



© Daisy Daisy - stock.adobe.com

Sparsam heizen – Schimmel vermeiden

Dipl.-Ing. Architektin Rita Maria Jünnemann

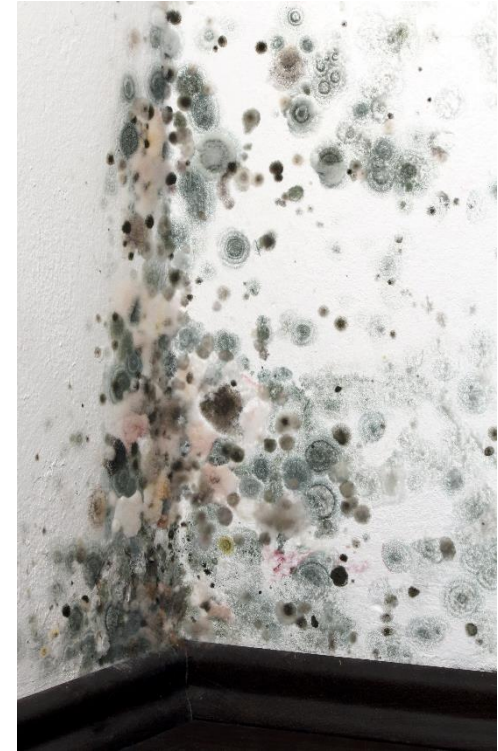
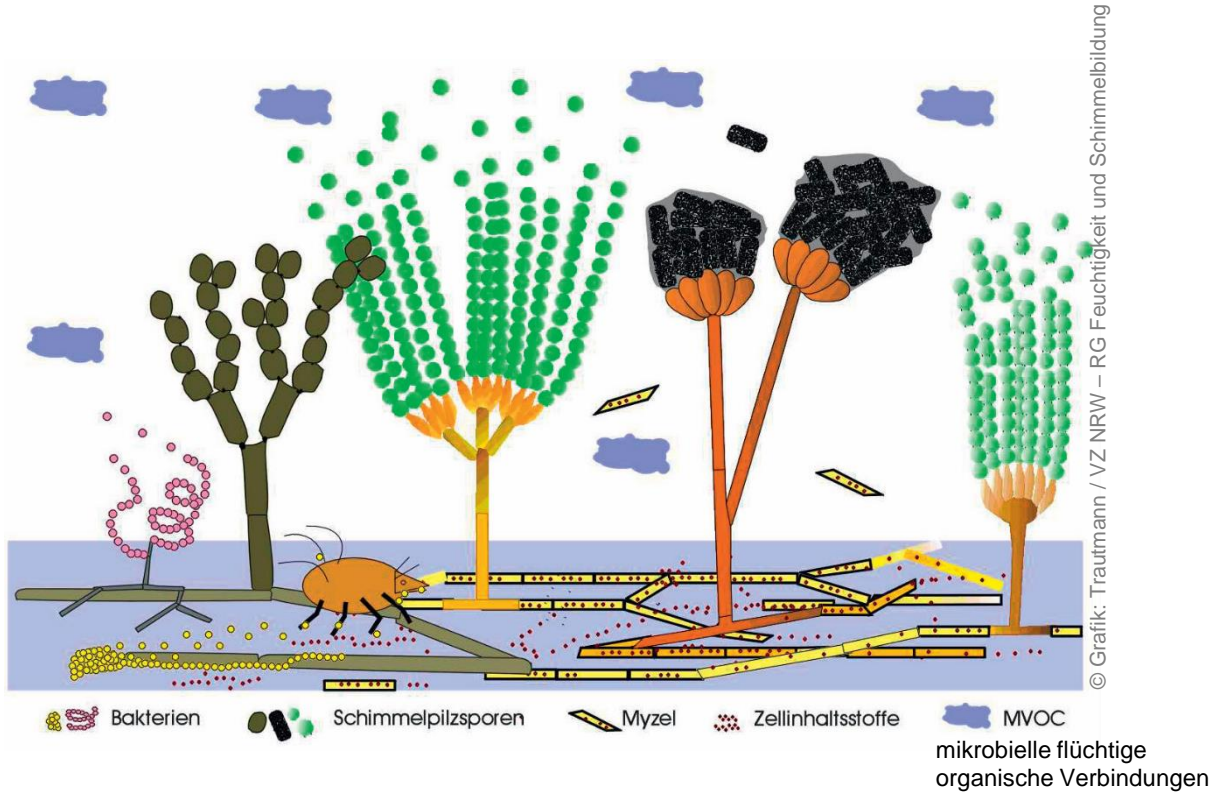
Energierferentin | Koordination Landesnetzwerk Schimmelberatung NRW

Sparsam heizen – Schimmel vermeiden

- 1. Wie und wo entsteht Schimmel?**
- 2. Was kann durch Wohnverhalten beeinflusst werden?**
- 3. Wer kann wo sparen und welche vorbeugende Maßnahmen treffen?**
incl. Spartipps und Vorsorge für Mieter:innen (Hauseigentümer:innen)
- 4. Was (zuerst) tun bei einem Schimmelbefall?**

1. **Wie und wo entsteht Schimmel?**

Was ist Schimmel?



Wie entsteht ein Schimmelpilz?



© Verbraucherzentrale NRW

- **Schimmelsporen**
 - überall in der Außenluft
 - Innenluft (Müll, Blumenerde)
- **Nährstoffe**
 - Kohlehydrate, Zellulose
 - Holz, Tapeten, Wandfarbe, ...
- **Feuchtigkeit**
 - Wasserschäden, Havarie
 - Wohnverhalten:
relative Luftfeuchte >70-80 %

- Nur wenn **alle 3 Bedingungen** erfüllt sind, wächst ein Pilz
- **Feuchtigkeit** ist oft die einzige Bedingung, die wir beeinflussen können

Wie entsteht ein Schimmelpilz?



- Nur wenn **alle 3 Bedingungen** erfüllt sind, wächst ein Pilz
- **Feuchtigkeit** ist oft die einzige Bedingung, die wir beeinflussen können

Wie entsteht ein Schimmelpilz?



- Nur wenn **alle 3 Bedingungen** erfüllt sind, wächst ein Pilz
- **Feuchtigkeit** ist oft die einzige Bedingung, die wir beeinflussen können

Wie entsteht ein Schimmelpilz?



➤ Schimmel in der Wohnung darf **nicht** als „normal“ gelten!

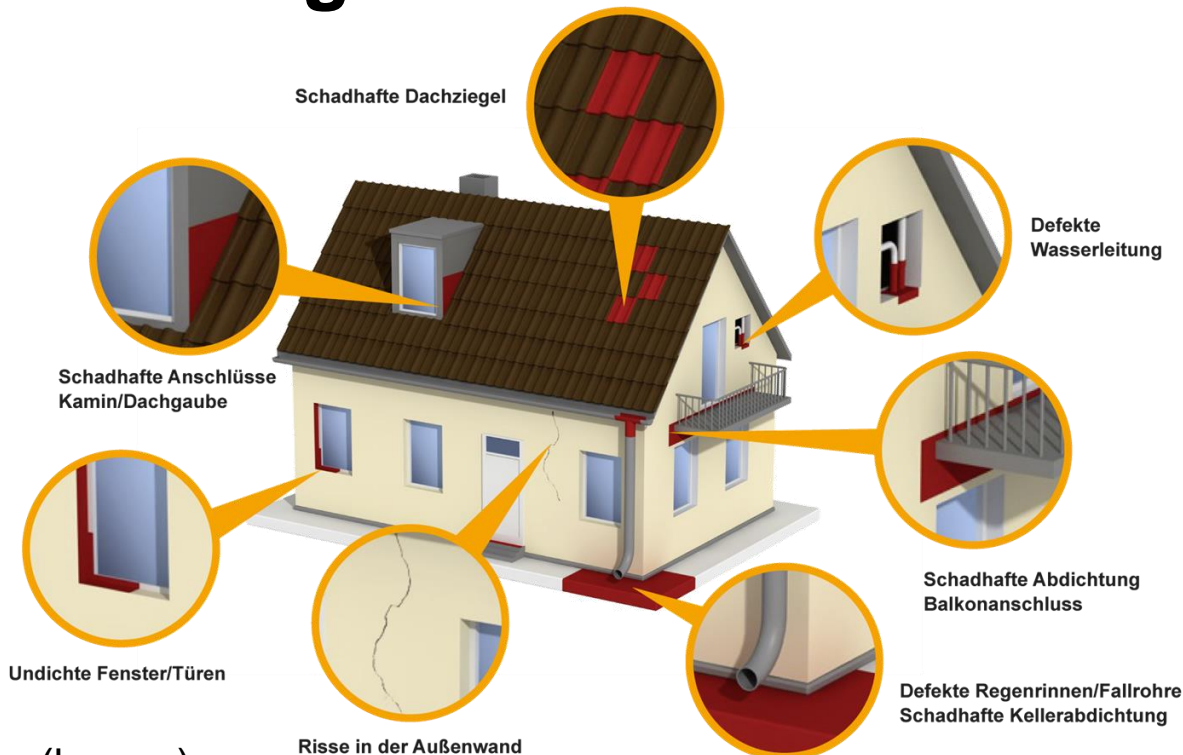
Wo kommt die Feuchtigkeit her?

außen

Ursachen von Bauteilfeuchte im Wohnungsbestand

Bauschäden

Leitungsschäden /
Überschwemmungen



CC BY-SA 3.0 EnergieAgentur.NRW - <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de>

- Schaden melden!
- Ursache schnell beheben (lassen)
- ev. Trocknungsmaßnahmen

Wo kommt die Feuchtigkeit her?

außen

innen

Ursachen von Bauteilfeuchte im Wohnungsbestand

Bauschäden

Leitungsschäden /
Überschwemmungen

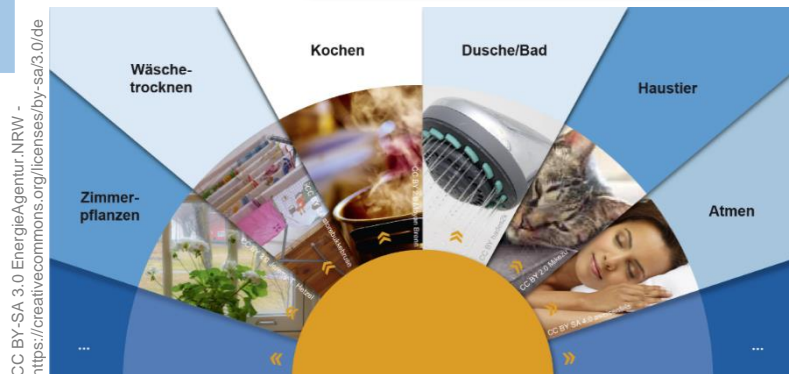
Ursachen von Kondensfeuchte

hohe Raumluftfeuchte

hohe
Feuchte-
produktion

geringe
Luftwechsel-
rate

Ein durchschnittlicher
3-Personen-Haushalt
produziert 6-12 Liter
Wasser am Tag.



Wo kommt die Feuchtigkeit her?

Schimmelstellen
sind (meist)
kalte Stellen

außen

innen

Ursachen von Bauteilfeuchte im Wohnungsbestand

Bauschäden

Leitungsschäden /
Überschwemmungen

Ursachen von Kondensfeuchte

hohe Raumluftfeuchte

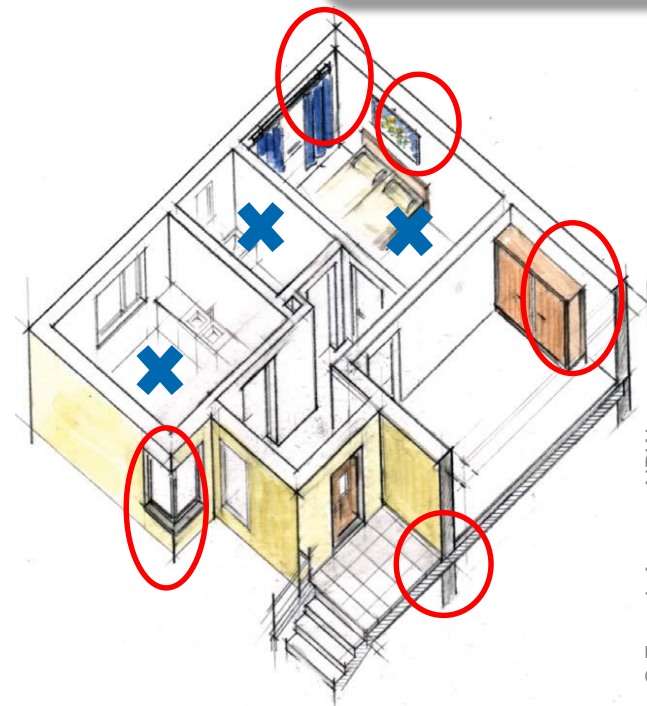
hohe
Feuchte-
produktion

geringe
Luftwechsel-
rate

Niedrige
Oberflächentemperatur

schlechte
Dämmung,
Wärmebrücke

Raum zu
wenig beheizt;
Dauerlüftung



Wo kommt die Feuchtigkeit her?

außen

innen

... und im Neubau?

Ursachen von Bauteilfeuchte im Wohnungsbestand

Bauschäden

Leitungsschäden /
Überschwemmungen

Ursachen von Kondensfeuchte

hohe Raumlufffeuchte

hohe
Feuchte-
produktion

geringe
Luftwechsel-
rate

Niedrige
Oberflächentemperatur

schlechte
Dämmung,
Wärmebrücke

Raum zu
wenig beheizt;
Dauerlüftung

Ursachen von Feuchte im Neubau

Rest-Baufeuchte aus
Estrich / Putz

falsch gelagerte
Baustoffe / Materialien



Wo kommt die Feuchtigkeit her?

Streitfälle:

- zu wenig geheizt
- zu wenig gelüftet
- Dauer-/Kipplüftung
- zu voll, falsch möbliert
- Wärmebrücken
- zugige Wohnung
- Überbelegung
- Haustiere, Aquarien
- zu viel Blumen
- Modernisierungsstau
- Bauschäden
- ...



Energiekrise 2022:

Sparsames Heizen gefordert!

- 01.09.2022 - 15.04.2023:
„Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen“ (EnSikuMaV)
- Eigenverantwortung der Mietparteien
- **ABER:** „...**Pflicht**, ...durch angemessenes Heiz- und Lüftungsverhalten Schäden an der Mietsache vorzubeugen.“

2. Was kann durch Wohnverhalten beeinflusst werden?

Energie sparen – ohne Schimmel?

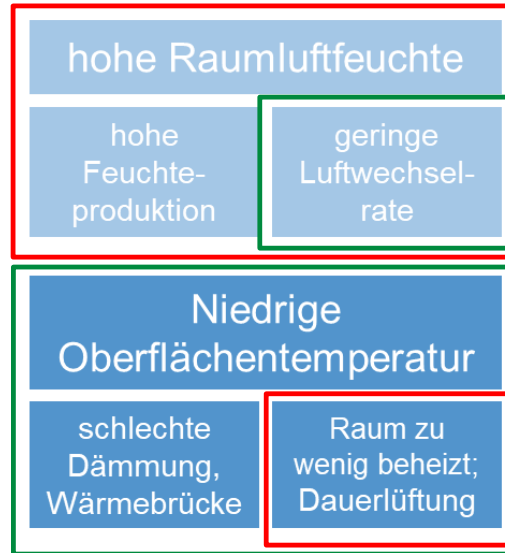
Raumlufffeuchte - Oberflächentemperatur - Lufttemperatur

Einfluss durch
Wohnungsnutzung:

- Lüften
- Heizen
- Ausstattung/Möbel

Möglichkeiten
abhängig von
(bau-)technischen
Randbedingungen

Ursachen von
Kondensfeuchte



Einfluss durch
Technische Maßnahmen:

- Kontrollierte Lüftung
- Optimierte Heizleistung (Pflicht: EnSimiMaV)
- Dämmung

Wie viel **muss** in welchen
Gebäuden geheizt und
gelüftet werden, damit
kein Schimmel entsteht?

Was kann durch Wohnverhalten beeinflusst werden?

Raumluftfeuchte - Oberflächentemperatur - Lufttemperatur

- Die Luft kann bei höheren Temperaturen mehr Wasserdampf aufnehmen als bei niedrigen Temperaturen
- Der vorhandene **Wasserdampfanteil** in der Luft wird als **relative Luftfeuchte** in **Prozent** angegeben und bezieht sich auf die dazugehörige **Lufttemperatur**
- Wenn die Luft zu **100 %** gesättigt ist, wird Nebel und Tauwasser sichtbar, die dazugehörige Temperatur heißt: **Taupunkttemperatur**

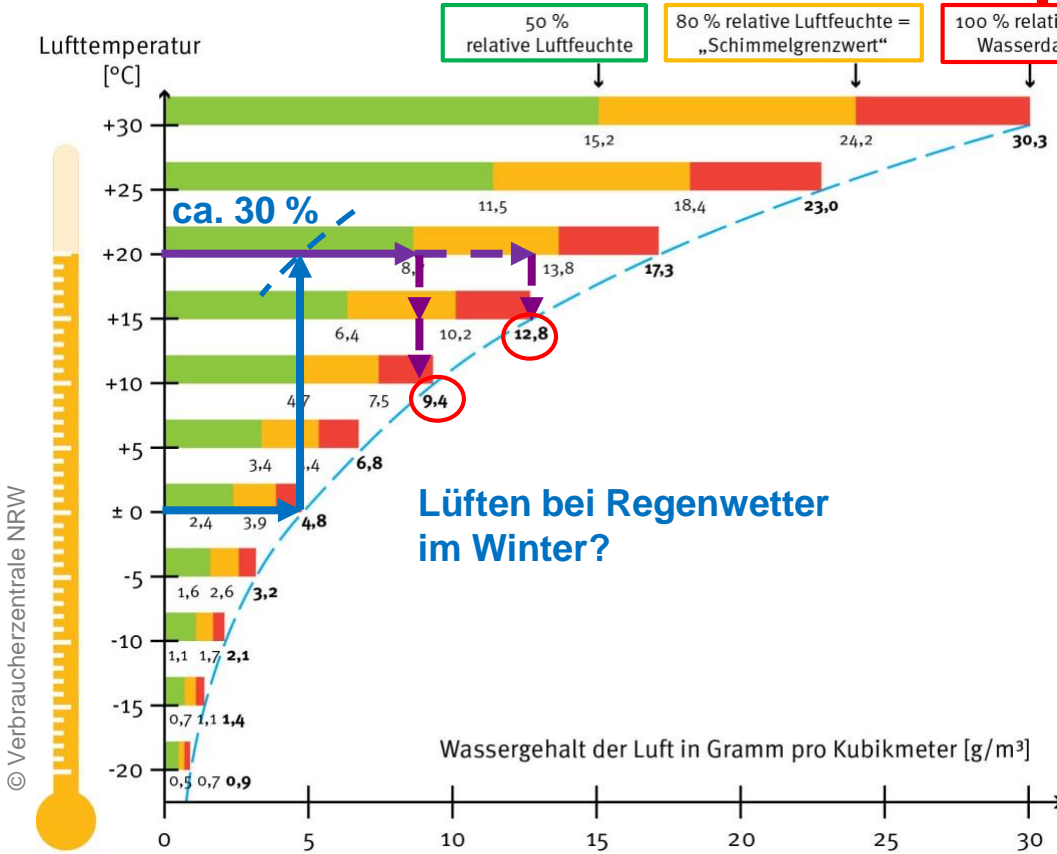


© rcfotostock – Fotolia 73754266_X



© Daisy Daisy - stock.adobe.com

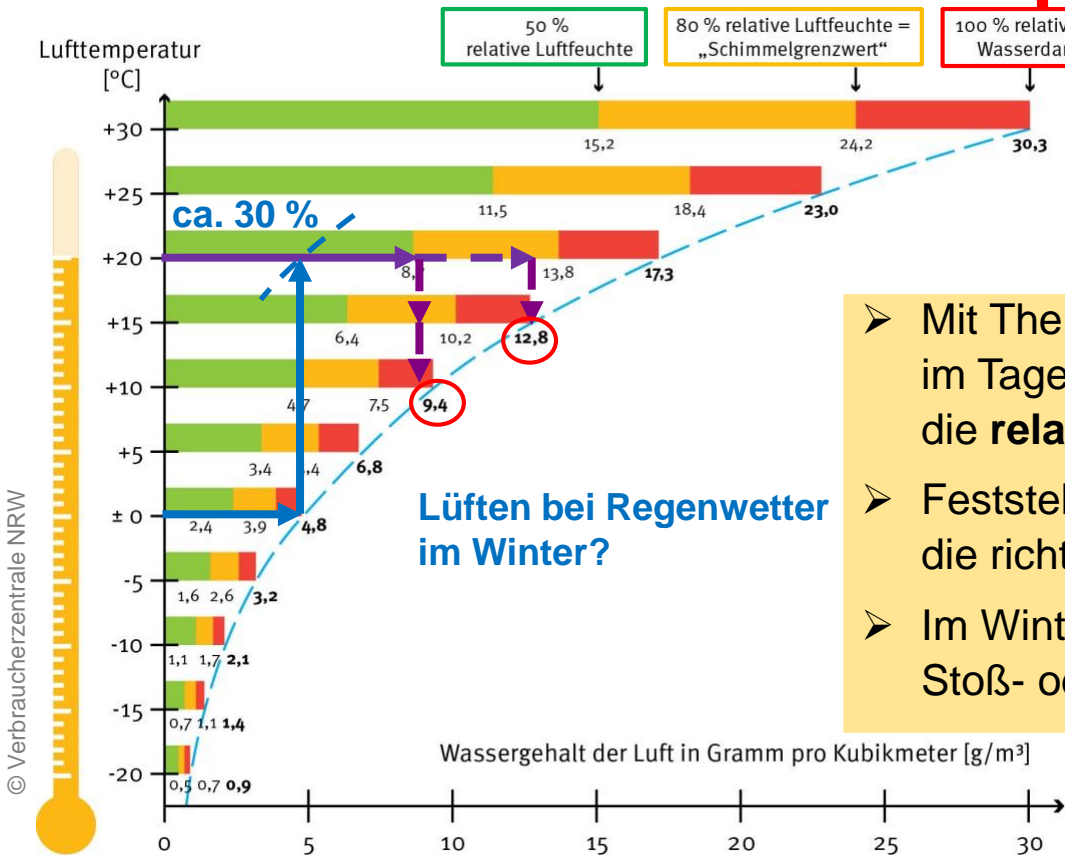
Raumluftfeuchte - Lufttemperatur



© Verbraucherzentrale NRW

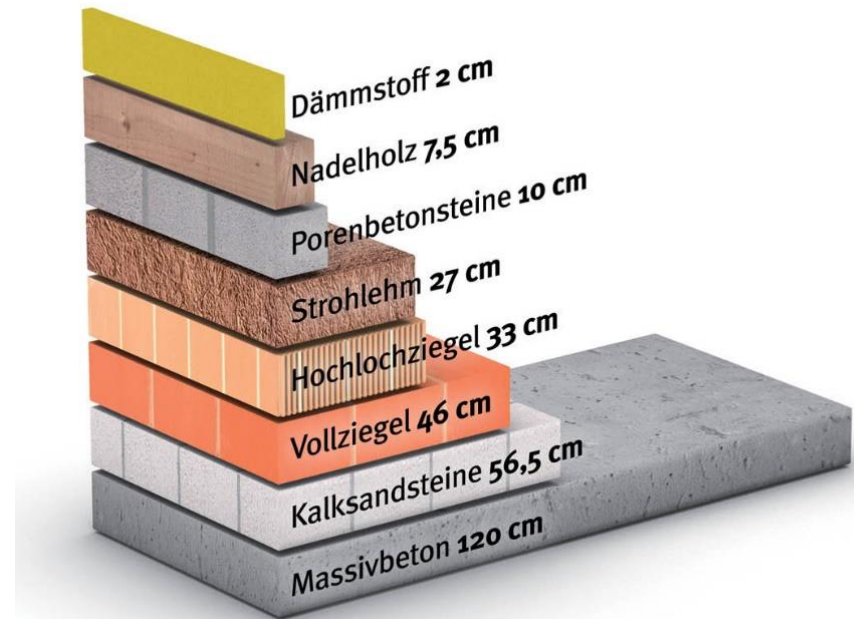
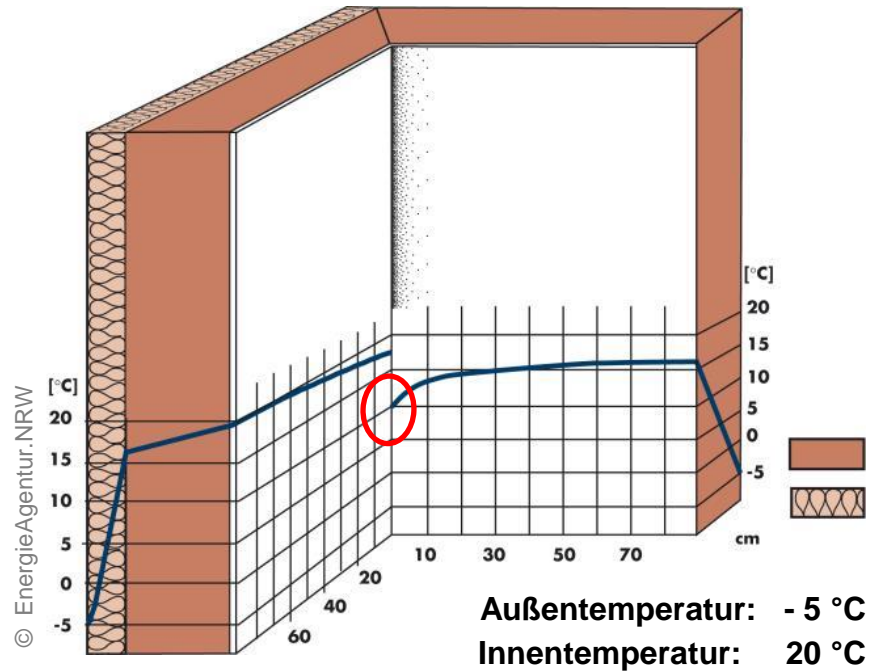
© dink101120700196

Raumluftfeuchte - Lufttemperatur



- Mit Thermo-Hygrometer oder Feuchtesensoren im Tagesverlauf die **Temperatur** und die **relative Luftfeuchte** beobachten
- Feststellen, wann für das eigene Wohnverhalten die richtige Zeit zum Lüften ist
- Im Winter die Feuchte schnell raus lassen, kurze Stoß- oder Durchzuglüftung, ca. 5-10 Minuten

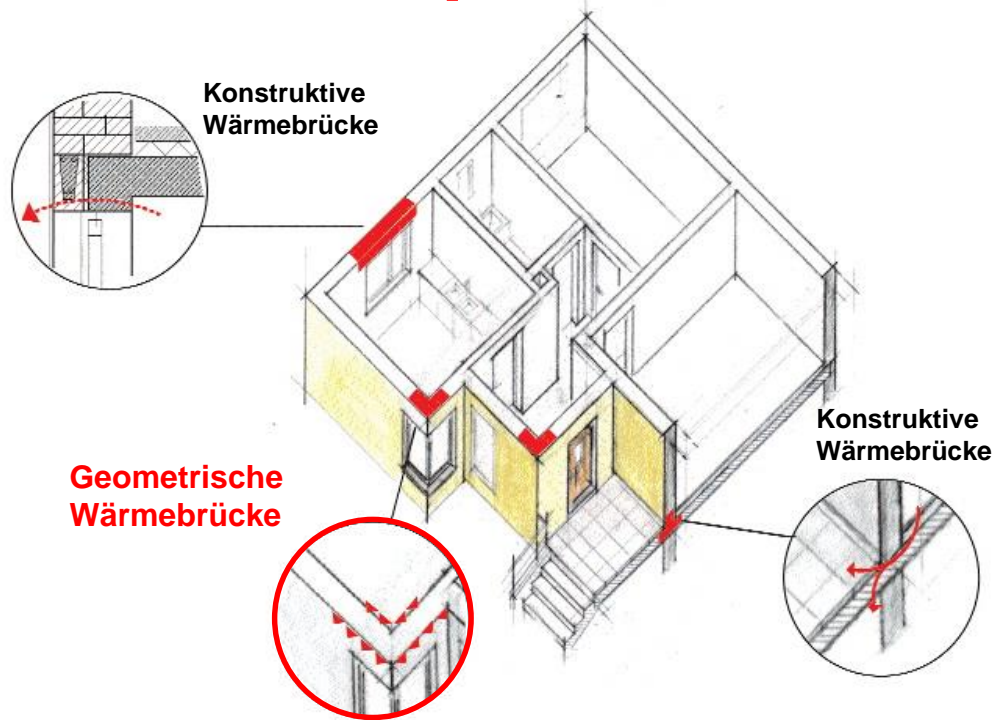
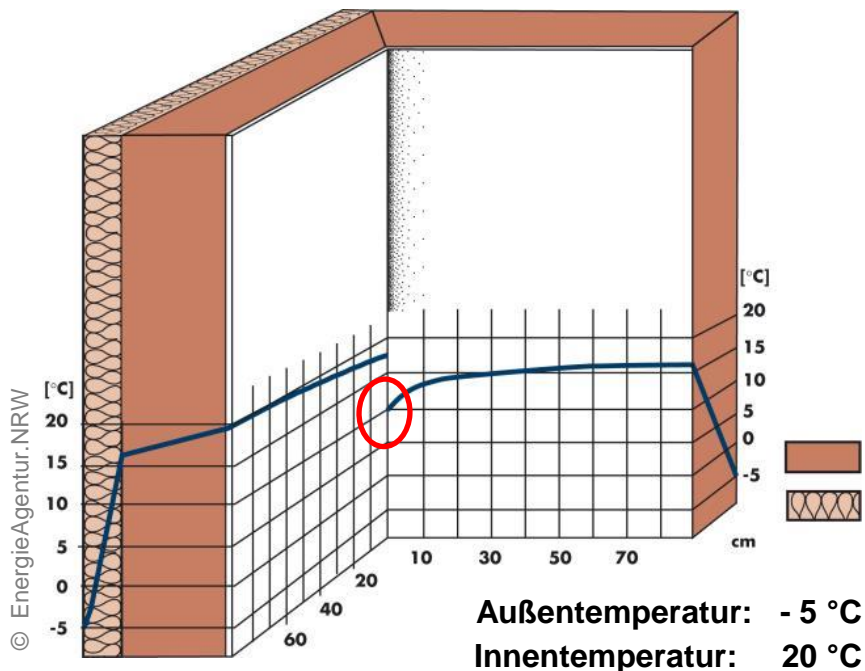
Oberflächentemperatur - Lufttemperatur



© Verbraucherzentrale NRW

➤ **Schimmelgefahr** bei rel. Luftfeuchte > 50 % und Oberflächentemperaturen < 12,6 °C

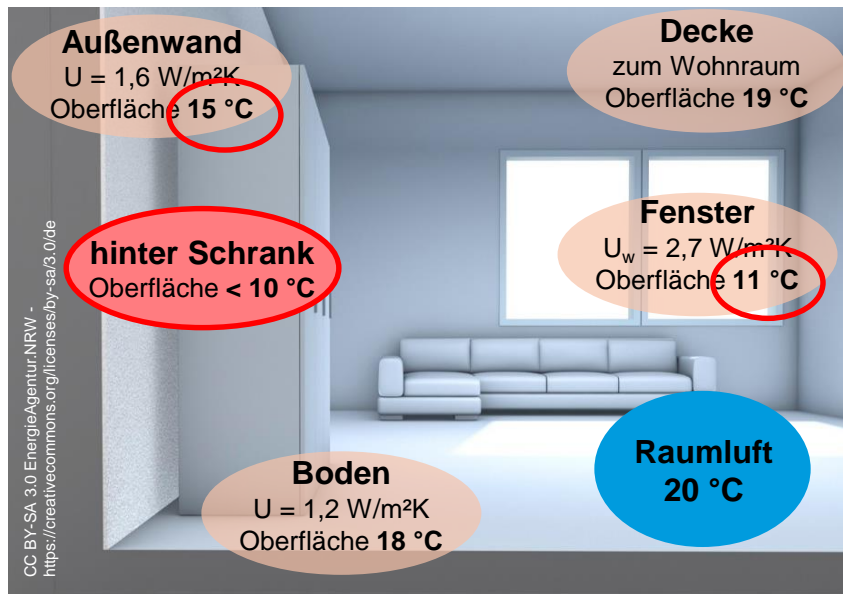
Oberflächentemperatur - Lufttemperatur



- **Schimmelgefahr** bei rel. Luftfeuchte $> 50\%$ und Oberflächentemperaturen $< 12,6\text{ °C}$

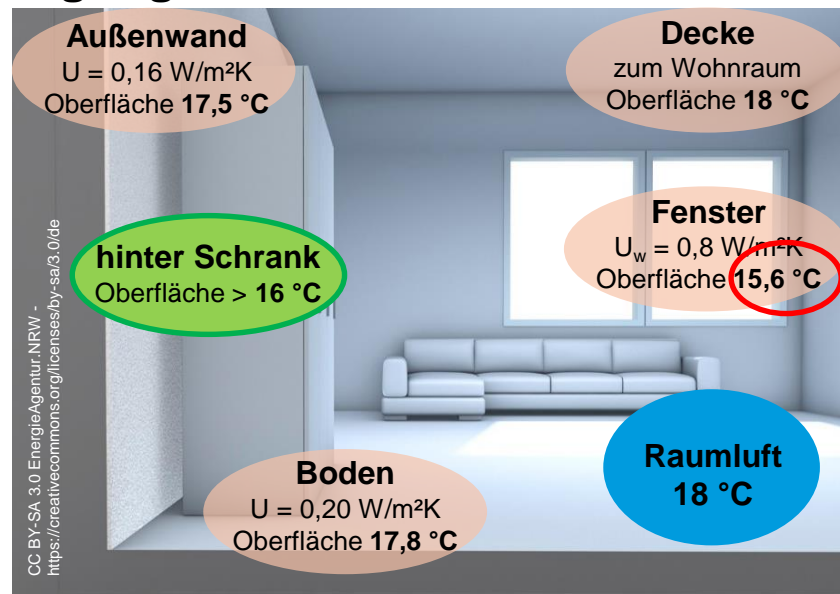
Oberflächentemperatur - Lufttemperatur

➤ ungedämmte Gebäude



- 50 % rel.F. / Taupunkt: **9,3 °C** / bei 80 % rel.F.: **12,6 °C**
- 60 % rel.F. / Taupunkt: **12,0 °C** / bei 80 % rel.F.: **15,4 °C**
- 40 % rel.F. / Taupunkt: **6,0 °C** / bei 80 % rel.F.: **9,3 °C**

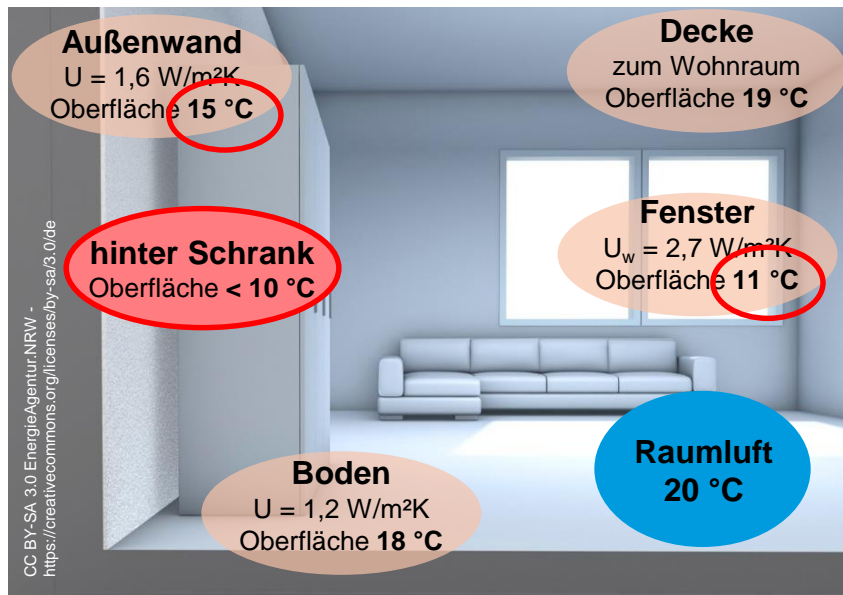
➤ gut gedämmte Gebäude / Neubau



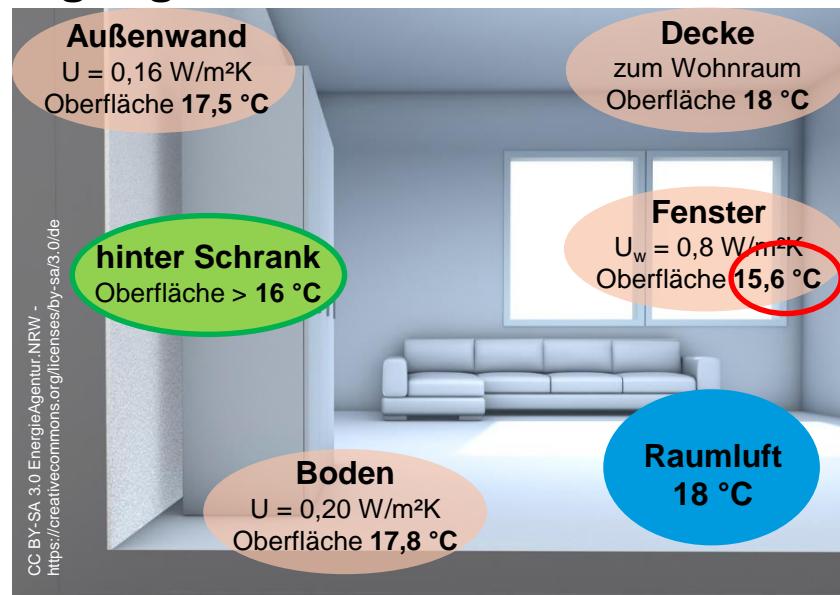
- 50 % rel.F. / Taupunkt: **7,4 °C** / bei 80% rel.F.: **10,7 °C**
- 60 % rel.F. / Taupunkt: **10,1 °C** / bei 80% rel.F.: **13,5 °C**
- 70 % rel.F. / Taupunkt: **12,4 °C** / bei 80% rel.F.: **15,9 °C**

Oberflächentemperatur - Lufttemperatur

➤ ungedämmte Gebäude



➤ gut gedämmte Gebäude / Neubau



- die kältesten Oberflächen aufspüren: Thermografie-Kamera, Thermometer
- Thermo-Hygrometer oder Sensoren zur Kontrolle unmittelbar davor aufstellen
- bei $> 70 \%$ rel. Feuchte: **Heizung aus, kurz lüften, wieder heizen**

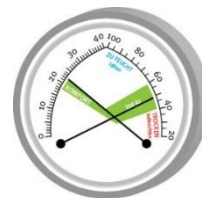
Raumluftfeuchte – Lüften schützt



- Kontrolle mit Thermo-Hygrometer, Feuchtesensoren oder CO₂-Ampel
- mehrmals täglich kurz und kräftig lüften

ABER - „Natürliche Lüftung“ ist abhängig von: Druckausgleich (Temperaturunterschied), Wind, Lage der Fenster, Wohnungsgrundriss, ...

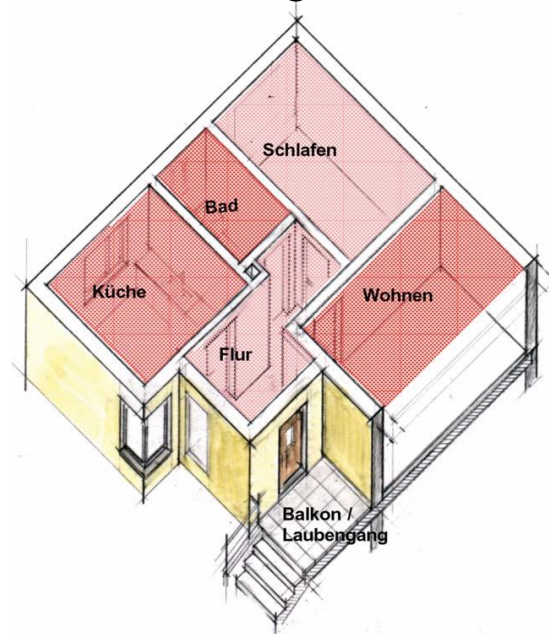
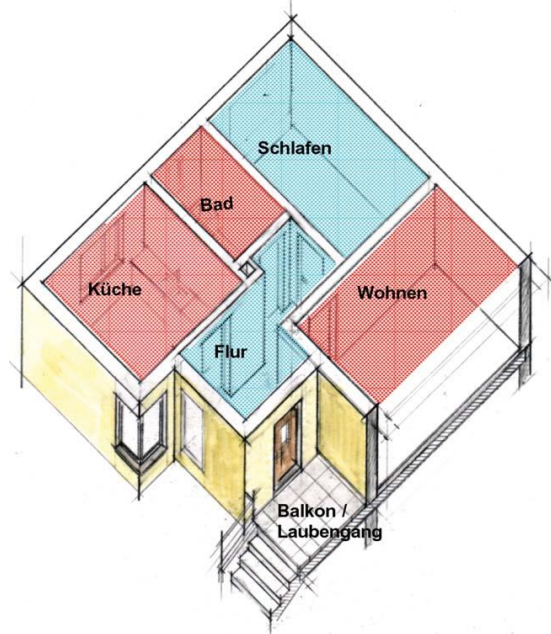
 = relative Zeitdauer für einen kompletten Luftaustausch



3. Wer kann wo sparen und welche vorbeugende Maßnahmen treffen?

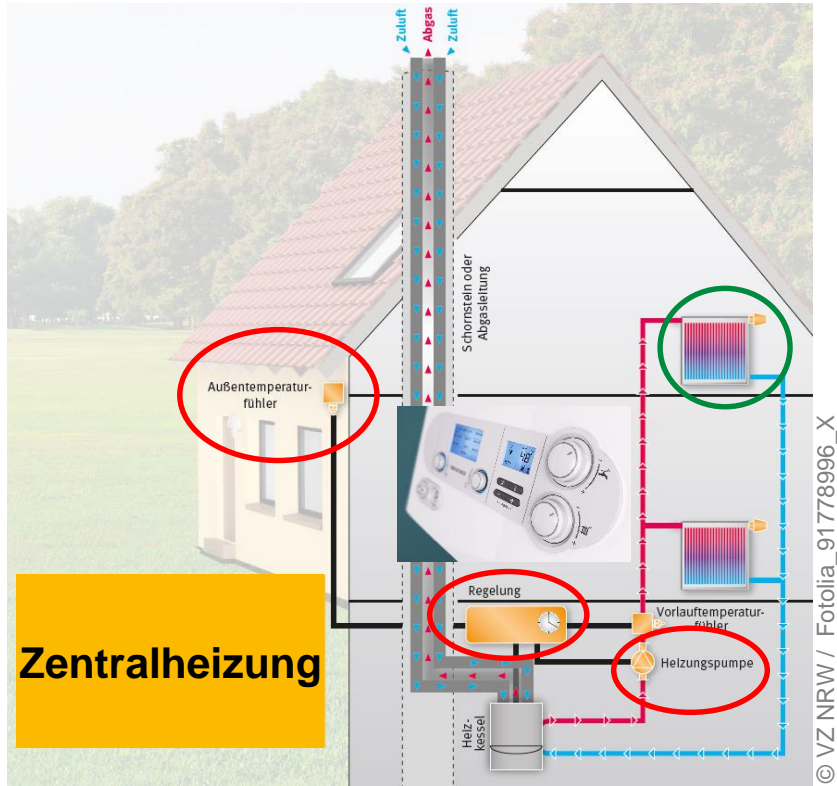
Raumtemperatur – Sparsam heizen

- Wie weit kann in welchen Gebäuden die Raumtemperatur gesenkt werden, bis eine Schimmelgefahr entsteht?
- Reicht es aus, nur einzelne Räume in der Wohnung zu beheizen?



© EnergieAgentur.NRW

Raumtemperatur – Funktion einer Heizung



Heizungssteuerung über einen Innenraumfühler (Führungsraum) oder einen Außenfühler

Raumtemperatur – Heizkörperregelung

➤ Raumthermostate



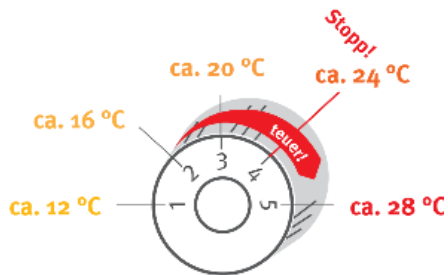
© Fotolia_21002261_X



© Fotolia_59931896_X



© innogy_HK-Thermostat



© VZ NRW



© VZ NRW – Pieper



© AdobeStock_2058507r

Raumtemperatur – Optimale Wärmeversorgung

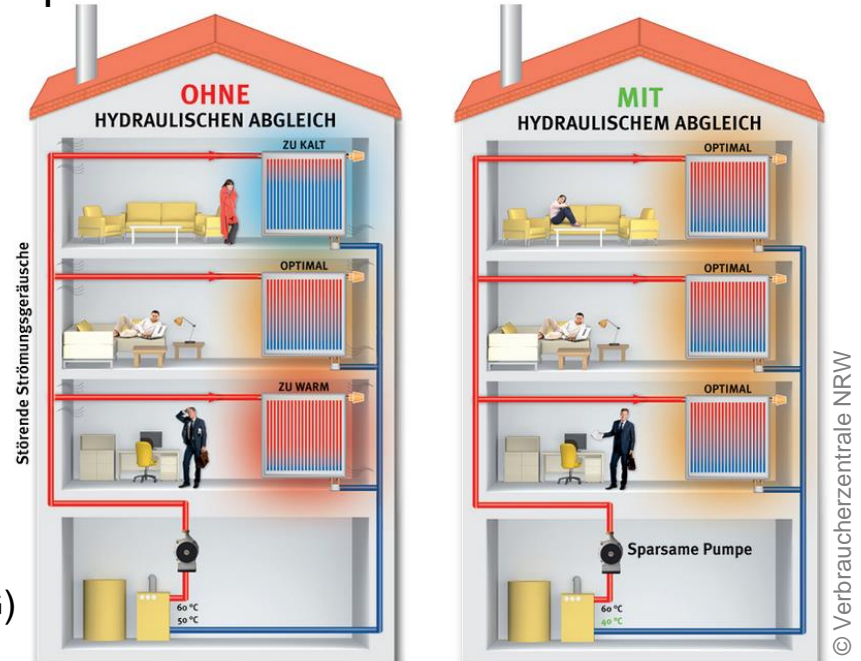
➤ Position Raumthermostate



© VZ NRW – Jünemann

© VZ NRW – H. Pieper

➤ Optimale Wärme bereitstellen



Pflicht zur Heizungsoptimierung (EnSimiMaV/GEG)

- Heizungswartung und Reinigung
- Hydraulischer Abgleich (nach VDI 2073), voreinstellbare Ventile, programmierbare Thermostate
- Dämmung von Wasserspeicher, Rohrleitungen und Armaturen verbessern (**Pflicht** § 71 GEG)

verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

Raumtemperatur – Sparsam heizen

- Wie weit kann in welchen Gebäuden die Raumtemperatur gesenkt werden, bis eine Schimmelgefahr entsteht?

1 Grad weniger spart 6 % Heizenergie – **ABER** zum **Schutz vor Schimmel** gilt:

- Räume (täglicher Anwesenheit) nicht unter **16-18 °C** auskühlen lassen: ~ Stufe 2 und keine Temperaturdifferenzen **> 5 Grad** in der Wohnung erlauben
- Bei längerer Abwesenheit (Urlaub) ist mehr Abkühlung möglich: ~ Stufe 1-2, aber nicht bei vielen Pflanzen und Aquarium in der Wohnung
- Programmierbare Thermostate helfen, die **notwendige Temperatur** zu halten
- sonst Kontrolle mit Thermometer, bei welcher Thermostatstufe diese erreicht ist
- Wenn die Heizung nicht warm wird oder gluckert – **entlüften lassen!**
- **Vermieter:in informieren!**

Oberflächentemperatur - Möblierung

- Heizungsluft muss auch Außenwandecken erwärmen, ausreichend Abstand zu Möbeln
- Möbel über unbeheizten Räumen (z.B. Keller) gut unterlüften (z.B. kein Bettkasten)
- großer Abstand zu Heizkörpern, bei Heizkörpernischen ev. Fernfühler nachrüsten



Technische Vorsorge - Fenstercheck

- **Luftdichte Anschlüsse schützen vor Energieverlusten**
 - Schließen Dichtungen und Verschlüsse richtig zu? (Papiertest)
 - Rahmenkontrolle, Anschluss an Wand dicht? (Feuerzeugtest)

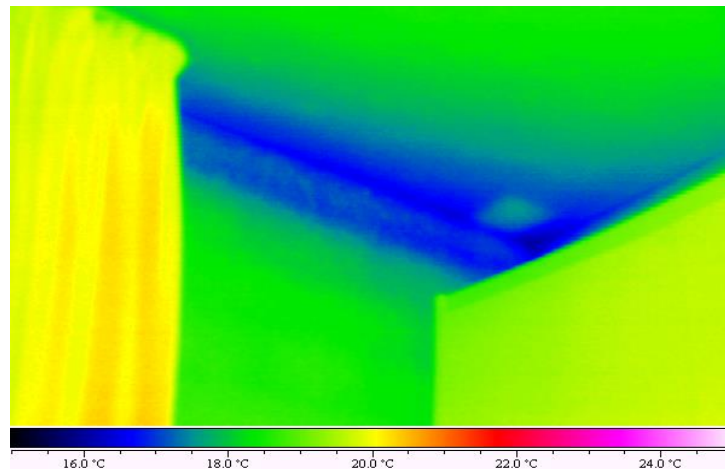


➤ **Vermieter:in informieren!**

Technische Vorsorge - Wärmedämmung

➤ Dämmung der obersten Geschossdecke

- Nachrüstverpflichtung nach § 47 GEG
- bis zum Dachanschluss, Wärmebrücken vermeiden



© Verbraucherzentrale NRW

➤ Vermieter:in informieren!

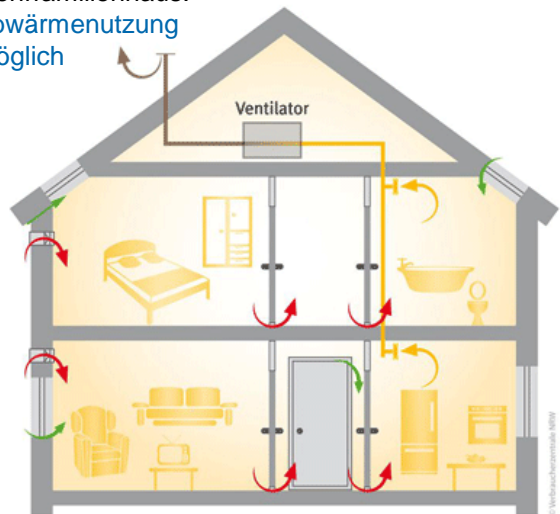
Zusammenfassung - Wohnverhalten

- Alle bewohnten Räume ausreichend heizen: mind. 18 – 20 °C je nach Baustandard, um Auskühlen der Wände zu vermeiden
- Programmierbare Thermostate unterstützen, die notwendige Temperatur zu erzielen - sonst Kontrolle mit Thermometer, bei welcher Thermostatstufe diese erreicht ist
- Heizung kann nachts oder bei längerer Abwesenheit gedrosselt werden, wenn keine Luftfeuchtigkeit produziert wird (Schlafzimmer, viele Pflanzen, Aquarien)
- Teilbeheizung wenig genutzter Räume möglich, aber nicht unter 16 °C abkühlen lassen! Keine Temperaturdifferenzen > 5 °C, Türen zu höher beheizten Räumen schließen!
- Mehrfaches kurzes Lüften am Tag (5 - 10 Minuten Stoßlüftung/Durchzug) und Kontrolle der relativen Luftfeuchtigkeit durch Thermo-Hygrometer: max. 50 % im Raum bei ungedämmten Gebäuden und < 70 % an gefährdeten Stellen
- Wärmeabgabe von Heizkörpern nicht durch Vorhänge, Gardinen, Abdeckungen, Verkleidungen oder Möbel behindern (mind. 30 cm Abstand)
- Große Möbel nur mit ausreichend Abstand vor kalte Außenwände stellen

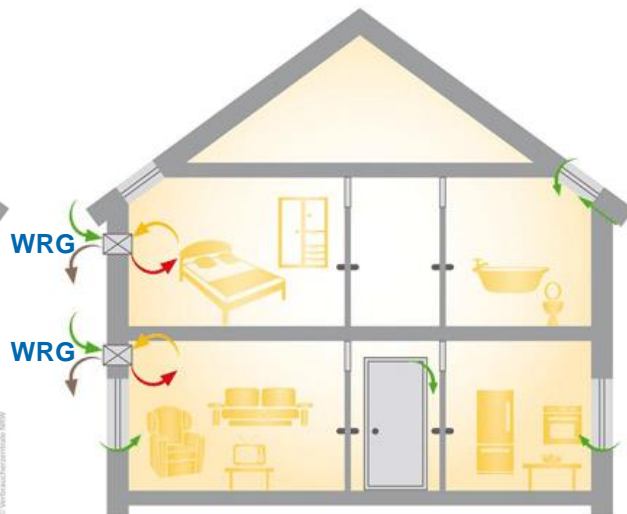
Technische Vorsorge – Lüftungsanlagen

- optimales Lüften (kontrolliert) ermöglichen und Schutz vor Schimmel
- **Wärmerückgewinnung** spart Heizenergie

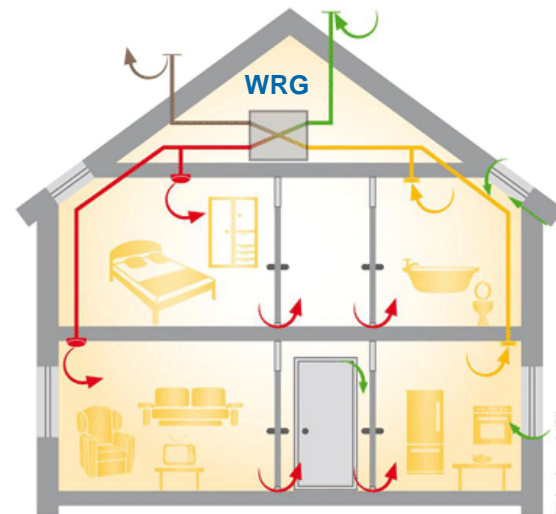
Mehrfamilienhaus:
Abwärmenutzung
möglich



Abluftanlage - dezentrale Zuluft



Dezentrale Zu-/Abluft-Anlage
mit Wärmerückgewinnung



Zentrale Zu-/Abluft-Anlage
mit Wärmerückgewinnung

➤ **Vermieter:in ansprechen!**

— Zuluft — Außenluft — Abluft — Fortluft

verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

4. Was (zuerst) tun bei einem Schimmelbefall?

Hilfe! Schimmel – Was tun?

- Macht mich das krank?
- Bin ich schuld?
- Wo kommt das her?
- Was muss ich tun?
- Was kann ich tun?
- Was darf ich nicht tun?
- Wer macht das weg?
- Wen kann ich fragen?



Fachgebiete:

- Recht (Mietervereine / Haus- & Grund)
- Gesundheits-/ Wohnungs- /Sozialämter
- Verbraucherzentralen
- Energie- / Umweltberatungen
- Medizin
- Bausachverständige
- Versicherungen
- Handwerk
- Baubiologie
- Mykologie

Was ist (zuerst) zu tun?

1.

- **Ruhe** bewahren, nachdenken, überlegt handeln
- **Notmaßnahmen:** bei Wasserrohrbruch Wasserhahn schließen

2.

- **Schadensmeldung** an Eigentümer:in, Vermieter:in, Hausverwaltung, Versicherung, Bauunternehmen...
- **Schaden dokumentieren:** Name, Zeitpunkt, Umstände, Fotos

3.

- **Informationen und Rat einholen zu:**
Ursachenforschung, die weitere Vorgehensweise,
rechtlicher Rahmen, gesundheitliche Fragestellungen

Netzwerkmitglieder

➤ Lokale und regionale Netzwerke



- Arbeitskreis Schimmelpilz in Düsseldorf
- Bielefelder Kooperationsnetzwerk zu Feuchtigkeits- und Schimmelschäden in Gebäuden
- Runder Tisch "Schimmel in Wohngebäuden" Castrop-Rauxel
- Runder Tisch "Schimmel" in Brühl

➤ Landeseinrichtungen und Kammern

Ministerium für Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Heimat, Kommunales,
Bau und Digitalisierung
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Architektenkammer
Nordrhein-Westfalen



Ingenieurkammer-Bau
Nordrhein-Westfalen



verbraucherzentrale

Nordrhein-Westfalen

Netzwerkmitglieder



➤ Berufs- und Fachverbände



➤ Weitere Partner:innen



Kompetenz im
Ökologischen Bauen



Beratungsangebote der Verbraucherzentrale NRW

Sie haben weitere Fragen?

Wir beraten Sie in einer unserer über 60 Beratungsstellen sowie in den Energieberatungsstützpunkten

- oder telefonisch und per Video
- auch zu den Themen

Feuchte und Schimmel



➤ Energieberatung:

- Wärmedämmung, Problemen mit Wärmebrücken
- Nutzungsverhalten, Heizen und Lüften
- kostenfrei

➤ Umweltberatung:

- Schadstoffe und Wohngiften in Innenräumen,
- Gesundheitsrisiken von Feuchtigkeit / Schimmel
- Ökologisch renovieren und sanieren
- kostenfrei

➤ Mietrechtsberatung:

- Erstberatung bei Ärger oder Unstimmigkeiten mit Vermieter:innen
- 20 Euro für 15 Minuten (40 Euro für 30 Minuten)

Meine Wohnung – Energie clever nutzen

Aktuell: Online Selbstlernkurs **ab 30.10.2023**



- Vierwöchiger Kurs zu den Themen Heizungsenergie einsparen, Stromsparen, Anbieterwechsel, Steckersolar-Geräte
- Selbstlernmaterialien + Live-Elemente (Talk mit Expert:innen)
- Kostenlos

www.verbraucherzentrale.nrw/energie-clever-nutzen

Weitere Informationen

SCHUTZ VOR SCHIMMEL

Tipps zum optimalen Heizen und Lüften



LANDESNETZWERK SCHIMMELBERATUNG NRW

Diese Information wurde im Landesnetzwerk Schimmelberatung NRW erarbeitet.

Weitere Informationen finden Sie unter:
 www.schimmelnetz.nrw

Überreicht durch:

Gefördert durch:
Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Stand: 10/2022 | Gestaltung: Suske Schlegel und Sarah Hehl | Herausgeber: NRW | Bildrechte: ©Dore Seibert - Adobe Stock

verbraucherzentrale

Feuchtigkeit und Schimmelbildung

Erkennen, beseitigen, vorbeugen

2. Auflage

SANDRA DONADIO | THOMAS GABRIÖ | ROBERT KUSSAUER
PATRICK LERCH | GERHARD A. WIESMÜLLER



Verbraucherzentrale NRW

Dipl.-Ing. Architektin Rita Maria Jünnemann

Bereich Energie | Mintropstraße 27 | 40215 Düsseldorf

energie@verbraucherzentrale.nrw

www.verbraucherzentrale.nrw / www.schimmelnetz.nrw

verbraucherzentrale
Nordrhein-Westfalen