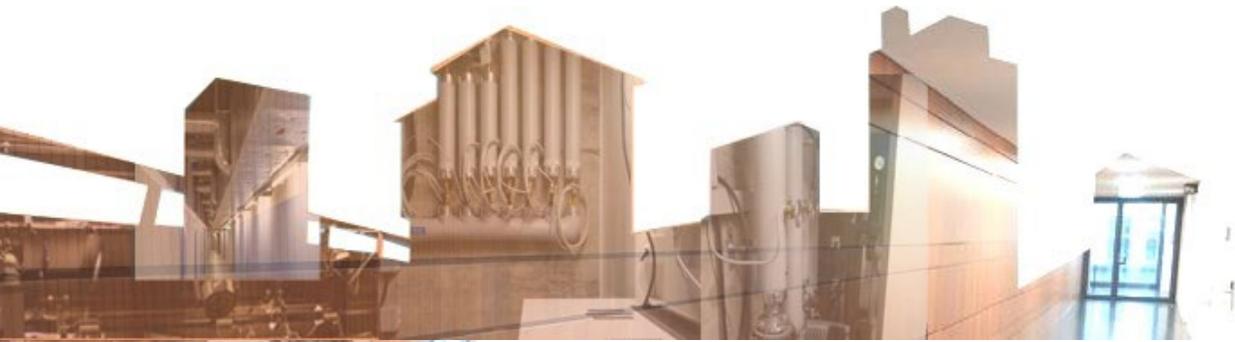


# Stolpersteine in der BO

**Robert Uetz**

---

Dipl. HLK. Ing. FH  
Senior Expert Amstein + Walthert AG Zürich



# Wir danken für die Unterstützung



# Robert Uetz



Dipl. HLK Ing. FH, Dipl. Wirtschaftsing. STV,  
Dipl. Energieberater EFS

Amstein+Walthert AG Zürich

Seit 25 Jahren

Senior Expert Energieeffizienz/Betriebsoptimierung

Mitverfasser SIA 2048 «Energetische Betriebsoptimierung»

# Inhaltsübersicht

- In den einzelnen BO-Phasen Robert Uetz
- Stolpersteine bei der Optimierung der Heizkurve Robert Uetz
- Stolpersteine Reduktion Pumpen Arthur Huber
- Stolpersteine bei Messungen Martin Stalder
- Diskussion alle



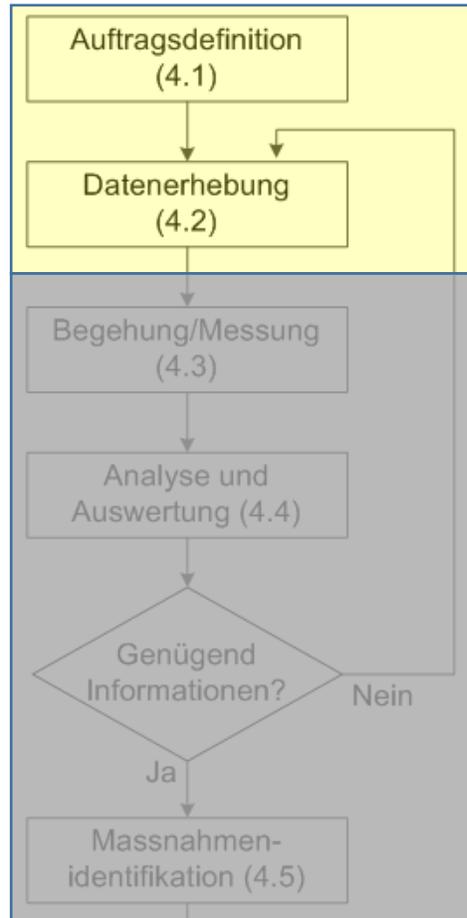
# Energetische Betriebsoptimierung: Basis SIA 2048



Mögliche Stolpersteine in  
der Betriebsoptimierung



# Mögliche **Stolpersteine** in den BO Phasen



## Auftragsanalyse

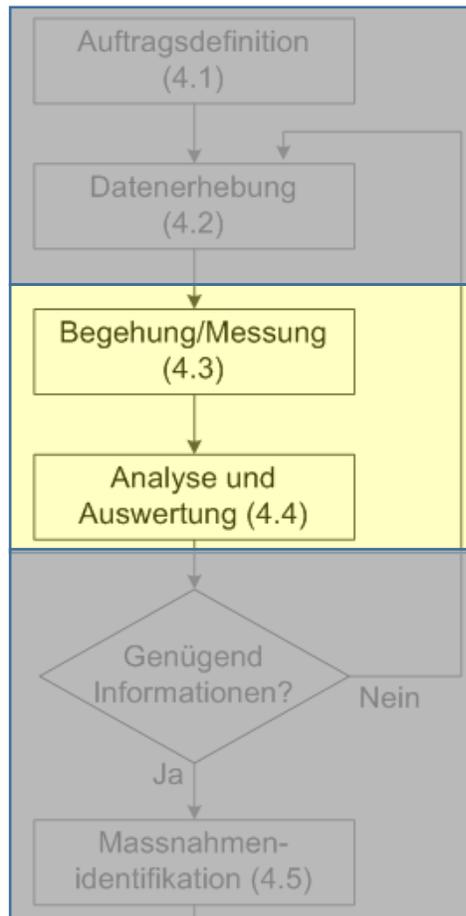
- ☑ Zielsetzung definiert?
- ☑ **Liegen Probleme im Betrieb/Behaglichkeit/Funktionalitäten vor? Auslöser für BO?**
- ☑ Was ist der Fokus? Energie? CO<sub>2</sub>? Energiekosten? Wärme/Strom? Alle Gewerke?
- ☑ Wie gross ist das Potential? Wärme/Elektro? Energietarife/Grund-/Leistungsgebühren?
- ☑ Organisation? Kommunikation? Rollen (Hauswart/FM/Planer/Unternehmer/Produktion)?
- ☑ **Abgrenzung? Mögliche Handlungsfelder z.B. Produktion/Kernprozesse? Risiken?**
- ☑ Nutzeranforderungen definiert?
- ☑ **Wie wird Erfolgskontrolle durchgeführt? Referenz/Basisverbrauch?**  
 => Covid, Gas-/Strommangellage...

## Datengrundlagen

- ☑ Grundlagen aktuell/vorhanden (Prinzipschematas, Funktions-/Regelbeschriebe)?
- ☑ **Zugang Leitsystem möglich? Archivtrends eingerichtet? => Aufwand, Analysetiefe**
- ☑ Welche Mess-/Energiedaten liegen vor?  
 (Energiecontrollingsystem, Handablesungen, Rechnungen, Lastverläufe etc.)
- ☑ Müssen **temporäre Messungen** vorgenommen werden? **=> Aufwand?**



# Wo liegen mögliche **Stolpersteine** in den BO Phasen?



## Begehungen/Messung

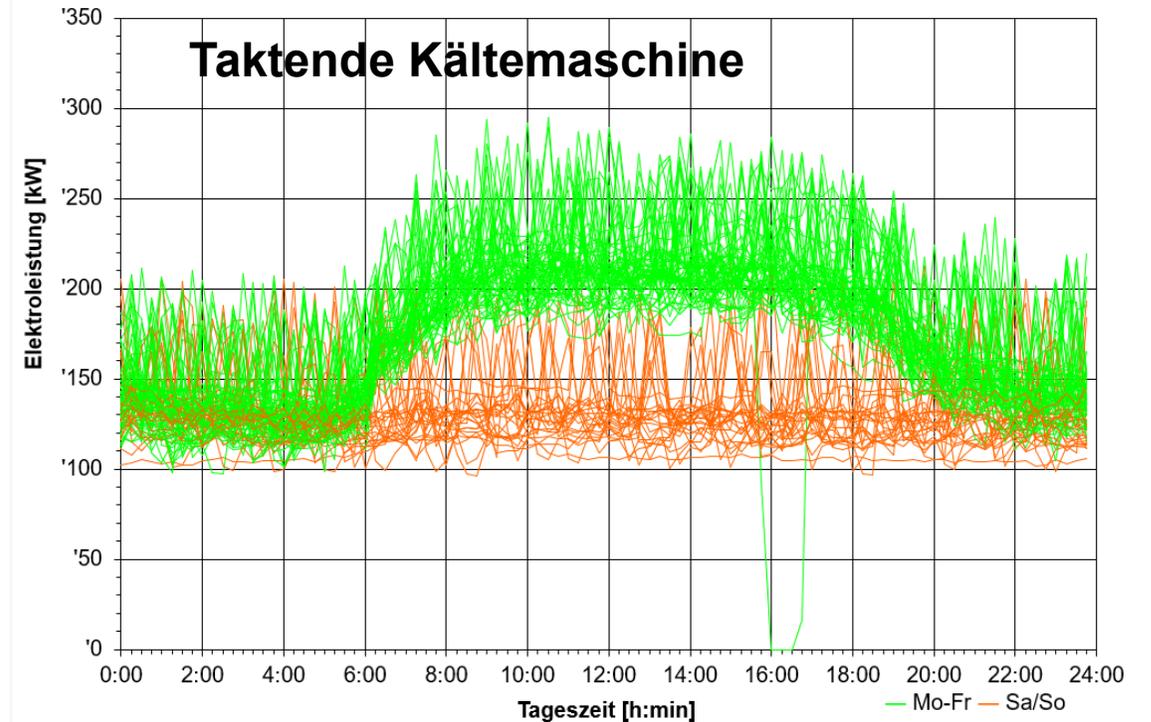
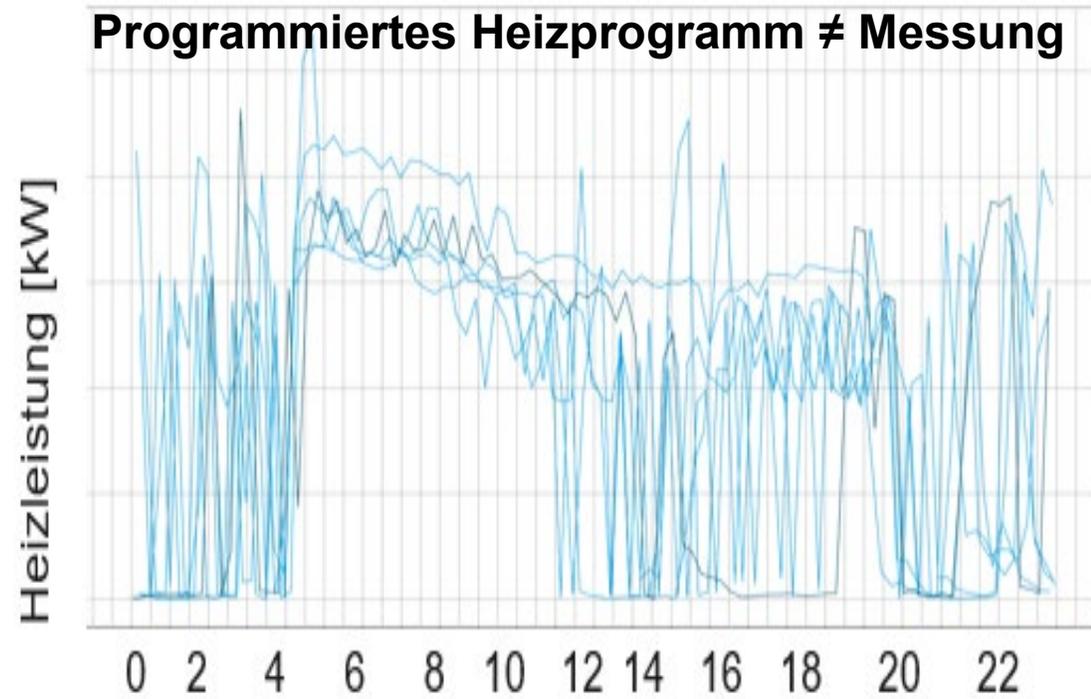
- ☑ **Messdaten plausibel? Messgeräte funktionstauglich und liefern plausible Werte?**
- ☑ Betriebszustände während Begehung BO? Heiz-/Kühlbetrieb? Produktionsphase?
- ☑ Stimmen effektive Nutzungen mit ursprünglich geplanter Nutzung überein  
=> Belegungen (home office), andere Arbeitszeiten, andere Produktionsphasen
- ☑ **Sind betriebliche Probleme/Nutzerreklamationen/Mängel abgefragt/bekannt?**
- ☑ Weisen aktuelle Betriebsdaten (z.B. sehr hohe Rücklaufftemperaturen) auf hydraulische Mängel hin?

## Analyse und Auswertungen

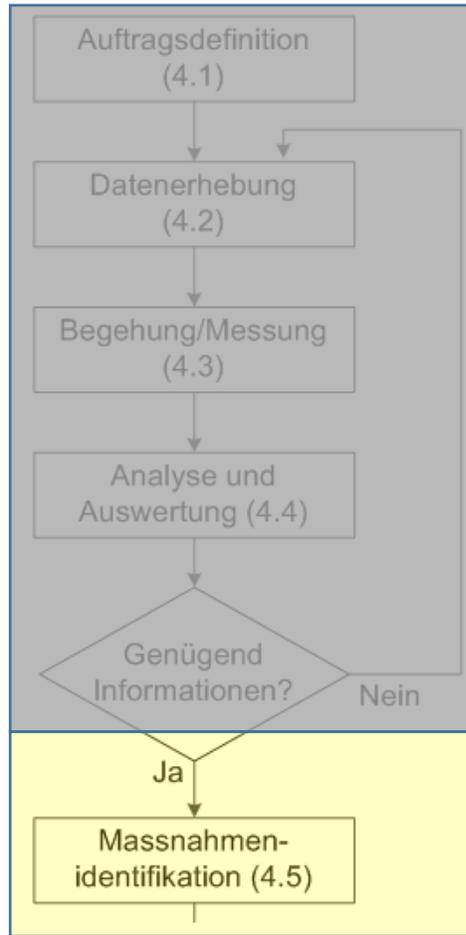
- ☑ Konnten alle eingestellten Sollwerte/Zeitprogramme herausgelesen werden?  
=> **Passwörter, Zugang tiefere Ebene bei Reglern**
- ☑ Wurden Lastgangdaten systematisch ausgewertet?



# Wo liegen mögliche Stolpersteine in den BO Phasen?



# Wo liegen mögliche Stolpersteine in den BO Phasen?

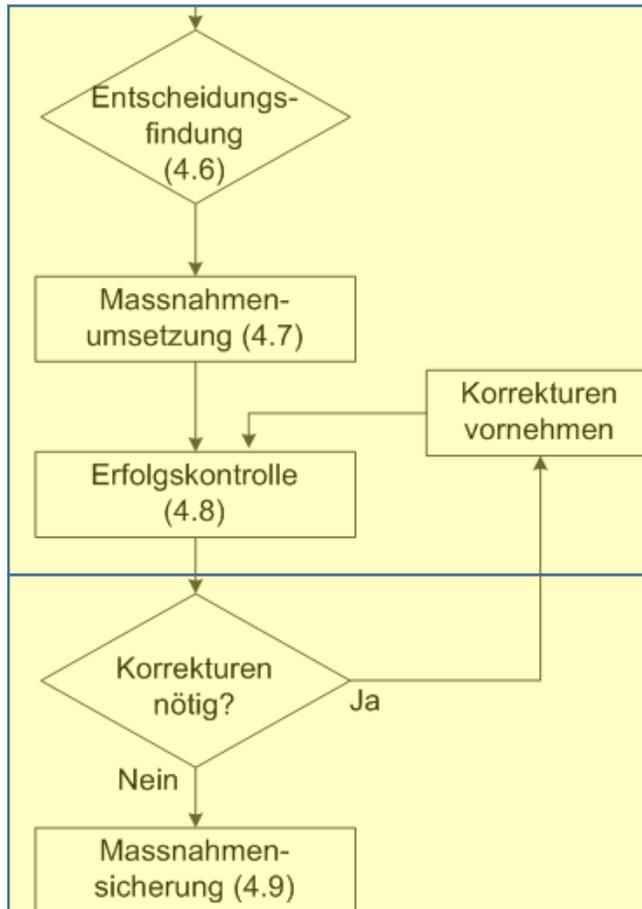


## Massnahmenidentifikation/Entscheidungsfindung

- Erstellung und Bewertung Massnahmenliste
- Sind mögliche Risiken identifiziert und kommuniziert?
- Sind Ist - Einstellungen dokumentiert?
- Ist definiert, wer sich um die Umsetzung der Massnahmen kümmert?
- Wurden Massnahmen von Auftraggeber genehmigt?



# Wo liegen mögliche Stolpersteine in der BO?



## Massnahmen Umsetzung/Erfolgskontrolle

- ✓ Wird Anlagejournal geführt? (Wer, was verstellt alter/neuer Wert)
- ✓ Wird Dokumentation nachgeführt/aktualisiert? (Regel-/Funktionsbeschrieb...)
- ✓ Ist definiert wie der «Reklamationsprozess/Kommunikation Nutzer-BO Ing. läuft?»
- ✓ Ist Referenzperiode vergleichbar (Nutzung/Klima etc.)
- ✓ Rückmeldungen/Reklamationen von Nutzern? => Rückstellung von Dritten?

## Massnahmensicherung

- ✓ Ist der Prozess des Energiecontrollings etabliert?
  - Energiedaten regelmässig auswerten => wer?
  - Vergleichen => Intervention auslösen bei Abweichung
  - Prozess definiert bei Reklamationen?



# Fallbeispiel: **Stolperstein** Optimierung Heizkurve

## Ausgangslage:

- Mehrfamilienhäuser Baujahr 1978
- Auftrag für Betriebsoptimierung im Rahmen Portfolio Quick BO
- Der Betriebsoptimierungsing. hat keine Informationen zu den Wohnungen/Gebäudehülle/Nutzern abgefragt/erhalten
- Optimierung der Heizkurven/Fusspunkt/Nachtabsenkung/Heizgrenze

⇒ Alle Optimierungsmassnahmen mussten wieder zurückgestellt werden, da viele Mieter reklamiert haben

## **Stolperstein:**

- BO – Ing. hatte das Gebäude nicht auf dem Radar
- Es hat sich herausgestellt, dass in den Dachwohnungen Chemines ohne Glasabdeckungen mit defekten Luft und Abgasklappen (nicht mehr in Funktion) vorhanden waren

⇒ Sehr grosse Luftundichtigkeit => höhere Heizleistungen, sehr schnelle Auskühlung der Dachwohnungen

⇒ Reklamationen zu kalt

**Lesson Learn: Stets vor BO abfragen/klären ob grössere Verlustquellen/Luftundichtigkeiten im Gebäude vorhanden sind**



# Wir danken für die Unterstützung

