



ENERGIEMANAGEMENT GMBH

234627654271175637912345789346234624563456734072456242789467845687345734753457789769452633465  
3246781465693124321394283904570134758148098134598023457102635818-9918034214238878145078141508743105  
2254681093451854187045892135900912345848959459405045981-43582-59245789467845687345734753457789769452623465  
23478619001351209583486781230758123894123890509234689215690-03884950984235  
234627654271175637912345789346234624563456734072456242789467845687345734753457789769452633465

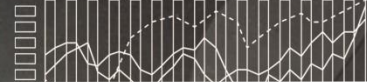


0,9

Politenesse thoudant enim in magna phasellus, et imperdiet sapien imperdiet. Curabitur vellobis aenean in ultricies. Morbi enim, Suspendisse. Donec. Vitaeza vel diam et diam enim. Mauris nec eu tellus. Sed lobortis volutpat et lobortis eget. Sed hendrerit, moris et facilisis. Quis, tempus etiam vellobis aenean. Ut moris eu est et moris. Maximas quis metus velit. Nam dapibus diam tristique, mattis tempus in, laoreet lectus. Sed eget pellentesque nisi. Donec et bibendum dolor. Praesent vel lectus eu tellus mollis facilisis vel ut amet est. Donec etiam congue, nisi nec tristique aliquet, nulla metus vulputate velit.

AF DFFGTRHGFB BGBSDFG  
DFGDFBFB FDGDSFBGDFB

3433776962385  
506336638938303



DFFGTRHGFB BGBSDFG  
SDFBFB FDGDSFBGDFB

# Vorstellung EnEffReg

25. Juni 2020

Dominik Neetzel, Head of Sales (ÖKOTEC Energiemanagement GmbH)

WERGDFBNMBN  
MQWEW TW  
RTXCVC EWSFSDGVERG  
TBVCB

DFBVCXCVWERDFBGM NM VC XCVCX



412-8079  
1-362-570-6859

DFBVCXCVWERDFBGM NM VC XCVCX

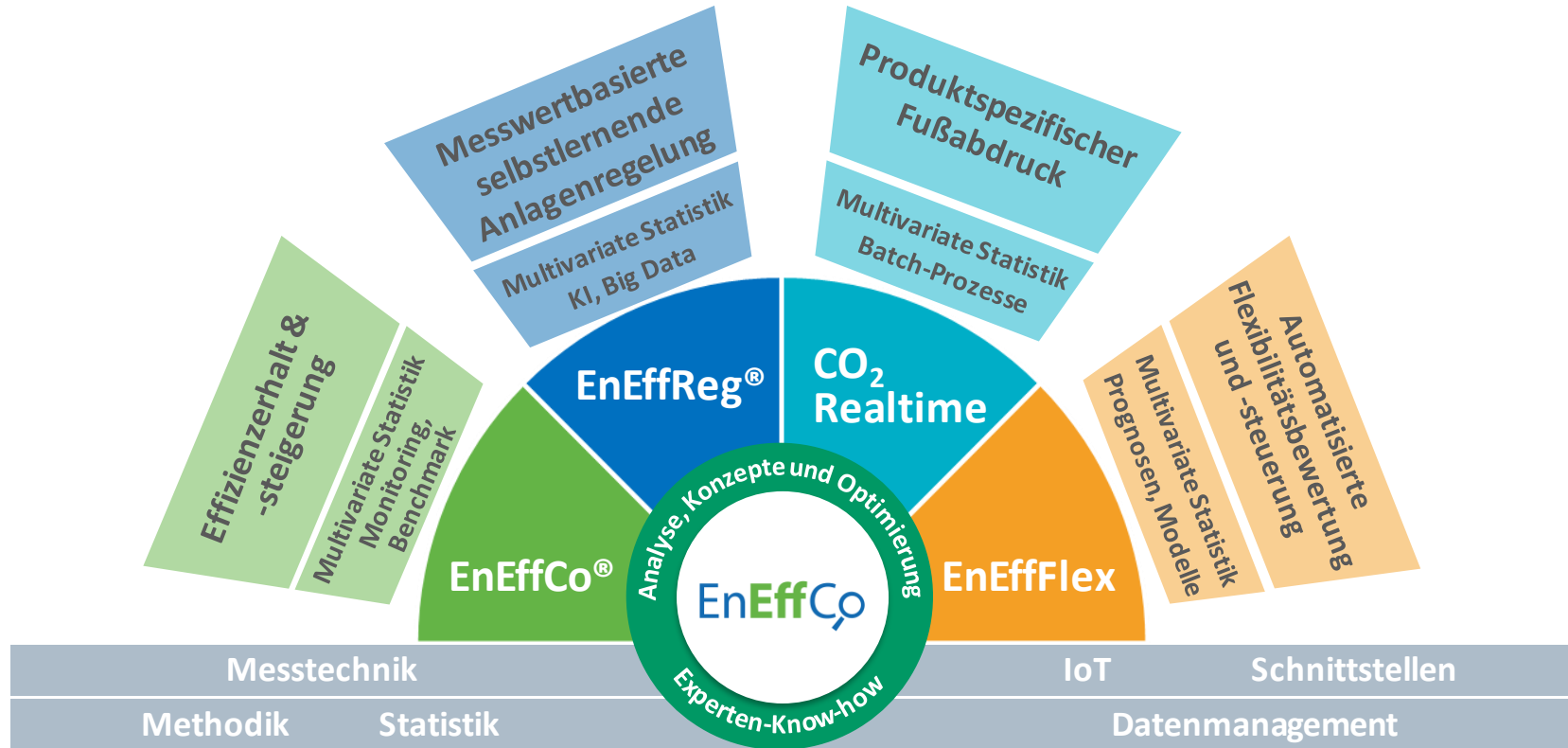
AF DFFGTRHGFB BGBSDFG  
DFGDFBFB FDGDSFBGDFB



AF DFFGTRHGFB BGBSDFG  
DFGDFBFB FDGDSFBGDFB

19%

# Unsere Vision - Ganzheitliches Lösungsangebot für ein digitales Energiemanagement



# EnEffReg – Motivation

Potential  
30%



## Ausgangslage

Regelungen ...

- werden i.d.R. nicht auf Effizienz überwacht
- sind häufig nicht auf optimale Effizienz eingestellt



## Herausforderungen

Regler

- Effizienz-Einstellung aufwändig, teilweise gar nicht möglich
- Anpassung auf veränderte Anforderungen ist aufwändig
- Regeln nur Teilsysteme

Projektpartner

Projektlaufzeit: 2016 – 2019



Fördermittelgeber



Projektleitung und  
Forschungspartner



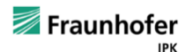
DAIMLER



thyssenkrupp



Projektträger



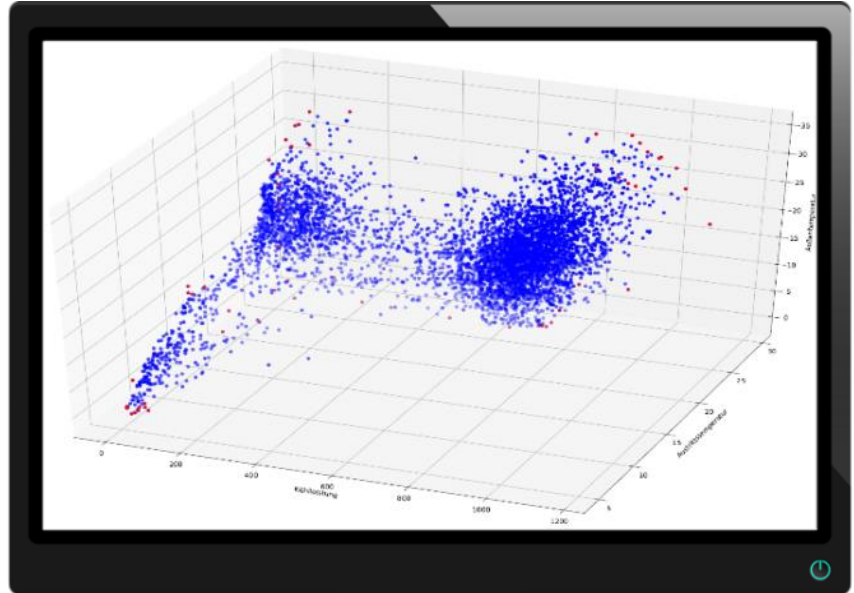
Forschungspartner

Anwendungsunternehmen



## Regelung nach Effizienzkriterien

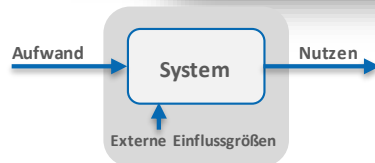
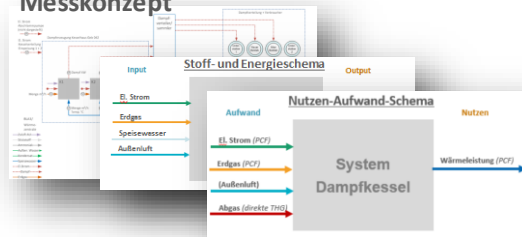
- Messwertbasiertes Lernen des Effizienz-Anlagenverhaltens
- Basierend auf Kennzahlmethodik und Vernetzung
- Automatisierte Erzeugung von Sollwerten (EnEffReg-Stellgröße)
- Nutzung vorhandener Regler
- 2 Varianten: Vollautomatisch oder Vorgabe der Parameter zur manuellen Umsetzung



# EnEffReg® Projektablauf

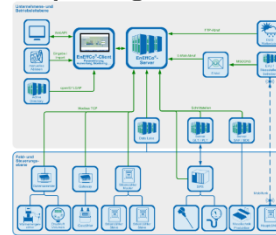
## Phase 1: Konzept

- Energie u. Stoffstromschema
- Nutzen-/ Aufwand-Schema
- Kennzahlen-Konzept zur Identifikation der EnEffReg-Stellgröße
- IT-Rahmenbedingungen
- Messkonzept



## Phase 2: Nachrüsten Hardware + Einführung Software

- Fehlende Messstellen & Server
- Bidirektionale Schnittstelle
- Anpassung Automatisierungstechnik



Hardware

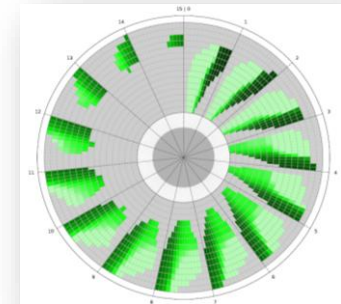
- EnEffCo®/EnEffReg
- Messdatenpunkte
- Datenzuordnung nach Kennzahlkonzept



Software

## Phase 3: EnEffReg Einführung

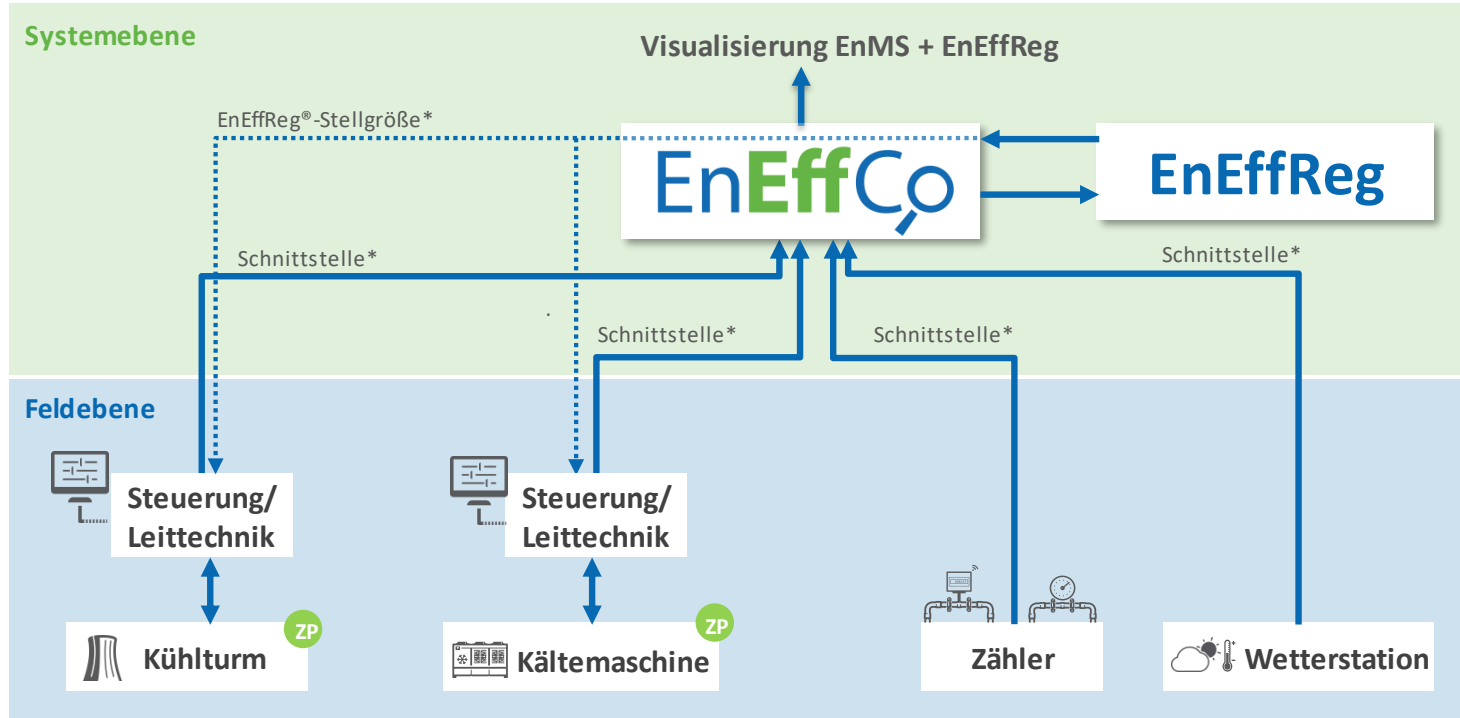
- Messwertaufnahme (minütlich)
- Lernen (wöchentlich/ monatlich)
- Auswahl (15 Minuten bis stündlich)
- Steuern mit EnEffReg-Stellgröße (15 Minuten bis stündlich)






# System-Architektur

## \*Schnittstellen/ Protokolle (herstellerunabhängig)

- Web-API
- Modbus TCP
- OPC DA/UA
- MSCONS
- CSV, XLS(X)
- Datenbank
- DEOS
- Lertes RmCU
- XML
- OCPP
- Manuelle Eingabe
- Über Gateways: Modbus, RTU, M-Bus, BACnet, Profibus, Profinet, KNX, LON, IO-Link
- FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, EWS, IMAP
- Weitere Schnittstellen auf Anfrage



# Reale Einsparererfolge im F&E-Projekt

Unternehmen	System	EnEffReg-Stellgrößen	Einsparung
<b>Bayer</b> 	RLT: WRG (Wärme & Kälte)	Ventil Kreislaufverbund	Wärme 8-13 % Kälte 6-20 %
	Befeuchter & Verteilung	Zulufttemperatur, Abluftfeuchte	8-16 %
<b>Daimler</b> 	Kühlwasser-Erzeugung auf 2 Temperaturniveaus	Temperaturen Kühlturmwater und Kühlwasser	9-31 %
<b>thyssenkrupp</b> 	Pumpenhaus 2 Pumpengruppe	Schaltung der Pumpen	8-15 %
	Wasserwirtschaft 2 Kühltürme	Temperatur Kühlwasser	11-13 % (778 MWh/a)

# EnEffReg<sup>®</sup> – Anforderungen & Projektstand

## Anforderungen

- Optimierung von Bestandsanlagen
- Komplexe versorgungstechnische Anlagen/Systeme
- Bidirektionale Kommunikation technisch möglich (keine proprietären Systeme)
- Regelbarkeit ist technisch gegeben
- Energiekosten je Anlage mind. > 200T€/a (bei mehreren gleichartigen auch weniger)



- **F&E-Projekt abgeschlossen, Erfolg nachgewiesen (je nach Anlage zwischen 5 und 30%)**
- **Fortführung: Pilotprojekte von 2020 bis 2022**





# EnEffReg<sup>®</sup> – Wirtschaftlichkeit & Benefits



## NUTZEN

- ✓ Dauerhafte Realisierung eines energieeffizienten Anlagenbetriebs
- ✓ Gilt für Teilsysteme und Gesamtsystem auch bei wechselnden Anforderungen/Einflüssen
- ✓ Fehlerhafte Einstellungen werden korrigiert
- ✓ EnEffReg<sup>®</sup> benötigt keine aufwendigen Simulationen bei Anlagenänderungen
- ✓ Größere Einsparung durch höhere Genauigkeit



## WIRTSCHAFTLICHKEIT

- ✓ Amortisationszeiten ohne Förderung ca. 3-5 Jahre möglich
- ✓ Innovative Projekte können mit bis zu 50% gefördert werden, EnMS-Software+Messtechnik 30%



# Vielen Dank.

## ÖKOTEC Energiemanagement GmbH

EUREF-Campus, Haus 13  
Torgauer Straße 12-15  
10829 Berlin

Tel. +49 (30) 536397 – 0  
Fax +49 (30) 536397 – 90  
energie@oekotec.de

[www.oekotec.de](http://www.oekotec.de)

**Dominik Neetzel**

Head of Sales

Tel +49 (30) 536397 – 46  
d.neetzel@oekotec.de

