

*Herzlich Willkommen zum Thema
Energieeffizienz von
Druckluftanlagen*

Heute begrüßt Sie

Michael Walz



DLD

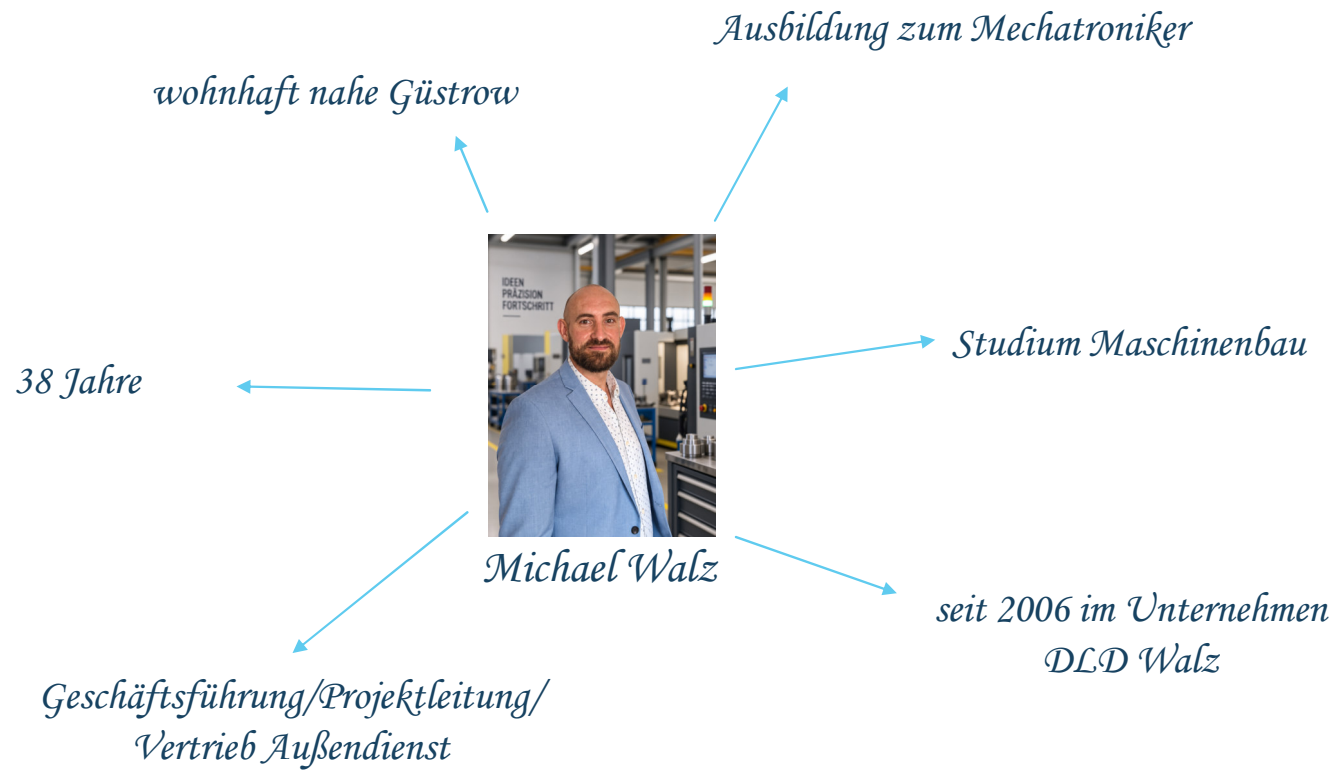
Druckluftdienst Walz & Sohn GmbH

Handwerks-Fachbetrieb für Kompressoren

Beratung - Verkauf - Service - Reparaturen aller Fabrikate - Dimensionierung - Projektierung - Installation von Druckluftleitungen - und Druckluftaufbereitungstechnik

Vorstellung:

Zu meiner Person:



Das Unternehmen

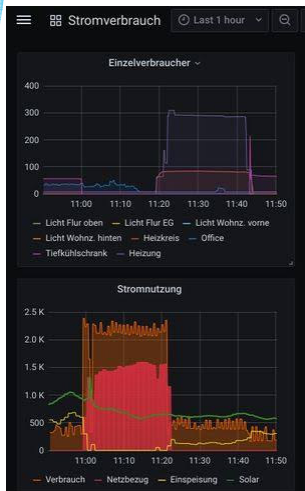
- Gründung 1990 durch Peter Walz
- Firmenname: Mecklenburger Druckluftdienst
- Service/Reparatur und Vertrieb von Druckluftsystemen
- 1991 Umbenennung in Druckluftdienst Walz & Sohn GmbH
- 1997 Übertragung der Geschäftsführung an Bernd Walz
- 2002 Portfolioerweiterung: Lüftungs- und Heizungsbau
- 2004 Portfolioerweiterung durch Qualitäts- und Energiemanagement
- 2010 Portfolioerweiterung durch Vakuumanlagen
- 2016 Portfolioerweiterung durch Stickstoff- und Sauerstoffgeneratoren
- 21 Mitarbeiter
- 36 Jahre Partner von BOGE Druckluftsystemen
- Service/Wartung/Reparatur typenoffen



Energieeffizienz von Druckluftanlagen

Was bedeutet Energieeffizienz?

- Stromnutzung effizienter gestalten
- Kosten senken
- Maßnahmen mit geringem Kostenaufwand
- Dokumentation
- Betreuung

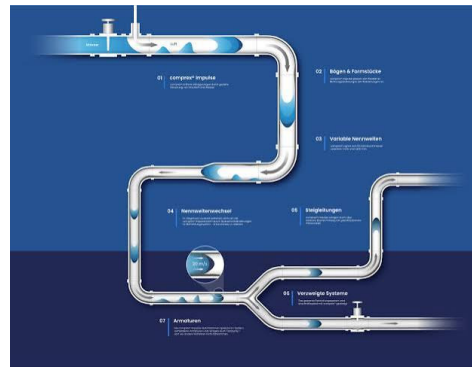


Druckluft ist das teuerste Medium

Welche Ursachen liegen den höheren Kosten zugrunde und welche Maßnahmen können diese entgegenwirken

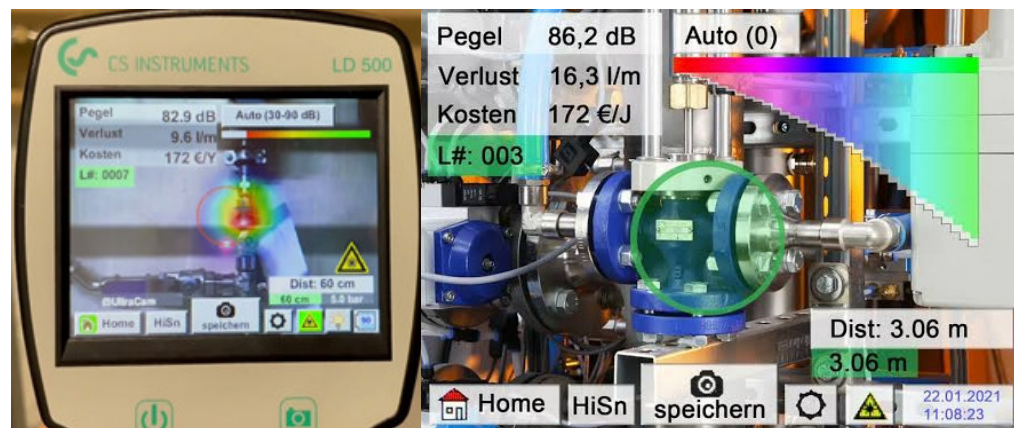
Ursachen

- *Leckagen*
- *Rohrleitungsnetz*
- *Verbraucher*
- *defekte Ventile, Zylinder, Kolben ect.*
- *unnötige Prozesse*



Maßnahmen

Leckageermittlung



*elektrisch
zeitgesteuerte Ventile*



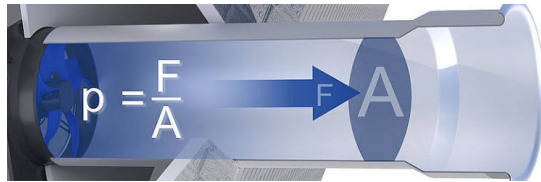
*Druckhalteventile/
Druckwächter*



Ursachen

Druckniveau

- Unnötige Überverdichtung
- Rohrquerschnitte
- Rohrleitungssystem



1 bar = 10 % der Energiekosten

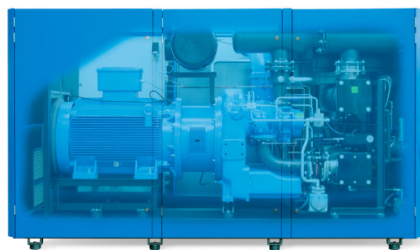
Maßnahmen

Aufnahme, Bewertung, Optimierung des Gesamtsystems

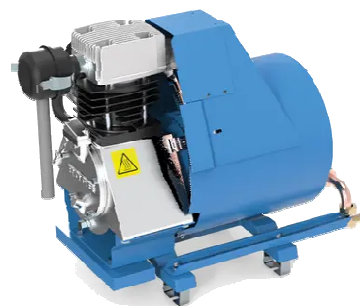


Ursache = Maßnahme

Auswahl der Anlagentechnik



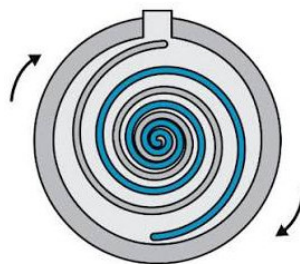
Schraubenkompressor



Kolbenkompressor



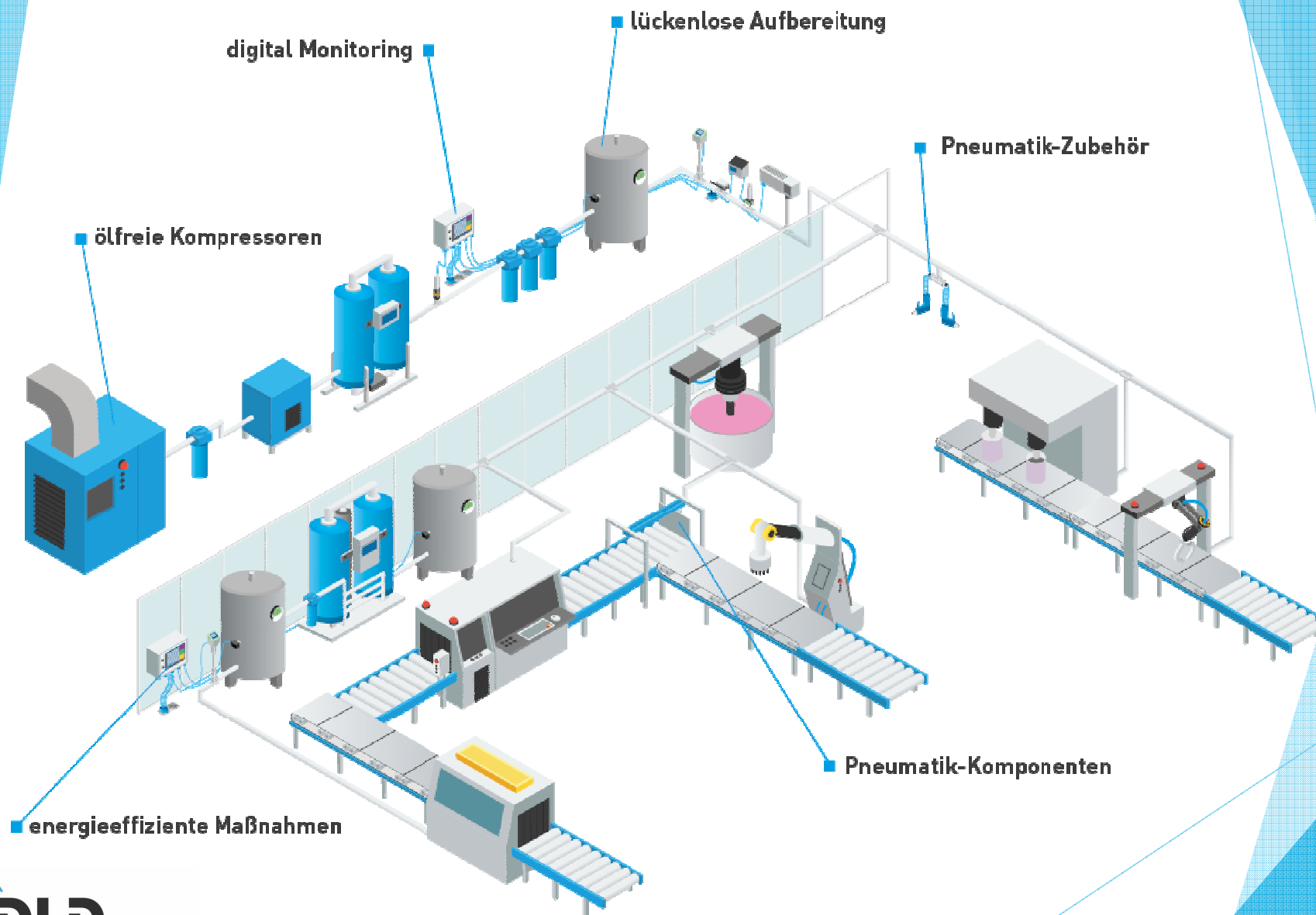
Turbokompressor



Scrollkompressor



Aufbereitungstechnik



Druckluft-Reinheitsklassen

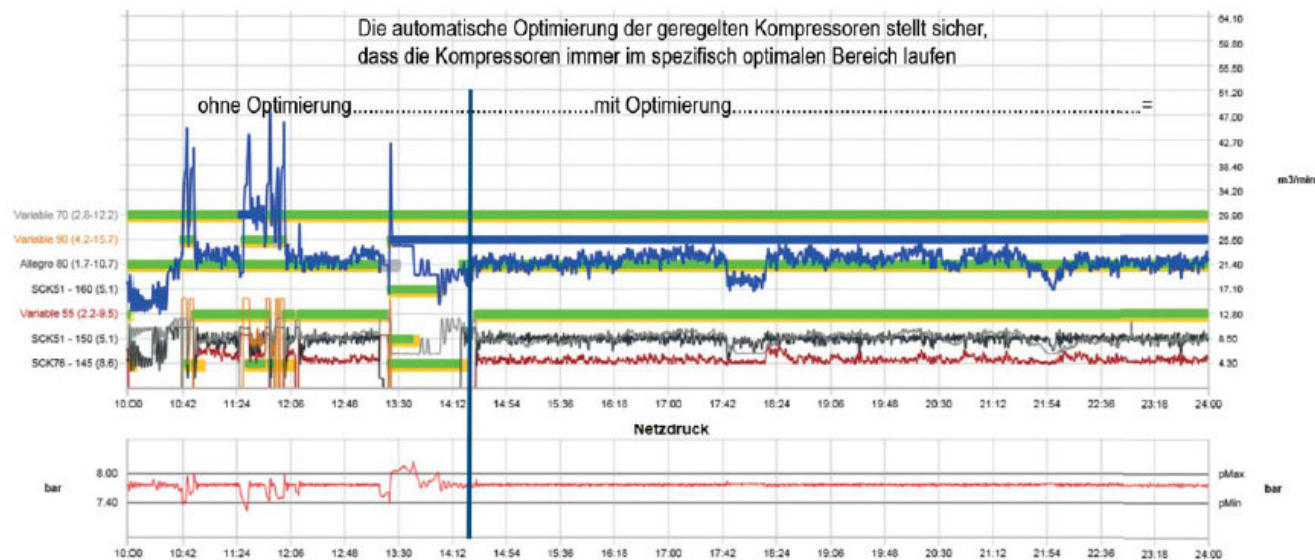
nach ISO 8573

Reinheits- klasse	Partikelanzahl			Feuchtegehalt	Gesamtölgehalt
	0,1..-0,5 µm	0,5..-1 µm	1..-5 µm		
0	gemäß Definition und besser als Klasse 1			gemäß Definition und besser als Klasse 1	gemäß Definition und besser als Klasse 1
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70°C	≤ 0,01 mg/m ³
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40°C	≤ 0,1 mg/m ³
3	—	≤ 90.000	≤ 1.000	≤ -20°C	≤ 1 mg/m ³
4	—	—	≤ 10.000	≤ +3°C	≤ 5 mg/m ³
5	—	—	≤ 100.000	≤ +7°C	—
6	≤ 5 mg/m ³			≤ +10°C	—
7	5–10 mg/m ³			≤ 0,5 g/m ³	—
8	—			0,5..-5 g/m ³	—
9	—			5..-10 g/m ³	—
X	> 10 mg/m ³			> 10 g/m ³	> 5 mg/m ³

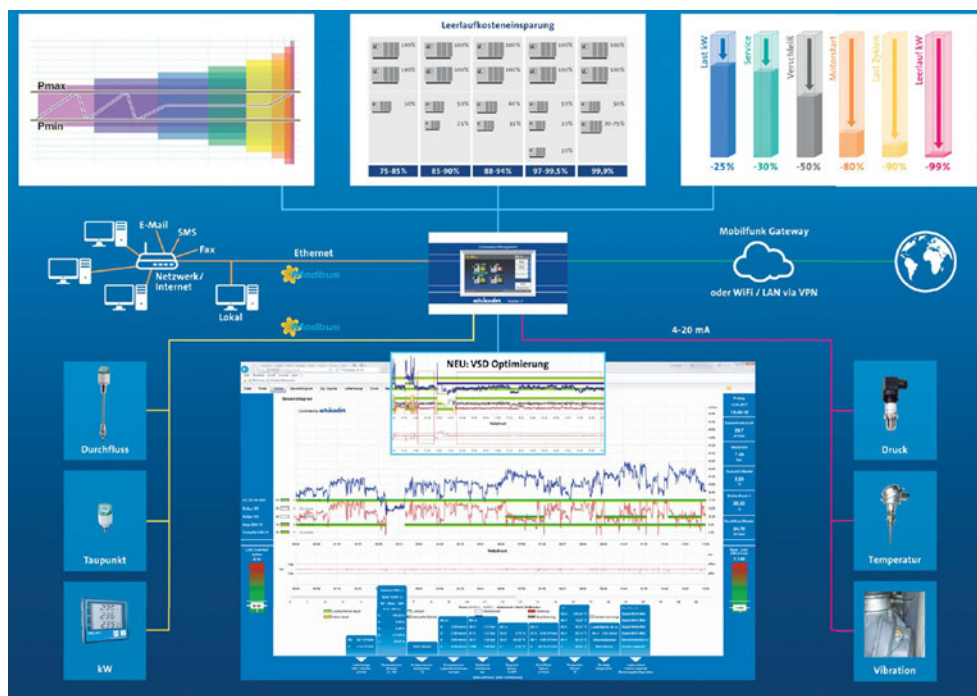
Ursachen

Anlagensteuerung

- Grundlast-Wechsel-Schaltung
- Kommunikation mehrerer Kompressoren
- übergeordnete Steuerung



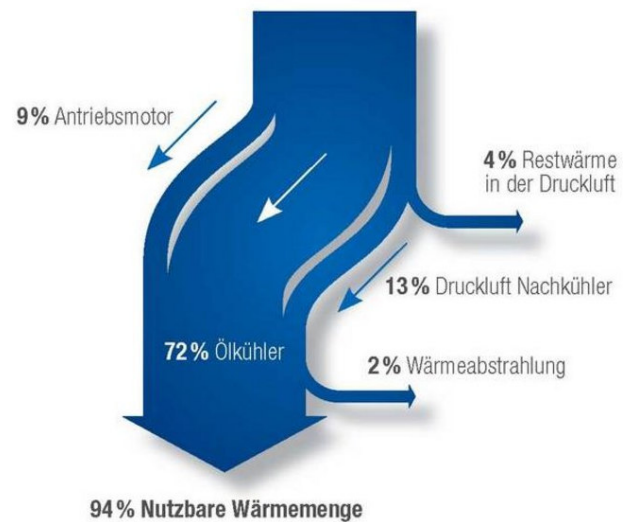
Maßnahmen



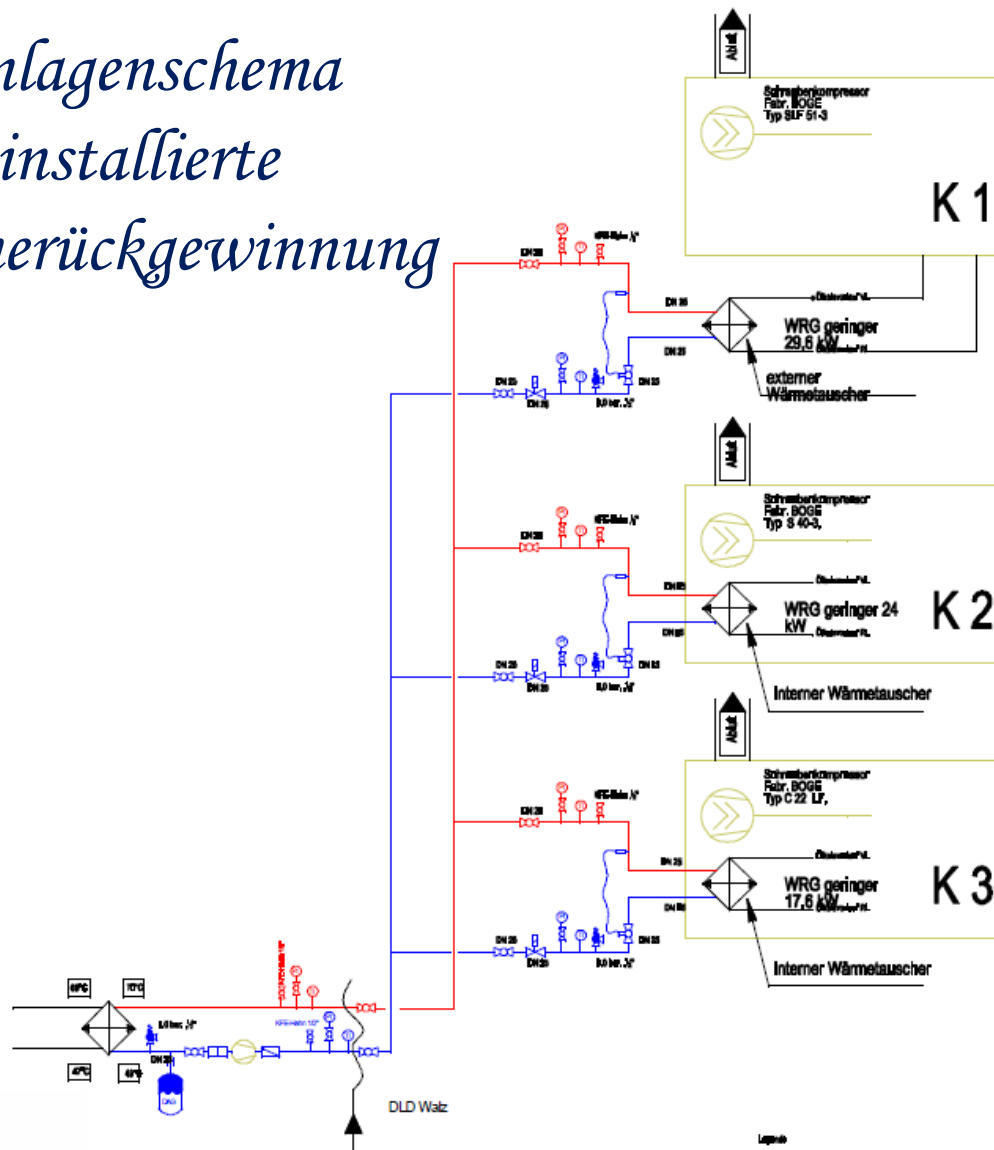
Welchen zusätzlich Nutzen bietet ein Kompressor?



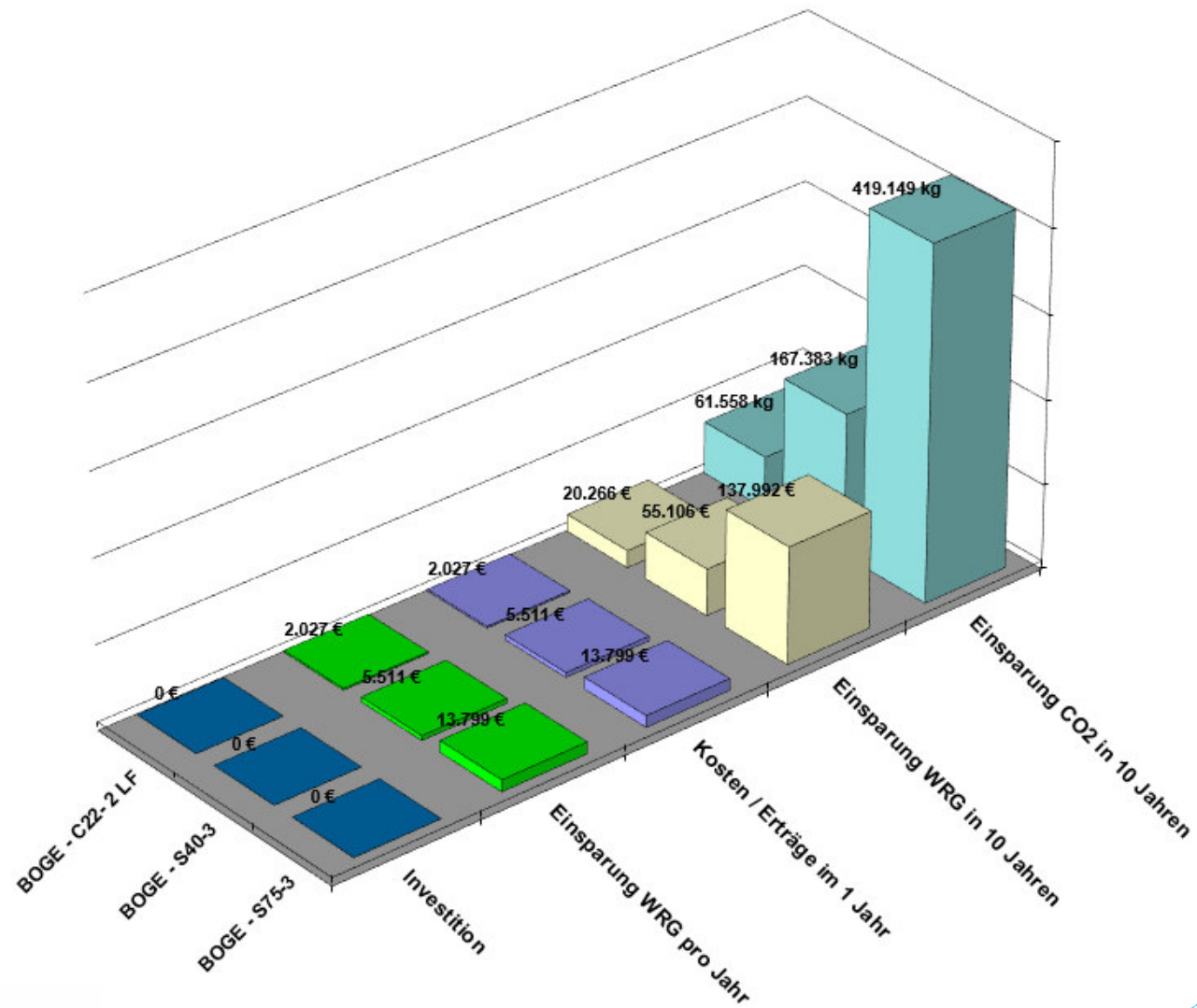
100% Gesamte elektrische Leistungsaufnahme



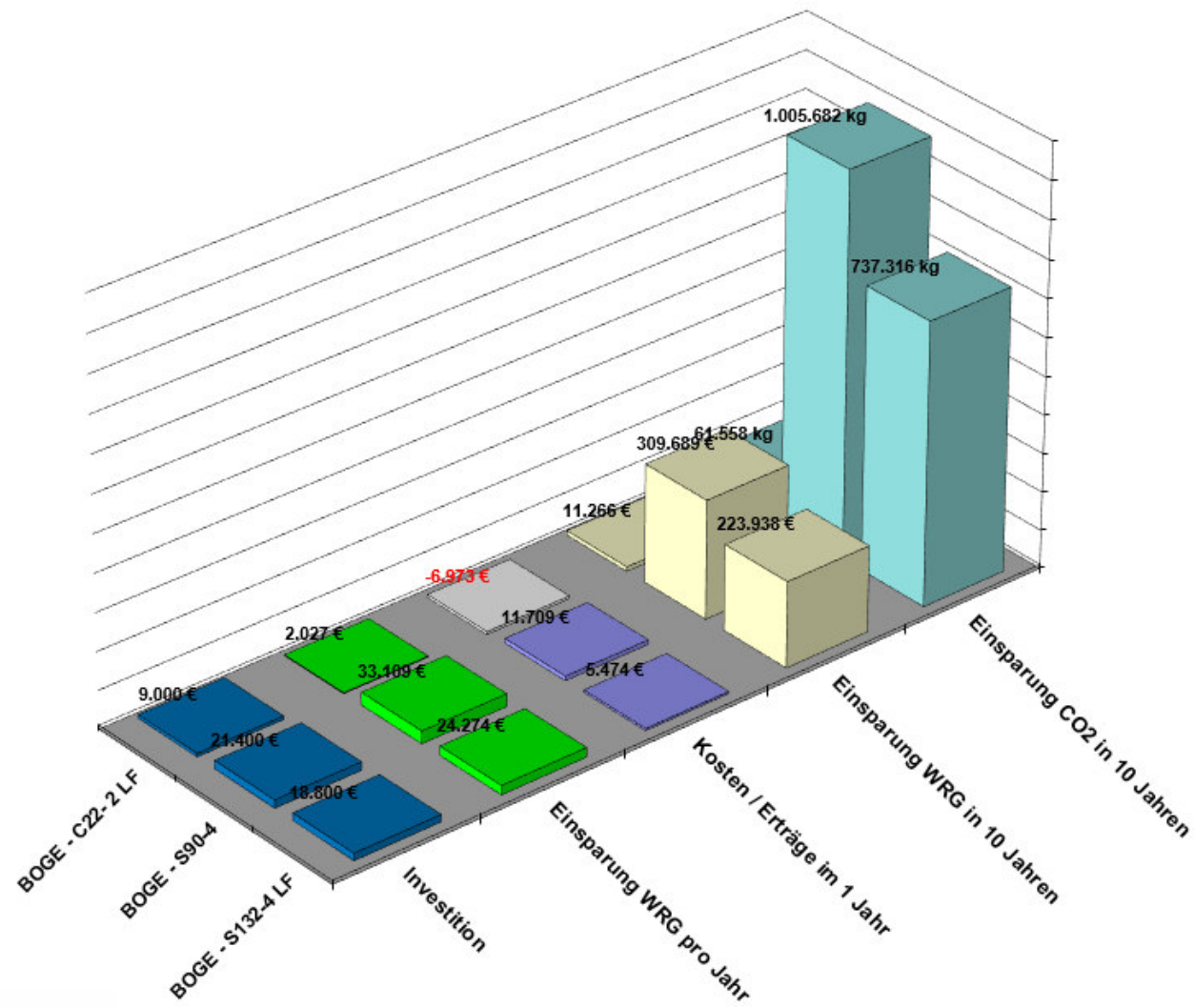
Anlagenschema installierte Wärmerückgewinnung



	Anlage 1	Anlage 2	Anlage 3	Einheit
Betriebsdaten				
Betriebsstunden pro Jahr	4.000	4.000	4.000	Bh/Jahr
Kompressordaten				
Hersteller	BOGE	BOGE	BOGE	Stück
Typ	C 22- 2 LF	S 40-3	S 75-3	
Anzahl	1	1	1	
max. Betriebsdruck	10,0	10,0	10,0	bar
tatsächlicher Betriebsdruck	8,8	8,8	8,8	
Installierte Motorleistung	22,00	30,00	75,00	kW
Installierte Motorleistung gesamt	22,00	30,00	75,00	kW
Wärmerückgewinnung				
Wärmenutzung	BPT Duotherm Öl	BPT Duotherm Öl	BPT Duotherm Öl	
Erdgas / Heizöl	Erdgas - H	Erdgas - H	Erdgas - H	
Nutzungszeit WRG / Jahr in %	30	60	60	%
Preis pro m³ Erdgas o. ltr. Heizöl	0,8	0,8	0,8	€/m³
Gesamtwärmeleistung / Jahr	18.797	51.110	127.987	kWh
Einsparpotential / Jahr	2.026,61	5.510,56	13.799,16	€
Investition				
Wärmerückgewinnung Duotherm				€
Installation / Nachrüstung Kompressor				€
Installation / Einbindung Wärmerückgewinnung				€
Gesamtsumme	-	-	-	€
Gesamtkosten / -erträge pro Jahr				
Investition Jahr	-	-	-	€
Ersparnis WRG pro Jahr**)	2.026,61	5.510,56	13.799,16	€
Amortisationszeit in Jahren	-	-	-	
Gesamtkosten / Erträge im 1. Jahr	2.026,61	5.510,56	13.799,16	€
Zum Diagramm	BOGE - C 22- 2 LF	BOGE - S 40-3	BOGE - S 75-3	
Gesamtkosten / -erträge über längere Laufzeit				
Betrachtungszeitraum in ganzen Jahren *)	3	3	3	Jahre
CO2 Ausstoß Senkung ***)	- 18.467	- 50.215	- 125.745	kg
Gesamtkosten / Erträge nach angegebener Laufzeit	6.079,83	16.531,67	41.397,48	€



	Anlage 1	Anlage 2	Anlage 3	Einheit
Betriebsdaten				
Betriebsstunden pro Jahr	4.000	4.000	4.000	Bh/Jahr
Kompressordaten				
Hersteller	BOGE	BOGE	BOGE	
Typ	C22- 2 LF	S90-4	S132-4 LF	
Anzahl	1	2	1	Stück
max. Betriebsdruck	10,0	10,0	10,0	bar
tatsächlicher Betriebsdruck	8,8	8,8	8,8	
Installierte Motorleistung	22,00	90,00	132,00	kW
Installierte Motorleistung gesamt	22,00	180,00	132,00	kW
Wärmerückgewinnung				
Wärmenutzung	BPT Duotherm Öl	BPT Duotherm Öl	BPT Duotherm Öl	
Erdgas / Heizöl	Erdgas - H	Erdgas - H	Erdgas - H	
Nutzungszeit WRG / Jahr in %	30	60	60	%
Preis pro m³ Erdgas o. ltr. Heizöl	0,8	0,8	0,8	€/m³
Gesamtwärmeleistung / Jahr	18.797	307.085	225.139	kWh
Einsparpotential / Jahr	2.026,61	33.108,87	24.273,77	€
Investition				
Wärmerückgewinnung Duotherm	3.500,00	13.400,00	11.300,00	€
Installation / Nachrüstung Kompressor	2.000,00	4.500,00	4.000,00	€
Installation / Einbindung Wärmerückgewinnung	3.500,00	3.500,00	3.500,00	€
Gesamtsumme	9.000,00	21.400,00	18.800,00	€
Gesamtkosten / -erträge pro Jahr				
Investition Jahr	9.000,00	21.400,00	18.800,00	€
Ersparnis WRG pro Jahr**)	2.026,61	33.108,87	24.273,77	€
Amortisationszeit in Jahren	4,44	0,65	0,77	
Gesamtkosten / Erträge im 1. Jahr	-6.973,39	11.708,87	5.473,77	€
Zum Diagramm	<u>BOGE - C22- 2 LF</u>	<u>BOGE - S90-4</u>	<u>BOGE - S132-4 LF</u>	
Gesamtkosten / -erträge über längere Laufzeit				
Betrachtungszeitraum in ganzen Jahren *)	10	10	10	Jahre
CO2 Ausstoß Senkung ***)	- 61.558	- 1.005.682	- 737.316	kg
Gesamtkosten / Erträge nach angegebener Laufzeit	11.266,09	309.688,73	223.937,68	€



Zusammenfassung

- für Herausforderungen gibt es Lösungen
- welche Maßnahmen führen zum Erfolg
- klare Zielsetzung → Was brauche ich? Was habe ich? Wo will ich hin? Wo fange ich an?
- weitere Nutzungsmöglichkeiten

Wir beraten Sie gern



DL D

Druckluftdienst Walz & Sohn GmbH

www.walz-druckluftdienst.de

- ✓ Kompressoranlagen
- ✓ Gase | Generatoren
- ✓ Aufbereitungstechnik
- ✓ Energiemanagement
- ✓ Vakuumanlagen

Treten wir in Kontakt:

+49 3843 34470

*Ich bedanke mich für
Ihre Aufmerksamkeit*



Druckluftdienst Walz & Sohn GmbH
Handwerksfachbetrieb für Kompressoren

www.walz-druckluftdienst.de

Michael Walz
Geschäftsführer

Bölkower Chaussee 8
18276 Mühl Rosin

Tel. 03843 - 344 714
Mobil 0151 - 72 834 205
m.walz@walz-druckluftdienst.de

Projektilierung, Dimensionierung, Energie- & Qualitätsmanagement