

Vortrag:

Revitalisierung des Haupthauses der KfW Bankengruppe

Referent:

Michael Kleber

Datum:

29.10.2008



Dipl.-Ing. Michael Kleber

Seit 2002 Mitarbeiter am Fachgebiet Bauphysik + TA, Uni Karlsruhe (fbta)

Schwerpunkte am fbta:

- Thermischer Komfort
- Tages- und Kunstlichtkomfort
- Nutzerzufriedenheit
- E-Learning (www.lernnetz-bauphysik.de)
- Gebäudemonitoring und Betriebsoptimierung



Übersicht Vortrag



Fotograf: Carsten Costard

- Architektur
- Energiekonzept
 - Heizen
 - Lüften
 - Kühlen
 - Beleuchten
- Monitoring
- Ergebnisse
 - Konzeptionelle Fehler
 - Fehler im Betrieb
- Fazit



Fotograf: Carsten Costard

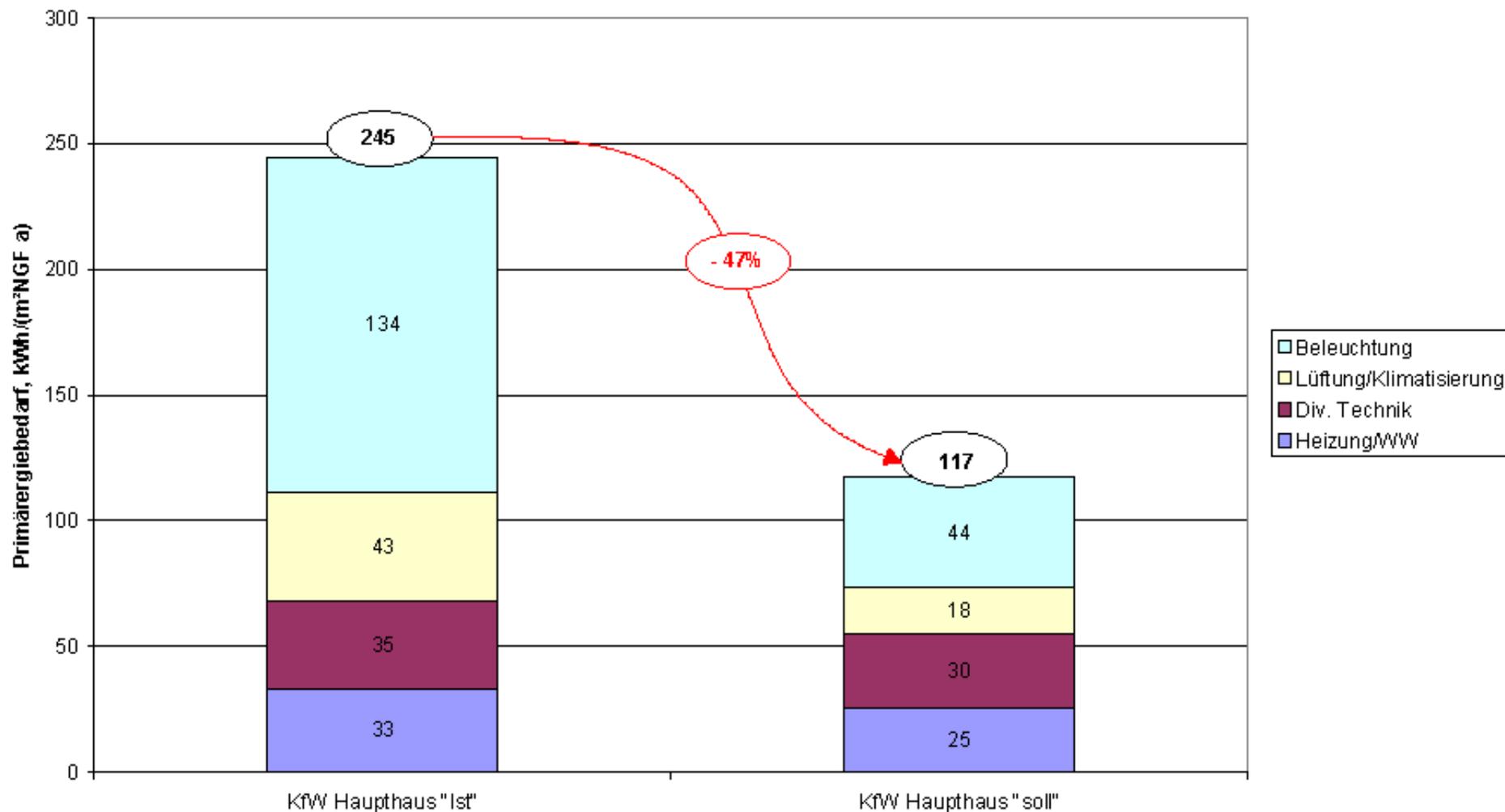
- Baujahr 1968
- Saniert von 2002-2006
- NGF rund 21.400 m²
- A/V-Verhältnis 0,19
- U-Wert 0,59 W/m²K
- Sonnenschutzglas g 40%



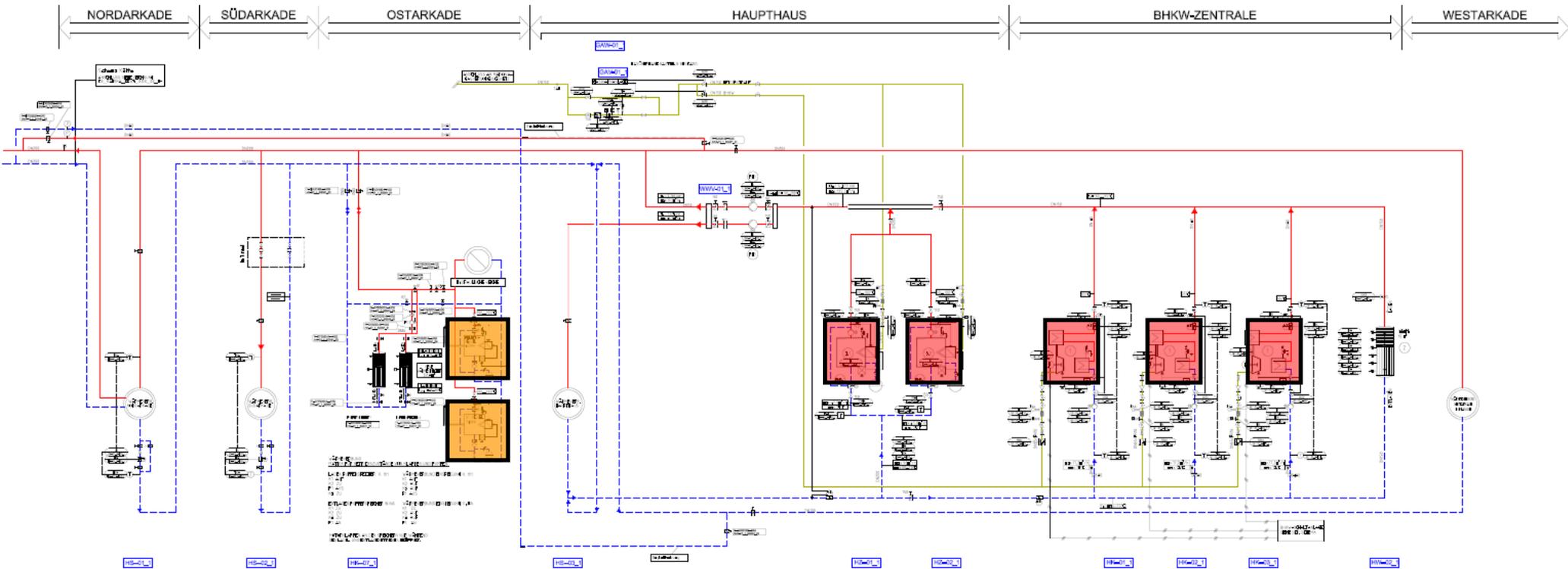
Fotograf: Thomas Riehle

Zielwert Primärenergiebedarf

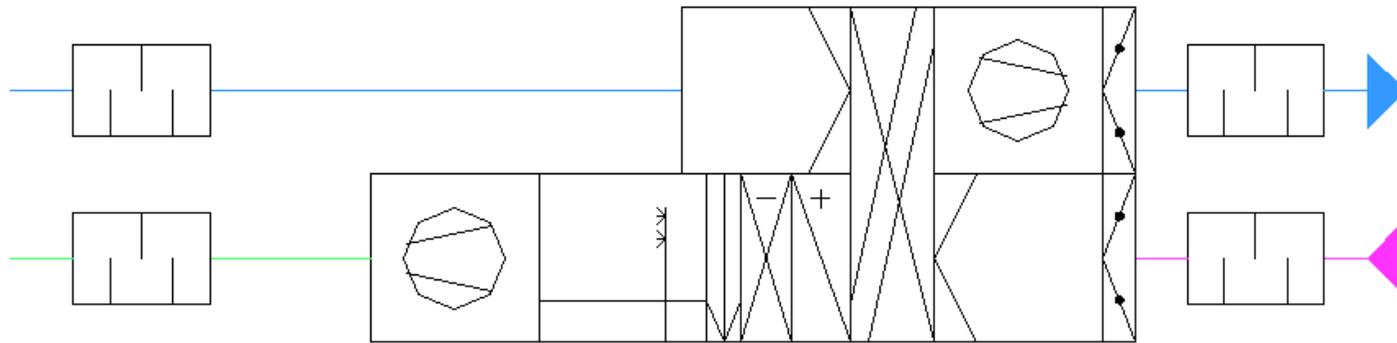
Primärenergiekennzahlen Haupthaus KfW Vergleich Ist-Soll



- Wärmeezeugung durch 2 Brennwertkessel und 3 BHKW
- evtl. noch Pelletskessel und 1 weiterer Brennwertkessel

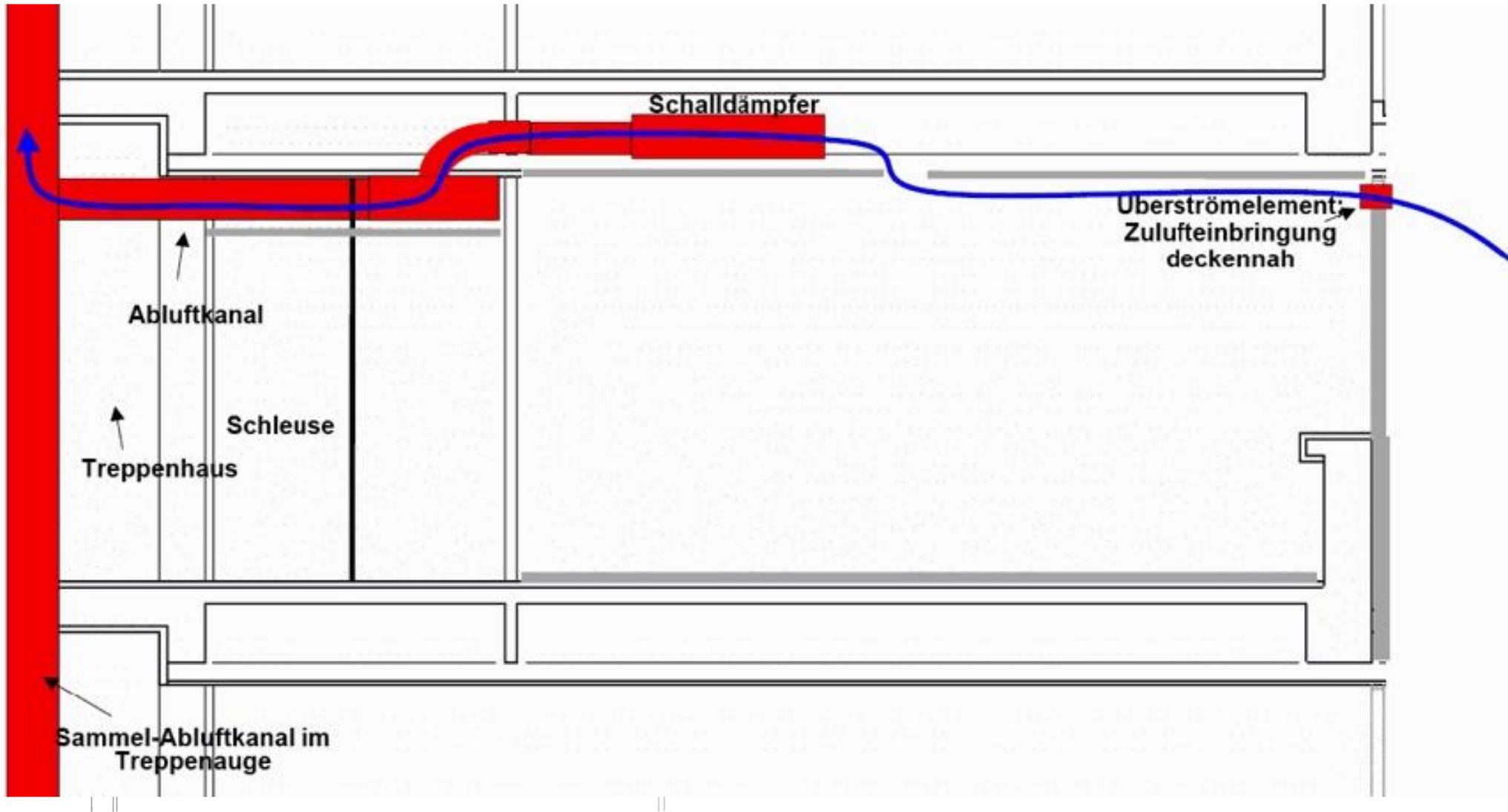


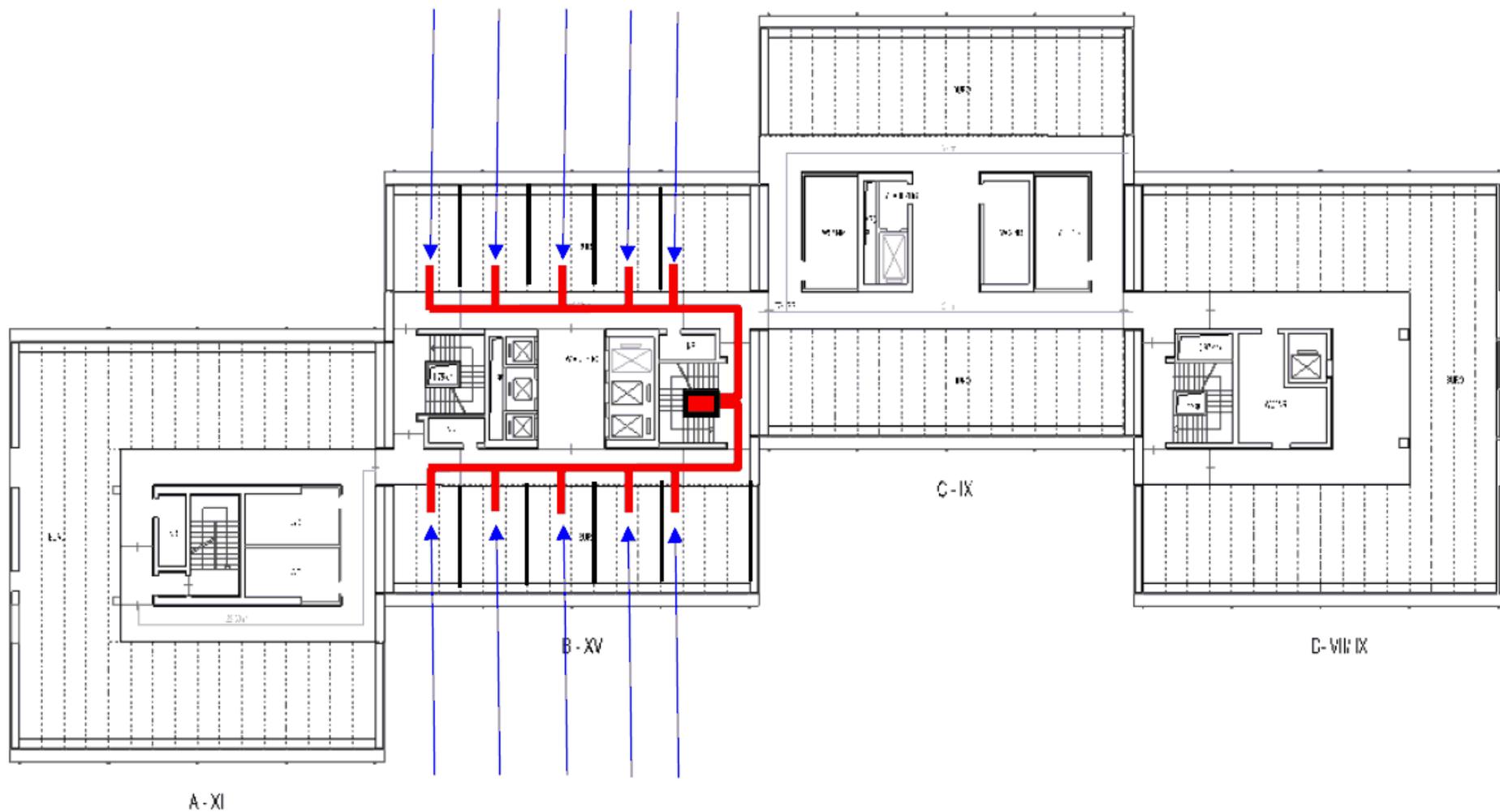
Wärmerückgewinnung in 2 größeren Lüftungsanlagen



HALLE | EGI
 $V = 16.500 \text{ m}^3/\text{h}$

RLT-A-03





Minimierung der Lüftungswärmeverluste (Winter) bzw. Wärmeeinträge (Sommer)

(Auszug aus der Beschreibung der Regelfunktionen ERR)

Zyklische Lüftung

<-18°C keine zyklische Lüftung

-18°C bis -12°C = linear steigend 10 Minuten/Stunde

>-12°C bis 0°C linear steigend auf 30 Minuten/Stunde

>0°C bis 14°C 30 Minuten

>14°C auf 15°C linear steigend auf 60 Minuten

>15°C bis 21°C 60 Minuten

>21°C 22°C linear fallend auf 30 Minuten

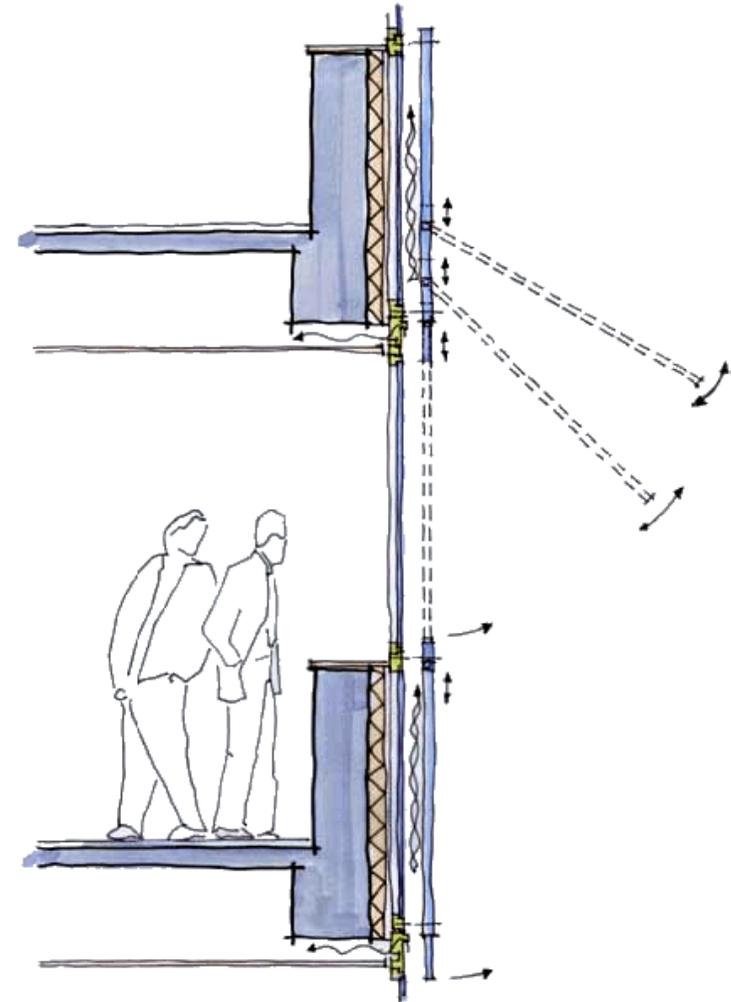
>22°C bis 26 30 Minuten

>26 bis 32°C linear fallend auf 10 Minuten

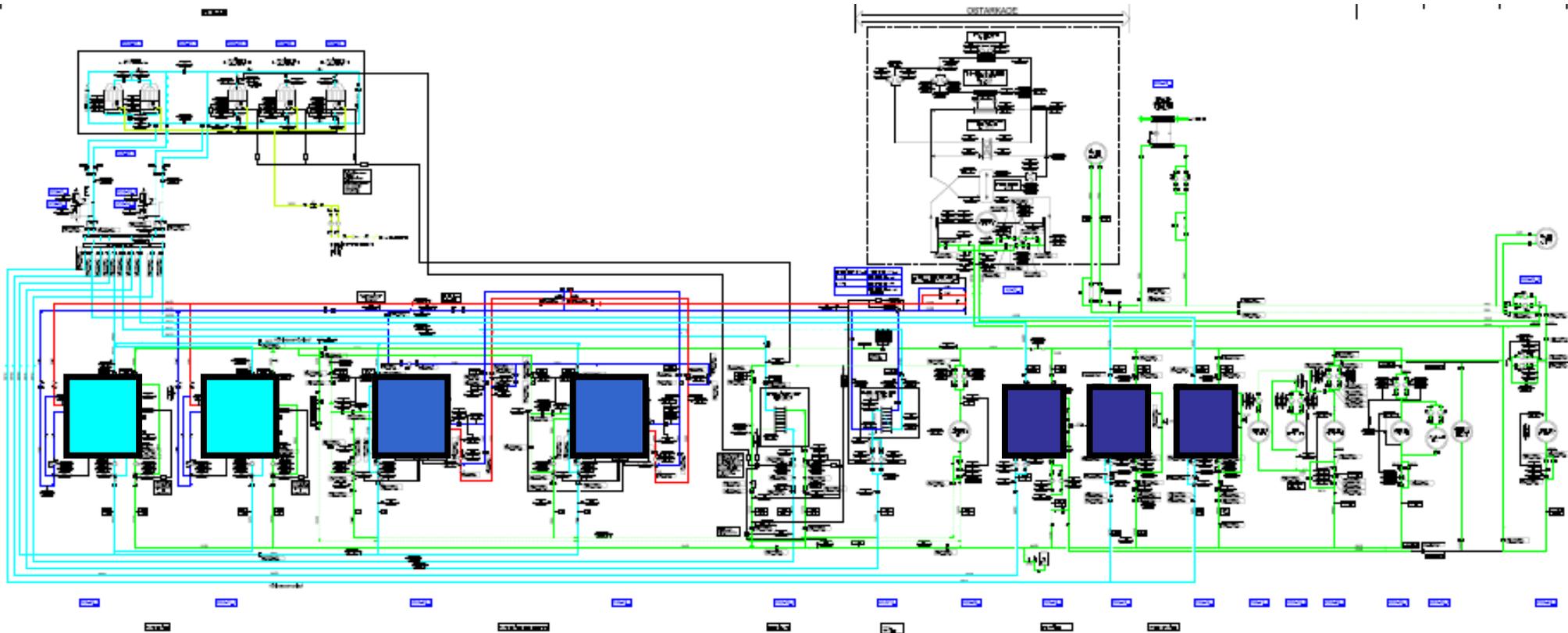
>32°C 10 Minuten

Passive Maßnahmen zur Verringerung der Kühllast

- Sonnenschutzglas: g-Wert 40%
- Geringe interne Lasten
- Unterstützung durch Nachtlüftung/-kühlung
- Automatischer Sonnenschutz



Kraft-Wärme-Kälte-Verbund



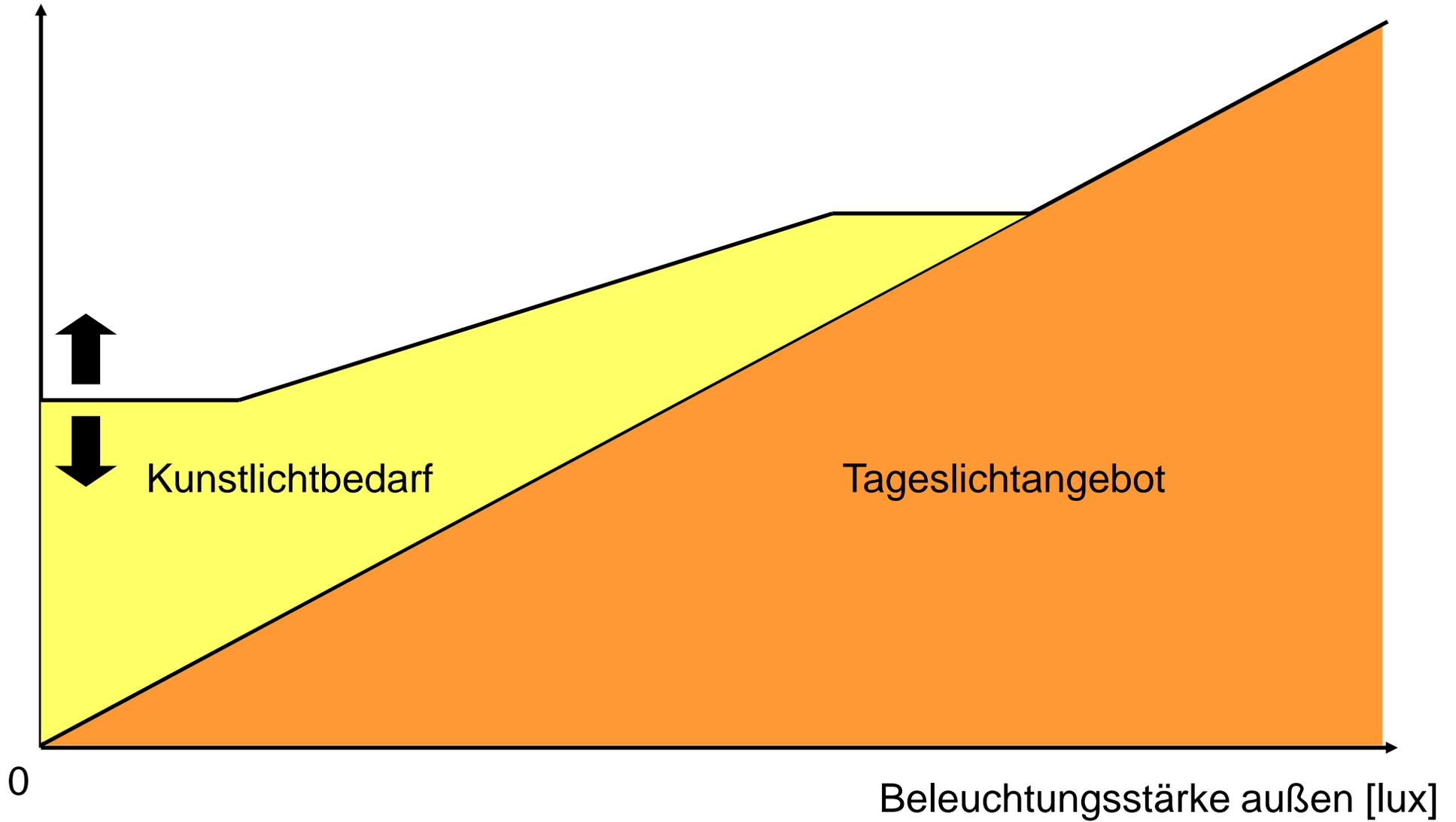
4 Absorptionskältemaschinen

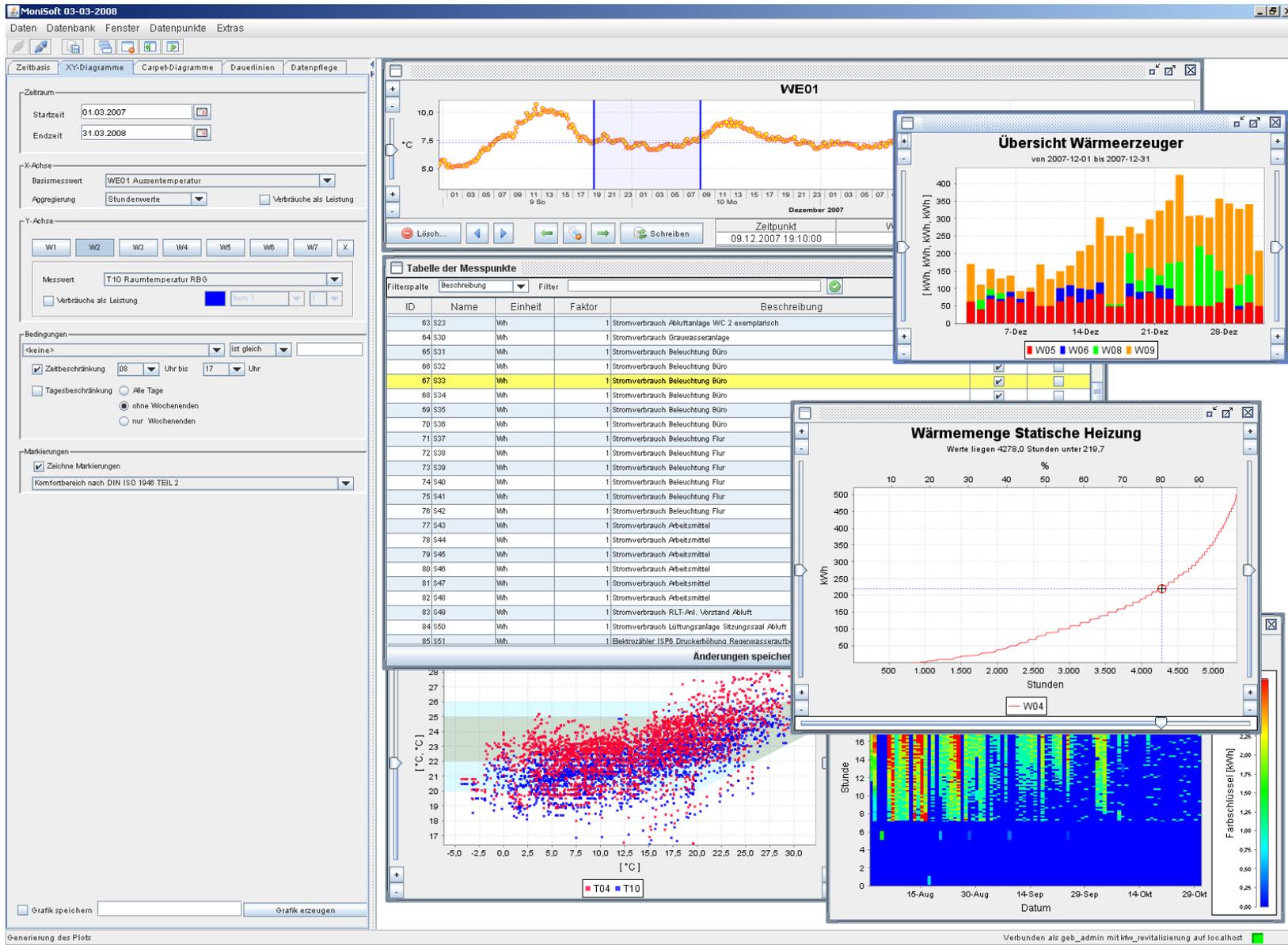
3 Kompressionskältemaschinen



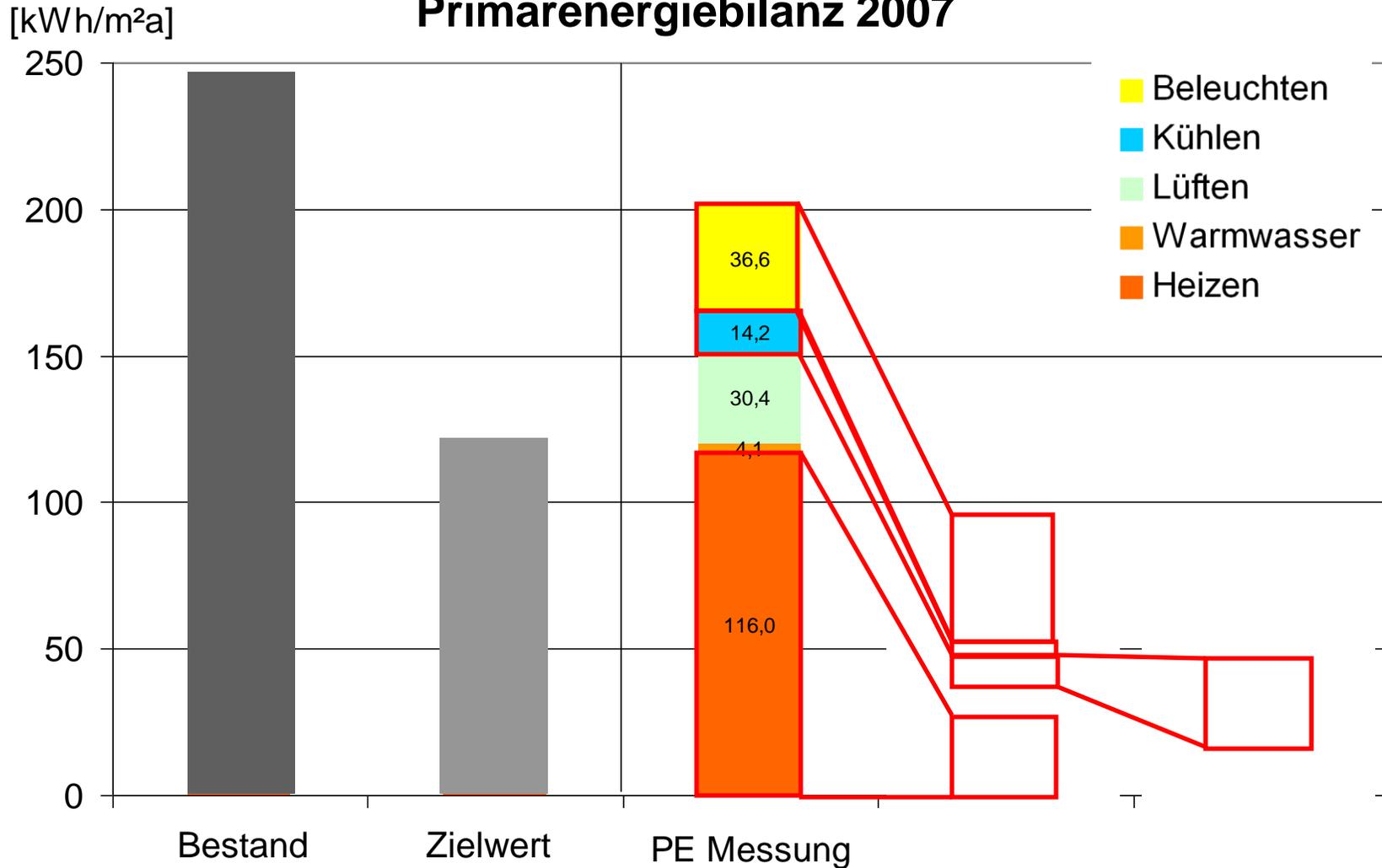
- Präsenzabhängige und
- Tageslichtabhängige Kunstlichtregelung
- Installierte Leistung
 - Büros 16 W/m²
 - Standard-Flure 6 W/m²

Beleuchtungsstärke Arbeitsfläche [lux]



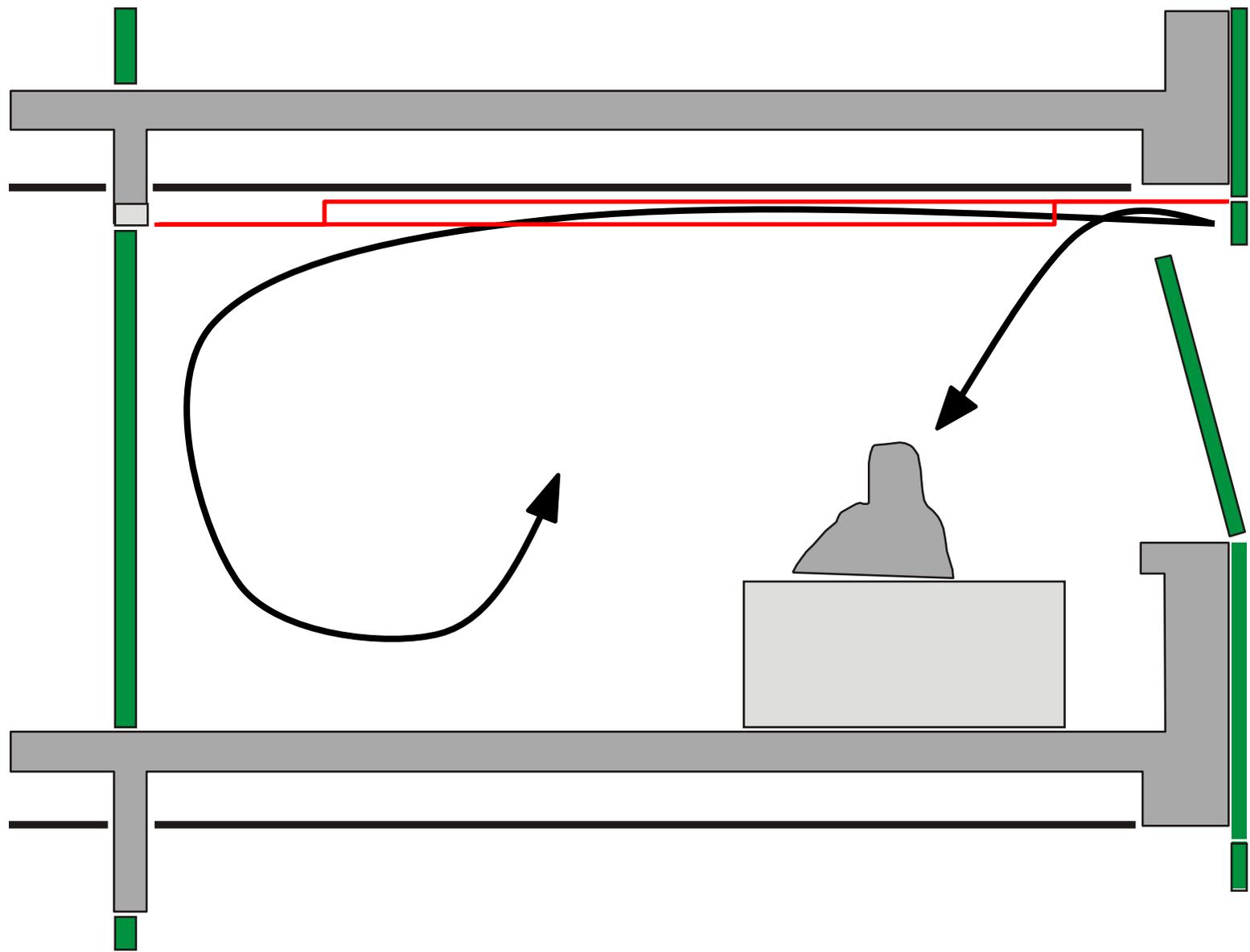


Primärenergiebilanz 2007



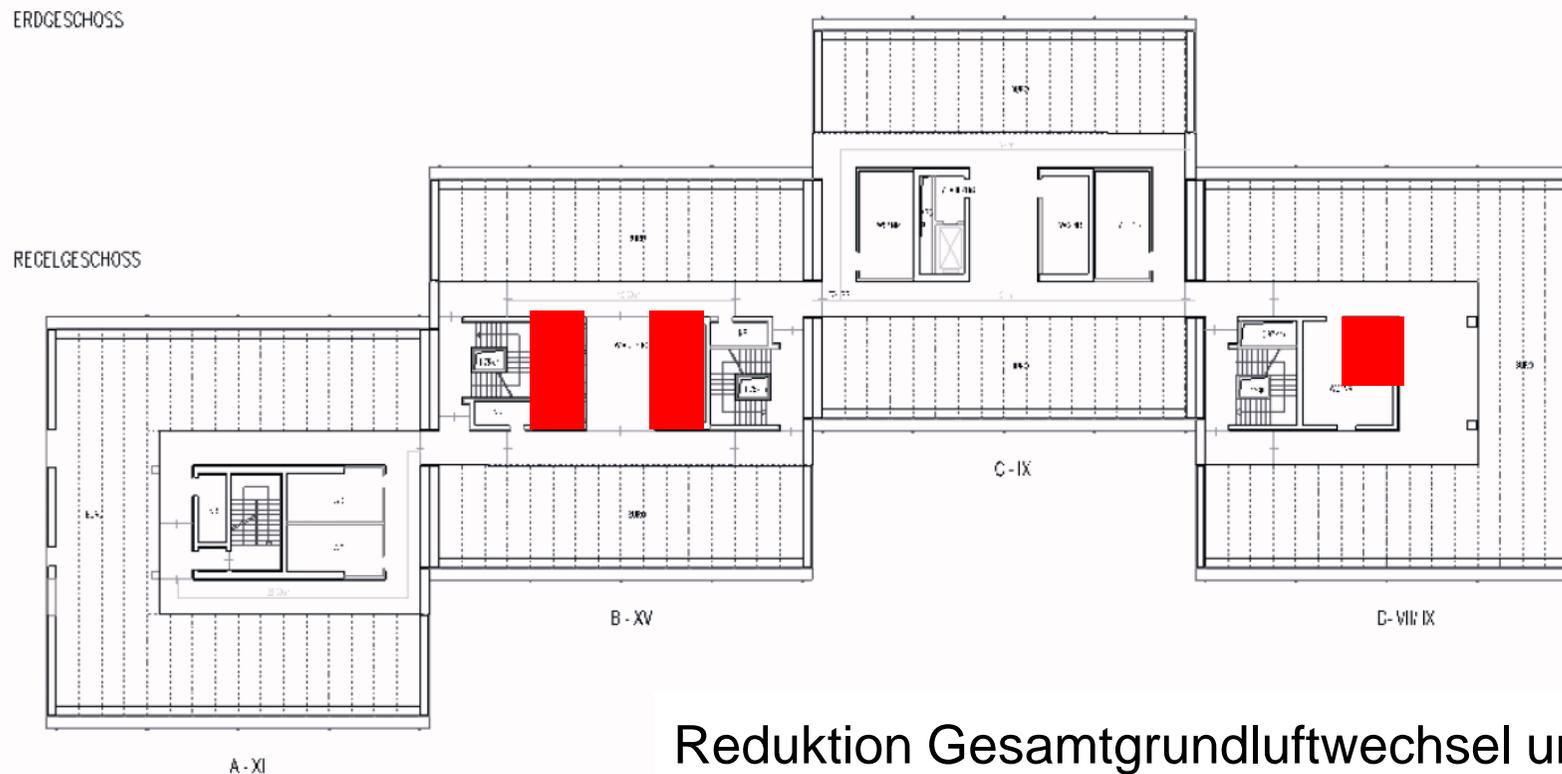
(Werte inklusive Stromgutschrift)







Schließen der Aufzugsschächte in Dachebene

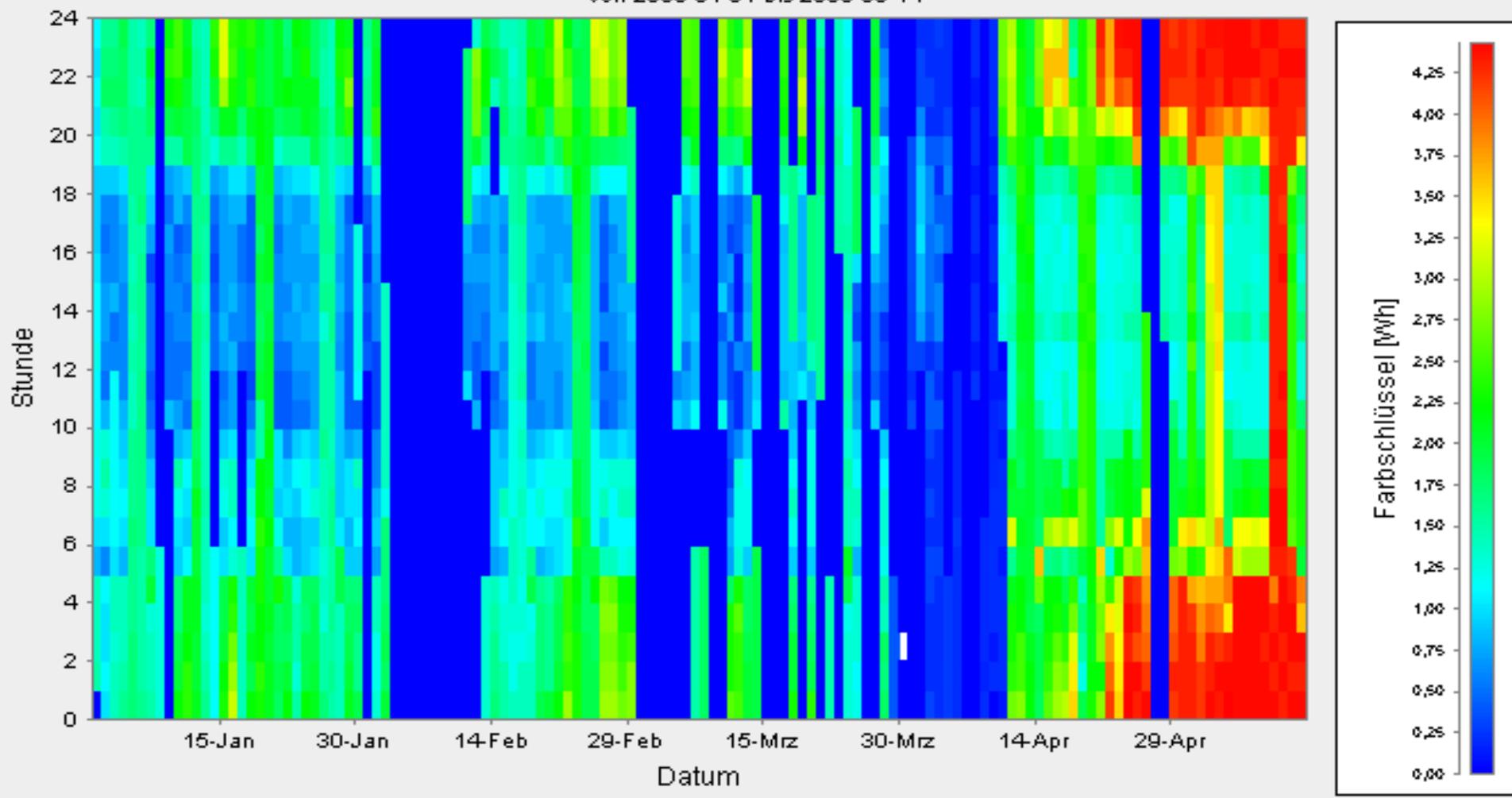


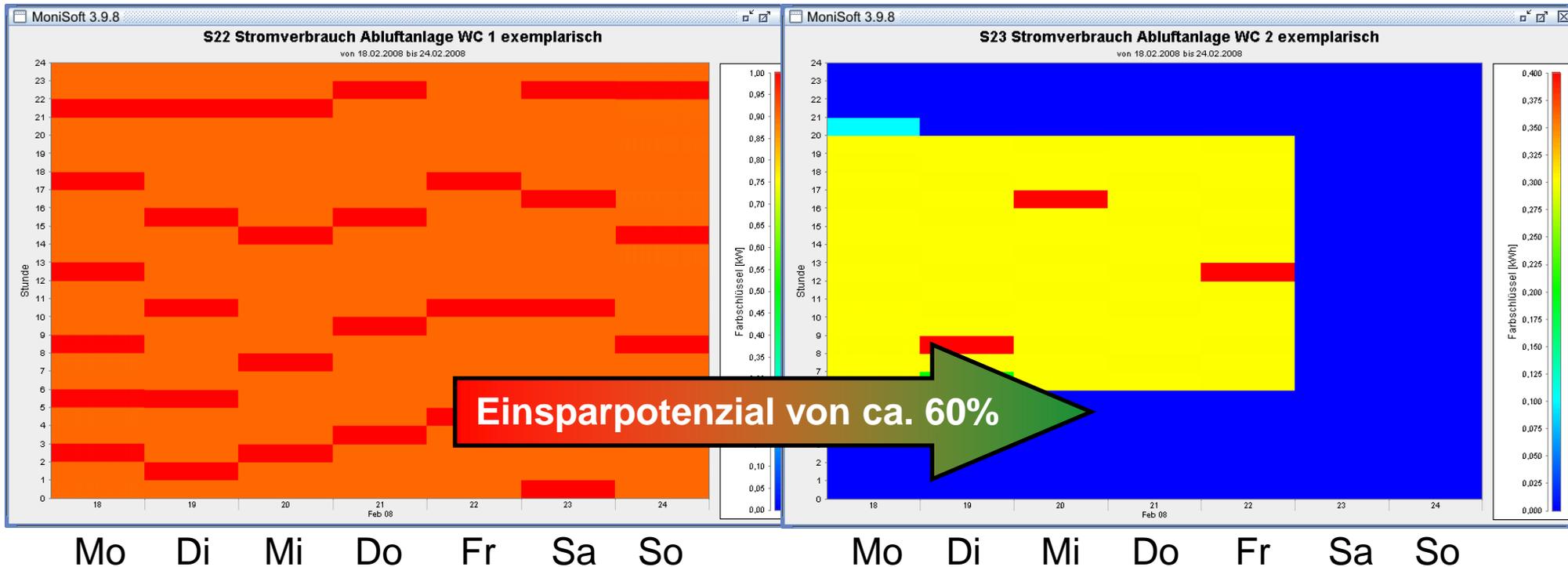
Reduktion Gesamtgrundluftwechsel um $0,1 \text{ h}^{-1}$
=> Verringerung Heizwärmebedarf um $7 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Maßnahme wird 2008 durchgeführt

S01 Stromverbrauch Abluftventilator (Regelgeschoss)

von 2008-01-01 bis 2008-05-14



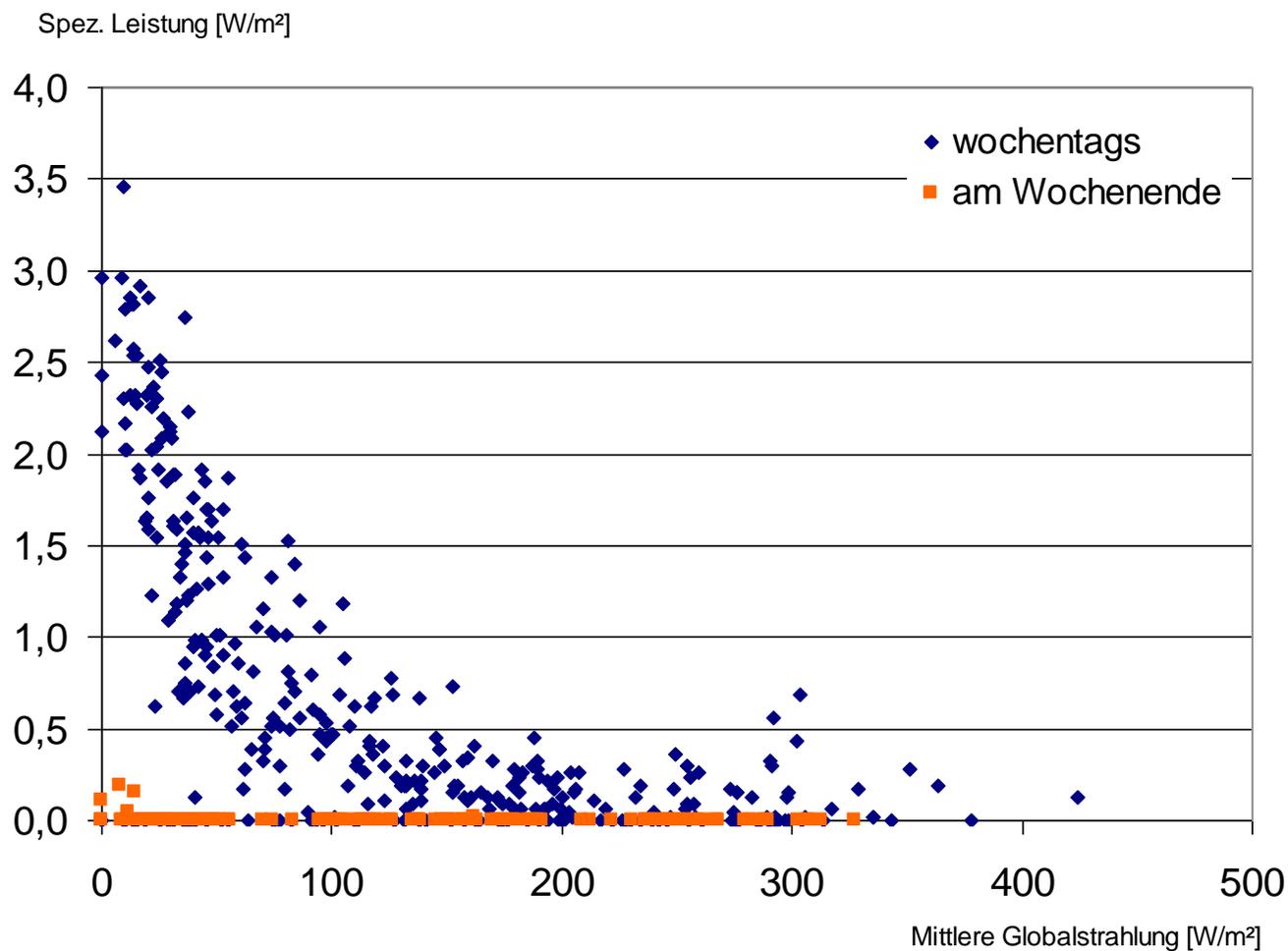


Spez. Kennwerte der Lüftungsanlagen [Wh/m³]

	Ist-Wert	Richtwert (LEE)	Verbesserter Richtwert (LEE)
• Zentrale Abluft	0,21	0,17	0,12
• RLT Vorstand	1,21	0,51	0,36

Kunstlicht Büros

Mittlere tägliche Leistungsaufnahme Beleuchtung 8.OG Bauteil A
in Abhängigkeit von der Globalstrahlung



Fazit

Monitoring Haupthaus der KfW

- Momentan wird der optimale Betrieb des Gebäudes in bestimmten Bereichen durch notwendige Umbaumaßnahmen bzw. Defekte behindert
- In anderen Bereichen ist Optimierung möglich und nötig (insbesondere Lüftung+ Wärme)
- Ständiger Dialog mit dem Bauherrn findet statt

Allgemeine Erfahrung aus dem Förderprogramm

- Monitoring als notwendige und effiziente Maßnahme zur Optimierung des Gebäudebetriebs und somit des Energieverbrauchs
- Das FM kann „Energieoptimierung“ oft nicht leisten (Gründe: Unterbesetzung, zuviel Alltagsgeschäft, fehlende Tools, fehlendes Know-How ...)

Weitere Informationen unter:



www.enob.info



www.kfw-monitoring.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

