

BETRIEBSOPTIMIERUNG

Steigerung Energieeffizienz mit betrieblichen Massnahmen

Markus Gomer, A+W Zürich, Bereichsleiter

Agenda

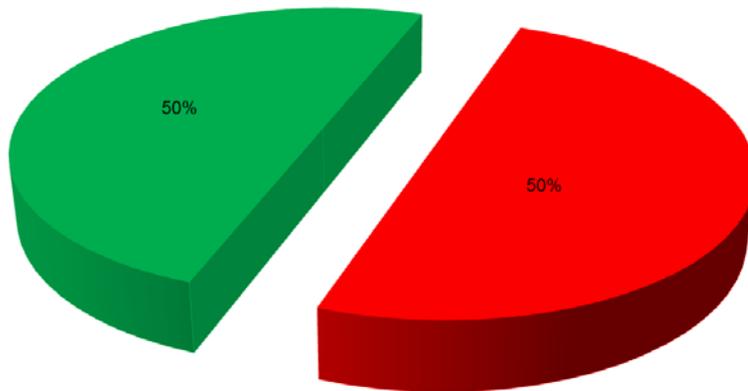
- Bedeutung CH
- Wirkung und Verlauf Betriebsoptimierung
- Energiecontrolling
- Fallbeispiel KraftWerk2

Bedeutung Effizienzsteigerung CH

- Gebäude brauchen in CH 50 Prozent der Wärmeenergie und produzieren 40 Prozent vom CO₂-Ausstoss
- 10% Einsparung bei Betriebsoptimierung möglich
→ enormes Potential

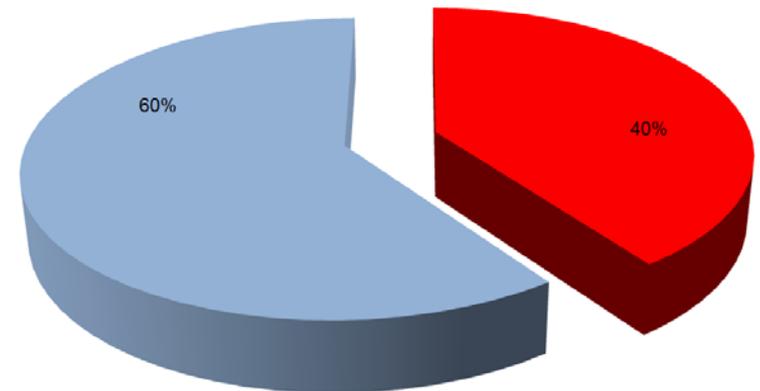
Wärmeenergie Gesamt Schweiz

■ Gebäude ■ Rest



CO₂-Ausstoss Schweiz

■ Gebäudebereich ■ Gesamt



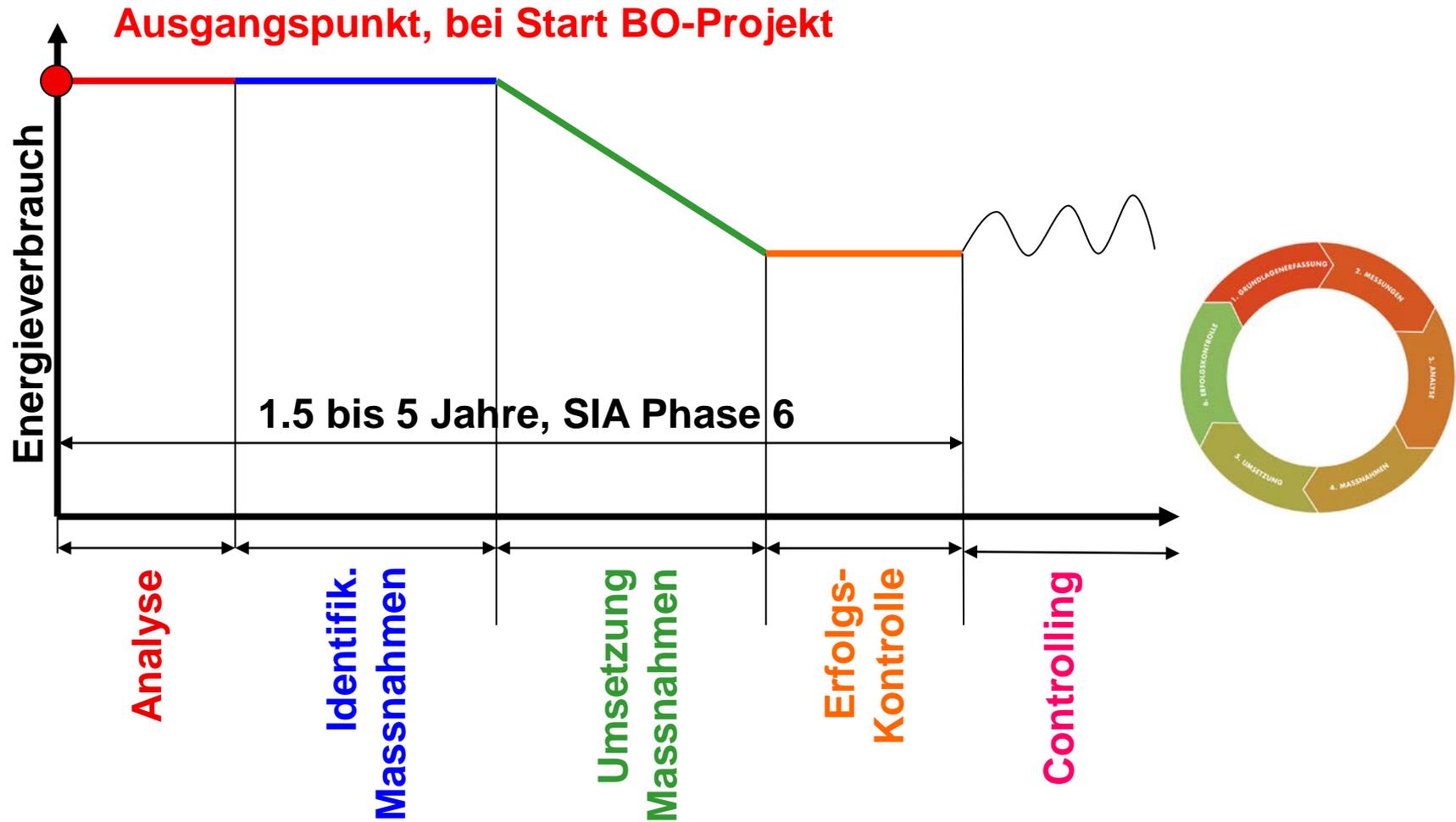
Energiepolitik 2050 CH



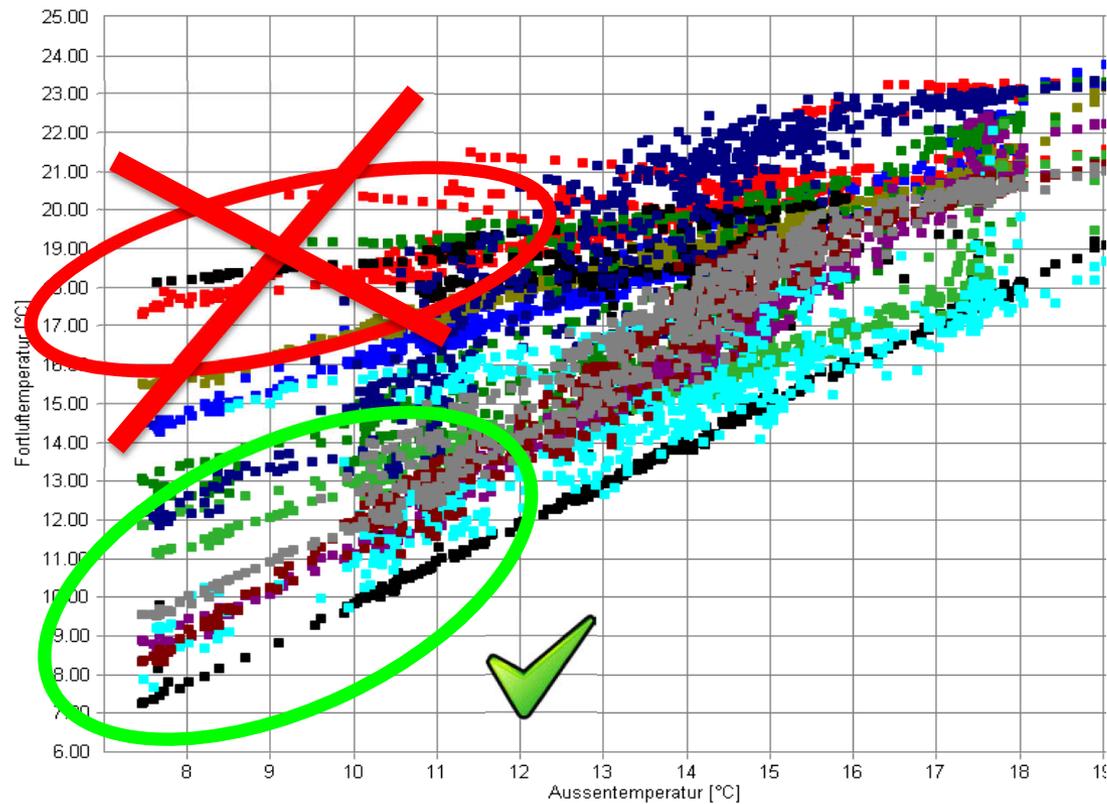
AG Energieeffizienz (AG EZ): Handlungsfelder

	Zielgruppen	Private	KMU	I+DL	Gemeinden
Massnahmentypen					
§	Gerätevorschriften (Mindestanforderungen)	X	X	X	X
§	Gebrauchs-/ Nutzungsvorschriften	X	X	X	X
§ energie schweiz	Wettbewerbliche Ausschreibungen	X	X	X	X
§ energie schweiz	Zielvereinbarungen mit Wirtschaft inkl. Effizienzbonus		(X)	X	
energie schweiz	Gezielte Produktentwicklung			X	
energie schweiz	Information /Beratung/Schulung (Verhalten)	X	X	X	X
energie schweiz	Betriebsoptimierung		X	X	
energie schweiz	Förderung Abwärmennutzung / Pinch-Analysen			X	
energie schweiz	Energiemanagement		X	X	
energie schweiz	Suffizienzstrategie	X	X	X	X

Verlauf Betriebsoptimierung



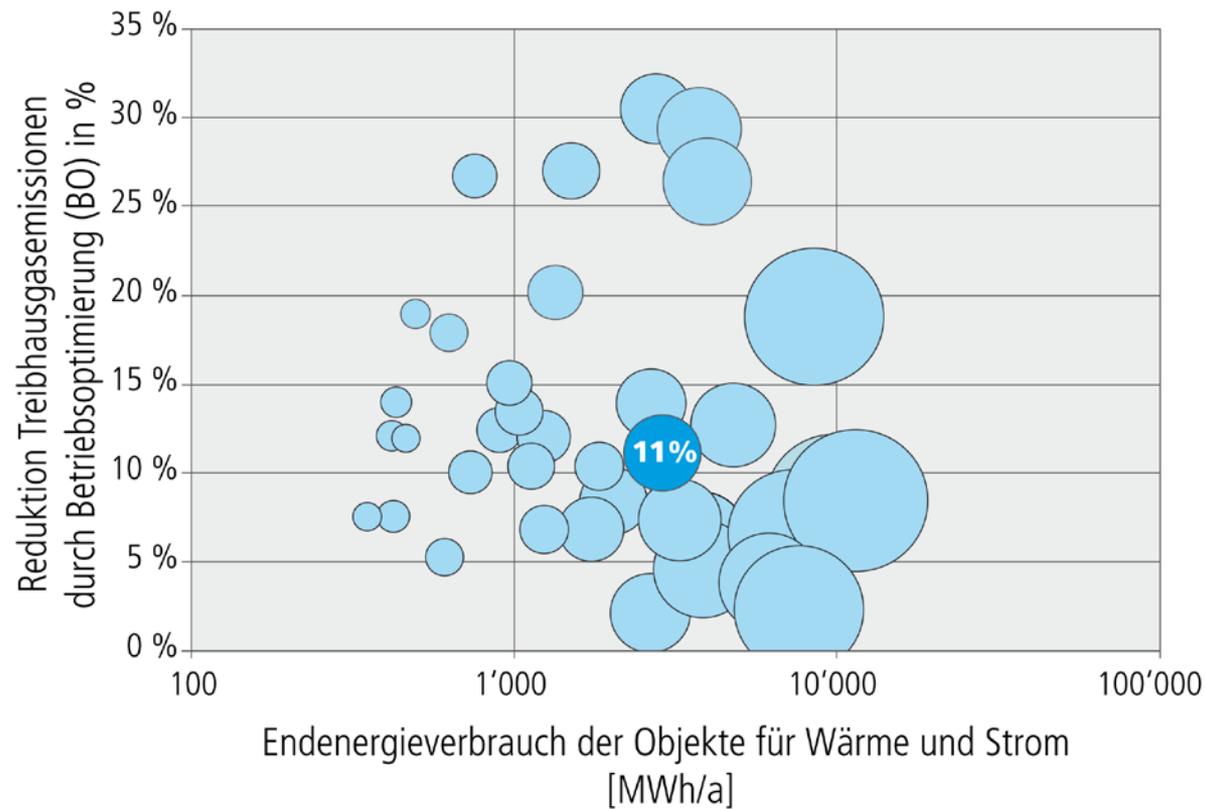
Beispiel Analyse Wärmerückgewinnung Lüftung



Beispiele BO-Massnahmen

- **Sollwert-Anpassungen** von Temperaturen
- **Verbesserung Betriebsart und damit Wirkungsgrad** von Anlagen / Maschinen ohne Investitionen
(z.B. Kältemaschinen, Wärmepumpen, Heizkessel, Lüftungen)
- **Erkennen von Fehlfunktionen**
(Wärmerückgewinnung ausser Betrieb, ca. 20% aller Lüftungen !)

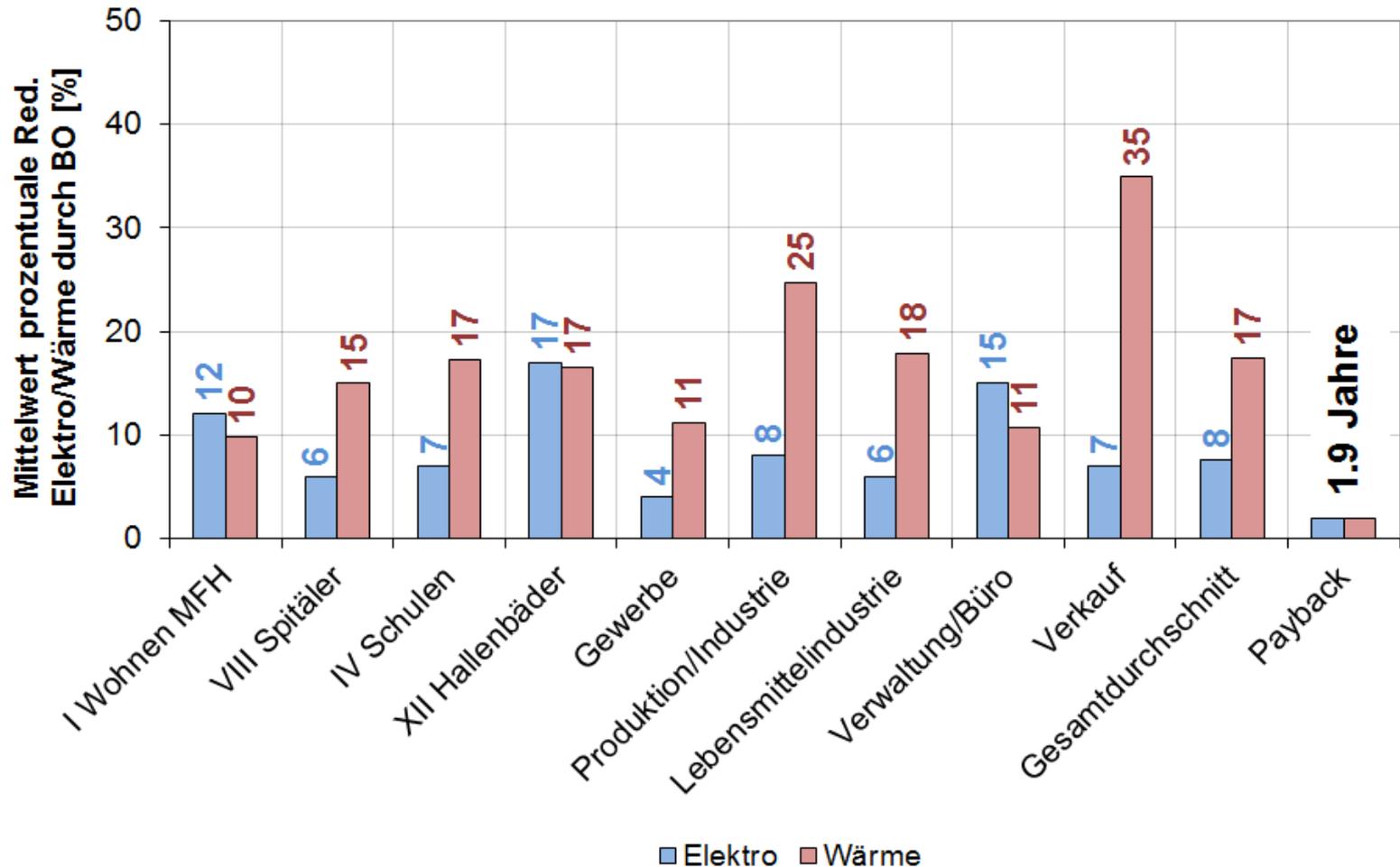
Erreichte Einsparungen an Gebäudeportfolio



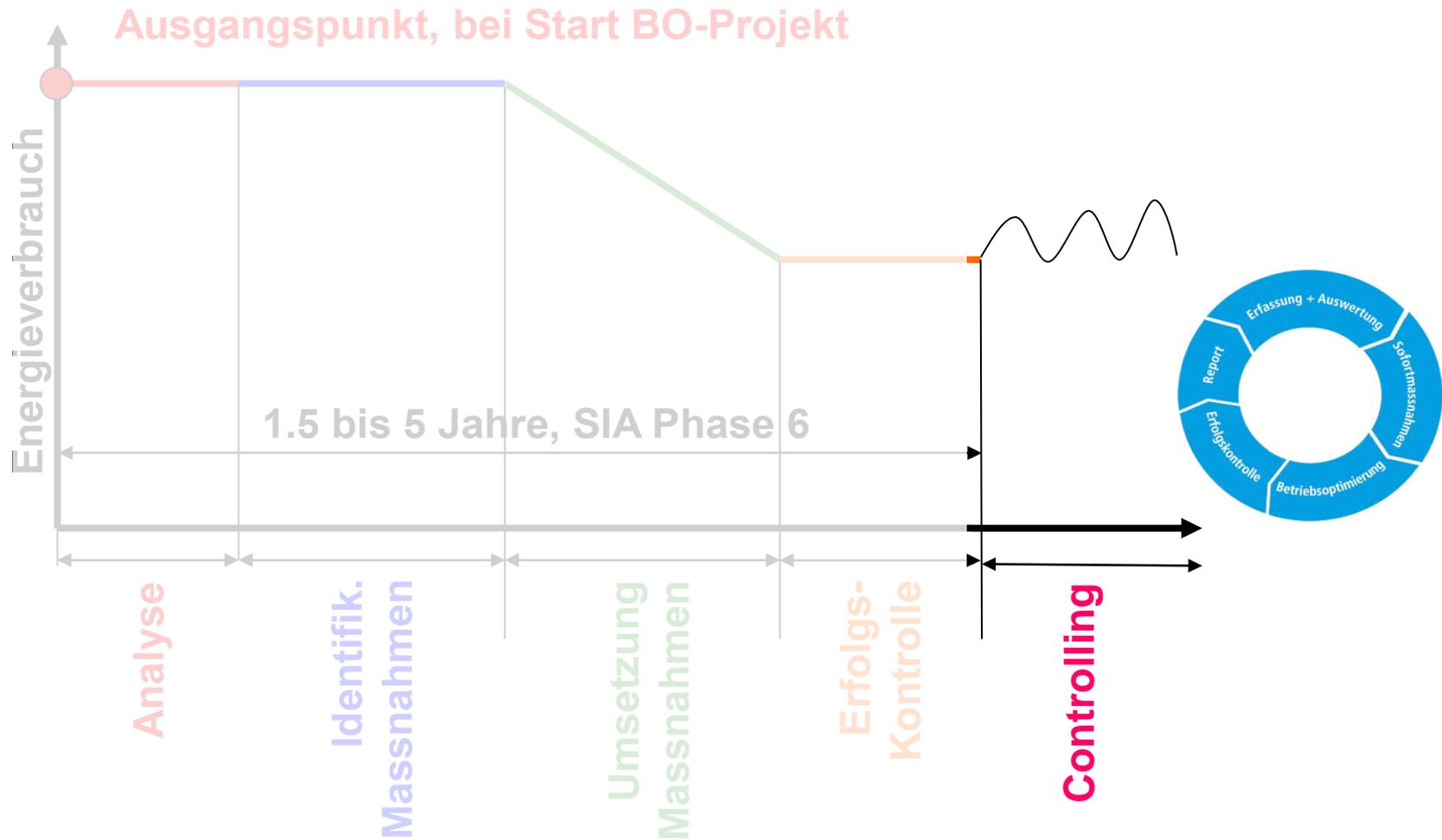
● Objektwerte

● Durchschnitt

Erreichte Einsparungen nach Gebäudekategorie

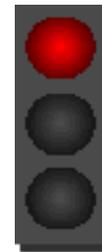
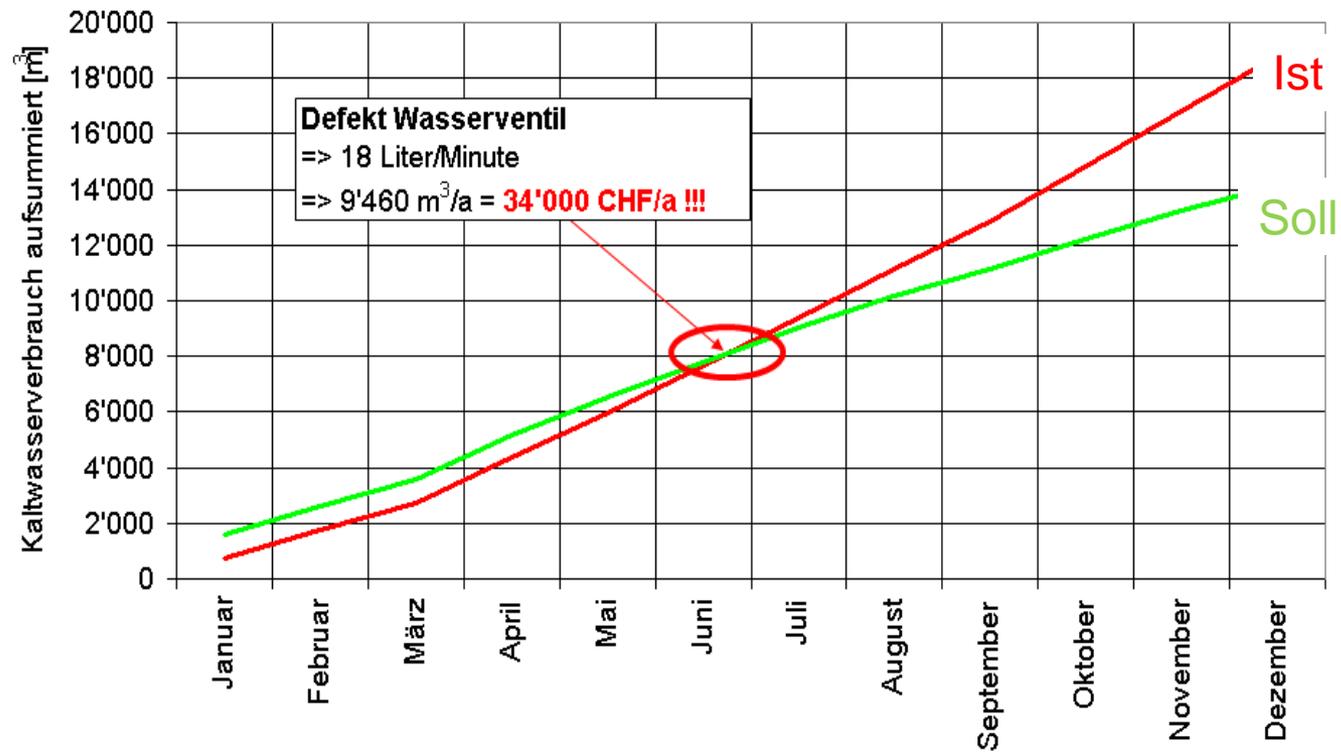


Energiecontrolling

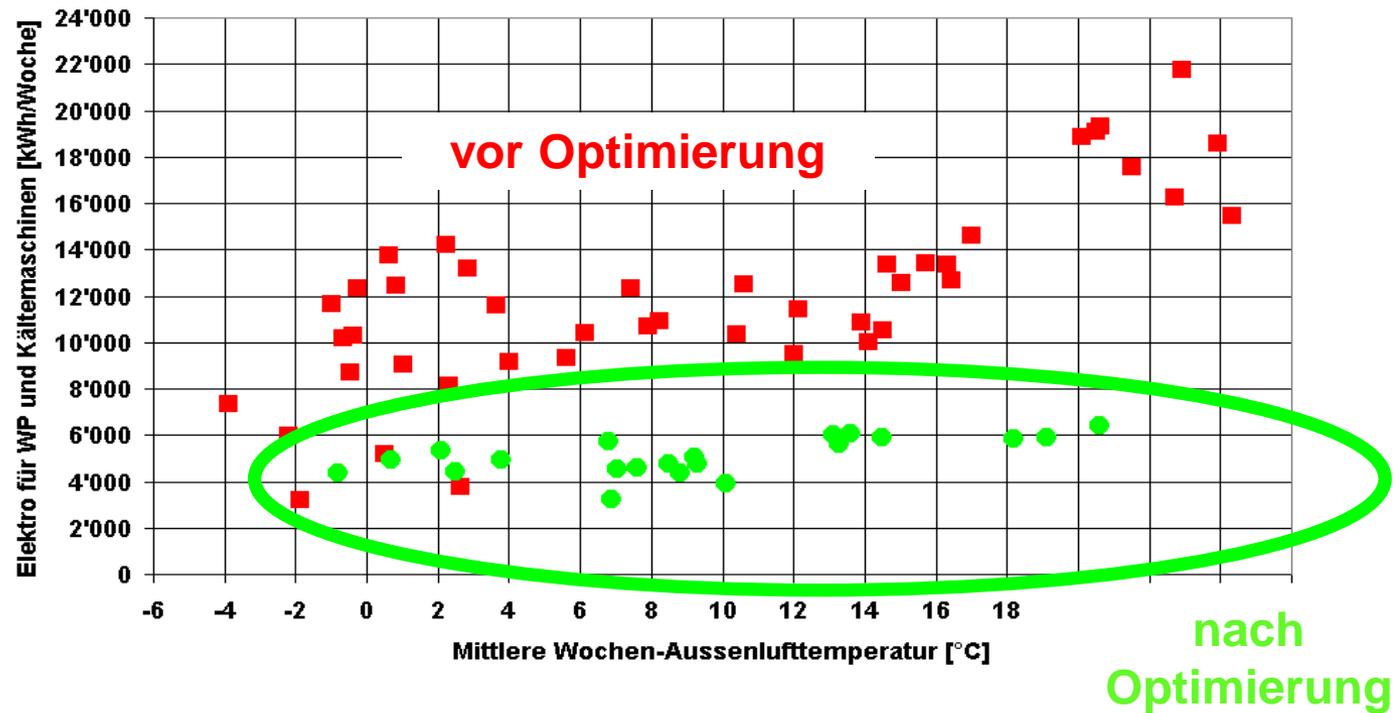


Beispiel Leck Wasserleitung

Zuleitung Kaltwasser

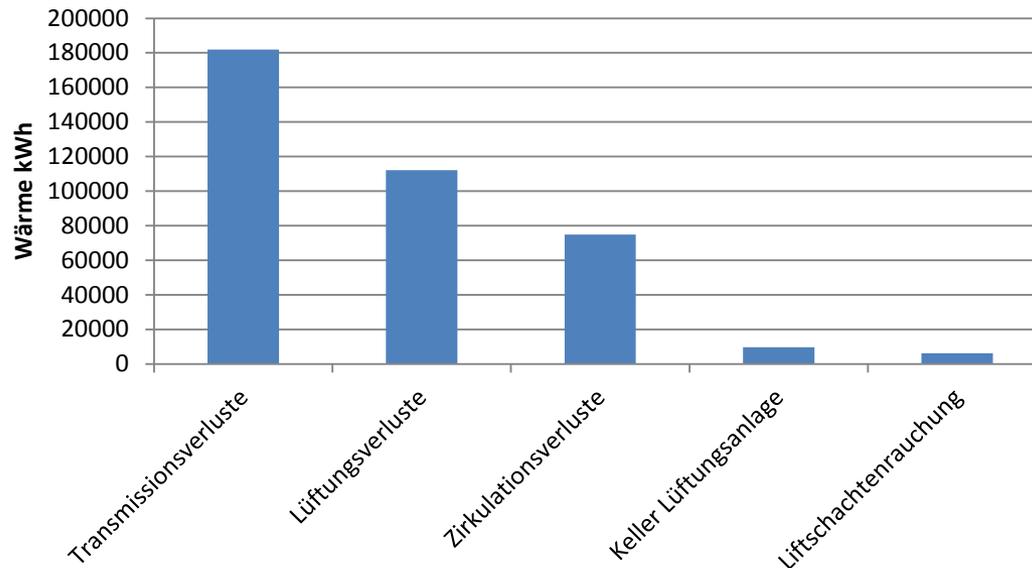


Beispiel Erfolgskontrolle an einer Kältemaschine



KraftWerk2

- Minergie Eco
- Wärmelieferung ab best. Heizzentrale (z.Z. noch fossil)
- kontrollierte Wohnungslüftung mit Abluftwärmepumpe für BWB
- Frischlufteintritt mittels Unterdruck innerhalb der Wohnung



KraftWerk2 - Massnahmen

- Verbesserung Ausnutzung Wärmepumpe:
unpassendes Zusammenspiel Steuerungsapplikation verhindert die effiziente Nutzung
- Anpassung Luftmenge an tatsächliche Nutzung Wohnungslüftung:
heute 5000m³/h für 82 Personen = 60 m³/h Person 720 ppm
neu 40 m³/h -> 900 ppm
Kostenreduktion: ca 3'500 Fr./a (nur Wärme)
- Anpassung Luftmenge an tatsächliche Nutzung Kellerlüftung:
Heute 2100 m³/h im Mittel, neu 240 m³/h
Kostenreduktion: ca 870 Fr./a
- Liftschachtentlüftung
Kostenreduktion: ca 550 Fr./a
- Beleuchtung Keller, Reduktion Beleuchtungsstärke