



theCH Blower-Door-Tagung
15. September 2017, Sursee

Forschungsprojekt „Leckagen“

—

Essenzen für die Messdienstleistung

Klaus Vogel

i. A. Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V., Berlin
www.flib.de

Inhalte

1. Qualitätsaspekte
2. Bewertungsprobleme
3. Zum Forschungsprojekt „Luft-Leckagen“
4. Leckagesystematik (Auszüge)
5. Handlungsempfehlung (Auszüge)

Inhalte

1. Qualitätsaspekte
2. Bewertungsprobleme
3. Zum Forschungsprojekt „Luft-Leckagen“
4. Leckagesystematik (Auszüge)
5. Handlungsempfehlung (Auszüge)

1. Qualitätsaspekte

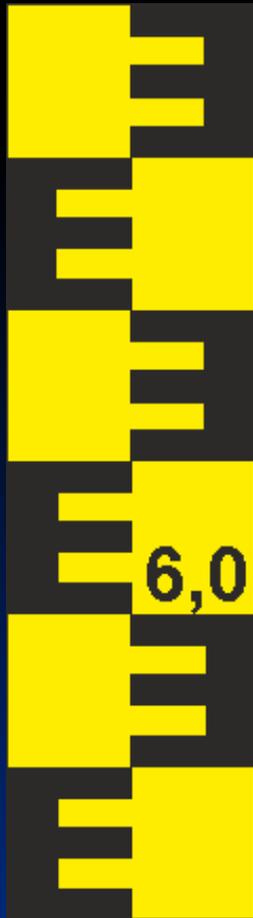
Qualitätsaspekte beim Thema Luftdichtheit

Definition Qualität:

... **Übereinstimmung** von Leistungen mit Ansprüchen.

Ansprüche stellen Kunden, Verwender (Konsument/Produzent), Händler und Hersteller. (wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/qualitaet.html)

1. Qualitätsaspekte



...

- Konzept
- Materialauswahl
- Verarbeitung
- Einhaltung von Grenzwerten

...

→ Technisch orientierter Blick

1. Qualitätsaspekte

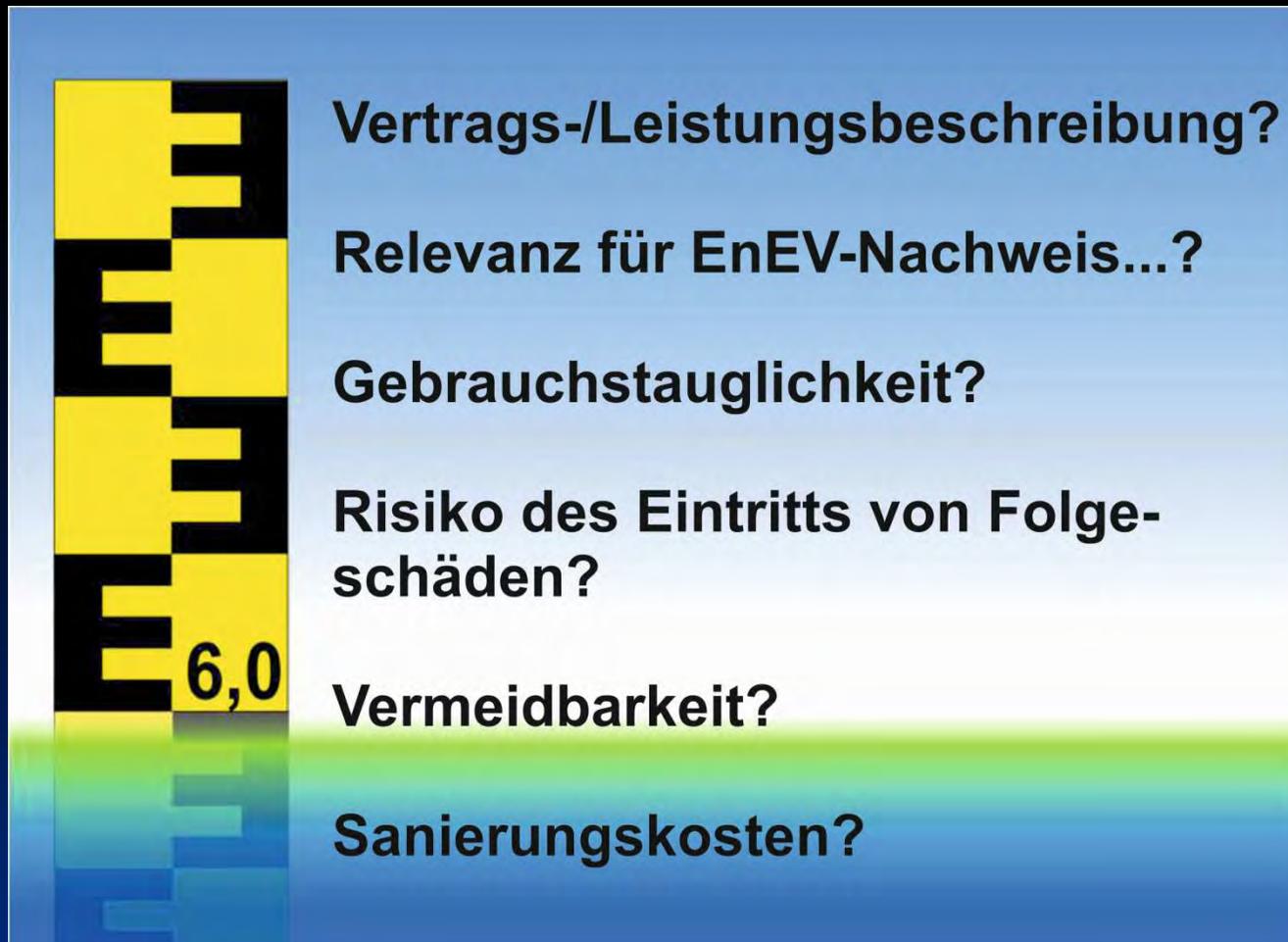
Qualitätsaspekt beim Thema Luftdichtheit

Definition Qualität:

... **Übereinstimmung** von Leistungen mit Ansprüchen.

Ansprüche stellen Kunden, Verwender (Konsument/Produzent), Händler und **Hersteller**. (wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/qualitaet.html)

1. Qualitätsaspekte



Köpcke in FLiB-Forschungsbericht „Bewertung von Luft-Leckagen“, 2016

Vogel, Norrefeldt, Köpcke in „Der Bausachverständige“, Heft 4, August 2017

Inhalte

1. Qualitätsaspekte
2. **Bewertungsprobleme**
3. Zum Forschungsprojekt „Luft-Leckagen“
4. Leckagesystematik (Auszüge)
5. Handlungsempfehlung (Auszüge)

2. Bewertungsprobleme

Bewertungsprobleme im Rahmen der Messpraxis



Untersuchung/Messung
während des Bauprozesses

Untersuchung/Messung
am Ende des Bauprozesses

Untersuchung/
Messung „Be-
standsgebäude“

2. Bewertungsprobleme

Bewertungsprobleme im Rahmen der Messpraxis



Untersuchung/Messung
während des Bauprozesses

Untersuchung/Messung
am Ende des Bauprozesses

Untersuchung/
Messung „Be-
standsgebäude“

2. Bewertungsprobleme

Bewertungsprobleme im Rahmen der Messpraxis

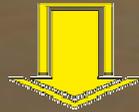
DIN EN ISO 9972

- „Die gesamte Gebäudehülle ist immer nahe der höchsten Druckdifferenz, die bei der Prüfung verwendet wird, auf große Lecks und auf das Versagen provisorisch abgedichteter Öffnungen zu prüfen.“
- „Werden solche Lecks entdeckt, sind sie ausführlich zu beschreiben.“

2. Bewertungsprobleme

Bewertungsprobleme im Rahmen der Messpraxis

- Groß oder klein?



- Schlimm, zulässig, oder nicht?



- Was habe ich zu bewerten?
- Was kann ich überhaupt bewerten?
- Wie gehe ich mit unterschiedlichen Druckdifferenzen zur Prüfung der großen Lecks um?
- Aufnahme in den Prüfbericht?

06/05/2015 18:15

2. Bewertungsprobleme - Zusammenfassung

- Bewertungsprobleme bei der einzelnen, konkret auf der Baustelle vorhandenen Leckage

Inhalte

1. Qualitätsaspekte
2. Bewertungsprobleme
3. Zum Forschungsprojekt „Luft-Leckagen“
4. Leckagesystematik (Auszüge)
5. Handlungsempfehlung (Auszüge)

3. Zum Forschungsprojekt

Bewertung von Fehlstellen in Luftdichtheitsebenen – Handlungsempfehlung für Baupraktiker



Finanzielle Unterstützung durch

- MOLL bauökologische Produkte GmbH, D
- BlowerDoor GmbH, D
- ISOCELL GmbH, A

Laufzeit:

- 2 Jahre (Ende Oktober 2016)

3. Zum Forschungsprojekt



Aachener Institut für Bauschadens-
forschung und angewandte Bauphysik

Dipl.-Ing. Silke Sous
Prof. Matthias Zöller



Fachverband Luftdichtheit
im Bauwesen e.V.

Dr. Klaus Vogel
Projektleitung



Dr.-Ing. Victor Norrefeldt
Prof.-Dr. Gunnar Grün

**Begleitende
Projektarbeitsgruppe**



3. Zum Forschungsprojekt

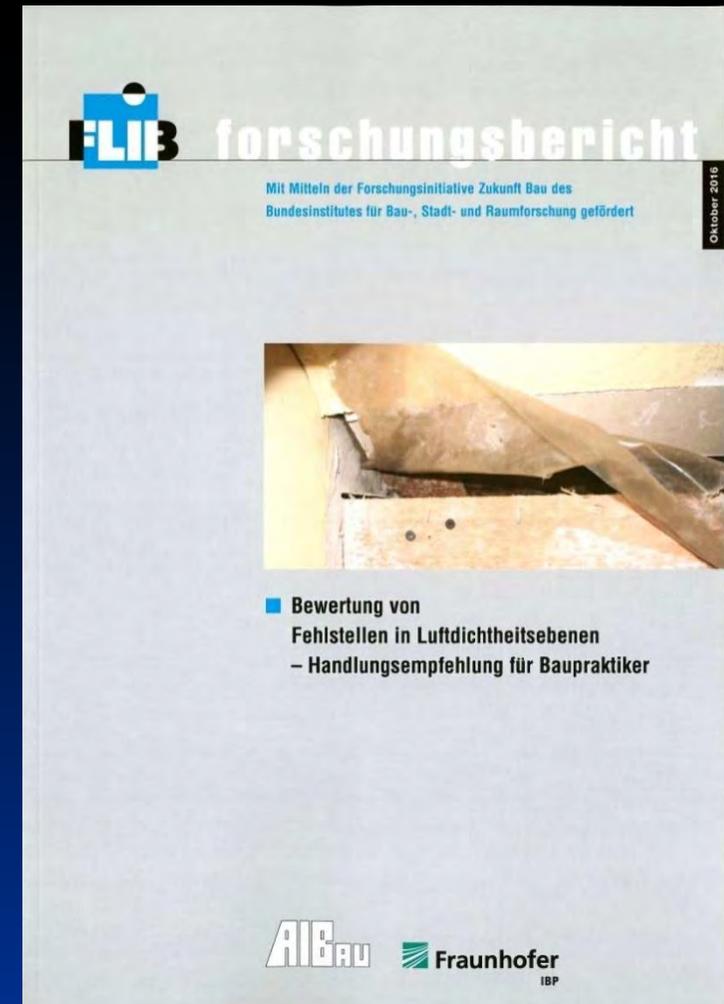
Projektziel:

- Handlungsempfehlung im Umgang mit Luft-Leckagen für die Baupraxis

3. Zum Forschungsprojekt

Projektstatus:

- Inhaltlicher Abschluss
→ Oktober 2016
- Verbreitungsphase
→ Diskussionen anregen
- <https://flib.de/publikationen>



3. Zum Forschungsprojekt

Einführung

Leckagesystematik

Umfrageergebnisse

Praxisfälle

Simulation

Lüftung

Brandschutz

Fenster/Aussentüren

Gerüche

Juristische Sicht

Schallschutz

Handlungsempfehlung



3. Zum Forschungsprojekt

12. Handlungsempfehlung / 2. Leckagesystematik

Einführung

Umfrage

Praxisfälle

Simulation

Lüftung

Gerüche

Fenster

Brandschutz

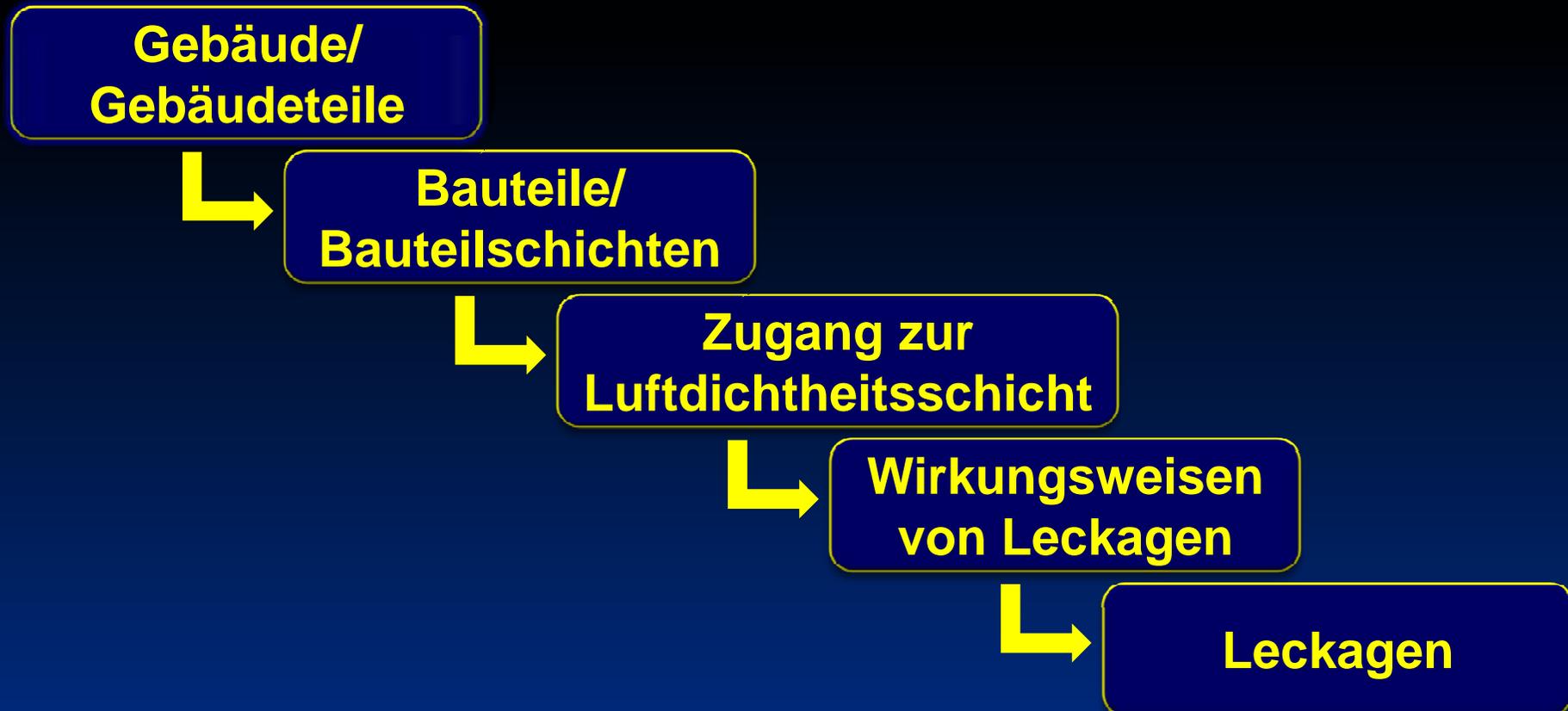
Schallschutz

Juris. Sicht

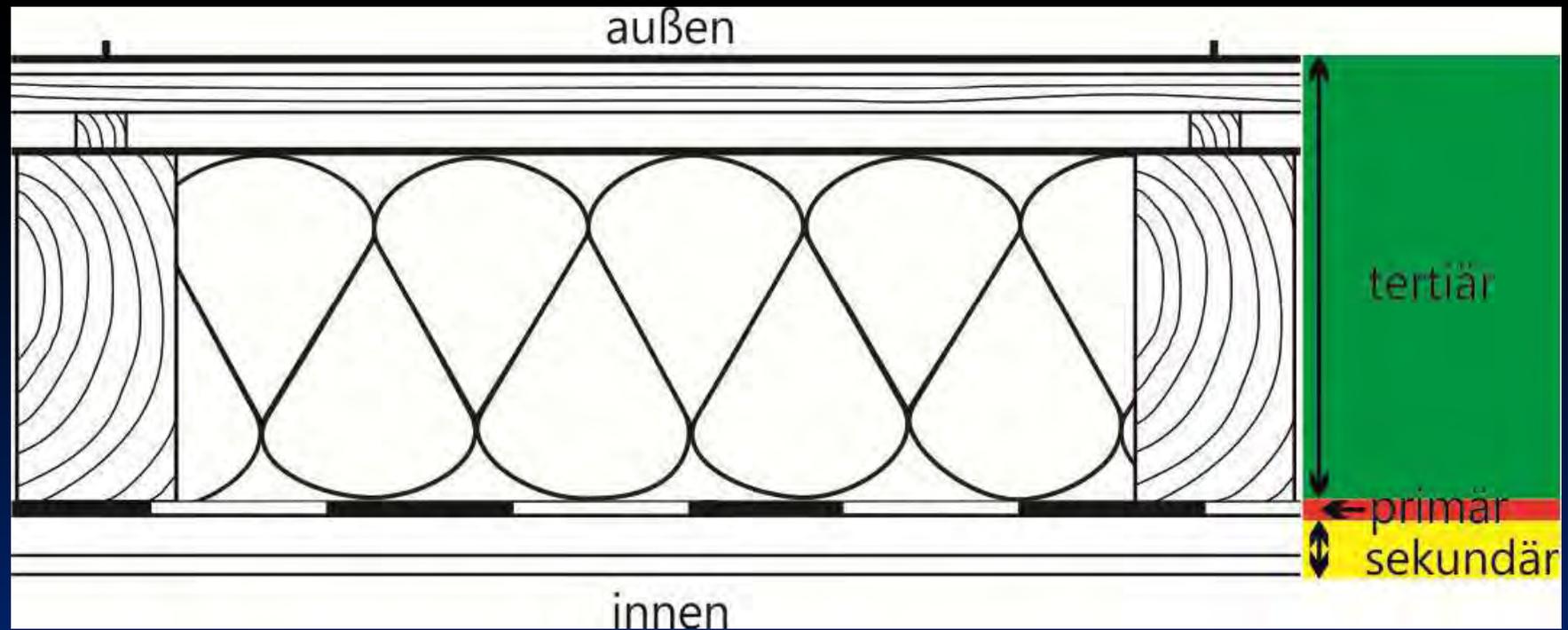
Inhalte

1. Qualitätsaspekte
2. Bewertungsprobleme
3. Zum Forschungsprojekt „Luft-Leckagen“
4. Leckagesystematik (Auszüge)
5. Handlungsempfehlung (Auszüge)

4. Leckagesystematik



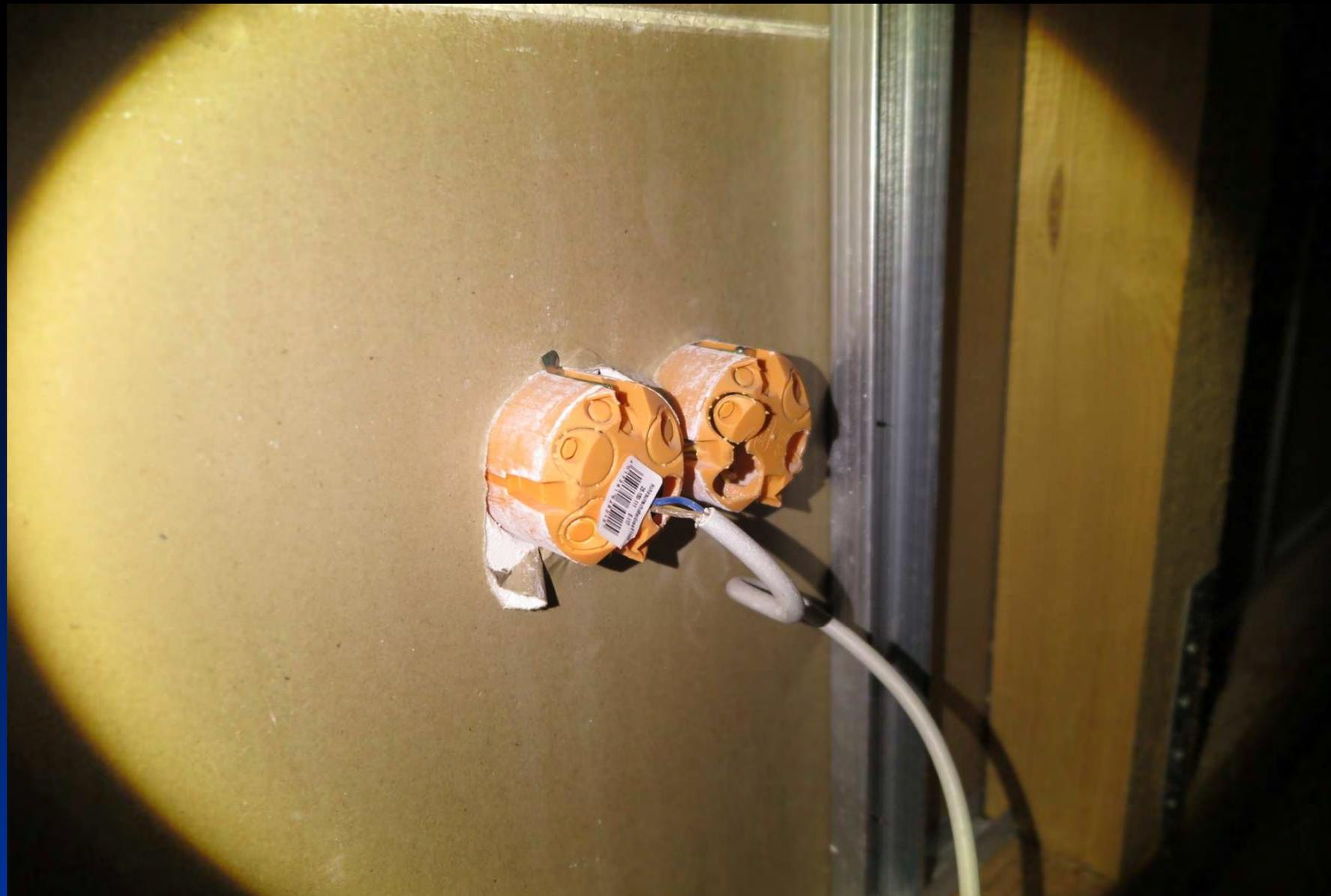
4. Leckagesystematik – Zugang zur Luftdichtheitsschicht



4. Leckagesystematik – Leckagen



4. Leckagesystematik – Leckagen



4. Leckagesystematik – Leckagen

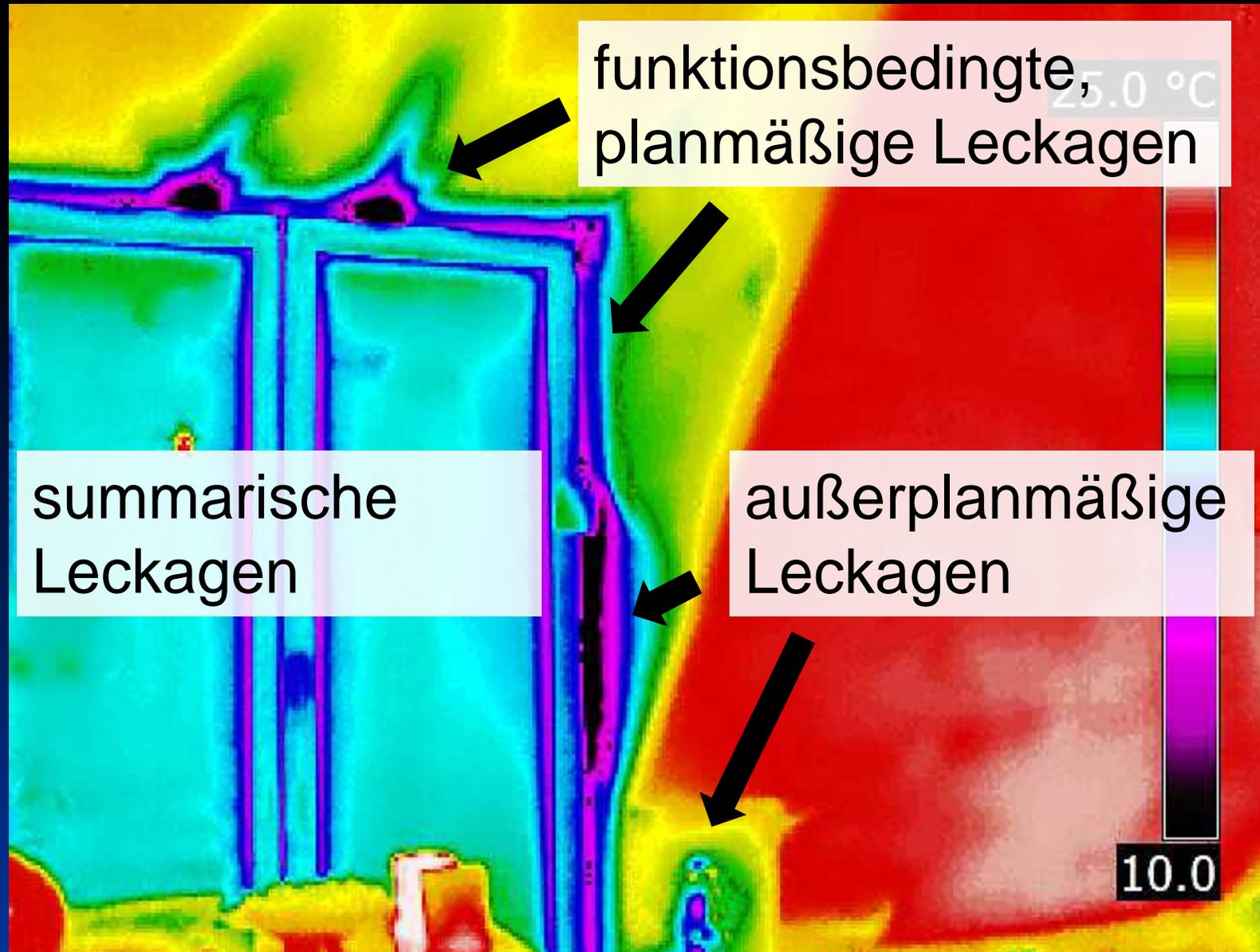
primäre, externe und ggf. variable Leckagen

stoffliche Leckagen

sekundäre Leckagen



4. Leckagesystematik – Leckagen



Inhalte

1. Qualitätsaspekte
2. Bewertungsprobleme
3. Zum Forschungsprojekt „Luft-Leckagen“
4. Leckagesystematik (Auszüge)
5. Handlungsempfehlung (Auszüge)

5. Handlungsempfehlung

Grundsätzlicher Ansatz zur Handlungsempfehlung:

- Größte Sorgfalt bei den Aussagen ist angesagt
- Handlungsempfehlung soll nur Aussagen enthalten, die auch in „5 Jahren“ noch Gültigkeit haben
- Projekt liefert keinen starren Rahmen, sondern zeigt Randbedingungen, Eingangsgrößen und Handlungsoptionen auf
- Keine Scheu, Bekanntes nochmals zu benennen

5. Handlungsempfehlung

- Frage- bzw. Aufgabenstellung entscheidet über den Umgang mit Leckagen

5. Handlungsempfehlung

Frage- bzw. Aufgabenstellung

Juristische Aspekte



Leckagefeststellung

Hilfsmittel / Zugang



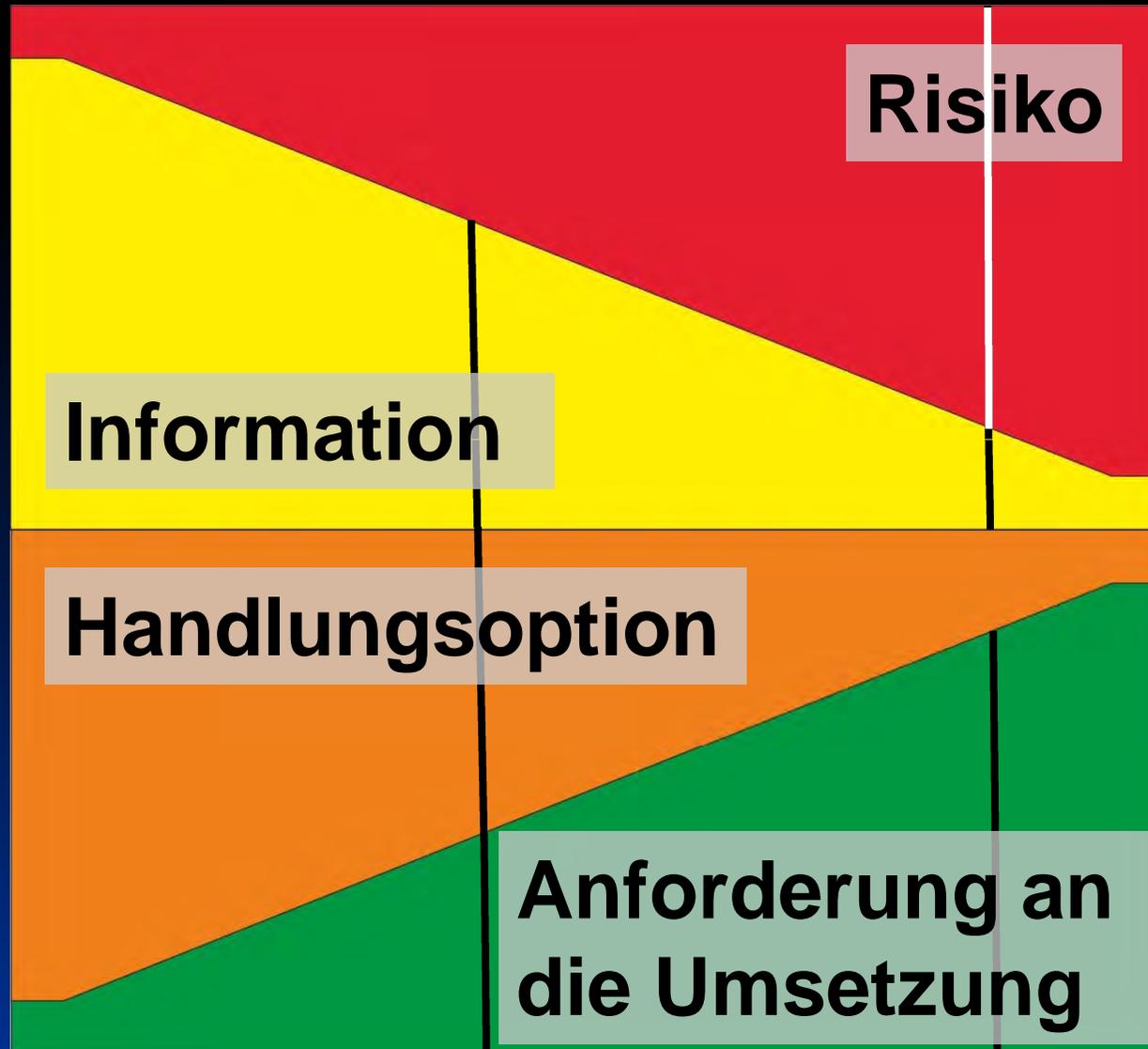
Leckagebewertung

Makro- bis Mikrobetrachtung

Handlungsempfehlung im Allgemeinen

- Frage- bzw. Aufgabenstellung entscheidet über den Umgang mit Leckagen
- Es gibt keinen Leckagomaten
- Hilfsmittel zur Leckagefeststellung gibt es ausreichend
- Leckagebewertung heißt Risikoeinschätzung

Handlungsempfehlung



Handlungsempfehlung im Allgemeinen

- Frage- bzw. Aufgabenstellung entscheidet über den Umgang mit Leckagen
- Es gibt keinen Leckagomaten
- Hilfsmittel zur Leckagefeststellung gibt es ausreichend
- Leckagebewertung heißt Risikoeinschätzung
- Restleckagen
- Leckageströme
- Betrachtungszeitpunkt

Handlungsempfehlung im Speziellen

- Hauptaugenmerk: primäre Leckagen
- Leckagen wirken spezifisch
- Lecks arbeiten z. T. im Team
- Lecks können Indikatoren für andere Themenbereiche sein
- Strömungspfade beachten
- **Veränderung der Gesamtleckagesituation beachten**

Handlungsempfehlung im Speziellen

- „Fehlertoleranz“
- Achtung vor vorschnellen Rückschlüssen
- Kleinflächiges Auftreten von Schäden
- Wirkungsweisen innenliegender Schichten
(„Maria hilf“, Einflüsse von Schächten)
- Doch eine Zahl: ca. 2 m langer Riss, ca. 1 Jahr
- Normwert für Bauteilanschlussfuge (DIN 4108-2) kann feuchtetechnisch zu hoch sein
- **Ultima ratio: Risiken – finanzielle Aspekte (Infos!)**

6. Wir haben noch Zeit???

Vermeidbarkeit von Leckagen

Leckage – Nr.	Vermeidbar	Unvermeidbar
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
und Ihre Mitarbeit!

Klaus Vogel

