





- **Bauherrin:** Gebäudewirtschaft der Stadt Köln,  
**Standort:** Eifelwall / Luxemburger Straße, 50939 Köln

- **Historie:**  
**Einsturz** des Historischen Archivs der Stadt Köln im **März 2009**

**Ratsbeschluss** Zusammenfassung der Nutzungsbereiche des Historisches Archivs, der Kunst- und Museumsbibliothek mit dem Rheinischen Bildarchiv am Standort Eifelwall in einem **Neubau**

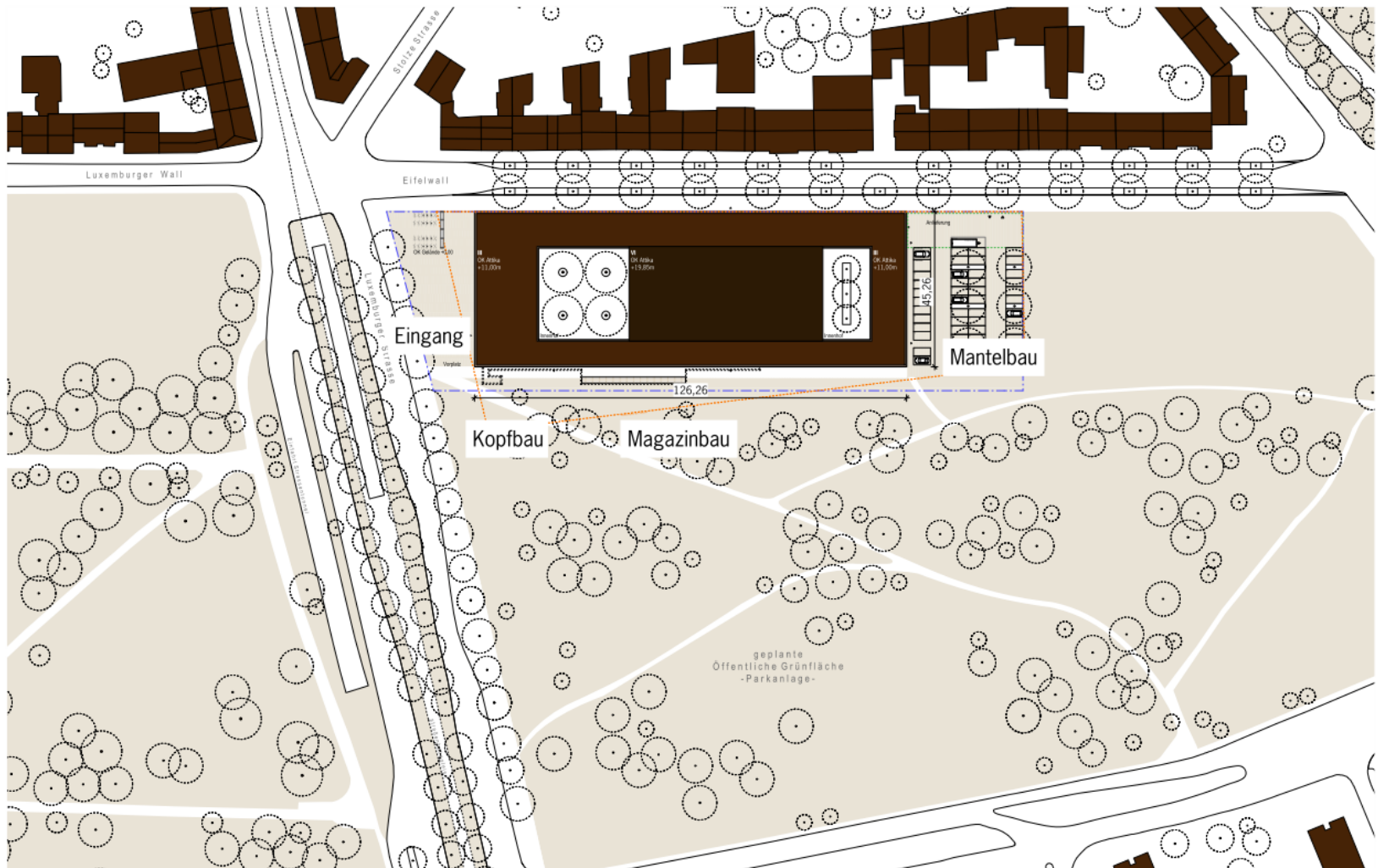
**Auslobung** eines internationaler **Architektenwettbewerb**

1. Preisträger: waechter + waechter Architekten, Darmstadt, Juni 2011

Aufnahme des **Planungsverfahren**



- **Erneuter Ratsbeschluss Juli 2013** auf Unterbringung der Kunst- und Museumsbibliothek im zukünftigen Neubau zu verzichten, hatte Umplanungen zu Folge  
Zukünftige **Nutzung: Historisches Archiv und Rheinisches Bildarchiv**
- Erteilung der **Baugenehmigung August 2015**
- **Für diesen Themenkomplex verantwortliche Planungsbeteiligte:**  
**Architekt:** waechter + waechter Architekten, Darmstadt  
**Bauphysiker:** Müller BBM GmbH, Kerpen  
**TGA-Planer:** agn, Paul Niederberghaus & Partner GmbH, Ibbenbüren  
**Beratungsleistung Nutzer:** Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Abt. Raumklima, Holzkirchen

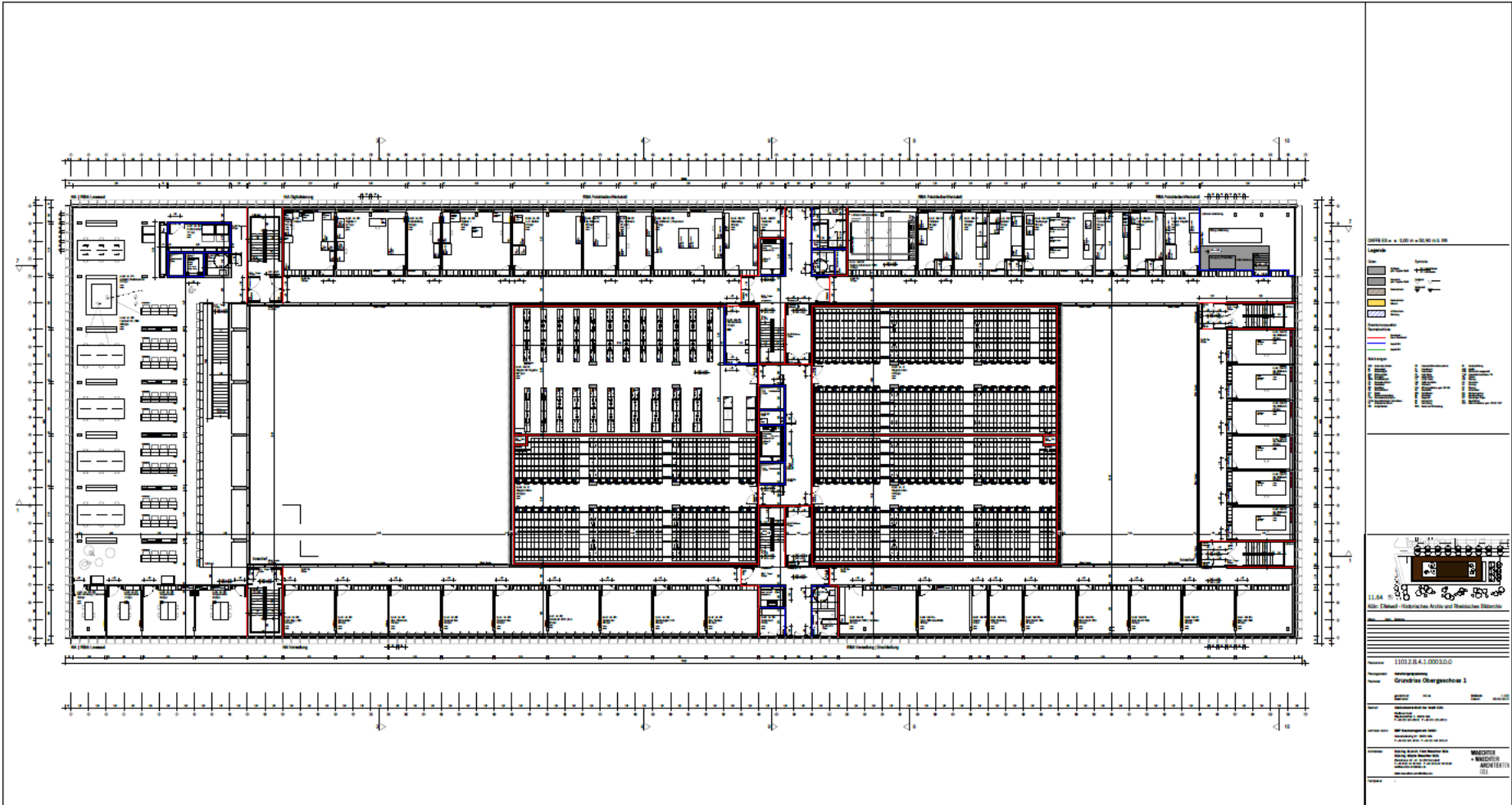


### Lageplan

25.08.2014 | Köln: Eifelwall - Historisches Archiv mit Rheinischem Bildarchiv

**WAECHTER  
+ WAECHTER**  
ARCHITECTEN  
BDA









▪ **Kenndaten:**

- Nutzfläche gesamt: ~ 14.500 m<sup>2</sup>  
Bruttogrundfläche gesamt: ~ 22.500 m<sup>2</sup>  
Bruttorauminhalt gesamt: ~ 81.200 m<sup>3</sup>
  
- Nutzfläche Ausstellung: ~ 216 m<sup>2</sup>  
Nutzfläche Lesesaal: ~ 456 m<sup>2</sup>
  
- Nutzfläche Magazine: ~ 8.800 m<sup>2</sup>  
Bruttorauminhalt: ~ 36.600 m<sup>3</sup>



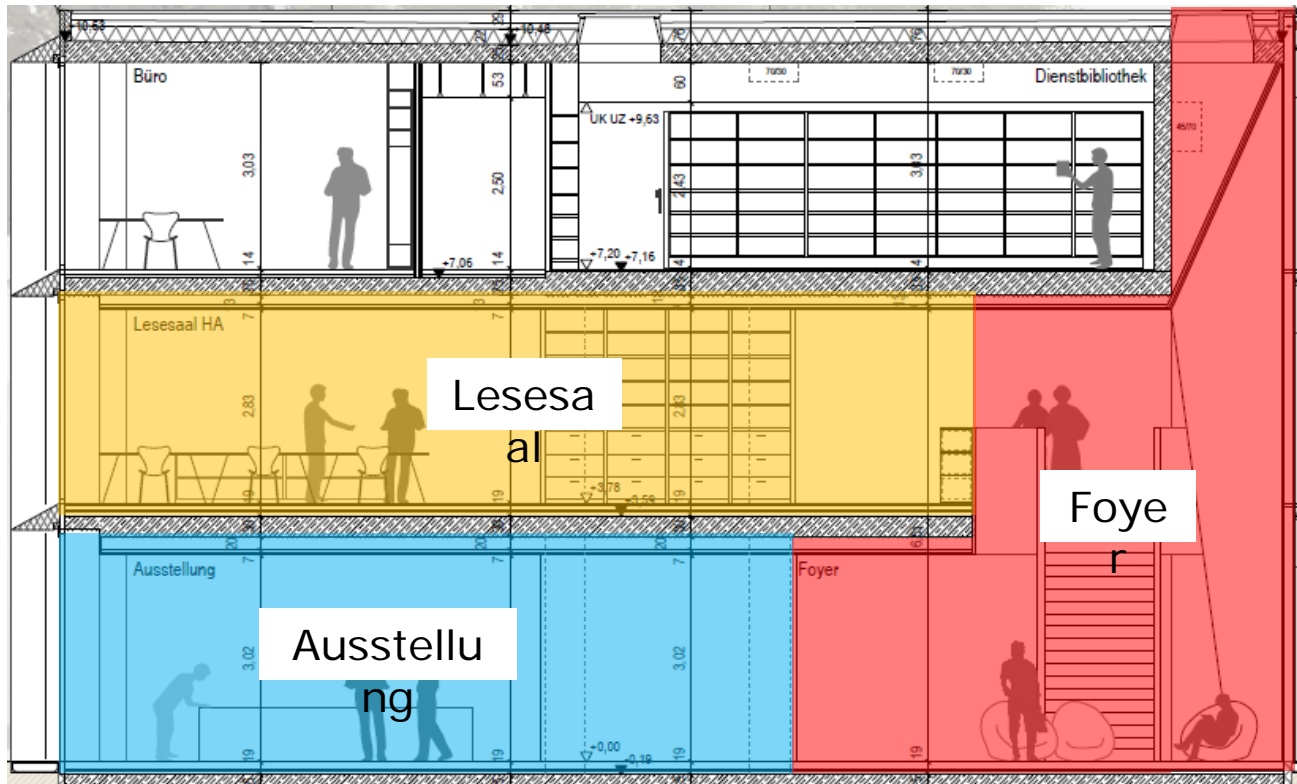
- **Klimatische Grundanforderungen an das Gebäude:**
  - 9 Klimazonen
  - geringe Temperaturschwankungen (allg. tägl. Abweich. +/- 4°C)
- **Energiekonzept fundiert auf mehreren Säulen**
  - Wärmeversorgung über Fernwärme und Wärmepumpenanlage
  - Kälteversorgung mit Brunnenkühlung und Eisspeicher
  - Photovoltaikanlage
- **Weitere Besonderheiten:**
  - Betonkernaktivierung im kompletten Gebäude
  - Hüllflächentemperierung in der Außenhülle des Magazingebäudes

- **Gesamtprojektkosten:** ~ 76.3 Mio €
- **Terminplan:**
  - Baubeginn Baugrube III. Quartal 2015
  - Baubeginn Rohbau II. Quartal 2016
  - Übergabe an den Nutzer I. Quartal 2020



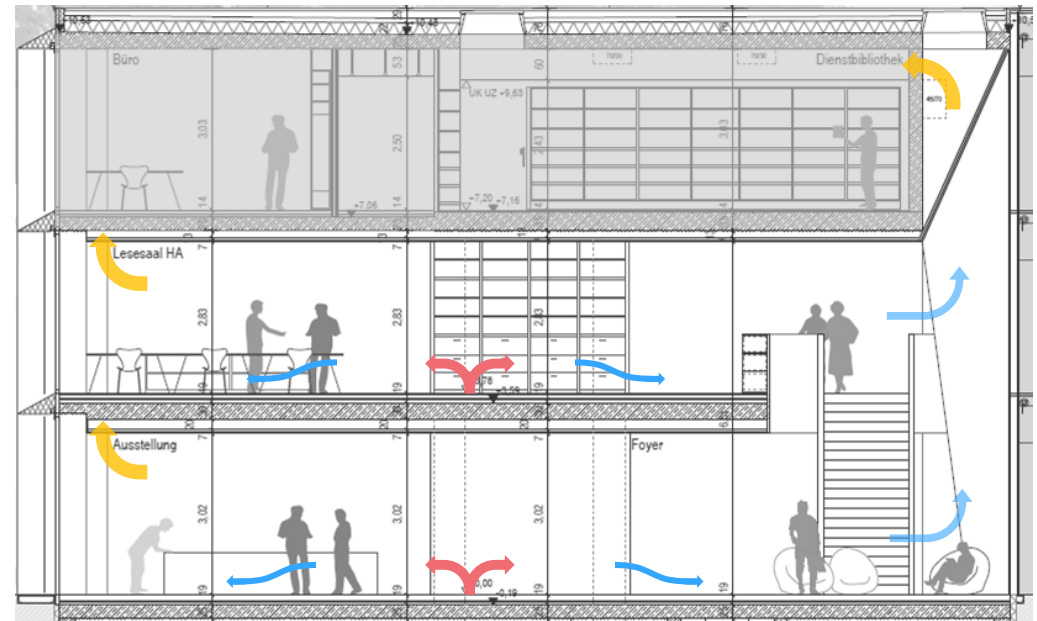
- **Teil 2: Simulation unter dem Aspekt der Planungssicherheit**
- **MBBM Präsentation**

# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage



# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage

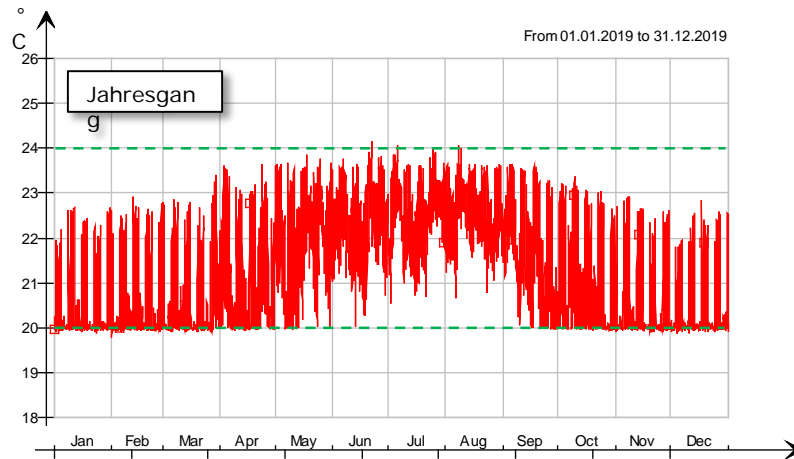
- eine gemeinsame Vollklimaanlage
- konditionierte Zuluft insgesamt max. 15.800 m<sup>3</sup>/h
- variable Luftmengen
- 100% Frischluftanteil
- Beheizung mit Fußbodenheizung



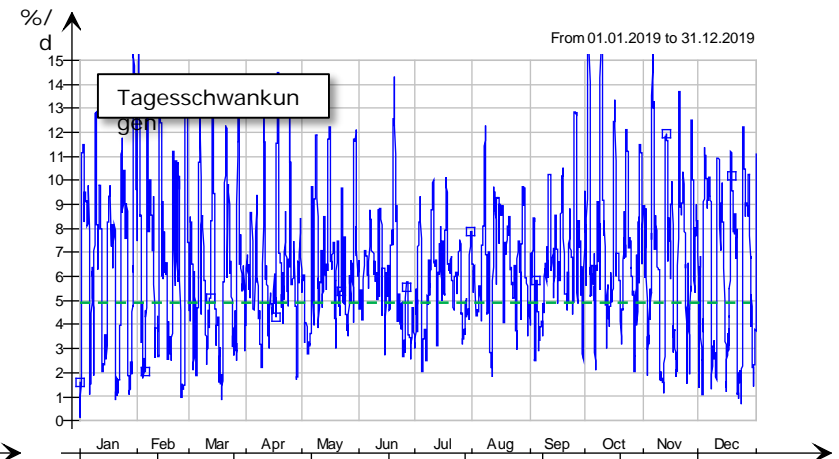
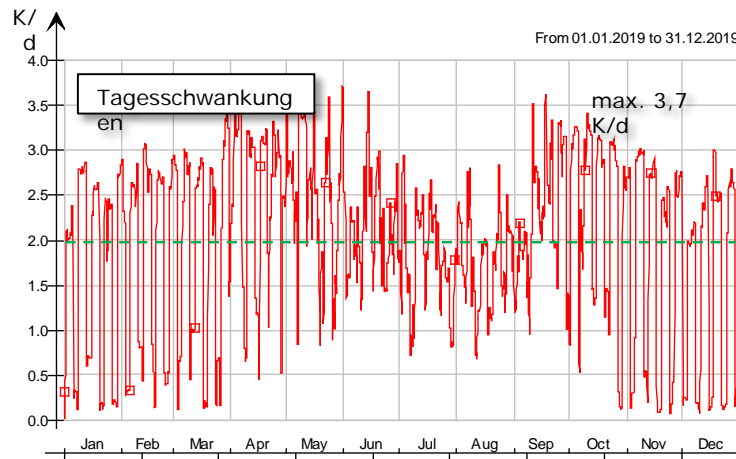
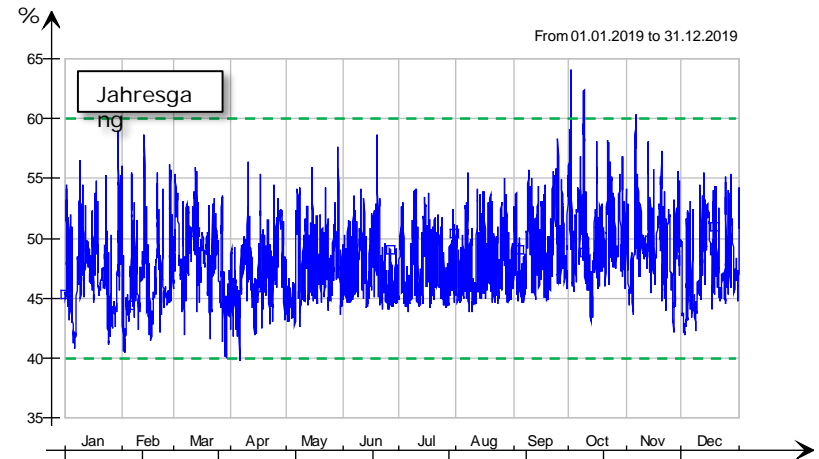
# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage

Klimaverhältnisse – abgestimmte Ausgangsvariante

Temperatur



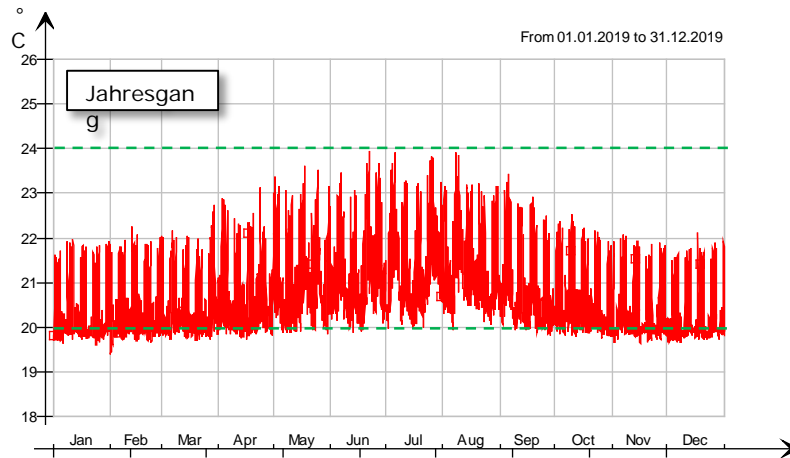
Raumluftfeuchte



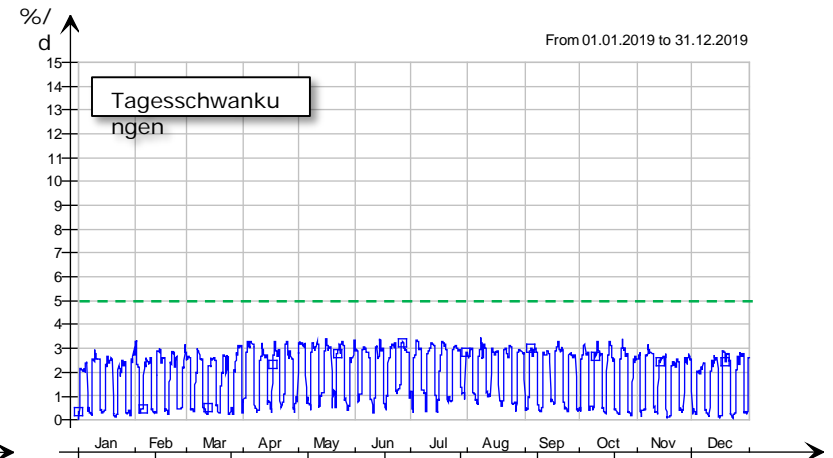
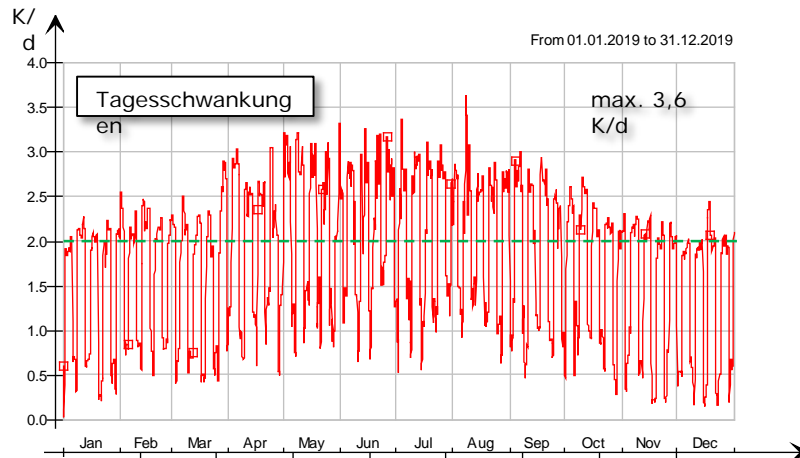
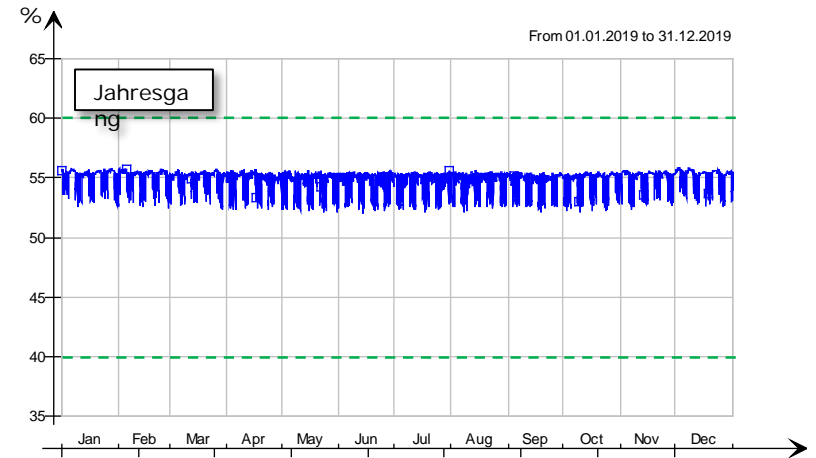
# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage

Klimaverhältnisse – erste „manuelle“ Optimierung

Temperatur



Raumluftfeuchte



# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage

## Optimierungsparameter

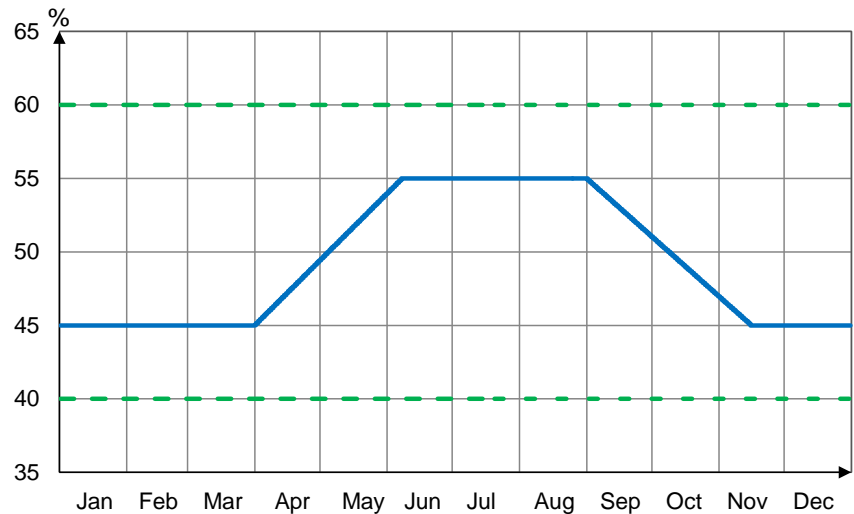
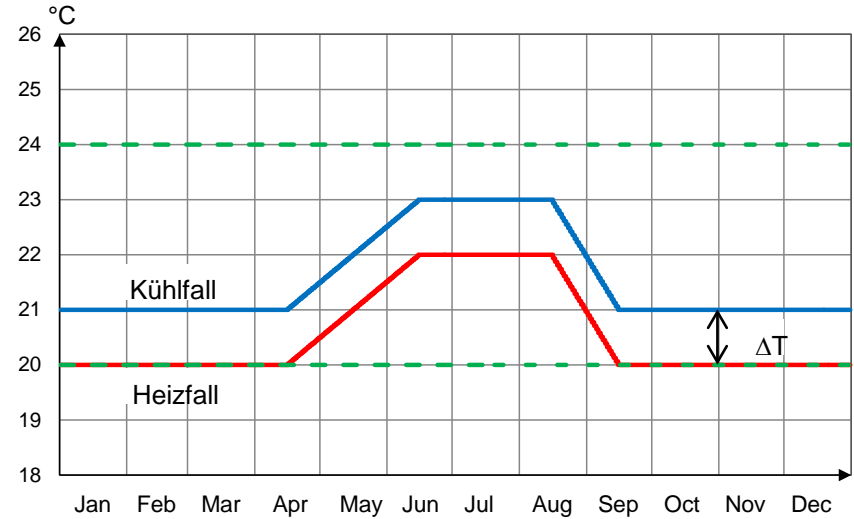
- Verlauf Temperatursollwert Heizfall im Jahresgang
- Abstand zwischen Heiz- und Kühlfall
- Verlauf des Sollwertes der Raumluftfeuchte im Jahresgang
- maximale Luftmengen in Lesesaal und Ausstellung
- Mindestluftmengen in Lesesaal und Ausstellung

Sollwertkurven:            saisonaler oder witterungsabhängiger Verlauf

**insgesamt 22 unabhängige Parameter !**

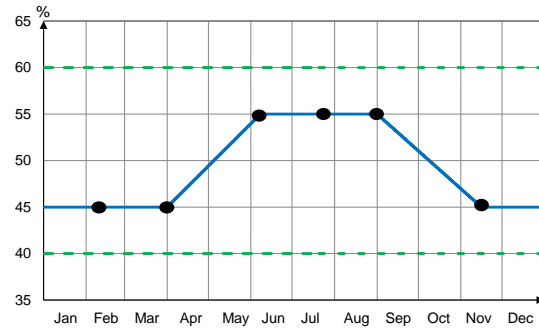
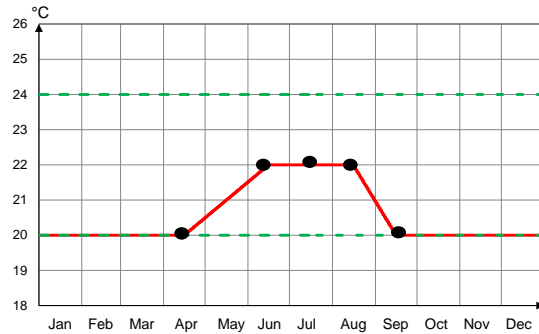
# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage

## Sollwertkurven

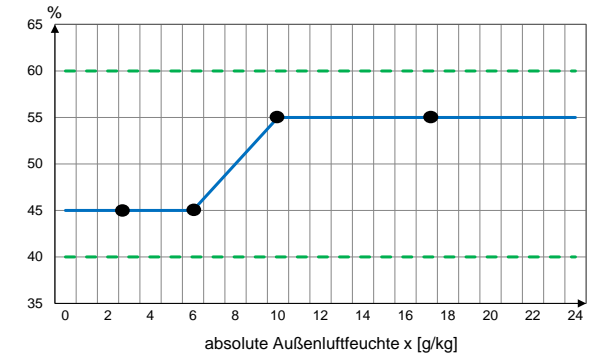
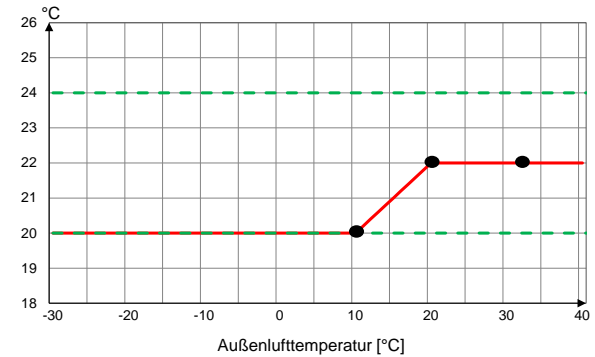


# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage

## saisonal

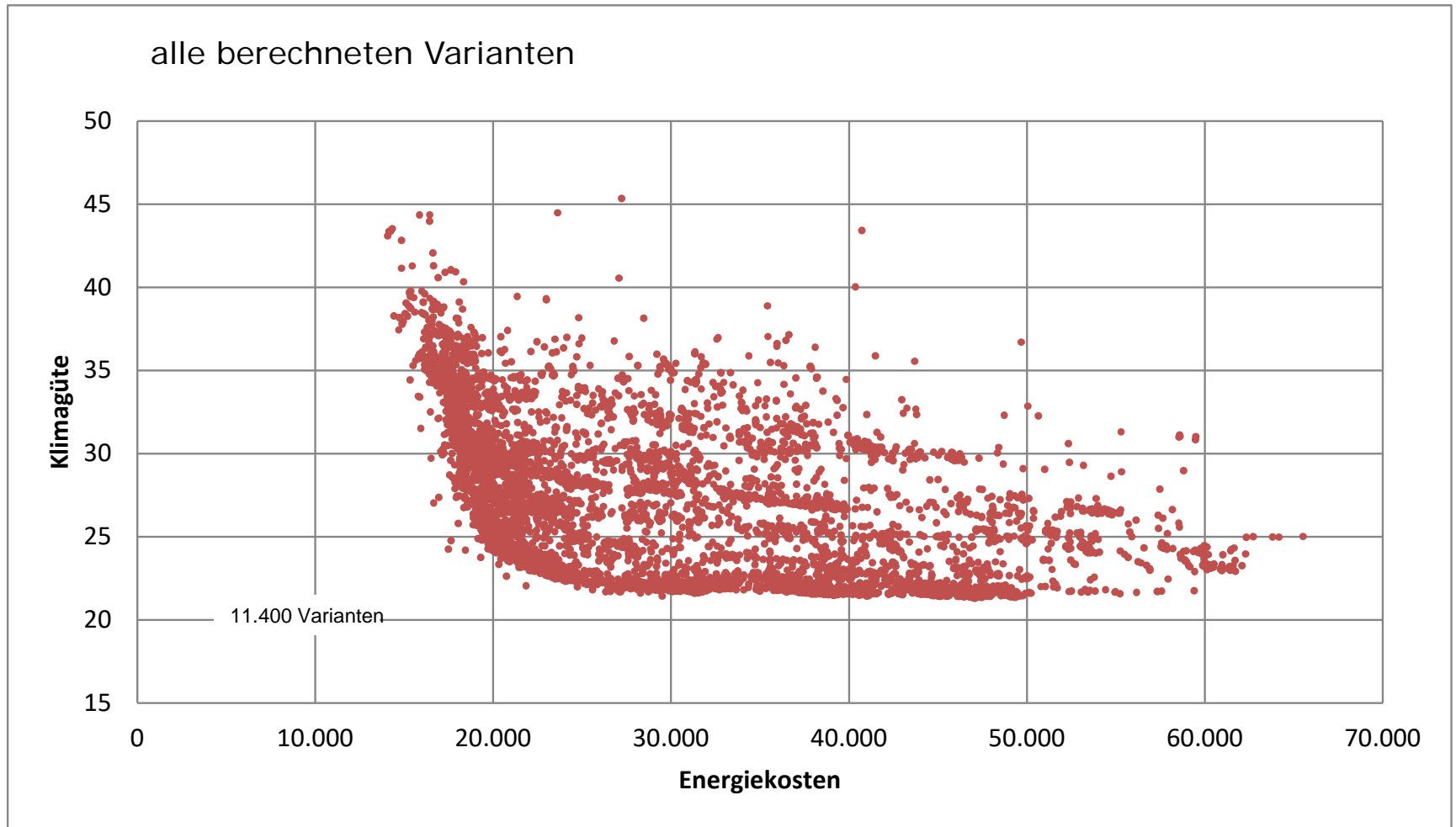


## witterungsabhängig

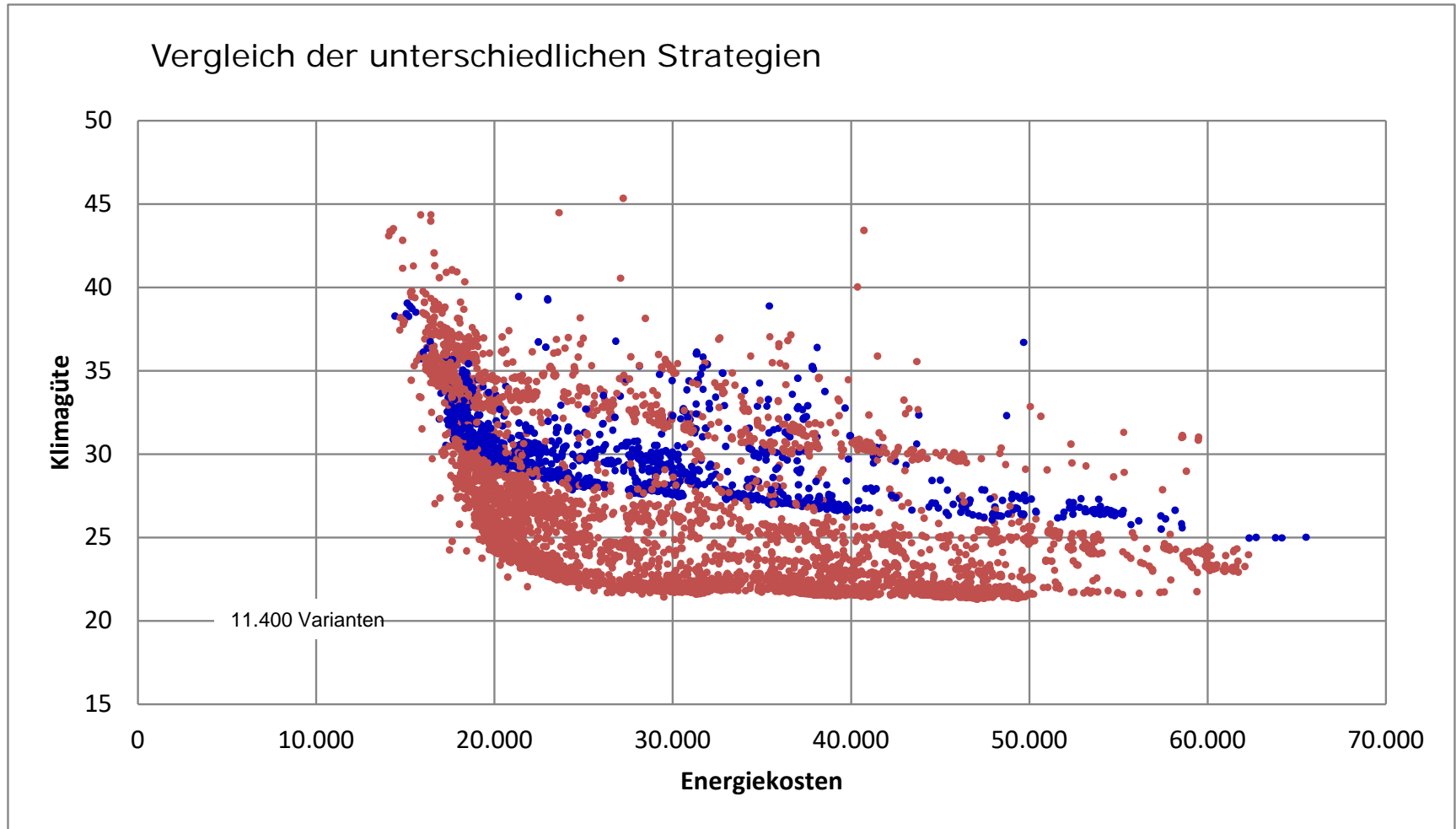


auch Variation des Mittelungsintervalls für die Außenklimawerte

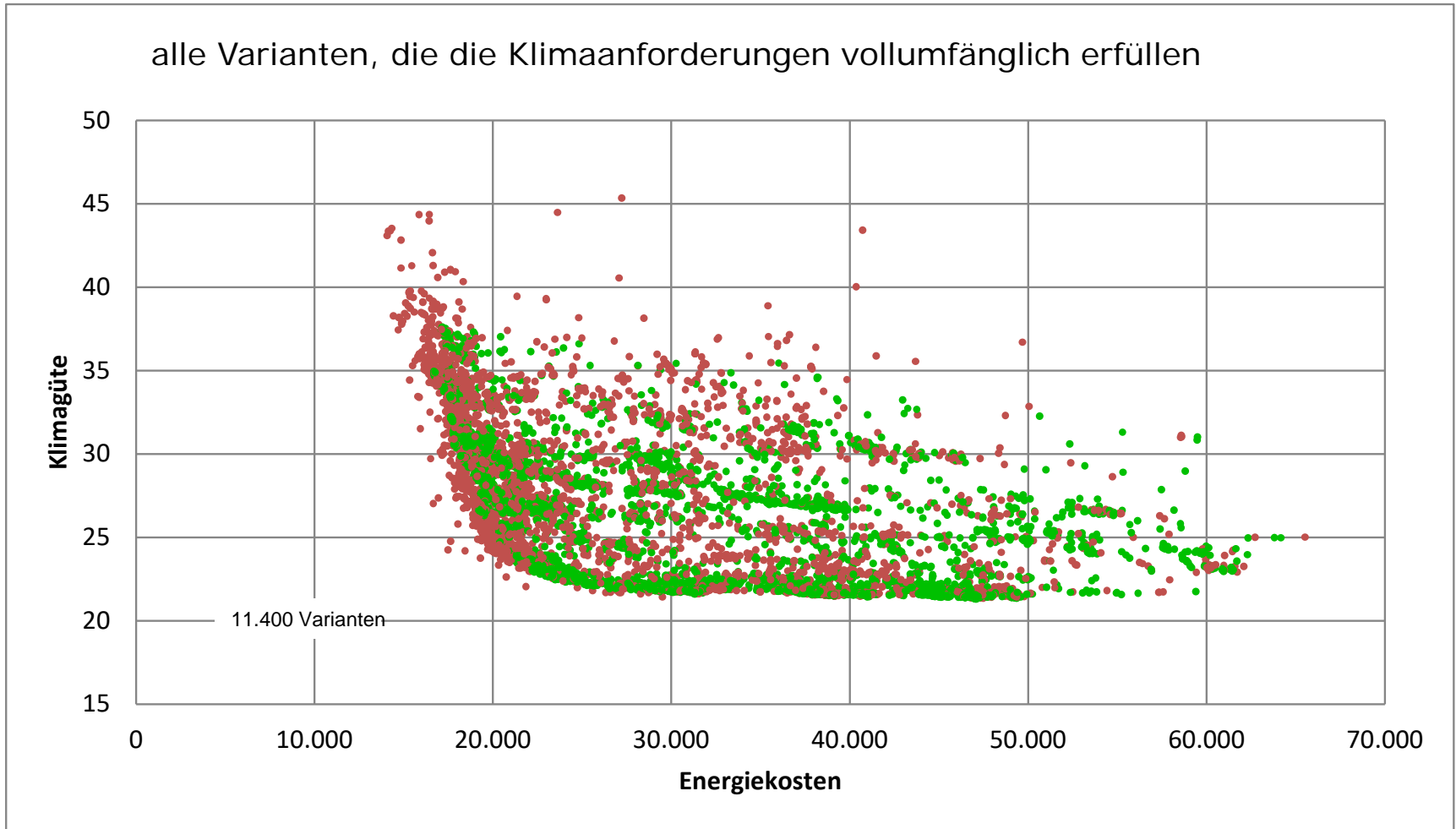
# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage



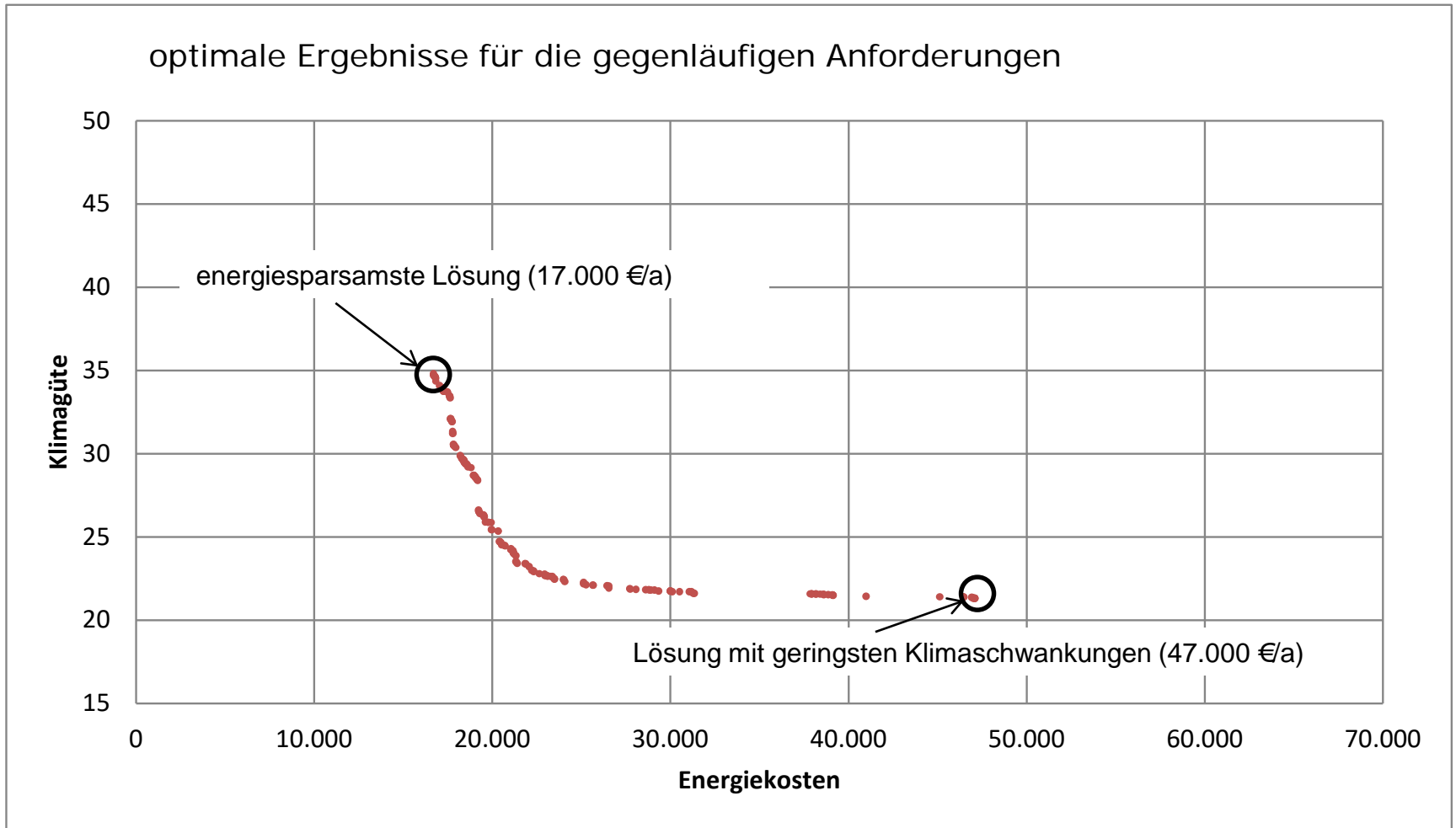
# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage



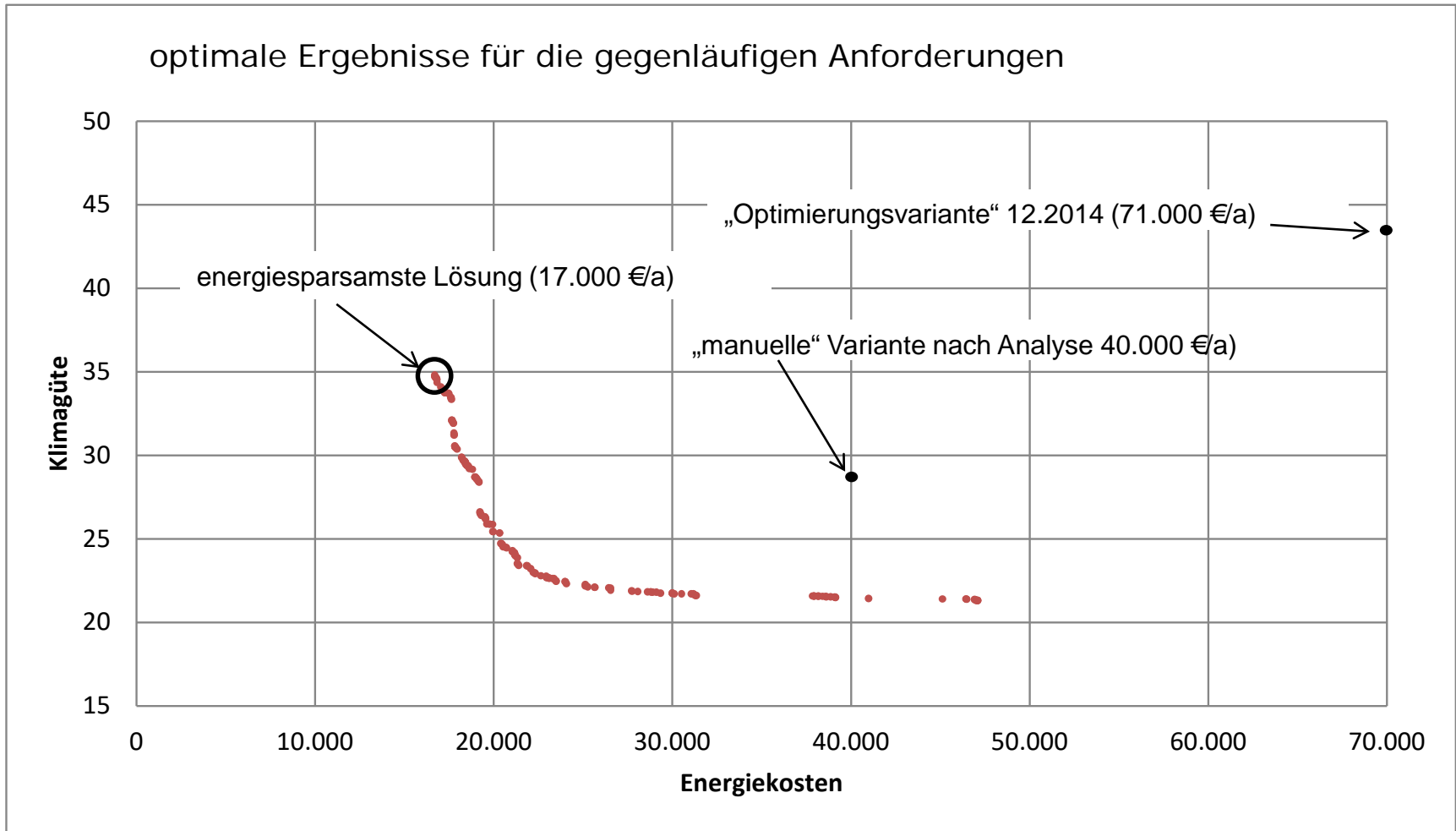
# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage



# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage



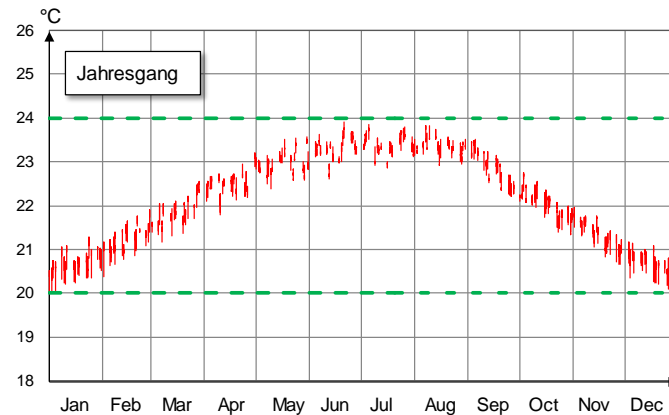
# Die optimale Betriebsweise einer Klimaanlage



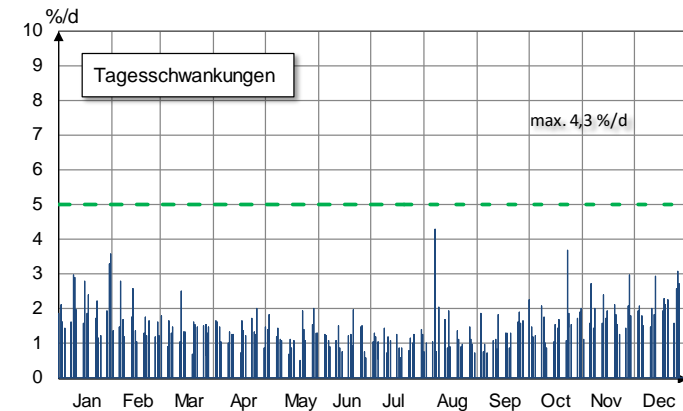
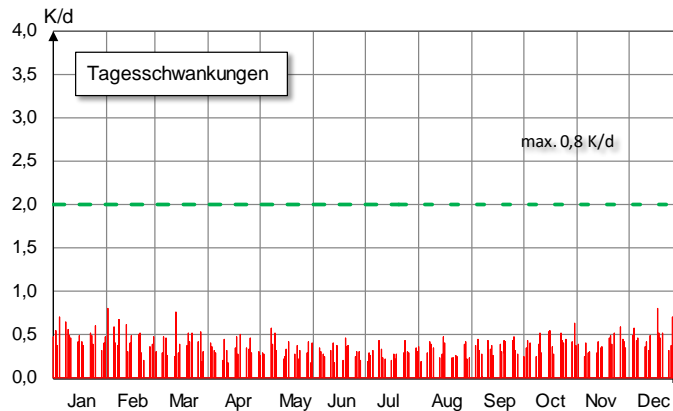
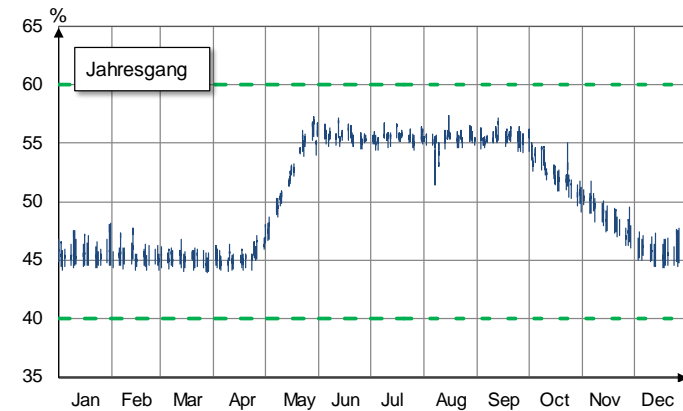
# Simulationsergebnisse

Klimaverhältnisse – energiesparsamste Lösung

### Temperatur



### Raumluftfeuchte





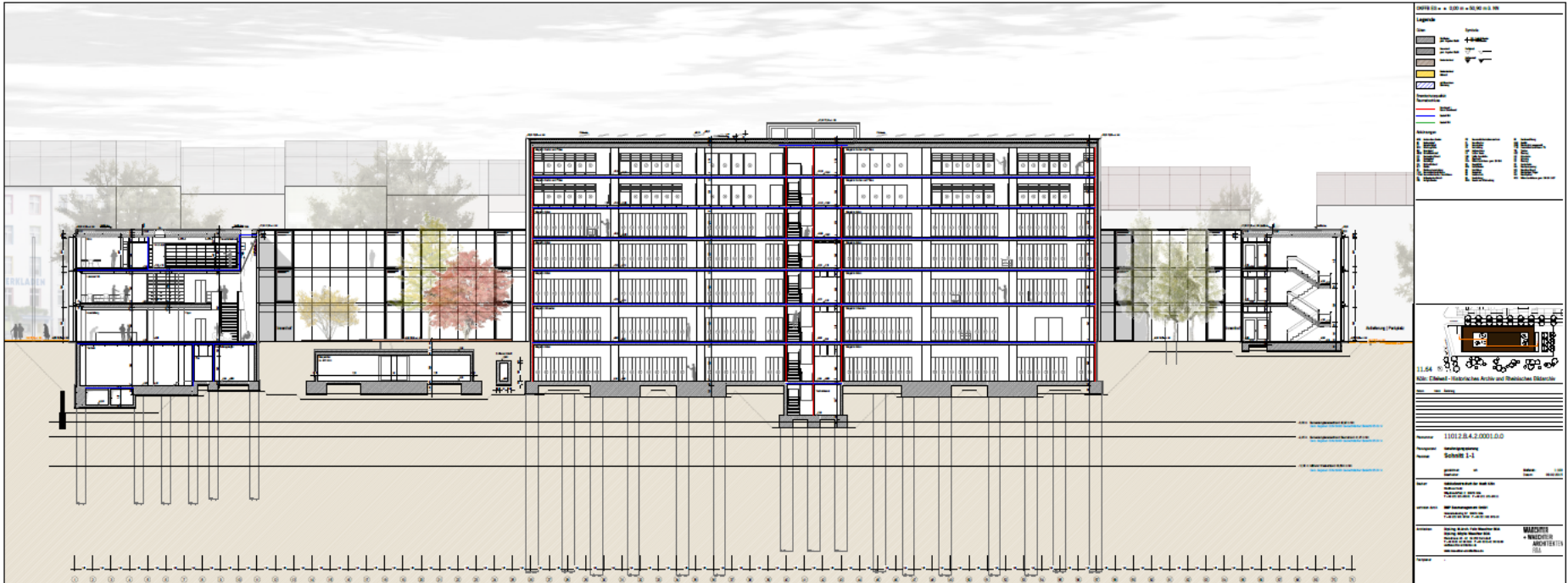
Müller-BBM GmbH ■ Robert-Koch-Straße 11 ■ 82152

Planegg / München

Berlin ■ Dresden ■ Frankfurt ■ Geisenkirchen ■ Hamburg ■ Karlsruhe ■ Köln ■ Nürnberg ■  
Stuttgart ■ Weimar



- **Teil 3: Simulation unter dem Aspekt von Einsparpotentialen am Beispiel des Magazinbaukörpers**





- **Ziel:**

Unter Wahrung der Sicherheit für das Archivgut **Einsparpotentiale** im Bau und Betrieb zu erschließen

- **Weg:**

**Optimierung** der **Klimaziele** Fraunhofer-Institut für Bauphysik und Überprüfung mittels bauphysikalischer **Simulationen** in der geplanten Architektur

Sowohl für die Phase der Inbetriebnahme (Einzug), wie auch im späteren langfristigen Betrieb

- **Ergebnis/Fazit:**

Die **optimale Raumluftwechselrate liegt um den Faktor 10 unter den Werten**, die sich auf Grund allgemeiner technischer Vorschriften (anerkannten Regeln der Technik) ergeben. Diese sind nicht auf die spezifischen Anforderungen eines Archivs/Magazin ausgerichtet

**Nachgewiesenes Einsparpotential** im Bau (Investitionskosten BK+ NK) in Höhe von **980.000.-€**  
(Nutzfläche Magazine: ~8.800 m<sup>2</sup>, Bruttorauminhalt: ~36.600 m<sup>3</sup>)

Erhebliche **Einsparungen** in den späteren **Betriebskosten** prognostiziert

