



# KOMBINIERTE DRUCKLUFT-, KÄLTE- UND WÄRMEVERSORGUNG



# AGENDA

1. AUFNAHME DES IST-ZUSTANDES
2. EINBINDUNG DER DRUCKLUFT BEREITSTELLUNG
3. EINBINDUNG DER WÄRME BEREITSTELLUNG
4. EINBINDUNG DER KÄLTE BEREITSTELLUNG
5. DISKUSSION

# WAGO



familiengeführtes Unternehmen seit 1951

Stammsitz in Minden, weltweit tätig

Weltmarktführer für Komponenten der  
Federklemmenanschlusstechnik

electrical interconnections

automation

seit 1991 in Sondershausen

Mitarbeiteranzahl: > 1.000

Produktions- und Bürofläche: > 43.000 m<sup>2</sup>

WAGO-Logistikzentrum: Ø 3.500 Pakete / Tag



seit 2012 zertifiziert im Energiemanagement





# DRUCKLUFT 10 BAR

Leistungsmessung der vorhandenen Druckluftherzeuger

Identifizierung der spezifisch schlechtesten Kompressoren

Austausch gegen Kompressoren mit einer spezifischen Leistung < 7,1 kW/(m<sup>3</sup>/min) gem. BAFA Richtlinie Einzelmaßnahmen

Kompressor		K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8
Liefermenge	m <sup>3</sup> /min	9,4	9,4	9,4	9,4	8,2	9,4	8,2	13,5
Leistung Leerlauf	kW	23,9	22,5	30,2	31,1	18,9	27,5	18,5	36,9
Leistung belastet	kW	77,9	72,3	76,7	73,6	60,5	76	58	99,8
Wellenleistung	kW	65	65	65	65	55	65	55	90
Stunden belastet	h	93,2	114,2	163,2	45	165,6	13,9	125,4	117,5
Stunden Leerlauf	h	4,6	1,5	0,8	13,5	1,9	18,6	22,1	2,5
Liefermenge	m <sup>3</sup>	52565	64409	92045	25380	81475,2	7839,6	61697	95175
spezifische Leistung	kW/ m <sup>3</sup> /min	<b>8,29</b>	<b>7,69</b>	<b>8,16</b>	<b>7,83</b>	<b>7,38</b>	<b>8,09</b>	<b>7,07</b>	<b>7,39</b>

# DRUCKLUFT 10 BAR

Grundlastabdeckung des Druckluftbedarfes über ein erdgasbetriebenes Druckluftheizkraftwerk

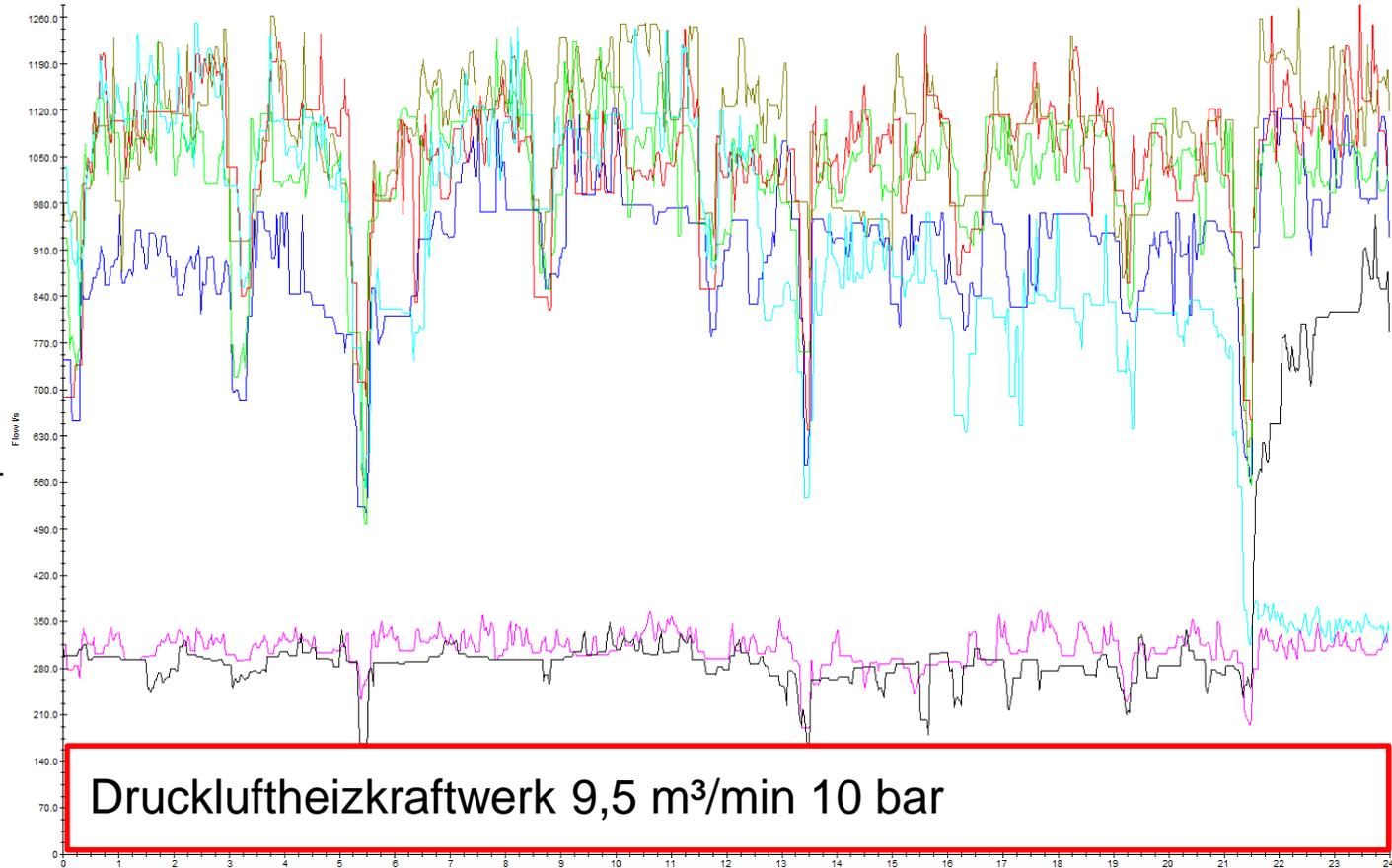
Optimierung elektrisch betriebener Kompressoren hinsichtlich des Wirkungsgrades der Einzelkomponenten

Einbindung drehzahl geregelter Komponenten und einer übergeordneter Steuerung

Optimierung der Druckluftaufbereitung

- Verringerung Druckverluste
- Bedarfsabhängige Regelung
- Einbindung in die Zentrale Kälteanlage

Wago Kontakttechnik

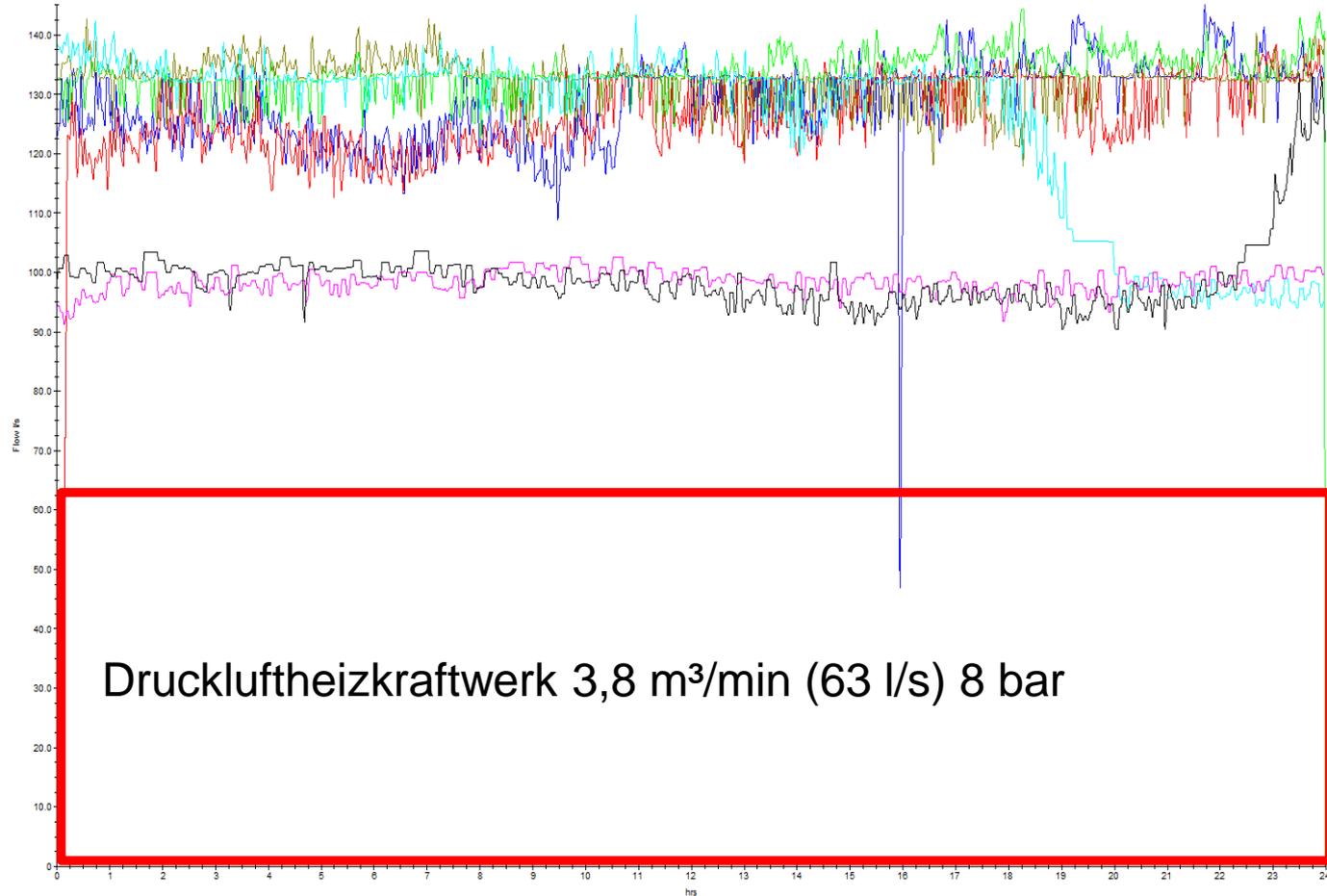


# DRUCKLUFT 7,5 BAR

Grundlastabdeckung des  
Druckluftbedarfes über ein  
erdgasbetriebenes  
Druckluftheizkraftwerk

Optimierung der  
Druckluftaufbereitung

- Verringerung Druckverluste
- Bedarfsabhängige  
Regelung
- Einbindung in die Zentrale  
Kälteanlage



# KÄLTE- VERSORUNG

Anhebung der  
Kühlwassertemperatur

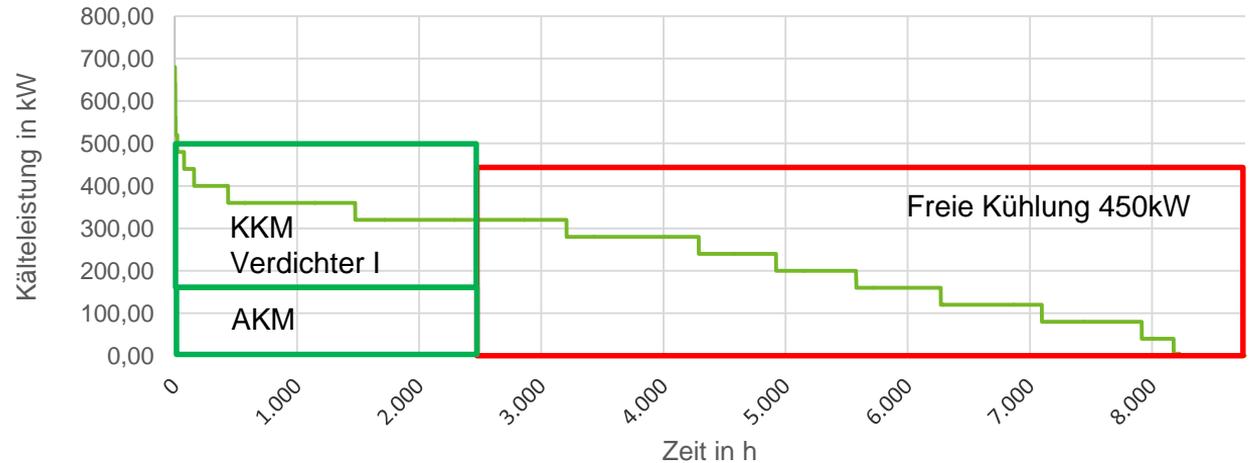
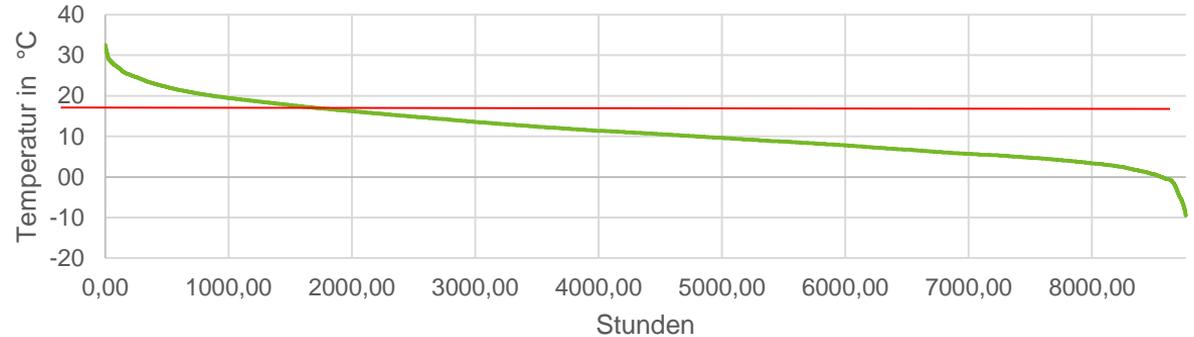
Einbindung von freier Kühlung

Grundlastabdeckung über  
AKM

KKM drehzahlregelt

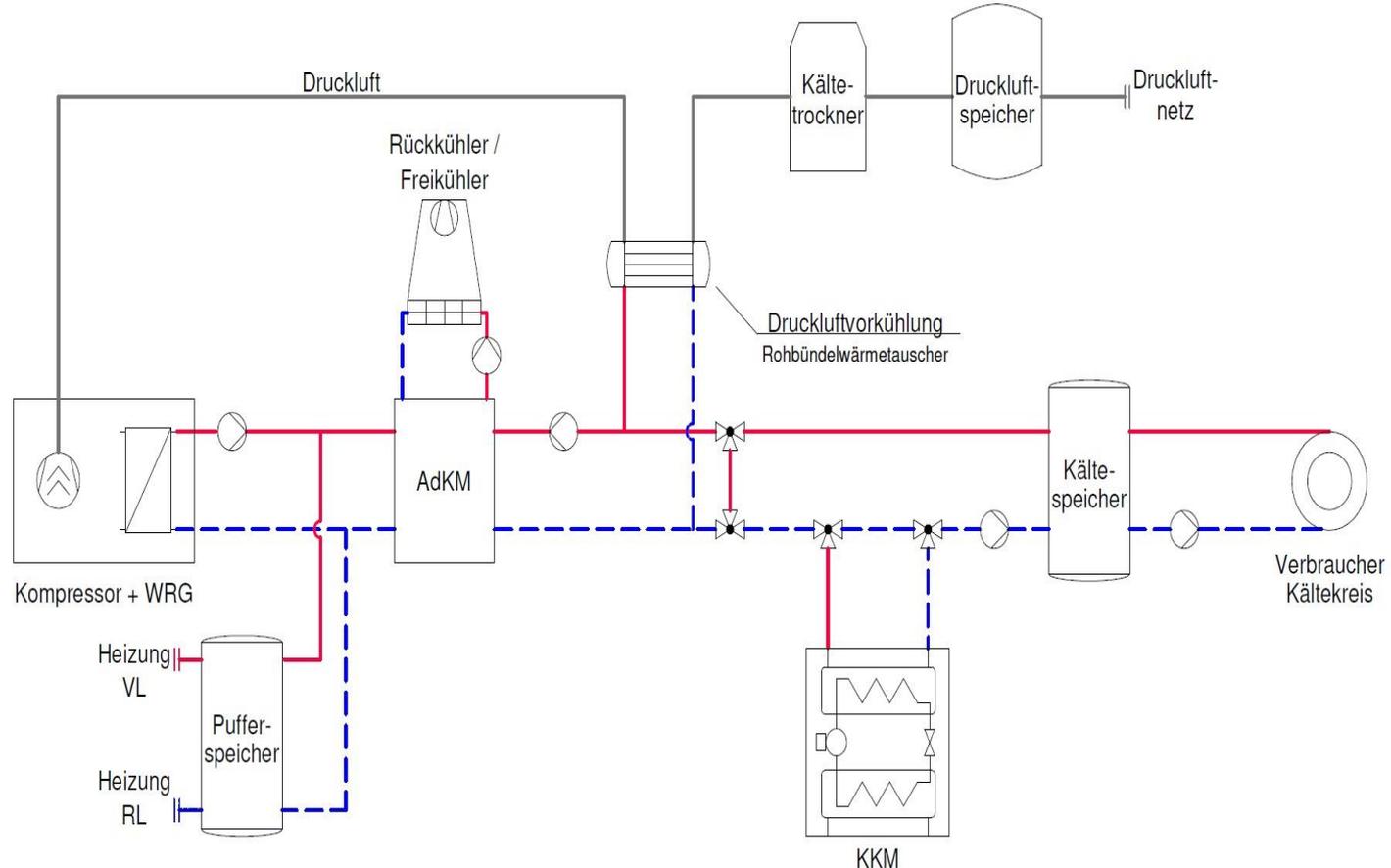
Dezentrale Kältebereitstellung  
über AdKM

## Jahresdauerlinie Außentemperatur



# DL-KÜHLUNG

Einbindung von zentraler und dezentraler Kälteerzeugung zur anteiligen Deckung des Kältebedarfs der Druckluftaufbereitung



# SOLL-ZUSTAND

Gesamtstrombedarf

Ca. 14,4 GWh (- 4.600 MWh)

Gesamterdgasbedarf

Ca. 2.500 MWh (+900 MWh)

Strom Druckluftbereitstellung

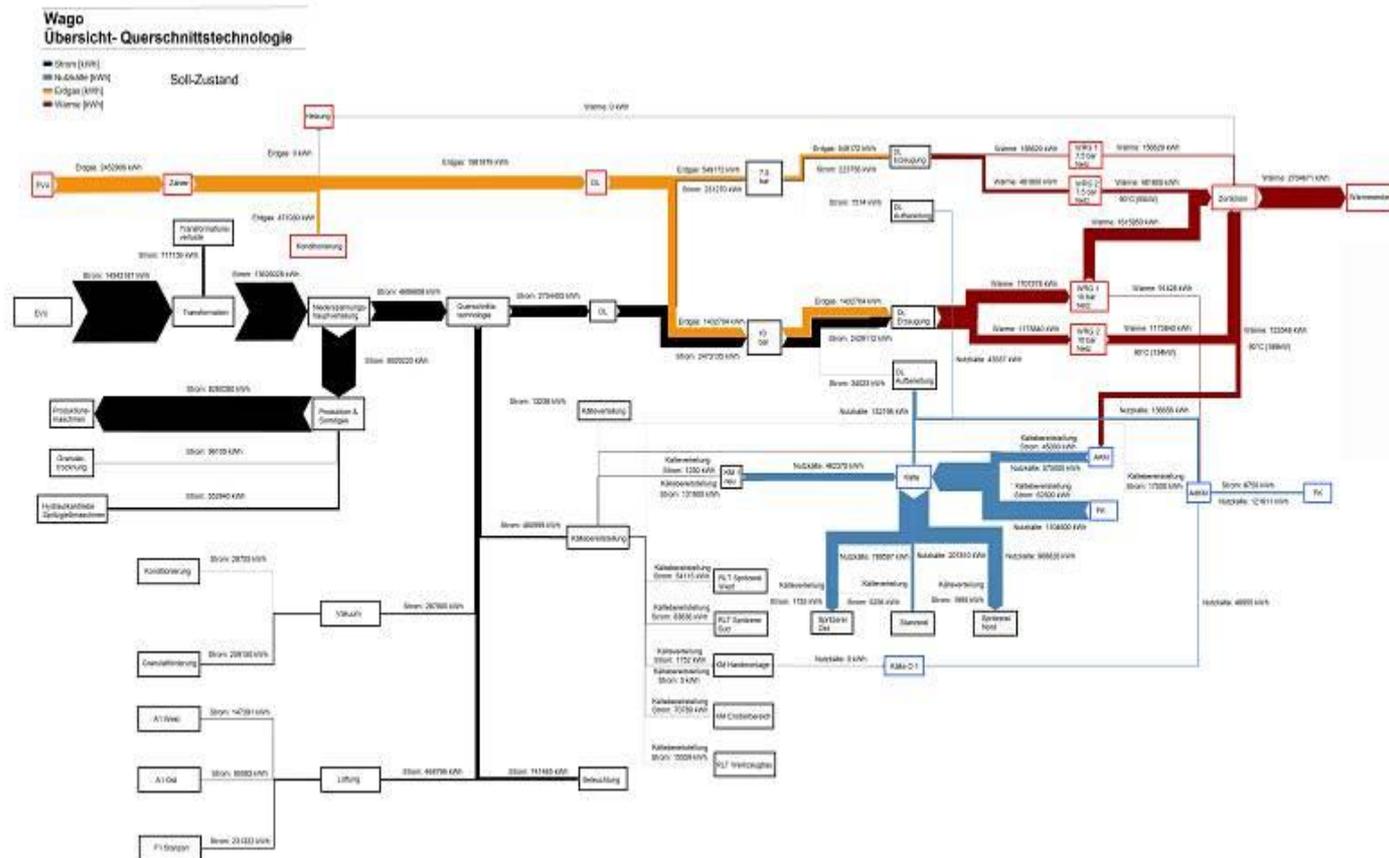
2.704 MWh (- 1.264 MWh)

Strom Kältebereitstellung

494 MWh (- 1.126 MWh)

Erdgas Wärme

1.981 MWh (+ 770 MWh)



Ansprechpartner: 

Achim Zerbst  
Energiemanagement-Beauftragter  
[achim.zerbst@wago.com](mailto:achim.zerbst@wago.com)  
0571-887-49266

GALEK  KOWALD  
*innovativer Anlagenbau*

Michael Portwich  
[m.portwich@galek-kowald.de](mailto:m.portwich@galek-kowald.de)  
03601-8349-34  
Treffurter Weg 16  
99974 Mühlhausen/Thüringen

**WE  
INNOVATE!**