GebäudeKlima Schweiz
ImmoClimat Suisse
ImmoClima Svizzera



# Feuchte in Wohnungen im Sommer:
# Einleitung und Grundlagen

Webinar vom 08. Sept. 2025 / Roger Matt

# Feuchtproblematik in Untergeschossen

Ich möchte anhand des suissetec Merkblattes

**«Be- und Entlüftung von Kellerräumen»**

Lösungen aufzeigen, um Schimmelpilzbildungen zu eliminieren. Gleichzeitig helfen diese Massnahmen gegen zu hohe Radonkonzentrationen in Untergeschossen.

Die Problematik von Schimmelpilzbildung ist dieselbe, wie bereits in den vorherigen Beiträgen erwähnt.

- Gesundheitsschädigung
- Beschädigung von gelagerten Materialien
- Schäden an Bauten

## Nutzung der Kellerräume

Die Keller werden heute wie früher die Estriche, als Lagerraum für Kleider, Schuhe und diverse andere Gegenstände genutzt. Früher waren die Keller mehrheitlich für die Lagerung von Lebensmittel ausgelegt. Mit diesem Hintergrund wurden die Keller kühl und dunkel gehalten. Keller mit Naturböden waren verbreitet.

## Problematik Schimmelpilz

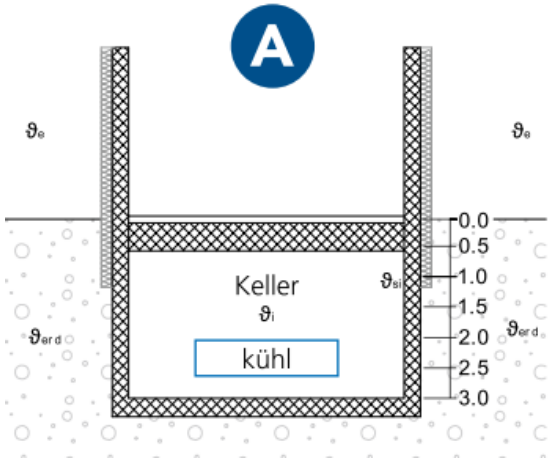
Folgende Punkte müssen für die Schimmelpilzbildung gegeben sein:

- Nährstoffe müssen im Raum vorhanden sein. Die Hausschimmelpilze sind sehr genügsam, bereits herumliegender Staub reicht aus.
- Für das Wachstum der Schimmelpilze reicht eine minimale Temperatur von 0°C aus, mit zunehmender Temperatur werden die Bedingungen idealer.
- Schimmelpilze benötigen für die Sporenkeimung und die Sporenbildung Feuchtigkeit. Hausschimmelpilze erreichen ihr optimales Wachstum bei 80-95% relative (Oberflächen-) Feuchte.
- Die Bildung von Schimmelpilzen kann unter optimalen Voraussetzungen von Feuchte, Temperatur und Nährstoffen innert 1-2 Wochen erfolgen.
- Schimmelpilze respektive Sporen sind gesundheitsschädigend.

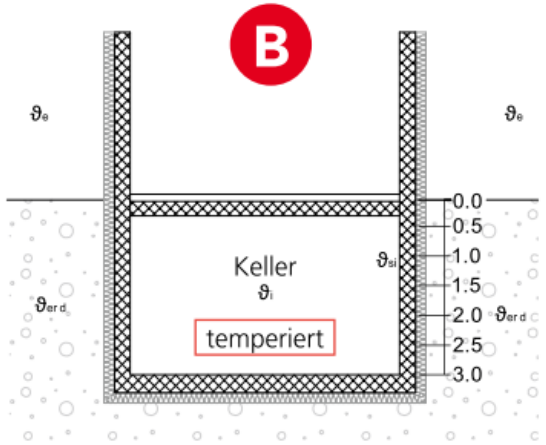
# Bauart als möglicher Beeinflusser

Heute sind die Keller hell und möglichst dicht gegenüber dem Erdreich um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

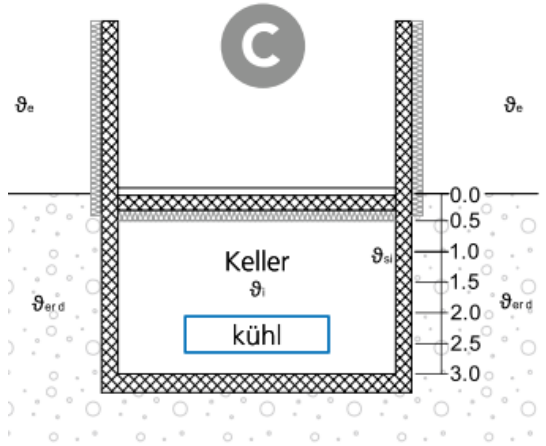
Die drei folgenden Abbildungen zeigen die heutigen Bauarten von Kellerräumen auf.




Die Abbildung A zeigt die häufigste Anwendung. Die Kellerdecke ist gedämmt und der Dämmperimeter verläuft bis einige Zentimeter unterhalb der Kellerdecke ins Erdreich.



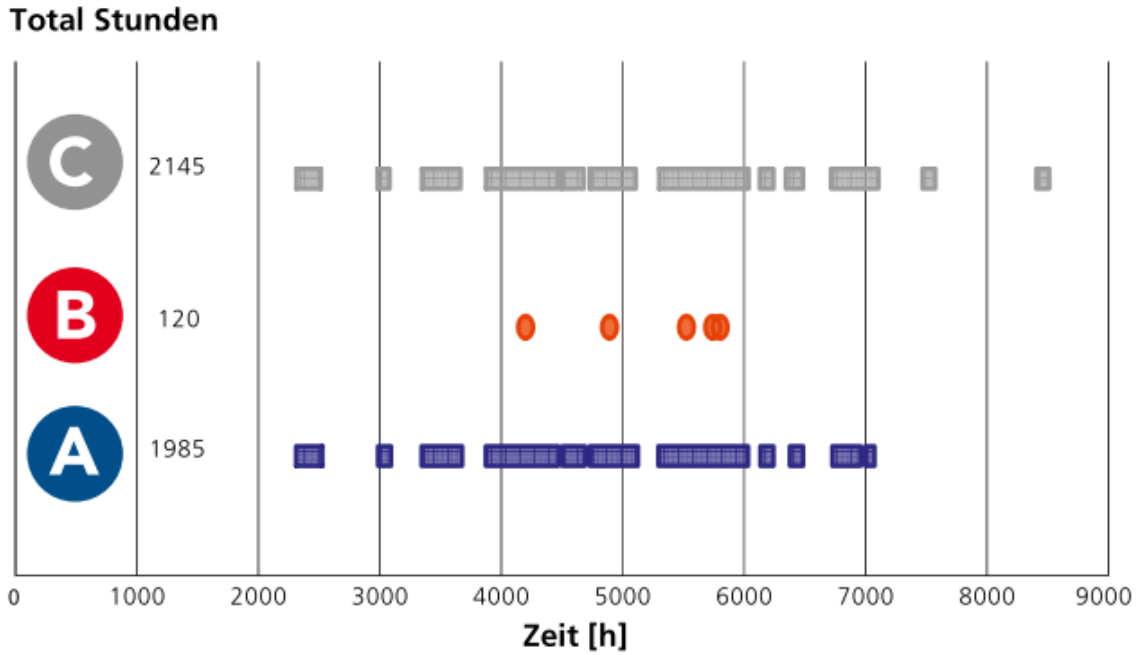

Bei der Abbildung B verläuft der Dämmperimeter unter dem Gebäude hindurch. Dies wird häufig bei Einfamilienhäuser angewendet. Empfohlen auch für Mehrfamilienhäuser.




Bei Sanierungen wird meist wie auf Abbildungen C vorgegangen. Hier wir die Kellerdecke nachträglich gedämmt.

# Stundenhäufigkeitsdiagramm

Unabhängig vom Baustandart kann es vor allem dann zu Schimmelbildung kommen, wenn die mit der Aussenluft in den Raum gelangende Luft(-Feuchtigkeit) auf der Oberfläche von kühlen Kellerinnen-, Aussenwänden und Böden kondensiert.
Dies trifft bei den drei unterschiedlichen Baustandards nicht gleich häufig zu. Das untenstehende Diagramm soll die Häufigkeit in Stunden aufzeigen.



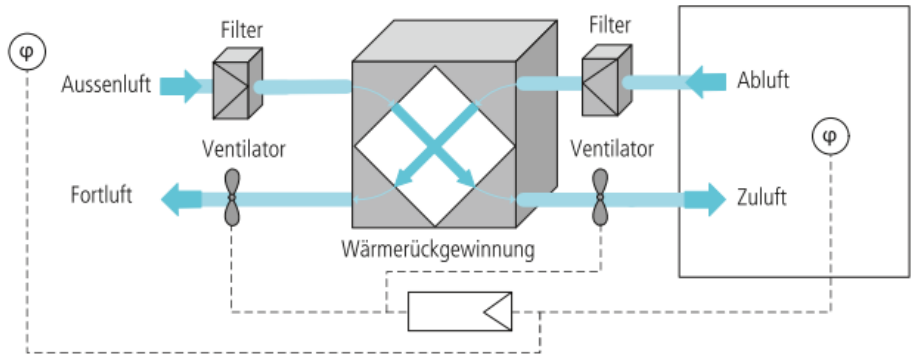

Ebenfalls ist die Verteilung über das Jahr ersichtlich. Die problematische Jahreszeit, d.h. Stunden mit zu hoher Luftfeuchtigkeit, ist demnach der Sommer (Stunden 4000-6000, entsprechen Juni-September).

# Lösungsmöglichkeiten
# Vorbeugen und Beseitigen von Schimmelpilz

## Lüften

- Natürliches Be- und Entlüften via Fenster und Türen usw.
- Entlüften mit Abluftsystemen wie Bad/WC Ventilatoren usw.

Sind Häuser nach der Bauart B ausgeführt und wird zusätzlich eine Lüftung (einfache Lüftungsanlage) eingebaut, ist das Problem oft schon gelöst.
Achtung: (Be-) Lüften kann vor allem im Sommer und in den Übergangszeiten bei den Bauarten A + C kontraproduktiv sein (mehr Feuchteeintrag als Abfuhr). In diesem Zeitraum sollte nur nachts und früh morgens gelüftet werden. Ansonsten kondensiert die eingebrachte Luft(-Feuchtigkeit) auf den kühlen Oberflächen. Durch eine Feuchtesteuerung kann dieser Prozess automatisiert werden.



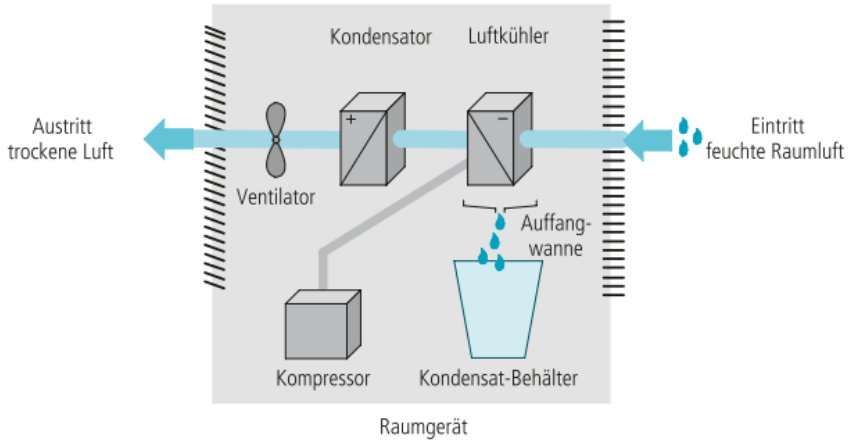

Automatisierte Feuchtüberwachung inklusive Wärmerückgewinnung

# Lösungsmöglichkeiten
# Vorbeugen und Beseitigen von Schimmelpilz

## Lüften (mechanisch Entfeuchten)

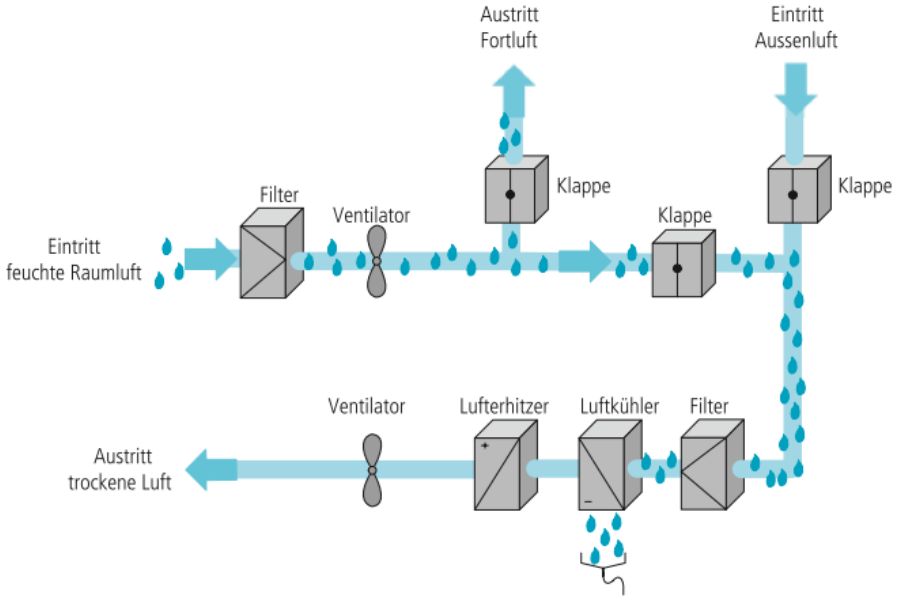
Wir möchten diverse System zum Entfeuchten der Raumluft aufgezeigt.

**Kondensationsluftentfeuchter ohne Aussenluftzufuhr**



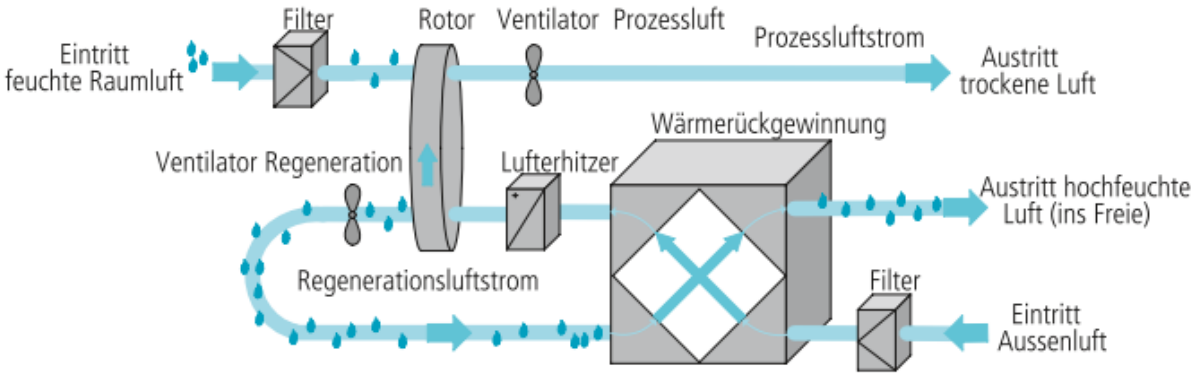

Kondensationsluftentfeuchter ohne Aussenluftzufuhr

**Raumluftentfeuchter mit Aussenluftzufuhr**




Raumluftentfeuchtungsanlage mit Aussenluftzufuhr

**Adsorptionsentfeuchtung mit Regenerationskreislauf und Wärmerückgewinnung**




Adsorptionsentfeuchter mit Regenerationskreislauf und Wärmerückgewinnung

# Energieverbrauch

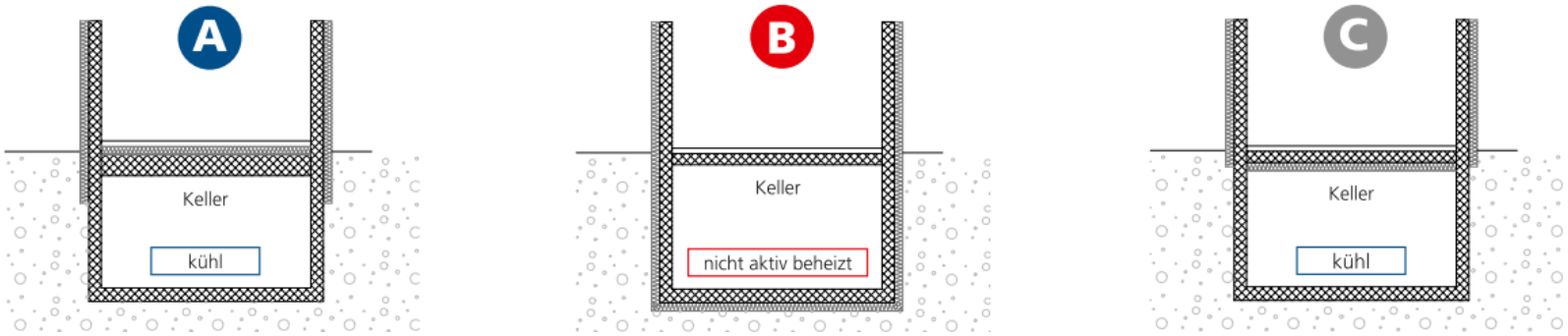
Der Energieverbrauch der einzelnen Systeme ist sehr unterschiedlich. Eine Prüfung und Gegenüberstellung ist lohnenswert. (Entscheidungshilfe gemäss Checkliste «Be- und Entlüftung von Kellerräumen»)

# Checkliste «Be- und Entlüften von Kellerräumen»

**Übersicht der Anwendungen / Systeme punkto Energieverbrauch und Investition**

| Systeme | Bauarten | | | Energieverbrauch | Investition |
|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | | |
| Natürliche Be- und Entlüftung (via Fenster und Türen) | ✓ | 0 | ✓ | → | ↘ |
| Abluftsysteme (wie Bad-/WC-Ventilator) | ✓ | 0 | ✓ | → | ↘ |
| Einfache Lüftung (Komfortlüftung) | ✓ | ✓✓ | ✓ | → | → |
| Kondensationsentfeuchter ohne Aussenluftzufuhr | ✓ | ✓ | ✓ | → | → |
| Kondensationsentfeuchter mit Aussenluftzufuhr | ✓✓ | ✓✓ | ✓✓ | → | ↗ |
| Adsorptionsentfeuchter | (✓) | (✓) | (✓) | ↗ | ↗ |

0 = nicht geeignet; ✓= geeignet; ✓✓= gut geeignet; → = neutral; ↘ = tief; ↗ = hoch; ( ) = energetisch nicht empfohlen



**Jedes dieser Systeme / Produkte hat seine Vor- und Nachteile.**
**Daher sind Abklärungen im Vorfeld wichtig.**

Bauart des Kellers? ☐ A ☐ B ☐ C

Kellerbeschaffenheit (Standard, Dichtigkeit usw.)? .....

Rissabdichtung, Dämmung, Hausschwammbeseitigung usw.? ☐ ja ☐ nein

Waschküche im Keller? ☐ ja ☐ nein

Trocknungsraum für Wäsche: Wäschetrocknung? ☐ ja ☐ nein

Wird Frischluft benötigt? ☐ ja ☐ nein

Wo kann die Aussenluft angesaugt und die Fortluft ausgeblasen werden? .....

Abluftvolumen > 1000 $m^3$/h und 500 Betriebsstunden: Wärmerückgewinnung (WRG) notwendig? ☐ ja ☐ nein

Wo ist der nächste Sanitärablauf für das anfallende Kondensat? .....

Sind andere oder zusätzliche, ggf. bauliche (Sanierungs-)Massnahmen nötig? ☐ ja ☐ nein

Entfeuchtungssystem Kondensationsprinzip: ☐ ja ☐ nein
– innerhalb des Dämmperimeters mit Aussen- und Fortluft: WRG notwendig; ☐
– ausserhalb des Dämmperimeters keine Anforderung; Auskühlung des Kellers vermeiden. ☐

Entfeuchtungssystem Adsorptionsprinzip: ☐ ja ☐ nein
– zulässig mit WRG im Regenerationskreislauf; ☐
– im geschlossenen Regenerationskreislauf ohne WRG: Taxierung als Elektroheizung. ☐

Datum