

Die energieeffiziente Fabrik -

Wer weckt die schlummernden Effizienzpotenziale ?

Dipl.-Ing. Günther Geese

23. April 2009

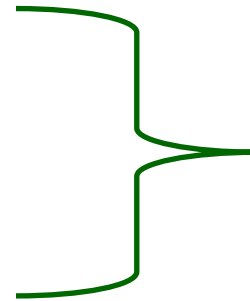
Mit Beispielen der Firma Mahr, Messtechnik, Göttingen

Mahr

1. Fa. Mahr, Göttingen - ein Energie-Effizienzbeispiel

2. Themen

- Beleuchtung
- Pumpen / Ventilatoren
- Wärme / Kälte / Klima

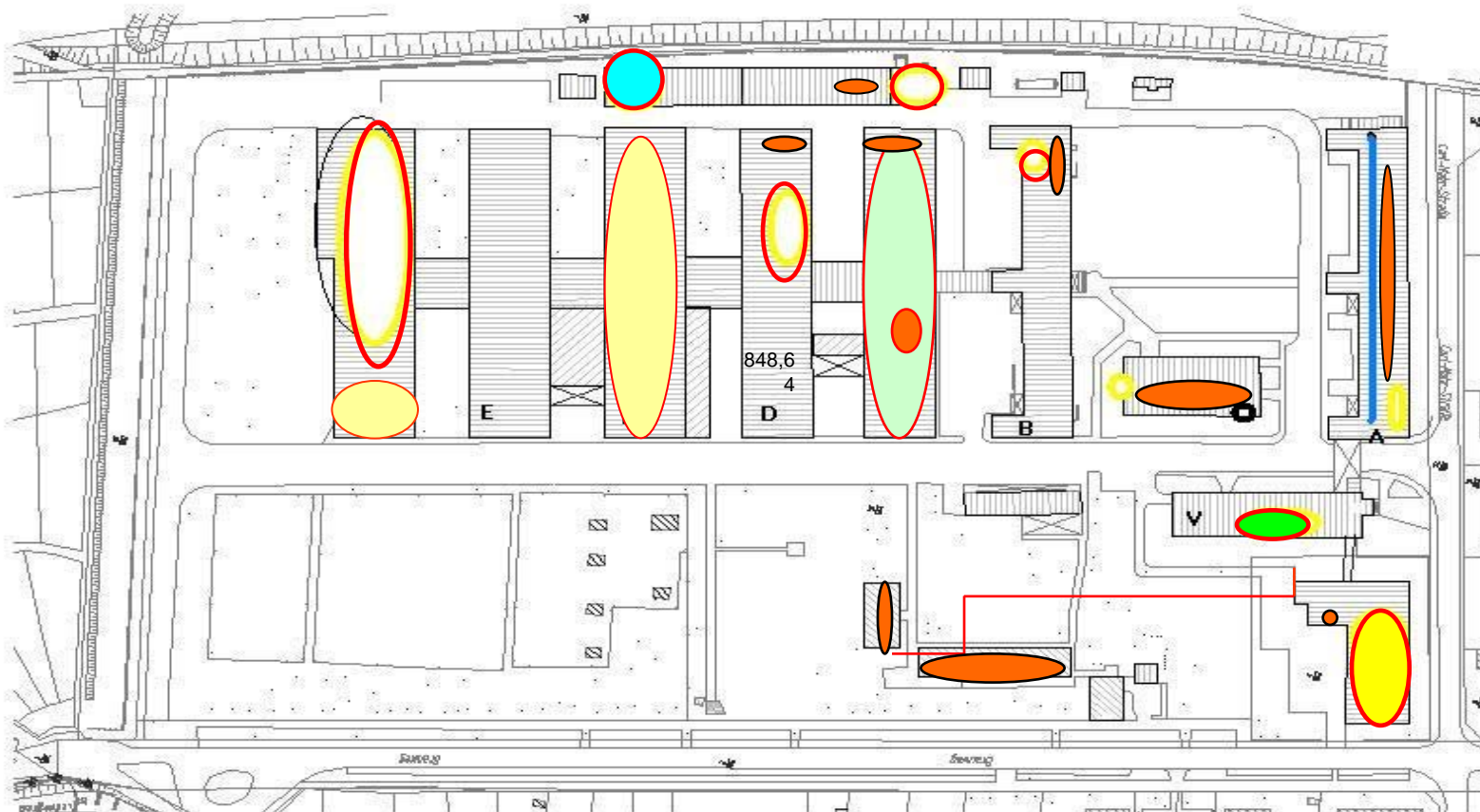


Energie-Effizienz

3. Erfolge und Ergebnisse

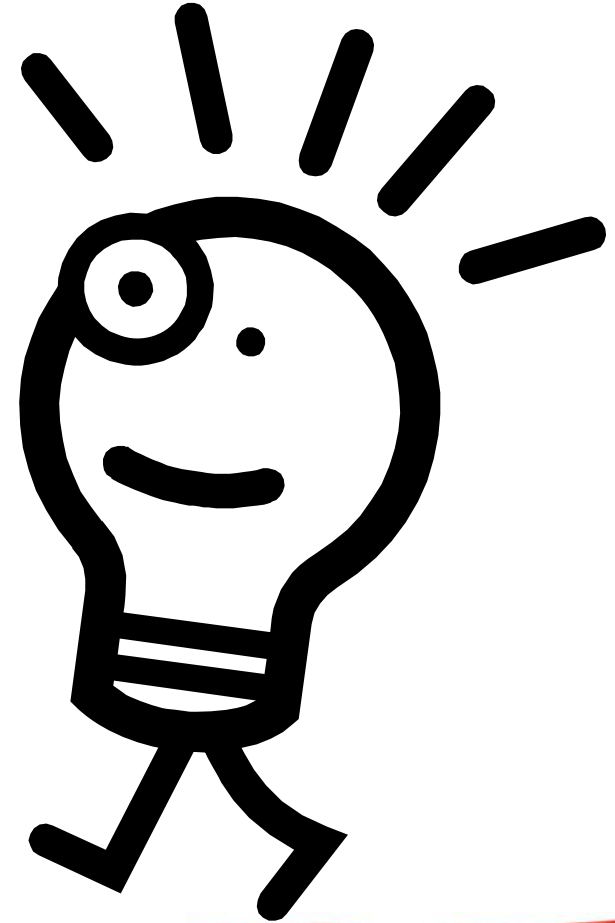
- **Technologie** -
ist der **Schlüssel**
zur **Senkung der Energiekosten**

- **Energieeffizienz** -
die intelligente
Energiequelle

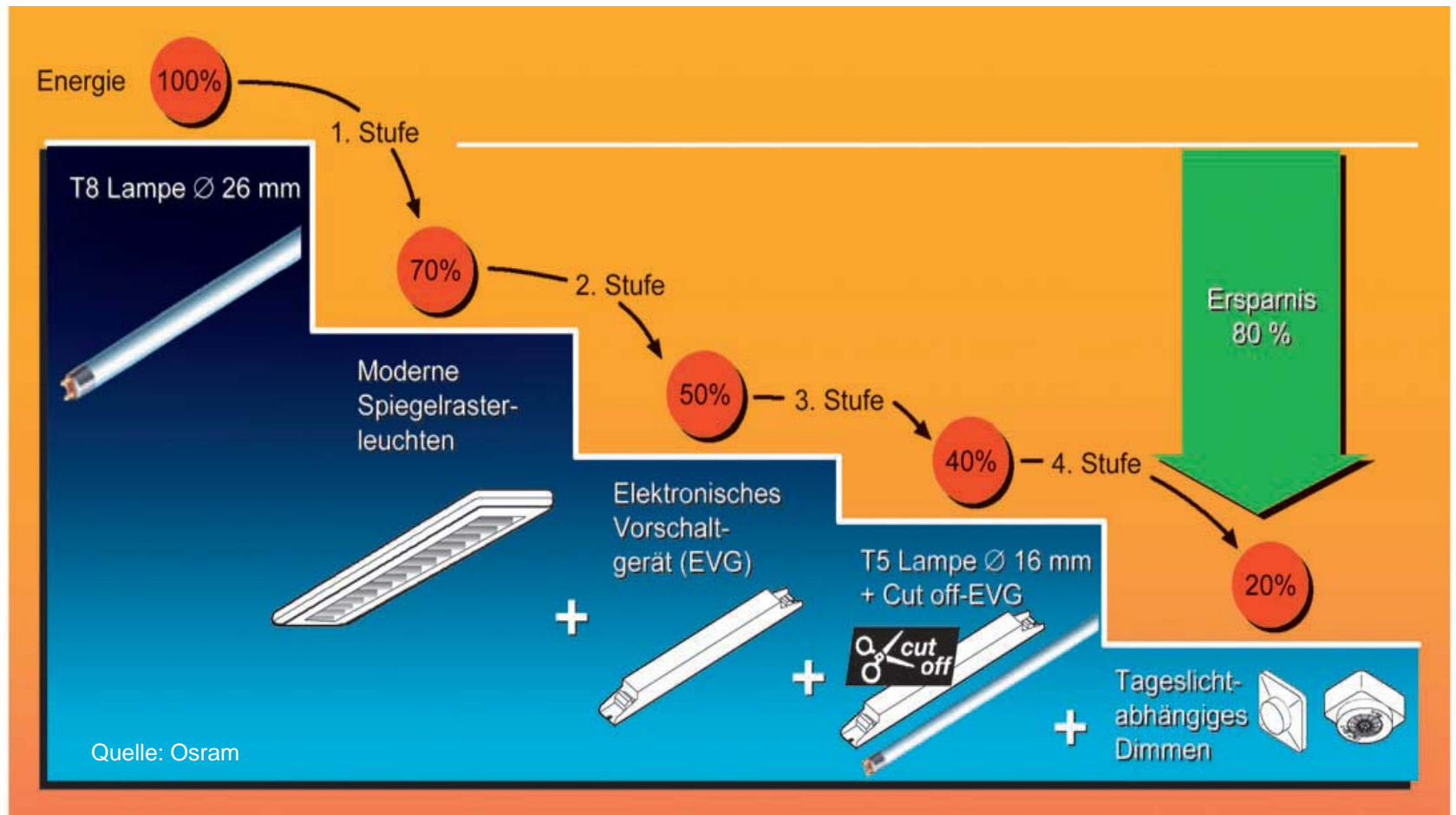


**Minderung
Beleuchtungskosten**

> 70 %



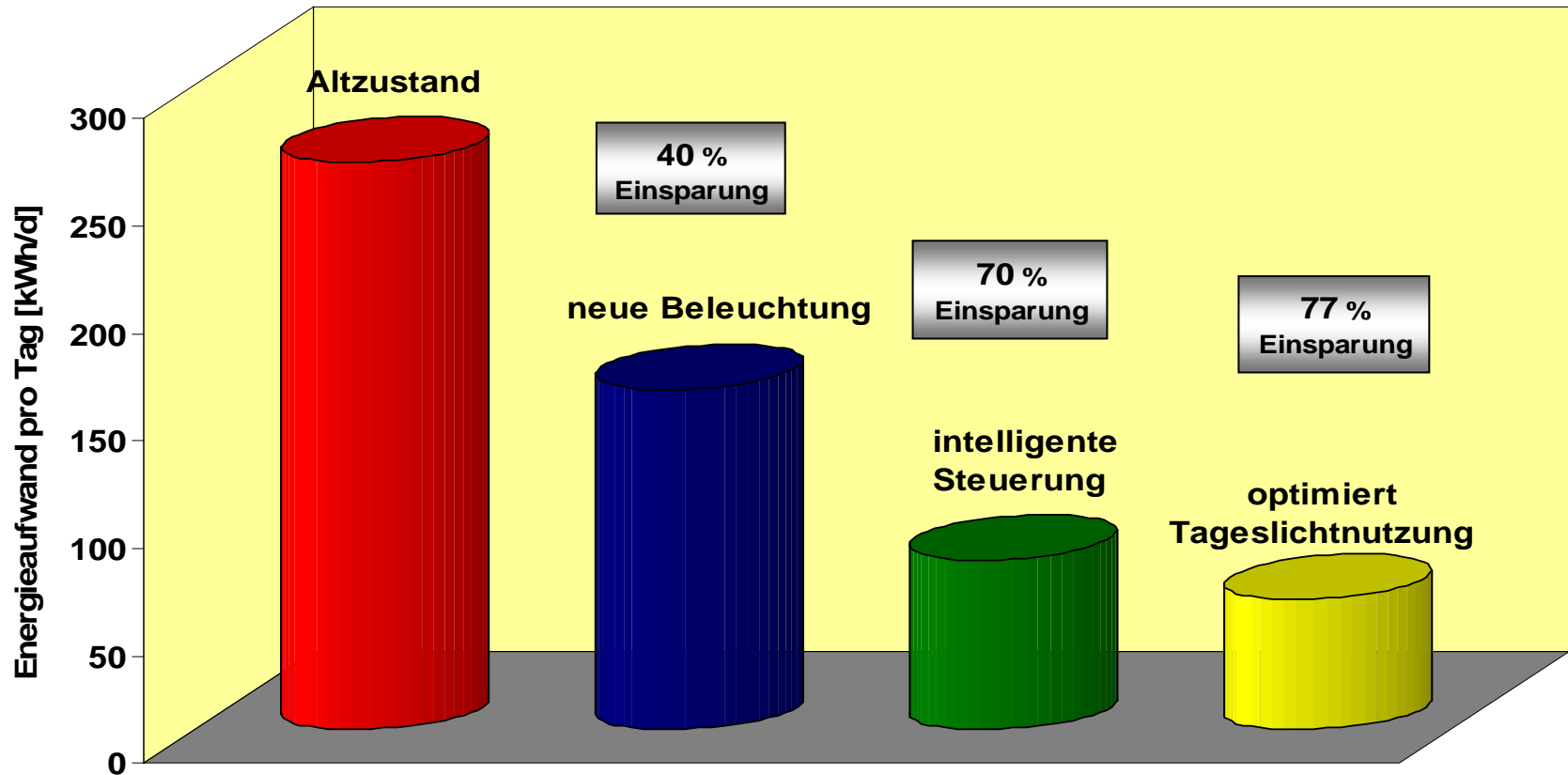
Verbesserung mit (hoch-) effizienter Beleuchtung



Die ineffiziente Beleuchtung



Effizienzerfolg Beleuchtung Industriehalle



Effizienzpotenziale erschließen durch



- **Bedarfsanpassung**
- **Korrekte Auslegung !**
- **Drehzahlregelung**
- **Optimierung**

Einsparung > 80 %

$$P(n) = (n_2/n_1)^3$$

Leistung (P) verändern sich zur **3. Potenz**
mit Änderung der

Drehzahl (n)


Halbierung der Drehzahl


1/8 Leistung

Kaltwasser - Kühlung - Klima

- **Pumpenleistung im Mittel**

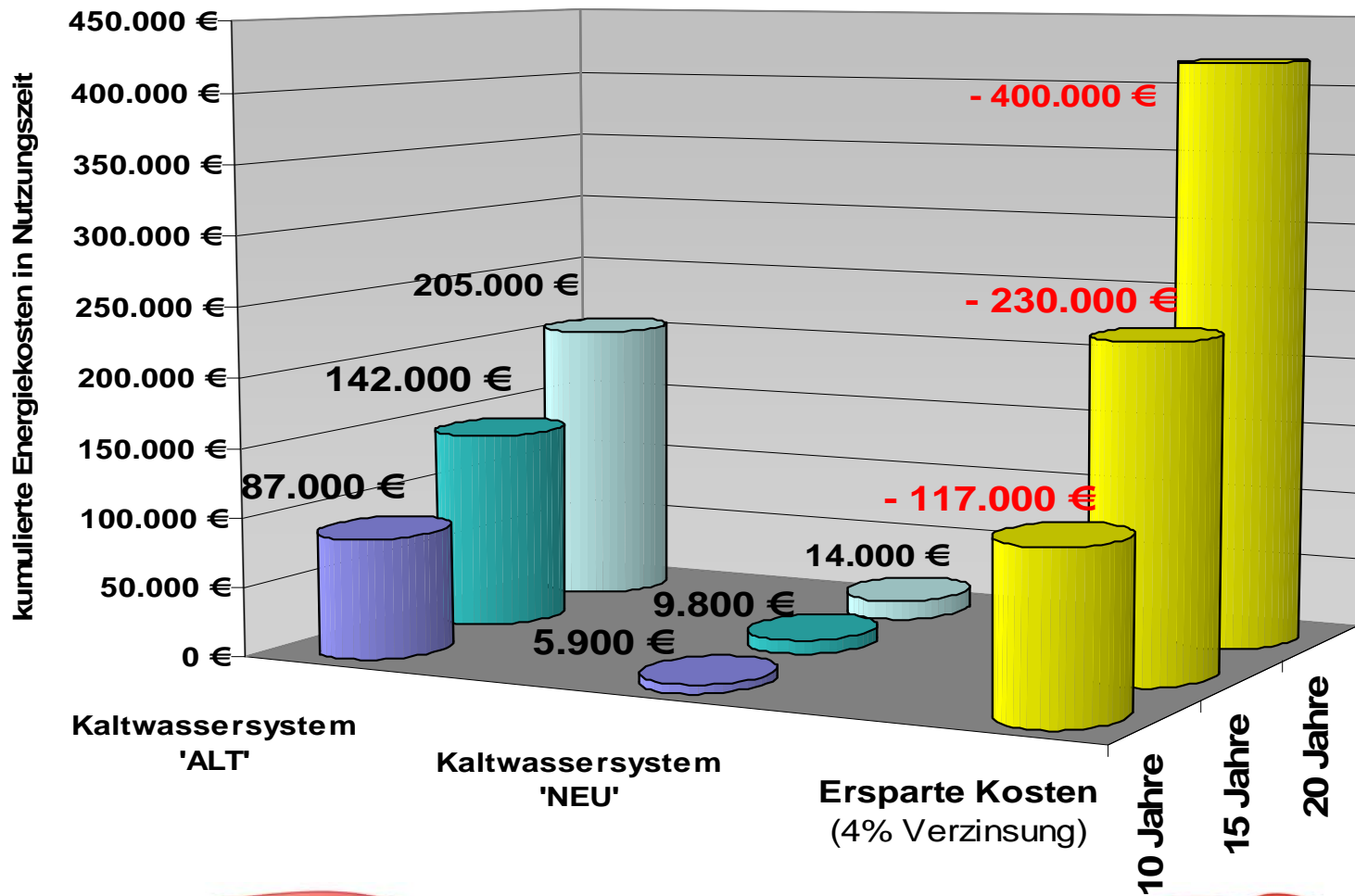
- **Altbestand** **6.000 Watt**
- **Neuanlage** **500 Watt**

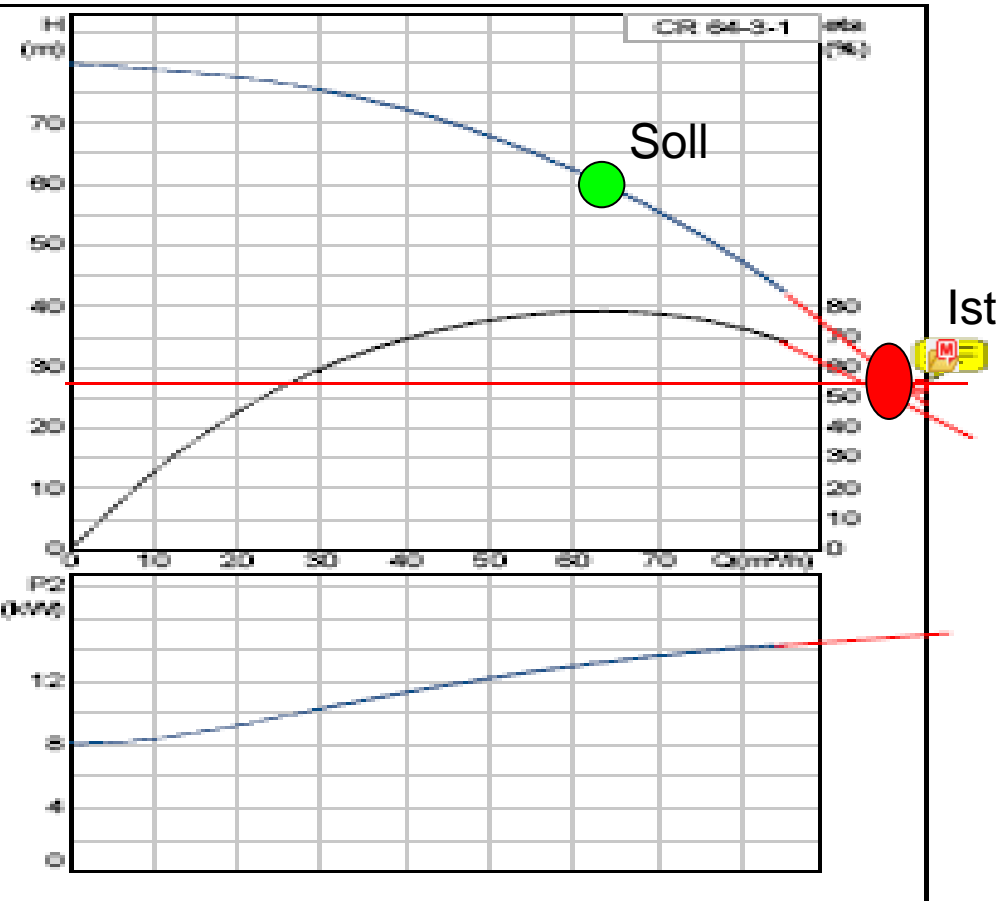
- **elektrische Antriebsenergie pro Jahr**

- **Altbestand** **52.000 kWh/a**
- **Neuanlage** **4.500 kWh/a**



Ersparte Antriebskosten mit Erneuerung und Optimierung



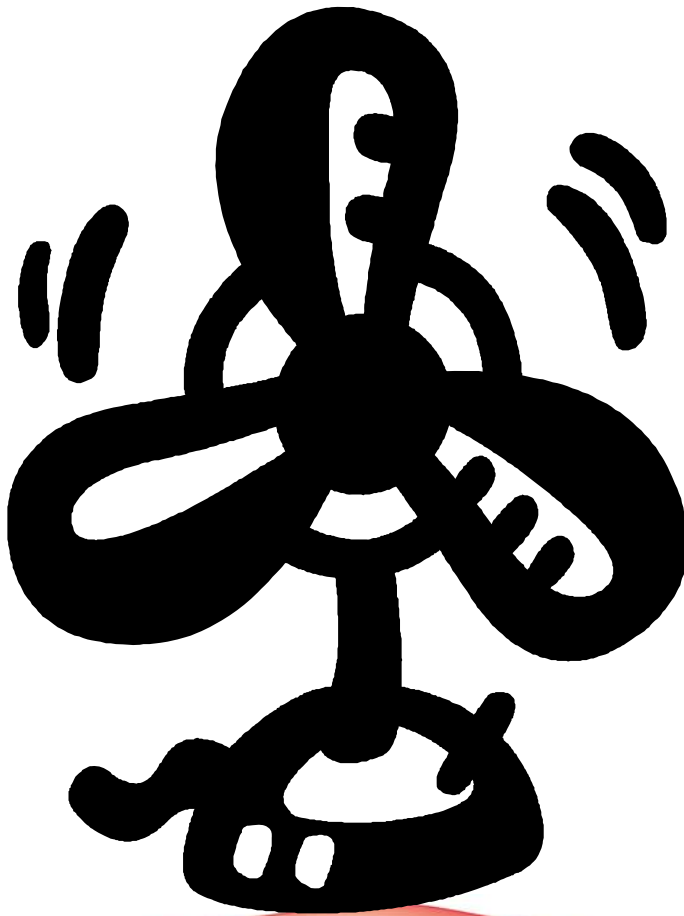


4 Kaltwasser – Kühlpumpen:

Betriebszeit	8.000 h/a
Soll	64 m³/h
Ist	> 100 m³/h
Leistung	à 15 kW

Mehrkosten pro Jahr gegenüber Bestauslegung:

Differenzkosten ~ 30.000 €/a



- hohes Einsparpotenzial
an
 - **Elektroenergie** (Antrieb)
 - **Wärmeenergie**
 - **Kühlenergie**

Klimatisieren mit hoch effizientem Wärmerückgewinn

nach Wärmerückgewinn - 4,3 C

Raumluft 22,3 C

2 Klimaanlage

je x 30.000 m³/h

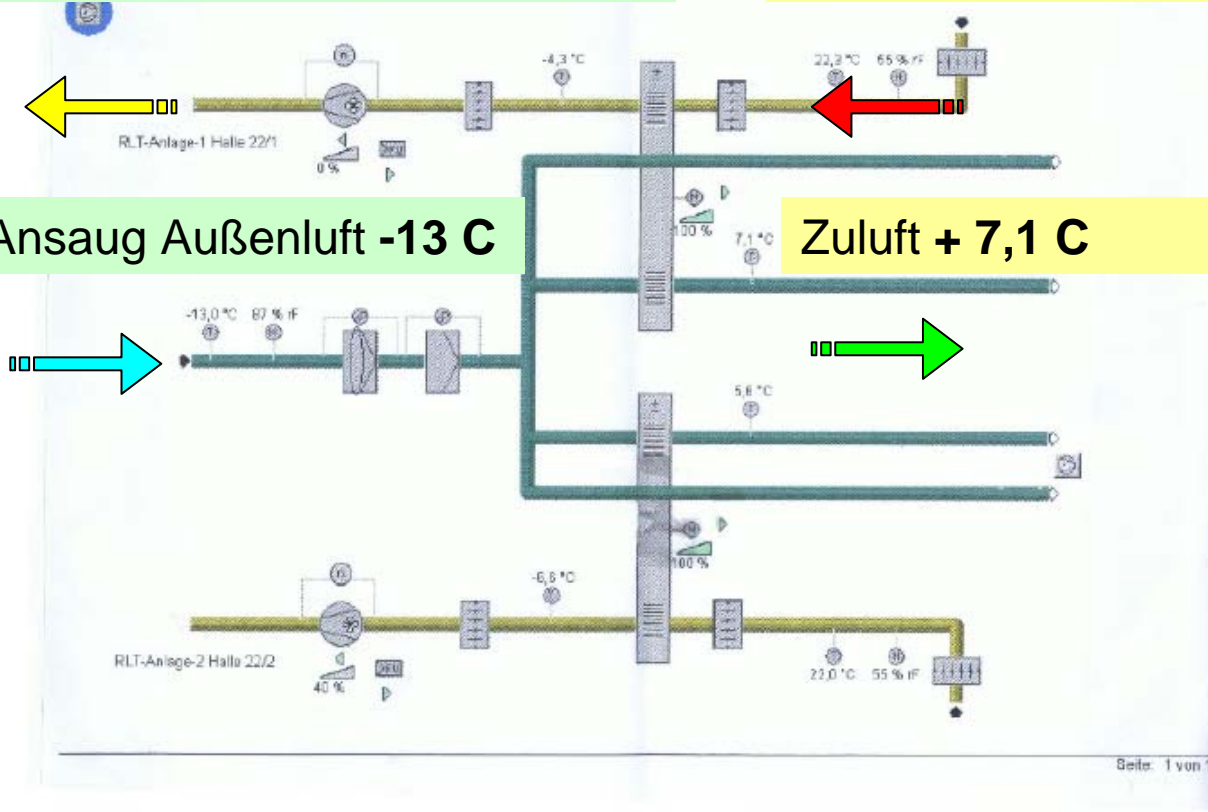
redundant

Ansaug Außenluft -13 C

Zuluft + 7,1 C

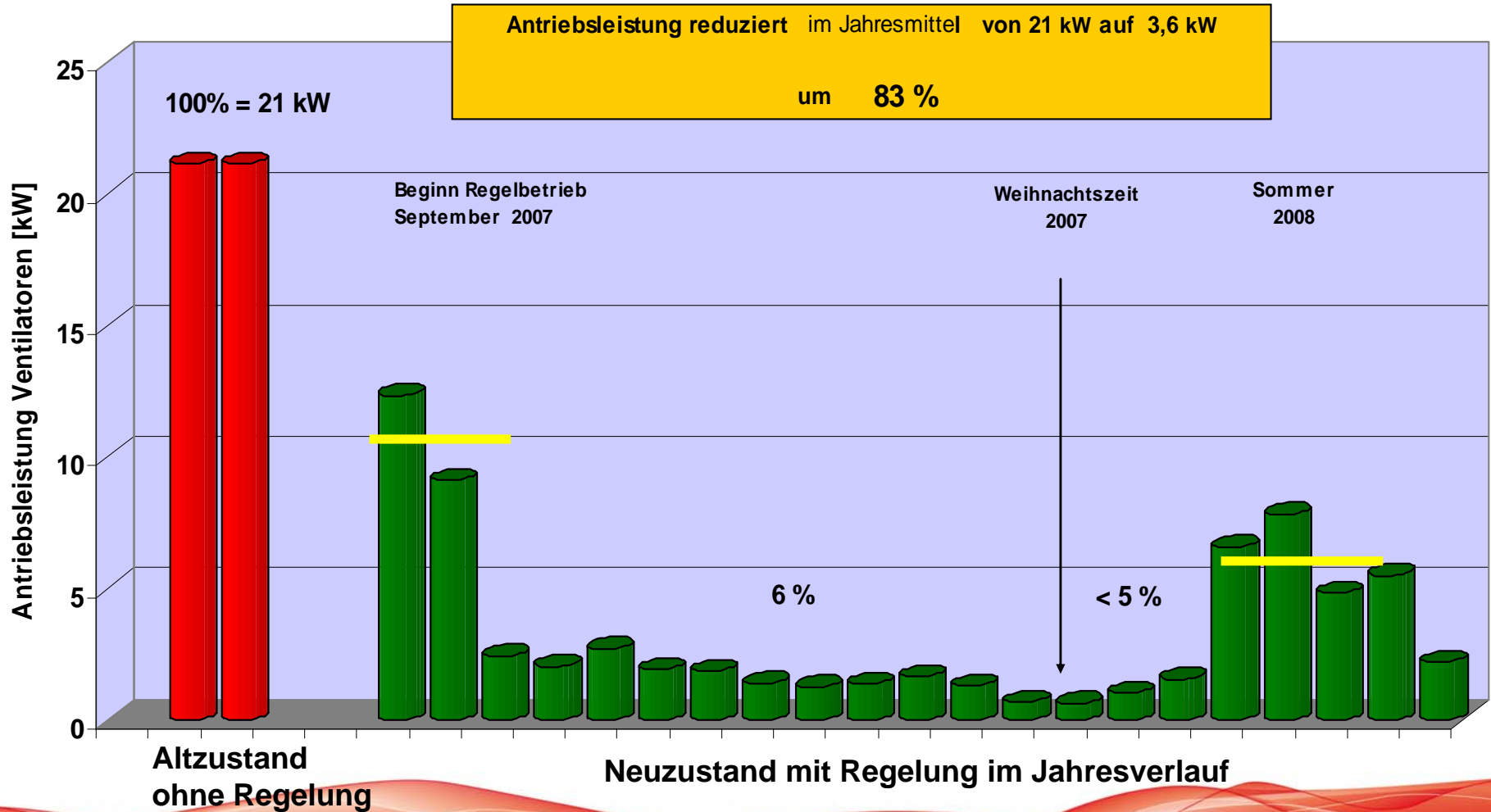
Wärmerückgewinn-
effekt

> 70 %



Seite: 1 von 1

Minderung Ventilator > 80% Klimaanlage Industriehalle



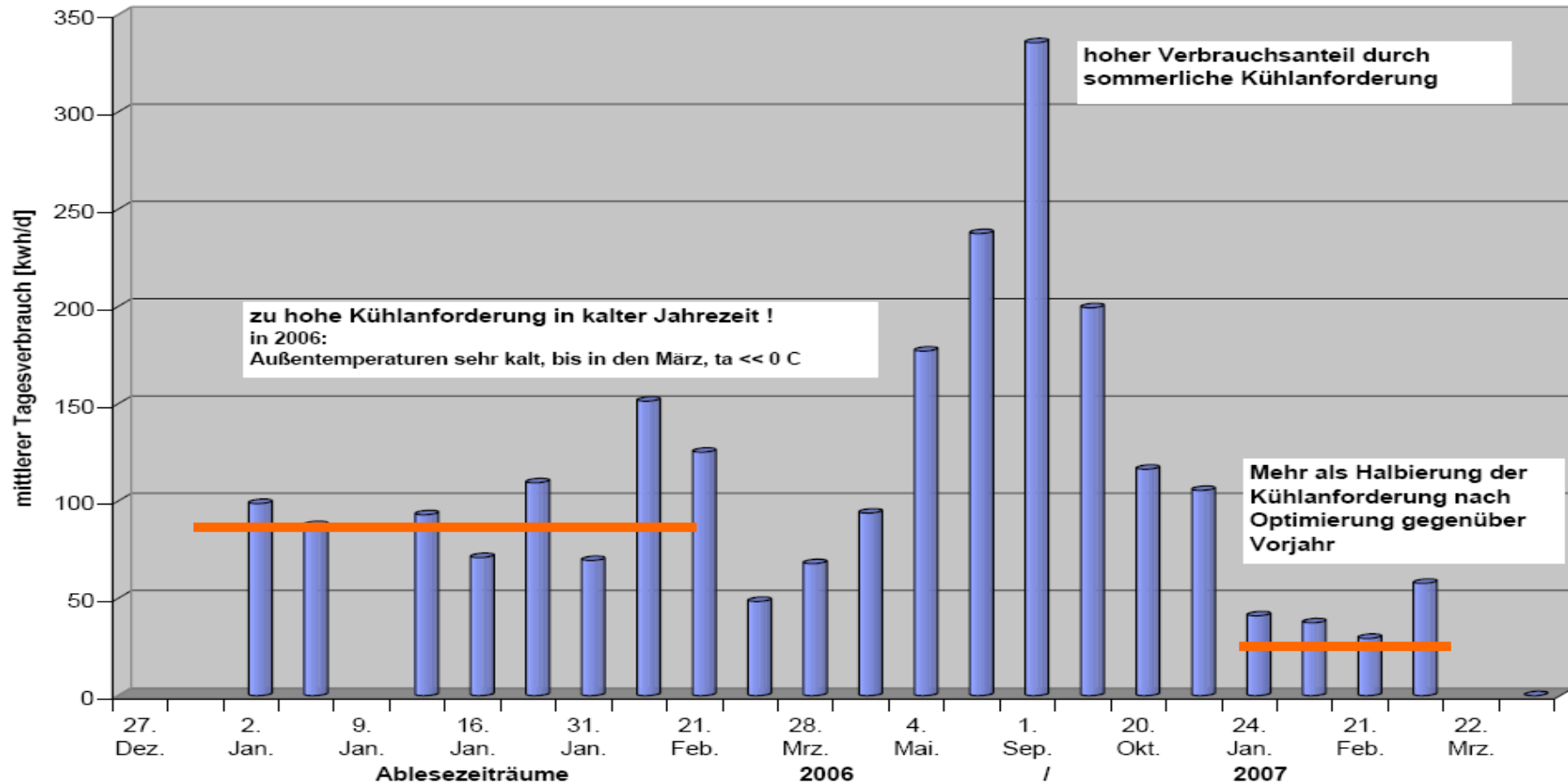
- Energieeinsparpotenziale abschöpfen
- intelligente Systeme nutzen
- Erfolge mit Kostensenkung dauerhaft erzielen
- Wissen aufbauen



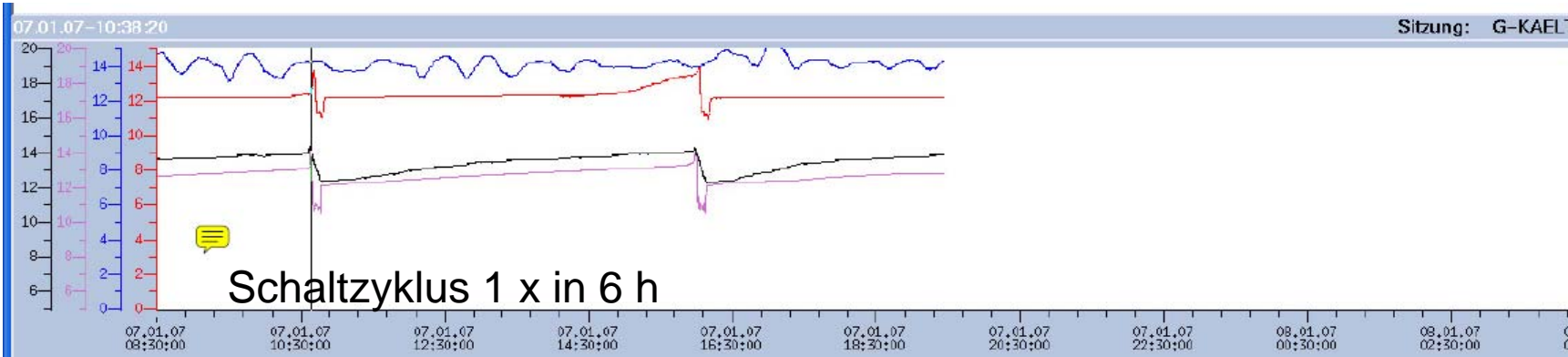
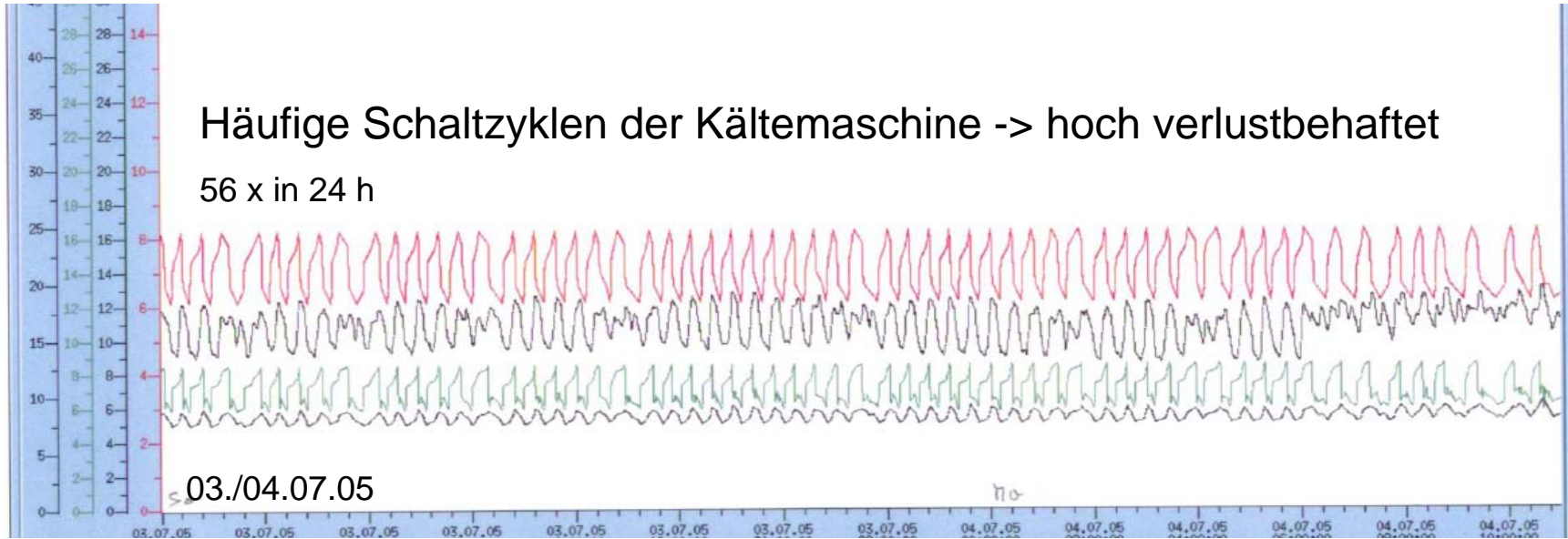
Knopf drücken reicht nicht!

Kühlung Kälteanlage Verbesserung der Effizienz

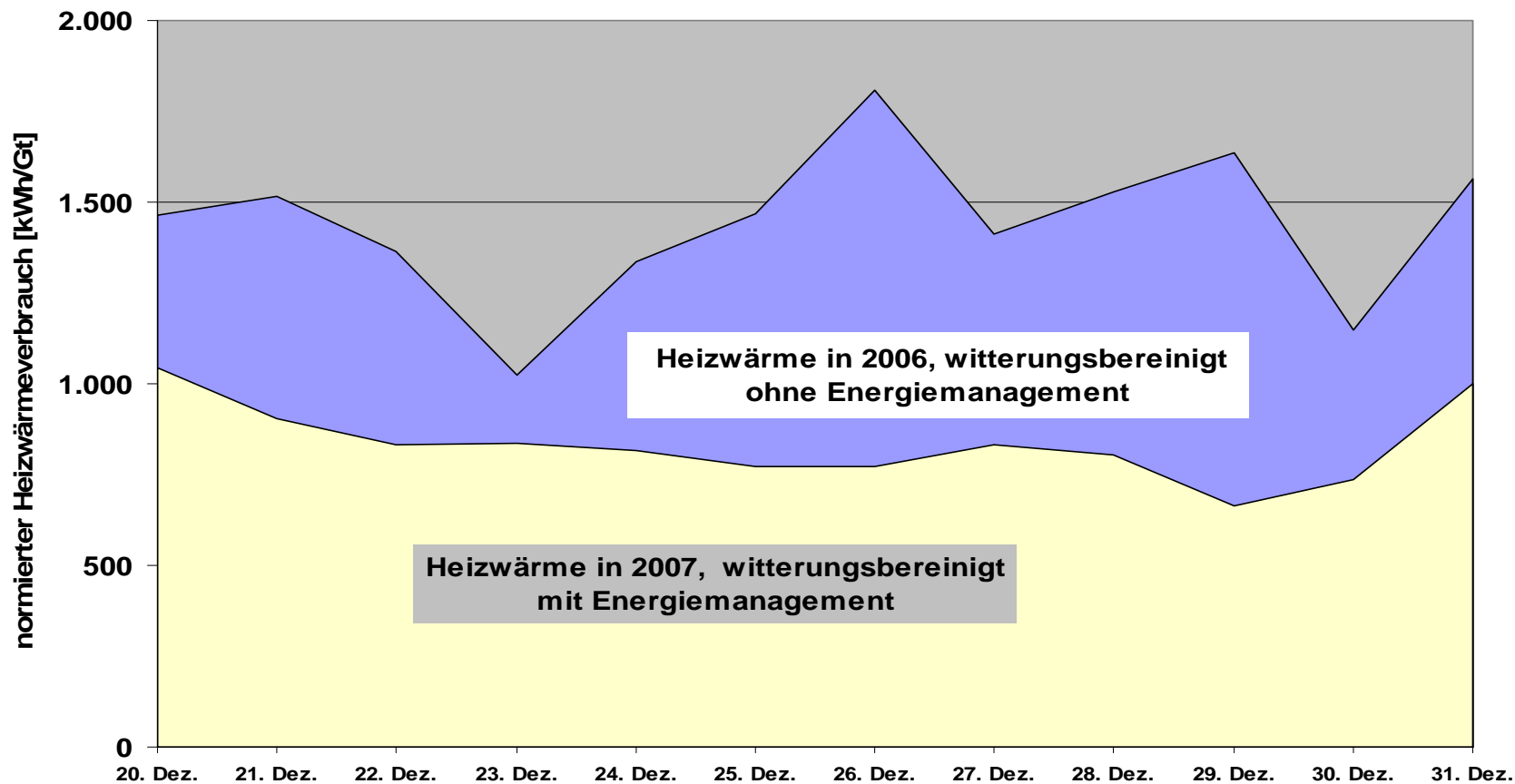
Elektroenergieverbrauch 'Kühlung Messräume', Schaltschrank Kälteanlage



Optimierung Kaltwassererzeugung Laufzeit Kältemaschine



Energiemanagement Beispiel Weihnachtspause



Was müssen wir feststellen?

- „Das Klima- und Energieproblem ist ernst, es geht nicht von allein weg“

Prof. Walter Blum, VDI Nachrichten

- „*Nur wer seinen Betrieb kennt, kann Energie sparen*“

VDI Nachrichten

Was müssen wir tun?
Herausforderung annehmen!

Mit

Energieintelligenz

Zukunft

gestalten!

„Intelligenter Wandel

beginnt

mit intelligenten Ideen“

* Mut haben! *

„Wir dürfen
jetzt
nur nicht
den ***Sand*** in den ***Kopf*** stecken...“

<[Lothar Matthäus](#)>

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

GEESE

Beratende Ingenieure

**Technische Gebäudeausrüstung
Energiesystemtechnik**

Dipl.-Ing. Günther Geese

www.ing-geese.de

kontakt@ing-geese.de

Mit freundlicher Genehmigung durch



www.mahr.de