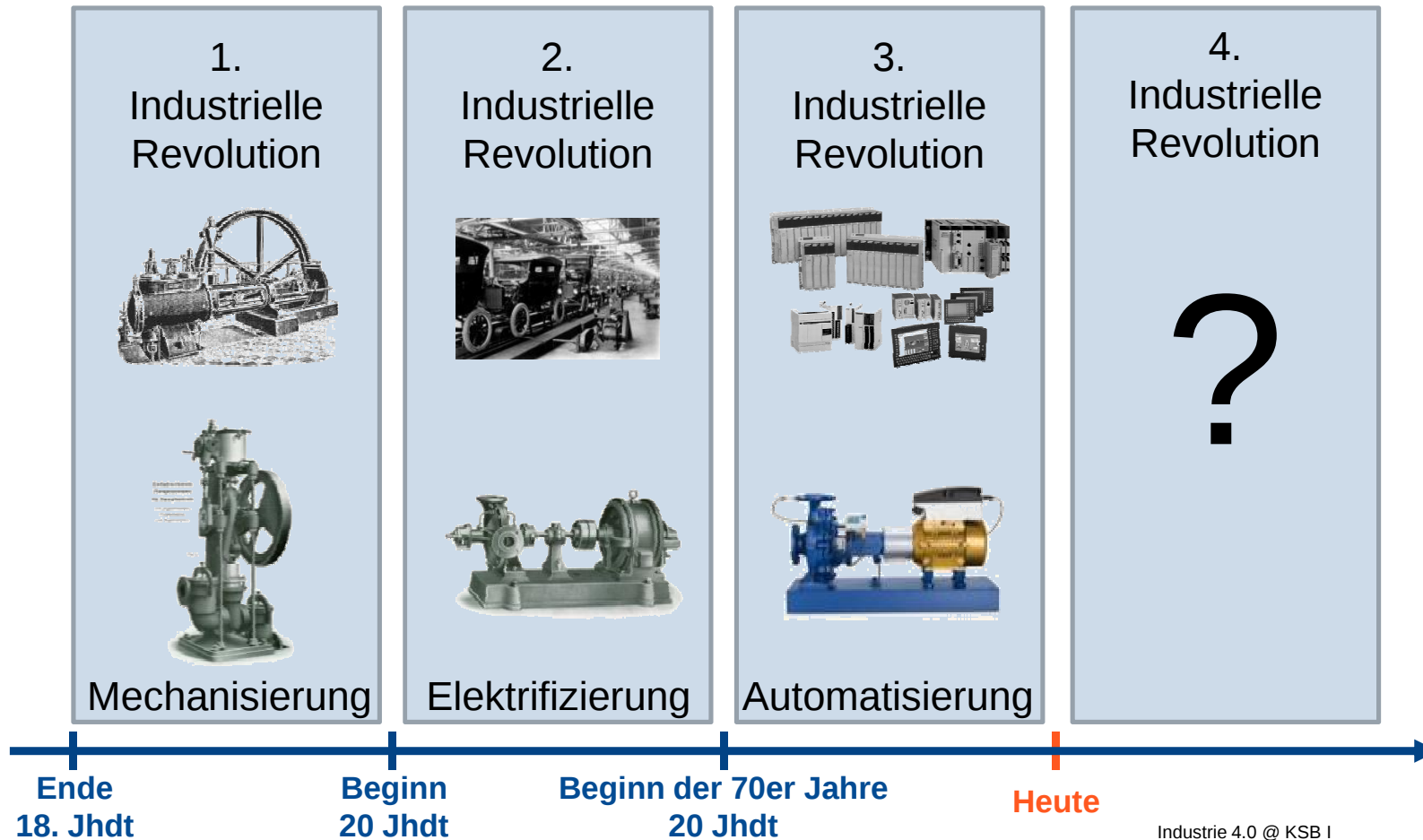
Automation und
mechatronisches
Pumpensystem

Bildquellen:

Einzylinder-Dampfmaschine
Ford Serienfertigung
Modicon 084
Cloud

: Fa. Wehrle/Emmendingen, © Stadtarchiv Emmendingen
: <http://www.fiesta-tuning.de/portfolio/innovation-fiesta-band2ble1>
: <http://www.industrialfocus.com/industrial-automation-plc-551.html>
: <http://mylerena.wordpress.com/2014/07/16/218/>

4. Industrielle Revolution



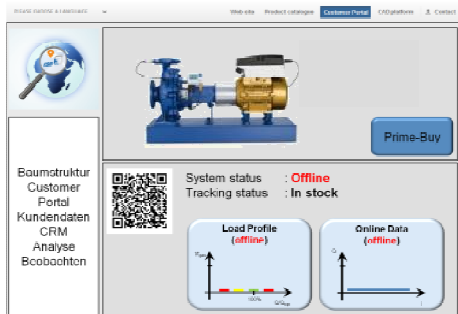
Bildquellen:

Einzylinder-Dampfmaschine
Ford Serienfertigung
Modicon 084
Cloud

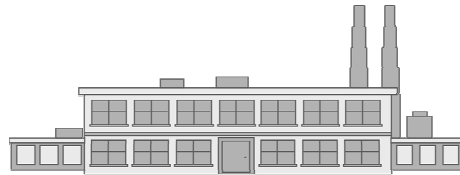
: Fa. Wehrle/Emmendingen, © Stadtarchiv Emmendingen
: <http://www.fiesta-tuning.de/portfolio/innovation-fiesta-band2ble1>
: <http://www.industrialfocus.com/industrial-automation-plc-551.html>
: <http://mylerena.wordpress.com/2014/07/16/218/>

Digitalisierung

Virtuell



Gegenständlich



Pumpenindustrie Digitalisierung

- Das Internet hält Einzug in alle Lebensbereiche
- Zugriff auf Informationen ist jederzeit und überall möglich
- Neue Geschäftsmodelle sind datengetrieben und disruptiv
- Geschäftsprozesse, Produkte und Services verändern sich
- **Die Industrie ist davon nicht ausgenommen**
- **Portallösungen und Marketplaces sind die Zukunft**

Digitalisierung

Virtuell

Gegenständlich

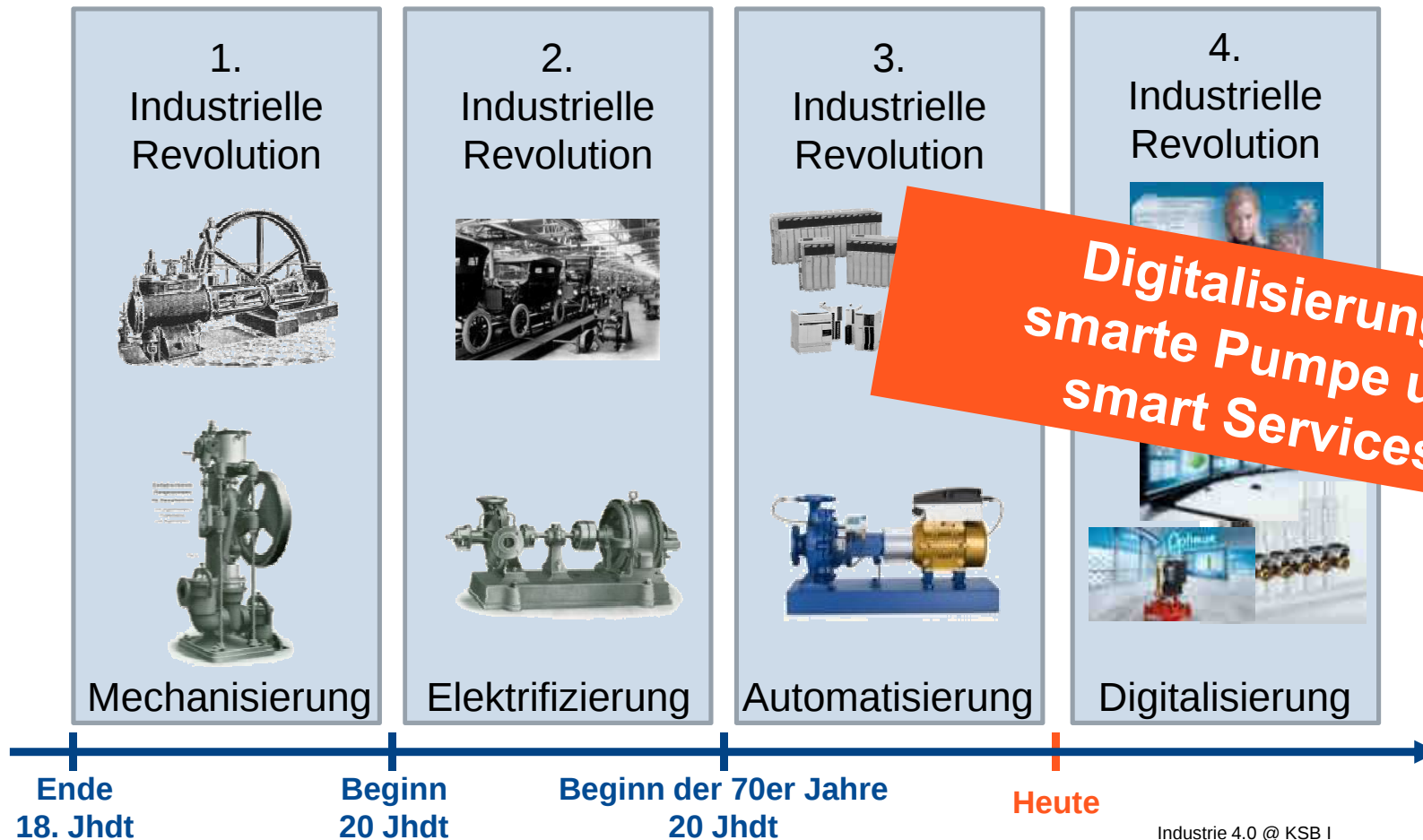
„Das Produkt kommt aufs Smartphone oder Tablet oder in den Store“
 „Vom Buchladen zu Amazon“



Pumpenindustrie Digitalisierung

- Das Internet hält Einzug in alle Lebensbereiche
- Zugriff auf Informationen ist jederzeit und überall möglich
- Neue Geschäftsmodelle sind datengetrieben und disruptiv
- Geschäftsprozesse, Produkte und Services verändern sich
- **Die Industrie ist davon nicht ausgenommen**
- **Portallösungen und Marketplaces sind die Zukunft**

4. Industrielle Revolution



Bildquellen:

Einzylinder-Dampfmaschine
Ford Serienfertigung
Modicon 084
Cloud

: Fa. Wehrle Emmendingen, © Stadtarchiv Emmendingen
: <http://www.fiesta-tuning.de/portfolio/innovation-fiesta-band/2ble1>
: <http://www.industrialfocus.com/industrial-automation-plc-551.html>
: <http://mylerena.wordpress.com/2014/07/16/218/>

Industrie 4.0 @ KSB I

17 Dr. Thomas Paulus | 14. Oktober 2015



Pumpenindustrie

Wo findet die Digitalisierung statt?

- Die Digitalisierung und der Einzug des Internets betrifft alle KSB Märkte

Umsetzungsbeispiele

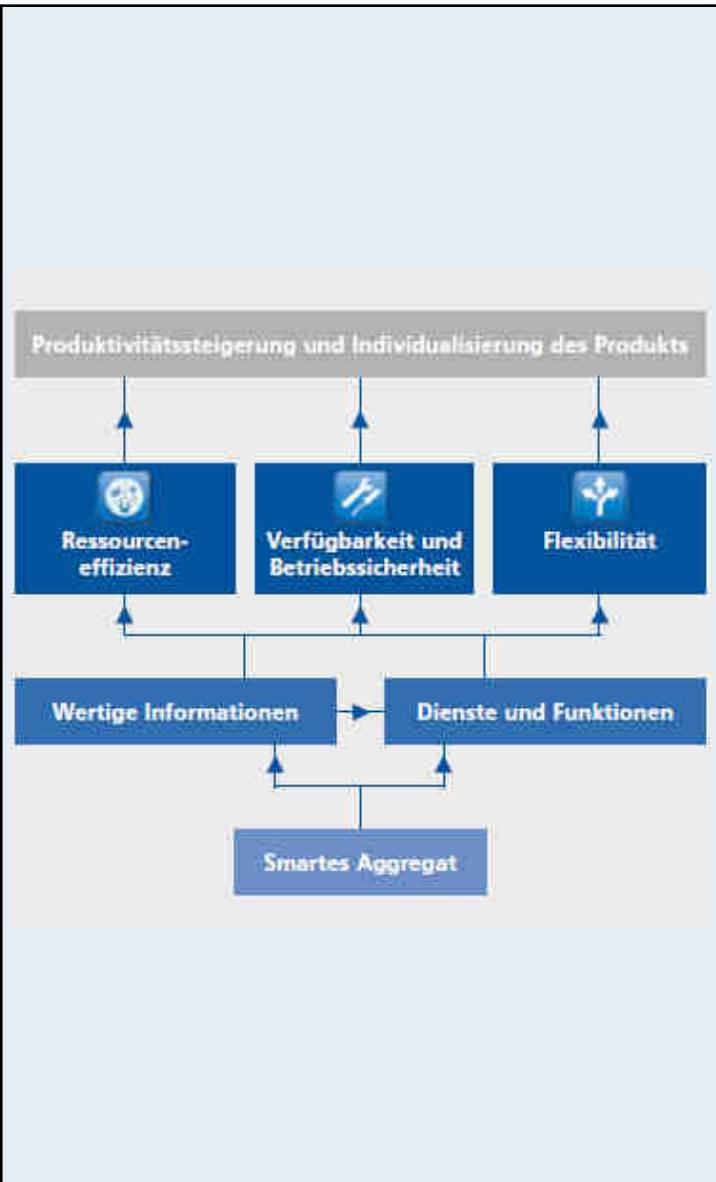
Industrie 4.0 – Smart Factory

▪ Produktivitätssteigerung und Individualisierung der Produkte durch:

- **Ressourceneffizienz** und **optimierter Materialeinsatz**
- **Verfügbarkeit** und **Betriebssicherheit**
- **Flexibilität** durch kurzfristige **Rekonfigurierbarkeit**
- **Verkürzung** von **Time-To-Market**

Was benötigt man hierzu:

- Die Anlage muss genaue **Informationen** über ihren aktuellen Zustand liefern
- Die einzelnen Komponenten optimieren **autonom** und **dezentral** ihren Betrieb und stellen hierzu **Dienste** und **Funktionen** zur Verfügung
- Die **vernetzte Pumpe** ist der Ausgangspunkt der Innovation





Wolke
(Anwendungen/Funktionen, Apps
Datenbank, Geo-Catching)



IT-Plattform
(ERP, CRM, PLM, ...)



**Kommunikation
Vernetzung**



Funktion



Eineindeutige Identität

Software

Hardware

Mechanik

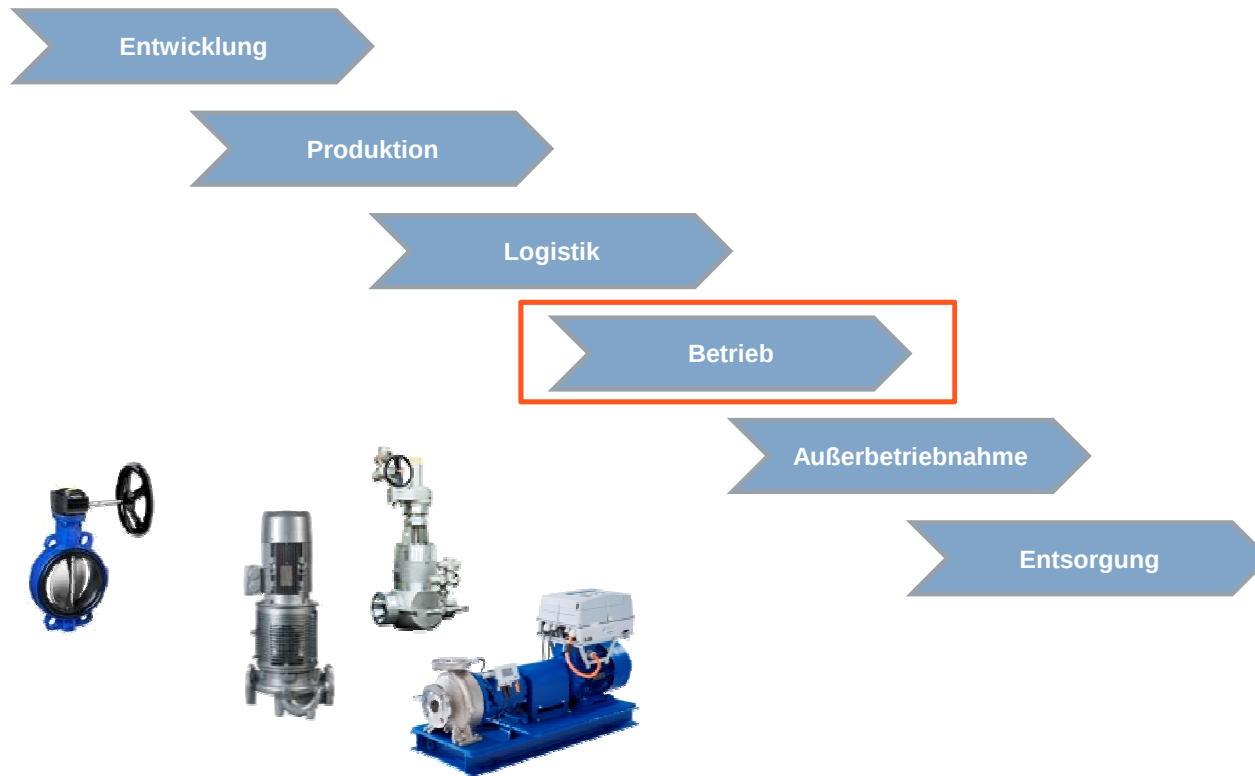


„It's all about data!“

Die Pumpe mutiert zum Systemsensor

- Digitale Produkte und haben eine Grundstruktur
- Digitale Services benötigen digitale Produkte
- Daten und Funktionen wandern in die Cloud
- **Neue Geschäftsmodelle basieren auf Daten mit Informationsgehalt aus Produkten**
- **Erfolgreiche Modelle unterstützen den Nutzer bei seiner täglichen Arbeit**

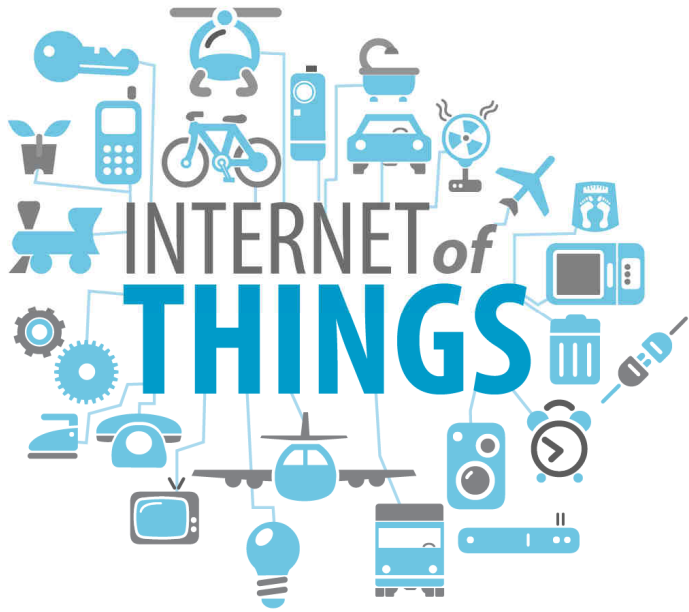
Produktlebenszyklus



“It’s all about data!”

Wertschöpfungskette

- Der gesamte Produktlebenszyklus ist betroffen
- Neue Geschäftsmodelle finden sich entlang des Lebenszyklus
- Es geht um wertige Informationen nicht um Daten
- Technologie ist verfügbar
- Geschwindigkeit ist oberstes Gebot



Inhalt

1. KSB AG
2. Industrie 4.0 in der Pumpenindustrie
3. Umsetzungsbeispiele

Easy Maintenance



KSB EasyMaintenance – Equipment management solution on mobile platform



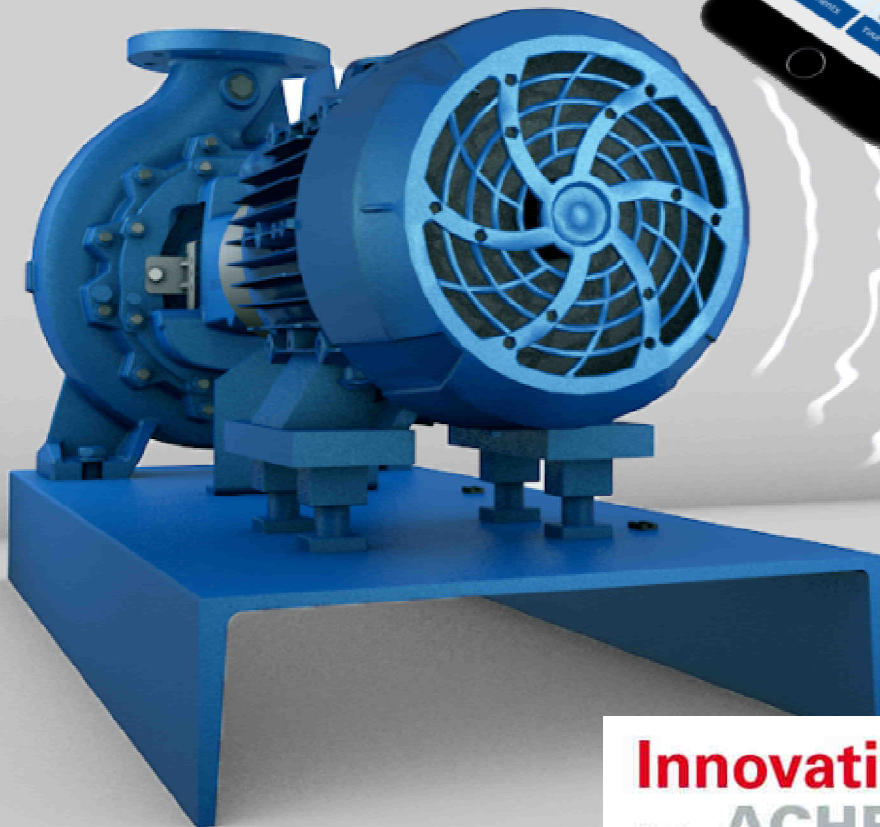
Umsetzungsbeispiele Smart Services

- QR-Code an der Pumpe
- Sichere Datenspeicherung in der Cloud
- Mobile Plattform
- Serviceberichte, Dokumentation, Historie jederzeit verfügbar

FF
FLUID
FUTURE®



DIE ANALYSE
DES SYSTEMS.

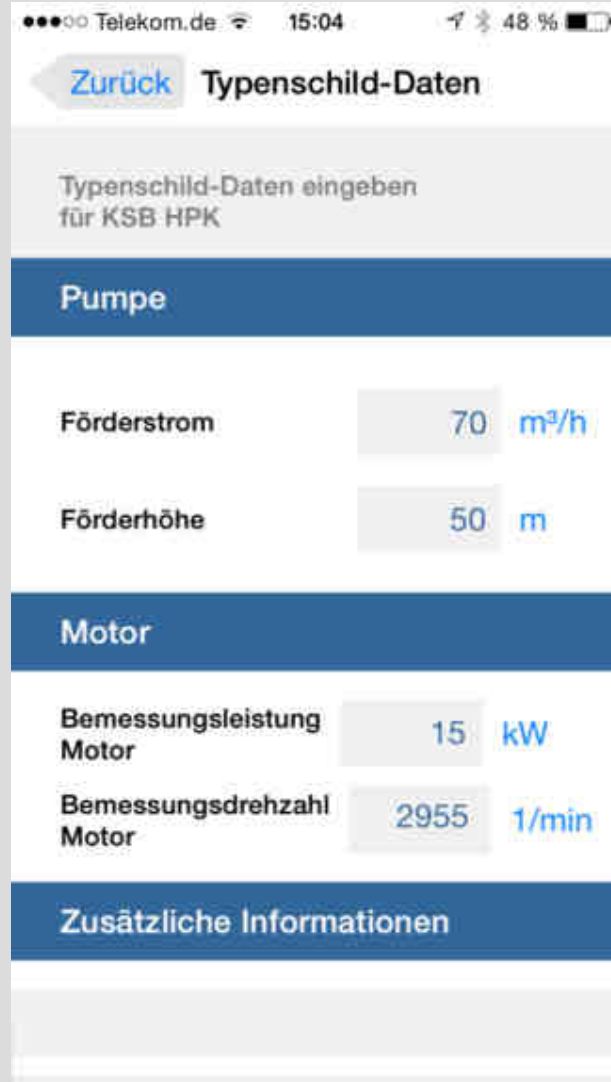


Innovation-Award
zur **ACHEMA 2015**



Umsetzungsbeispiele **KSB Sonolyzer**

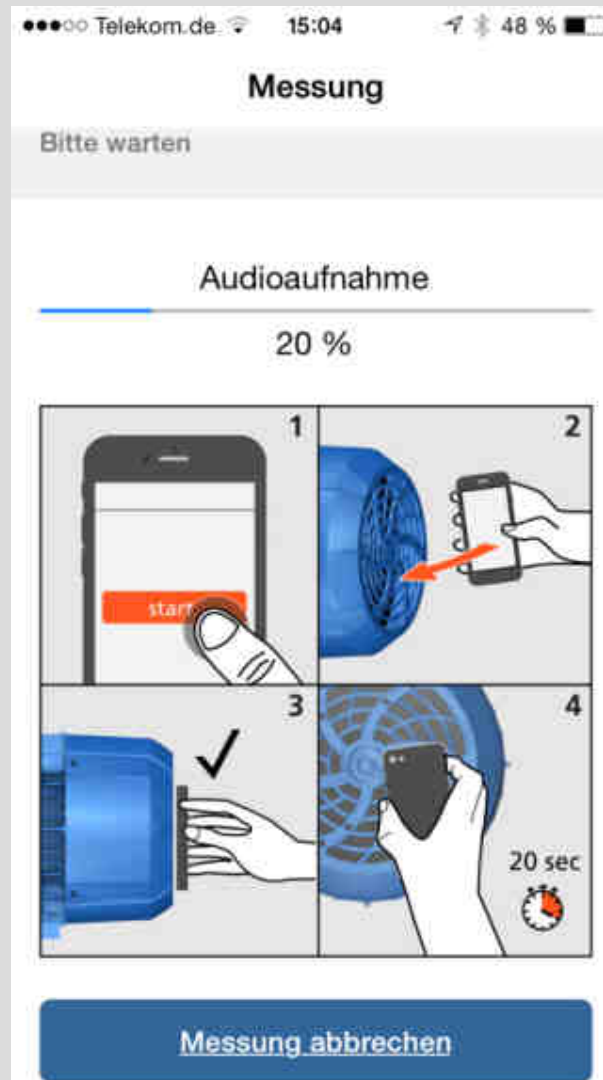
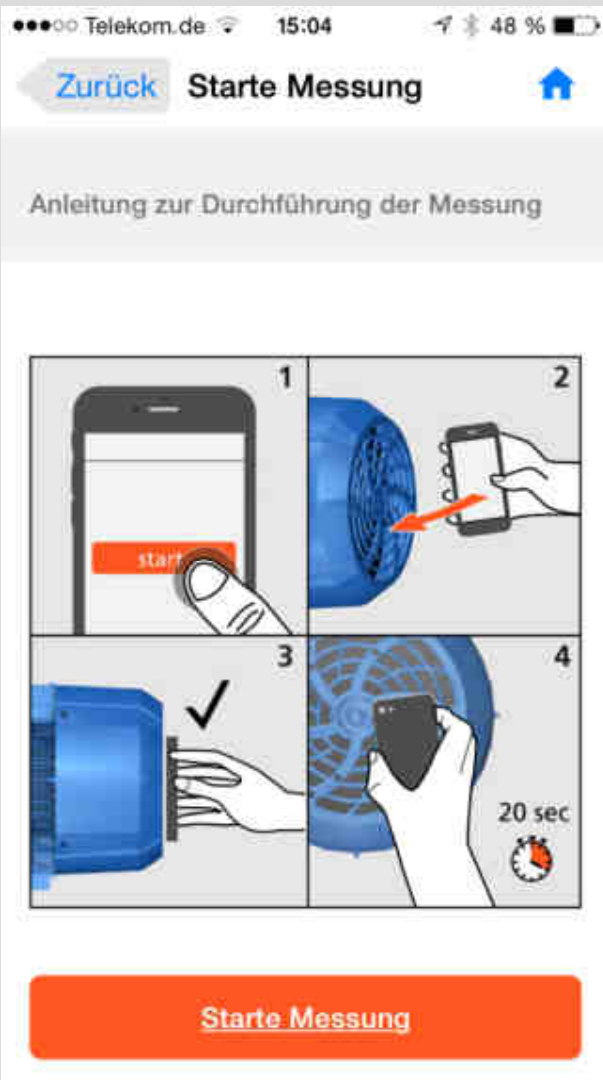
- Die erste App, die hört, ob Sie Energie sparen können
- Mit ihr kann der Anwender Effizienz bzw. Ineffizienz von Pumpen und anderem Rotating Equipment ganz einfach hören.



Umsetzungsbeispiele KSB Sonolyzer

Einfachste Handhabung

- Auswahl des Pumpentyps
- Eingabe der Daten Förderstrom, Förderhöhe, Bemessungsleistung und Bemessungsdrehzahl Motor analog den Typenschilddaten



Umsetzungsbeispiele **KSB Sonolyzer**

Einfachste Messung

- Smartphone direkt an den Motor halten und Energieeffizienz überprüfen

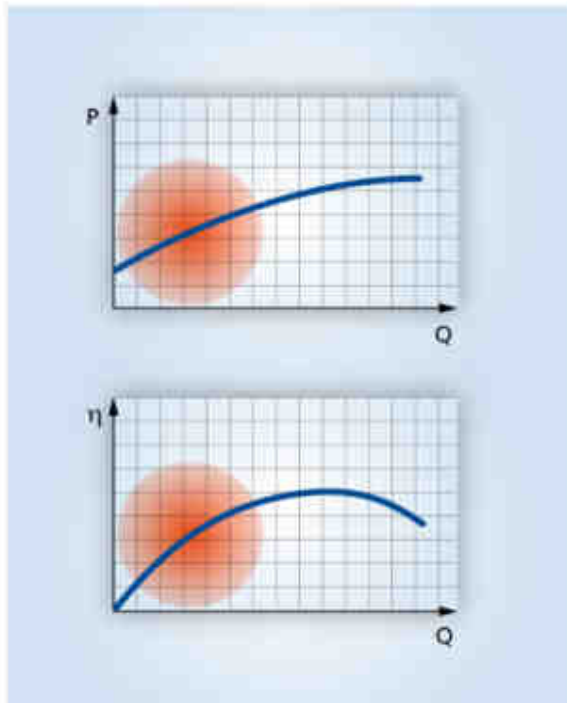
Schnellste Messung

- Die Messung erfolgt in nur 20 sec

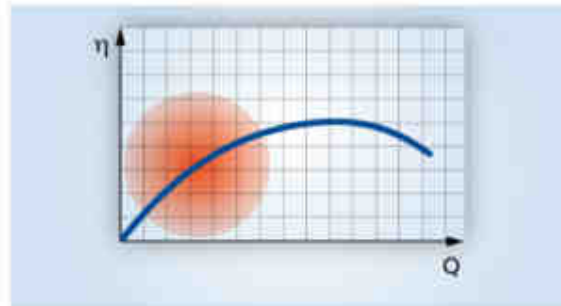
Analyseergebnis

Ihr Analyseergebnis vom 20.05.2015 15:08
für KSB Etanorm #2

Betriebspunktschätzung Pumpe



Analyseergebnis



Betriebspunkt

Teillast

Betriebspunktschätzung Motor

Wellenleistung 7,22 kW

Drehzahl 2979 1/min

Betriebspunkt

Teillast

[Beratung zur Analyse anfordern](#) >

[Zurück zur Startseite](#) >

Umsetzungsbeispiele KSB Sonolyzer

Einsparpotential vorhanden?

- Analyseergebnis Pumpe zeigt an, ob der Betriebspunkt innerhalb oder außerhalb des Teillastbereiches liegt
- Analyseergebnis Motor zeigt die aktuelle Wellenleistung, die aktuelle Drehzahl an und ob der Betriebspunkt innerhalb oder außerhalb des Teillastbereiches liegt



Umsetzungsbeispiele KSB Sonolyzer

Direkter Kontakt

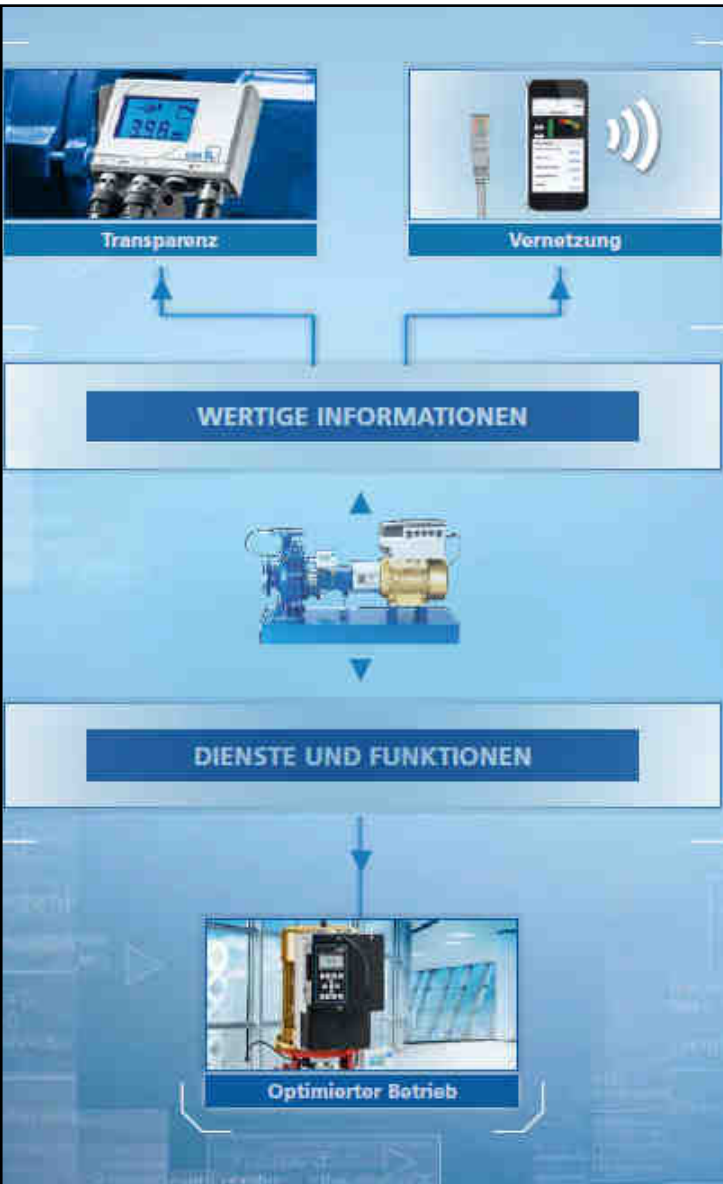
- Auf Wunsch kann Beratung für eine detaillierte POC oder SES Analyse angefordert werden
- Basierend auf dem Standort wird eine email an den zuständigen Installed Base Außendienst abgeschickt



Umsetzungsbeispiele Kundennutzen

Kundennutzen

- einfacher Einstieg in die Transparenz und die Energieeffizienz von Pumpen und anderen rotierenden Maschinen
- Anzeige ob Einsparpotenzial vorhanden ist
- Analyseergebnis zeigt an, ob der Betriebspunkt innerhalb oder außerhalb des Teillastbereichs liegt
- Bestimmung der Leistung und des Betriebsbereichs des Motors
- Smarter Kontaktfinder, auf Basis von Geoposition und bekannter regionaler Zuständigkeit



Industrie 4.0

Zusammenfassung

- Die Pumpe wird neben ihren herkömmlichen Aufgaben der Fluidförderung zum Systemsensor
- Es erfolgt ein Wandel als Teil der Infrastruktur zum smarten Funktions- und Dienstanbieter
- Wertige Informationen führen zu Kundennutzen
- Erste Lösungen sind bereits verfügbar:
KSB Equipment-Management und KSB Sonolyzer

Kontakt und Copyright

KSB Aktiengesellschaft
Abteilung: PU – GP7

Startup Industrie 4.0

Dr. Thomas Paulus

Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Tel. +49 6233 86-2482

E-Mail: Thomas.Paulus@ksb.com

Herausgeber:
KSB Aktiengesellschaft
vertreten durch den Vorstand:
Dr.-Ing. Peter Buthmann, Werner Stegmüller

© Copyright 2015 KSB Aktiengesellschaft

Website: <http://ksb.com>, Kundenportal: <https://shop.ksb.com>, Facebook: <http://facebook.com/KSB.company>,
LinkedIn: <http://linkedin.com/company/ksb>, Youtube: <http://youtube.com/user/ksbcompany>, Twitter:
<https://twitter.com/ksbcompany>