

Gut Ding will Weile haben!

Luftdurchlässigkeitsmessungen *sehr dichter* Gebäude und Wohnungen



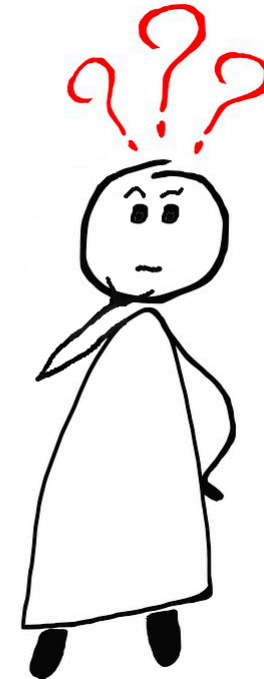
Beobachtung

Beobachtungen zeigen, dass sehr dichte Gebäude wie beispielsweise

- Lagerhallen mit Luftwechselraten bei 50 Pa von **0,03 1/h** (z.B. bei Sauerstoffreduktion in Lagerhallen für Chemikalien oder Lebensmittel)
- Passivhäuser mit Luftwechselraten **< 0,6 1/h**
- oder Wohnungen mit ähnlich kleinen n_{50} -Werten

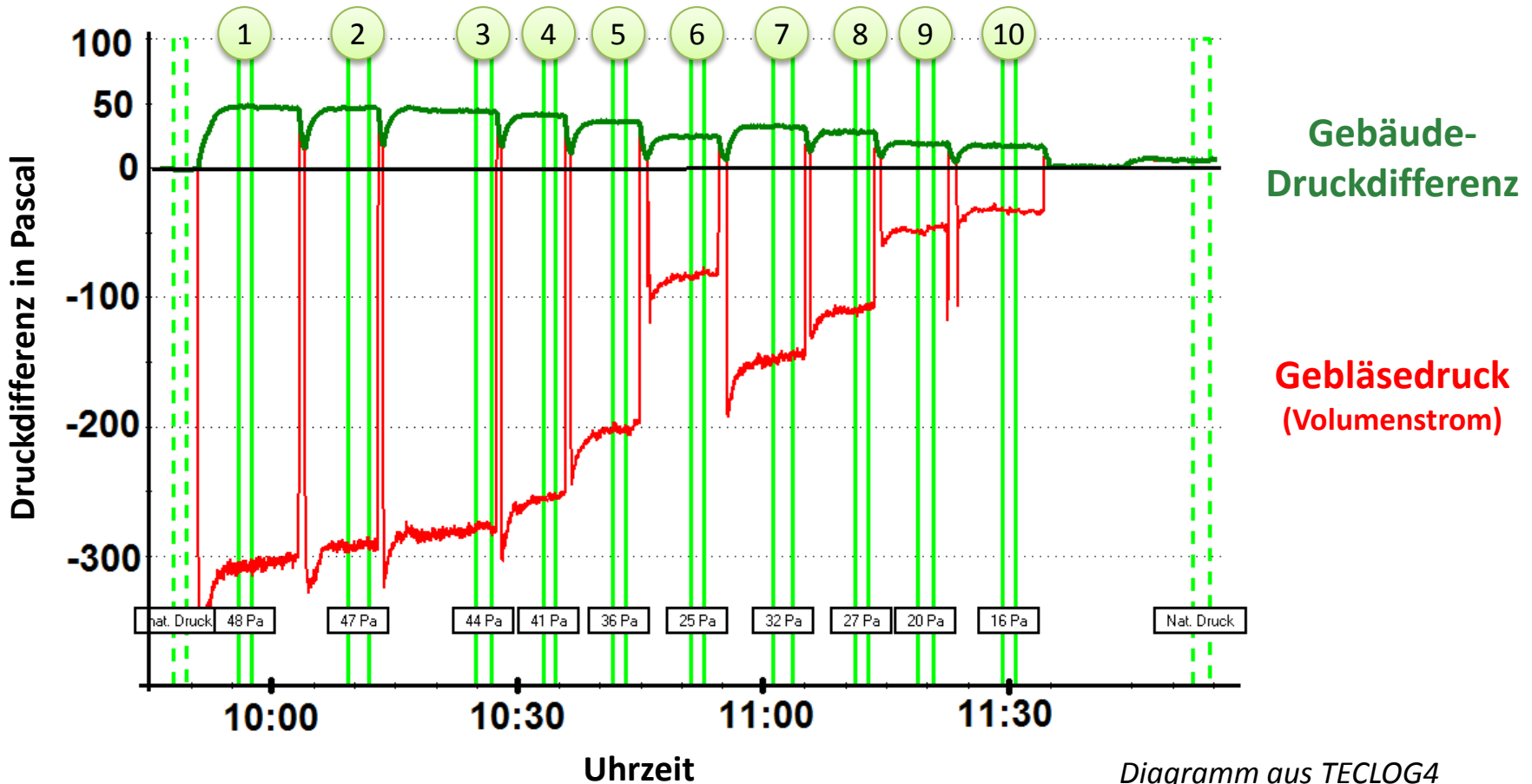
ein gewöhnungsbedürftiges Verhalten bei der Luftdurchlässigkeitsmessung aufweisen:

Es dauert länger als gewohnt
– mitunter mehrere Minuten –
bis sich eine stabile und konstante
Druckdifferenz einstellt!



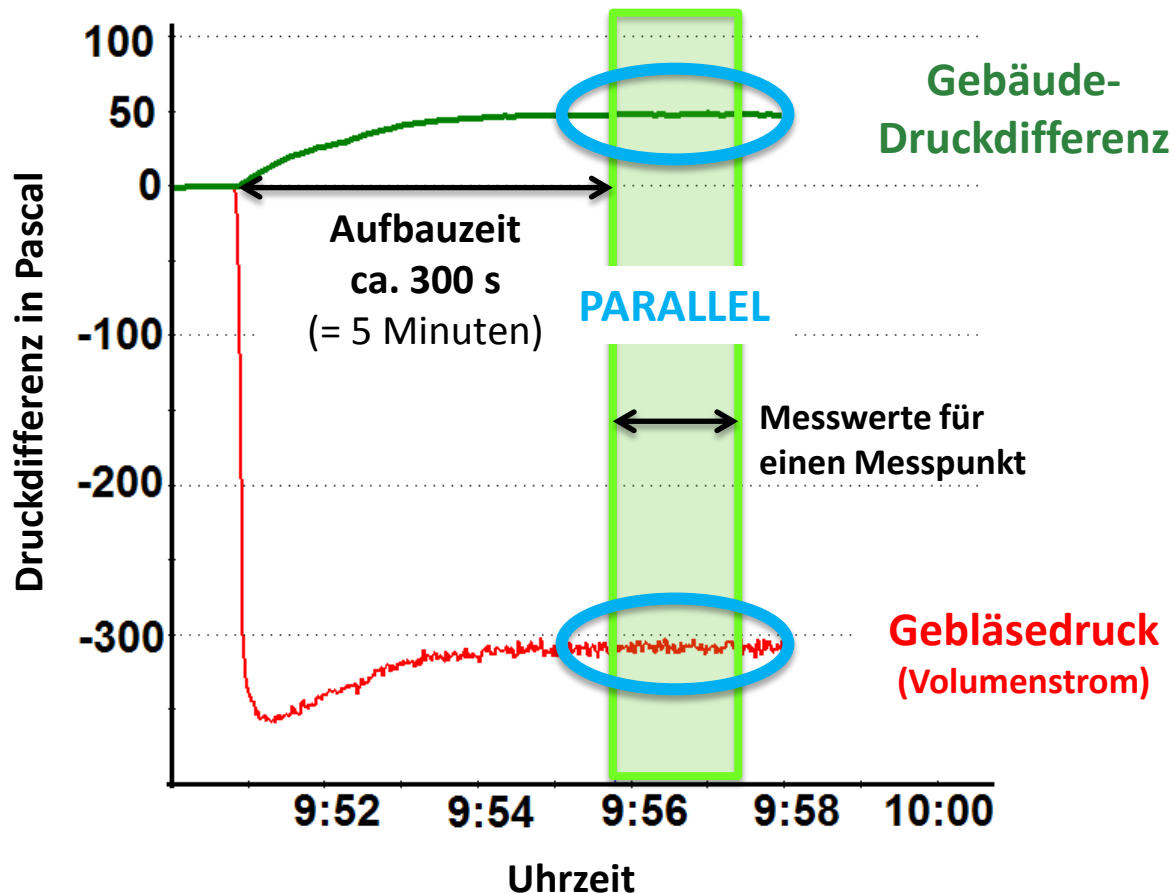
Beispiel: Messung einer Lagerhalle mit $n_{50} = 0,03 \text{ 1/h}$

Überdruckmessung mit 10 Messpunkten in 2 Stunden



Einzelbetrachtung

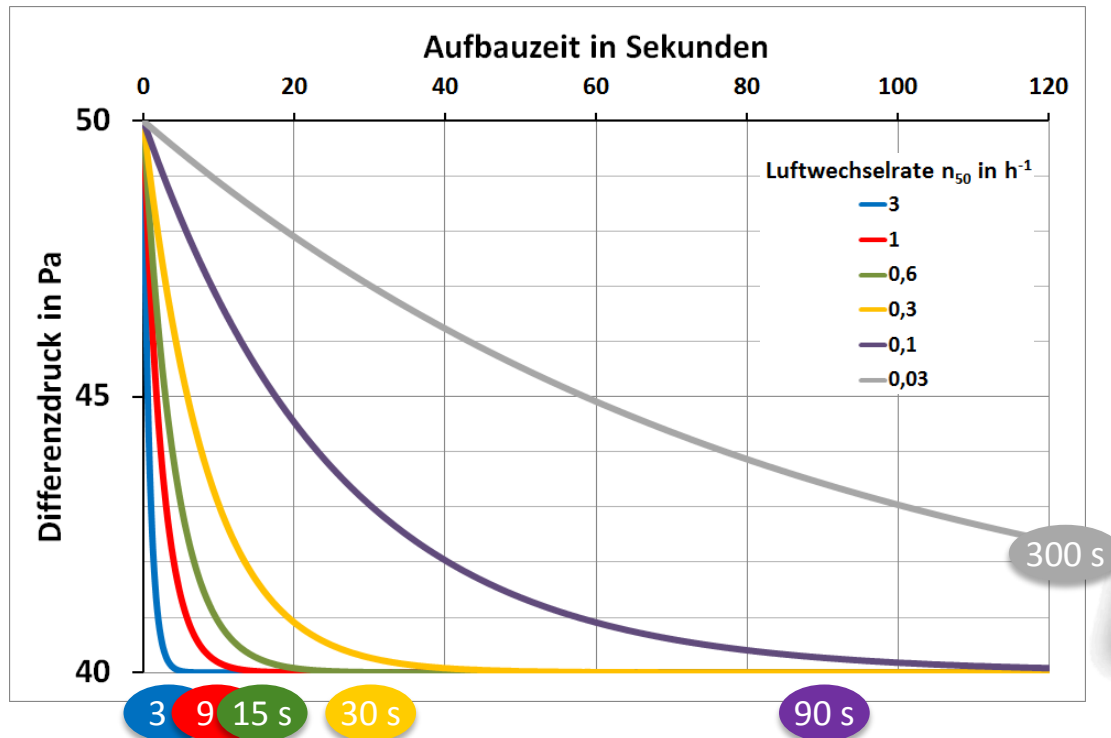
Kurve einer Druckdifferenz von 0 Pa auf 50 Pa



Ausschnitt aus der mit der Software TECLOG aufgezeichneten Messreihe (siehe vorherige Seite).

Kann man die Zeit bis zum Erreichen eines stabilen Gebäudedrucks für die Praxis bestimmen?

Ja!



Eine Übersichtstabelle der benötigten Zeit zum Aufbau einer Druckstufe in Abhängigkeit der Luftwechselrate basierend auf Berechnungen von J. Zeller siehe Reader-Beitrag zur BuildAir 2019 und in unserem KompetenzCenter

Je kleiner die Luftwechselrate, desto länger dauert's, den Zieldruck zu erreichen.

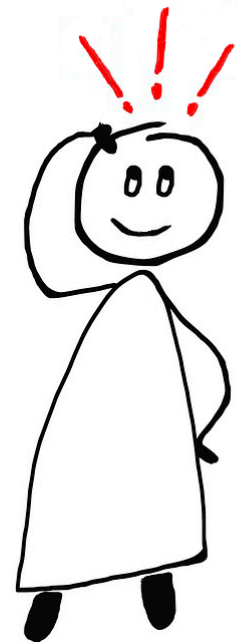
Erkenntnisse für die Praxis

→ **Nur Geduld** bei der Ansteuerung der Messstufen:

- Bei Luftwechselraten von 1 h^{-1} bis $0,6 \text{ h}^{-1}$ ist es sinnvoll, das Gebläse langsamer zu regeln (Drehzahlanpassung herabsetzen).
- Bei Luftwechselraten von $0,6 \text{ h}^{-1}$ bis $0,3 \text{ h}^{-1}$ führt i.d.R. eine halbautomatische Messung zu guten Ergebnissen (siehe Handbuch [BlowerDoor Standard/MiniFan](#)).
- Sind die n_{50} -Werte kleiner als $0,3 \text{ h}^{-1}$, hilft die Beobachtung der Kurvenverläufe von Gebäudedruck und Volumenstrom anhand der Software TECLOG sowie eine gezielte Auswahl der Messpunkte (siehe Handbuch [BlowerDoor MultipleFan](#)).

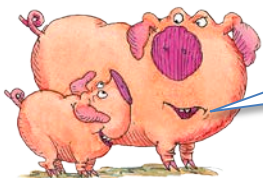
→ Es ist sinnvoll, das Messgebläse nicht nachzuregeln!

→ Bei sehr kleinen Luftwechselraten reicht es aus, so lange zu warten, bis der Zieldruck mit einer Abweichung von kleiner $\pm 0,5 \text{ Pa}$ erreicht wird.



Literatur und Links

- Brennan, T., Nelson, G., Olson, C. (2013): Repeatability of Whole-Building Airtightness Measurements: Midrise Residential Case Study. In: Workshop on Building and Ductwork Airtightness Design, Implementation, Control and Durability: Feedback from Practice and Perspectives, Washington D.C.
- Leprince, V. (2018): Mesure d'étanchéité à l'air à petit débit
- Rolfsmeier, S.: Herausforderung: Luftdurchlässigkeitsmessungen von sehr dichten Gebäuden und Wohnungen, in: Reader zur BUILDAIR 2019, Springe oder im [BlowerDoor KompetenzCenter](#)
- Zeller, J. (2019): unveröffentlichte Studie zum zeitlichen Verlauf des Druckaufbaus
- DIN EN 13829 (2001)
- DIN EN ISO 9972 (2018)
- Handbuch [BlowerDoor Standard](#) und [BlowerDoor MiniFan](#) (2018) sowie Handbuch [BlowerDoor MultipleFan](#) (2018)



„Geduld ist, wenn man auch mal länger warten kann!“