



# Schimmel im Wohnraum

## Ursachen erkennen, vermeiden und beseitigen



## 01 Grundlagen



## 02 Ursachen



## 03 Vermeidung



## 04 Aktiv werden

## 01 Grundlagen

- Was ist Schimmel?
- Habe ich Schimmel in meiner Wohnung?
- Macht Schimmel krank?
- Wie entsteht Schimmel?
- Feuchtigkeit und Schimmel – ein Dreamteam!

# Schimmel im Haus – Ein unerwünschter Gast



- Schimmel kann in jedem Gebäude – im Alt- genauso wie im Neubau – zum Problem werden.
- Sachgemäßes **energieeffizientes Bauen und Sanieren** vermindert das Risiko eines Schimmelbefalls.

**Mind. ein Raum in jedem 5. deutschen Haushalt von Schimmel befallen!**  
(Immowelt.AG, 2012).



# Typische Anzeichen von Schimmel

## Woran man Schimmel erkennt



- Feuchtflecken an Wand, Decke oder Einrichtungsgegenständen
- Verfärbungen – je nach Schimmelart und Material weiß, rot, grün, braun, schwarz
- Salzausblühungen
- modriger, muffiger Geruch durch Schimmelschäden an verdeckten Stellen (Möbelrückseiten) oder unter der Materialoberfläche/im Mauerwerk
- Auftauchen von Staubläusen, Silberfischen oder Asseln

# Macht Schimmel krank?

**Zwischen folgenden gesundheitlichen Problemen und Schimmelbefall wird ein Zusammenhang angenommen:**

- Infektionen (Mykose, kommen nur selten vor, und nur bei stark immungeschwächten Personen)
- Sensibilisierung und Allergien (Rhinitis, Asthma, allergische Alveolitis)
- Toxische Wirkung durch Mykotoxine (z. B. Reizung der Schleimhäute)
- Geruchswahrnehmung bis Geruchsbelästigung
- Befindlichkeitsstörungen wie Müdigkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindelgefühl, Konzentrationsstörungen.

# Macht Schimmel krank?



Bestimmte Risikogruppen dürfen einer Schimmelbelastung auf keinen Fall ausgesetzt werden. Dies sind Personen mit:

- einer Schwächung des Abwehrsystems (Immunsuppression)
- Mukoviszidose (auch zystische Fibrose)
- Asthma

# Macht Schimmel krank?

## Wer hilft weiter?

**Um eine Erkrankung vorzubeugen und zu beheben, muss der Schimmel beseitigt werden!**

Je nach Eigentumsverhältnis kontaktieren Sie:

- als Mieter Ihren Vermieter
- als Eigentümer Ihre Versicherung, Ihre Wohnungseigentümergeinschaft oder Ihren Bauunternehmer

**Eine Schimmelsanierung sollte so bald wie möglich beauftragt werden!**

Bei akuten gesundheitlichen Beschwerden von denen Sie vermuten, dass sie mit einem Schimmelbefall in Ihrer Wohnung zusammenhängen können, wenden Sie sich an

- Ihren Hausarzt oder
- ein umweltmedizinisches Zentrum!

# Voraussetzungen für die Schimmelerntstehung



Sporen  
Feuchtigkeit



Nährstoffangebot



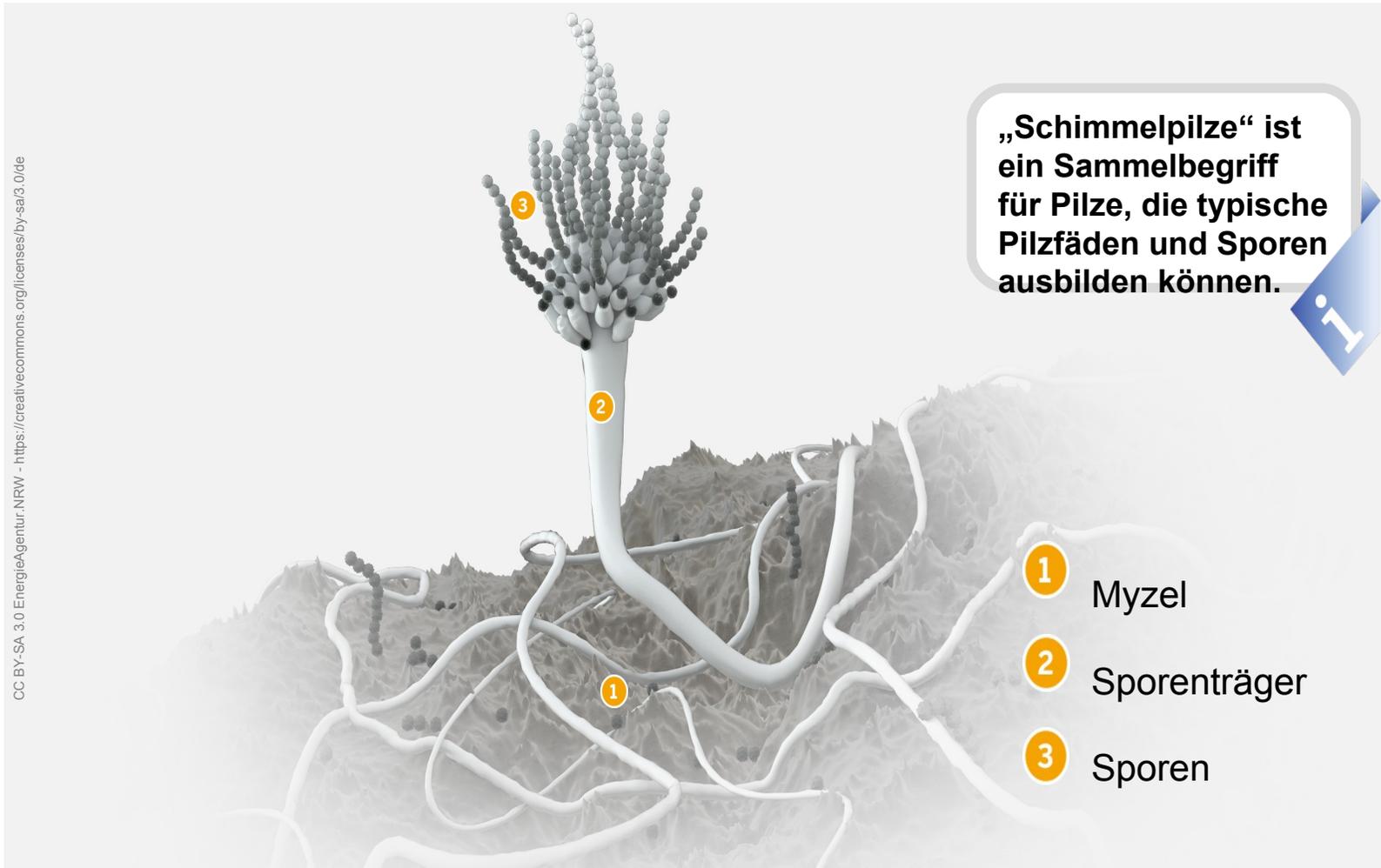
Das I  
Schil  
die F

Das Hauptaugenmerk  
bei der  
Schimmelvermeidung  
ist auf die Feuchtigkeit  
zu richten.



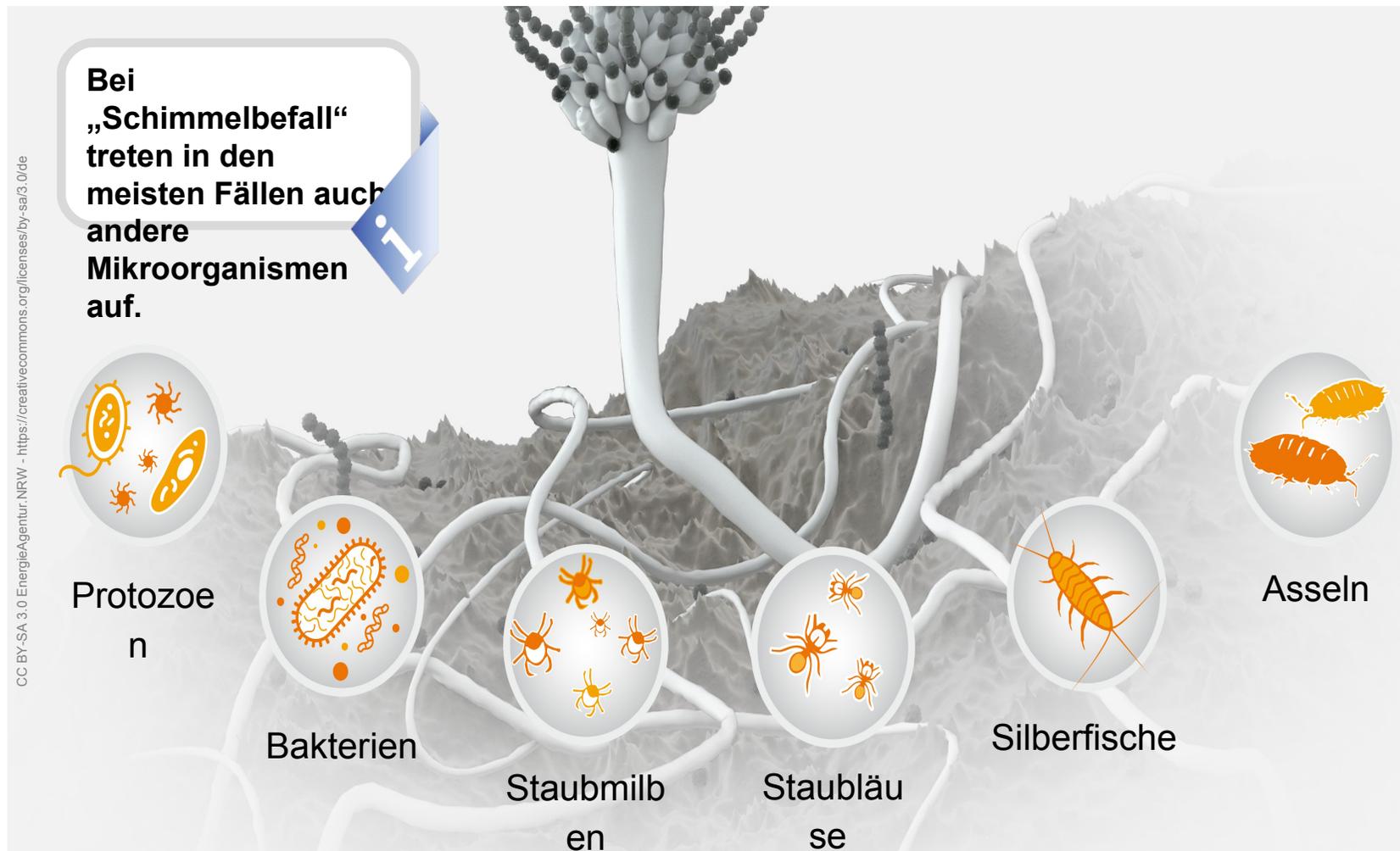
# Was ist Schimmel?

## Aufbau von Schimmelpilzen

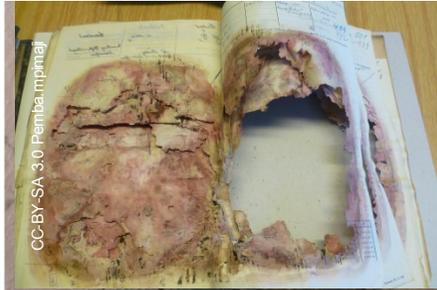


# Was bedeutet Schimmelbefall?

## Mikroorganismen in Feuchte- oder Schimmelschäden



# Nährboden



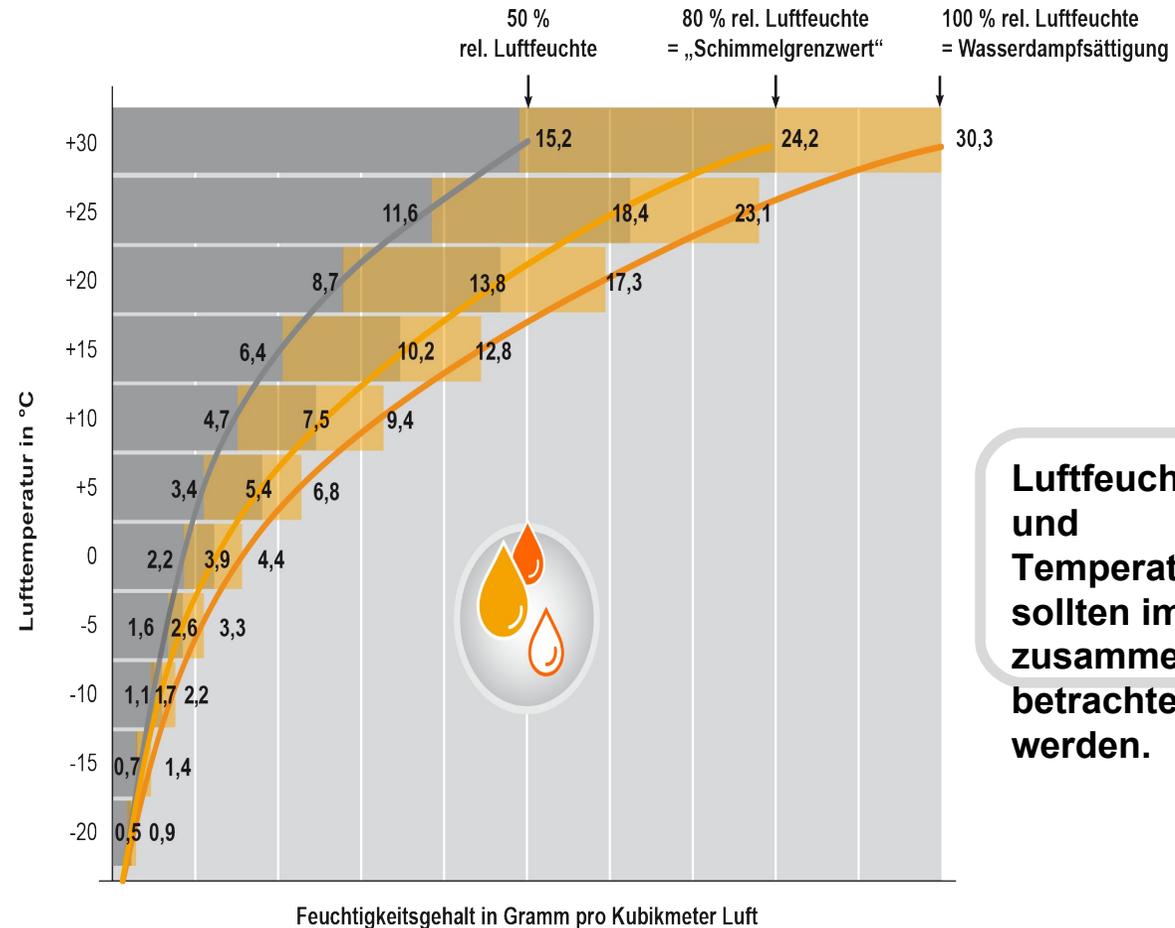
Schimmelpilze siedeln vor allem auf organischen Materialien.

Unter bestimmten Voraussetzungen können auch mineralische Materialien befallen werden. Dazu gehören:

- Papier (Tapeten),
- Holzwerkstoffe (z.B. Holzbalken, Möbel),
- Textilien (z.B. Vorhänge, Matratzen),
- mineralische Materialien mit verschmutzter Oberfläche (z. B. Verunreinigung durch Staub).

# Abhängig von der Temperatur: Wasserdampfmenge in der Luft im Überblick

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



**Luftfeuchtigkeit  
und  
Temperatur  
sollten immer  
zusammen  
betrachtet  
werden.**

# Kondensationsfeuchte

## Feuchtigkeit und kalte Stellen im Raum



CC-BY-SA 3.0 Dr. Th. Duzia - <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de>

**Schimmel braucht Feuchtigkeit.  
70-80 % rel. Luftfeuchte an der  
Materialoberfläche reichen!**

An kalten Stellen im Raum sind typische Stellen für Schimmelwachstum. Warum ist das so?

- Warme Raumluft kann relativ viel Wasserdampf aufnehmen.
- Über kalten Oberflächen kühlt die Raumluft ab und die relative Luftfeuchtigkeit steigt an.
- Die Luftfeuchtigkeit kondensiert an den kältesten Flächen im Raum.
- Schimmel braucht zum Wachsen Feuchtigkeit.

# Kondensationsfeuchte im Raum

## Typische Stellen für Schimmelpilzwachstum



- ungedämmte, kalte Stellen und Ecken (Fenster-, Balkon- oder Türanschlüsse)
- nicht gut hinterlüftete Stellen (Fußleisten, Schränke, Tapeten oder Wandverkleidungen)

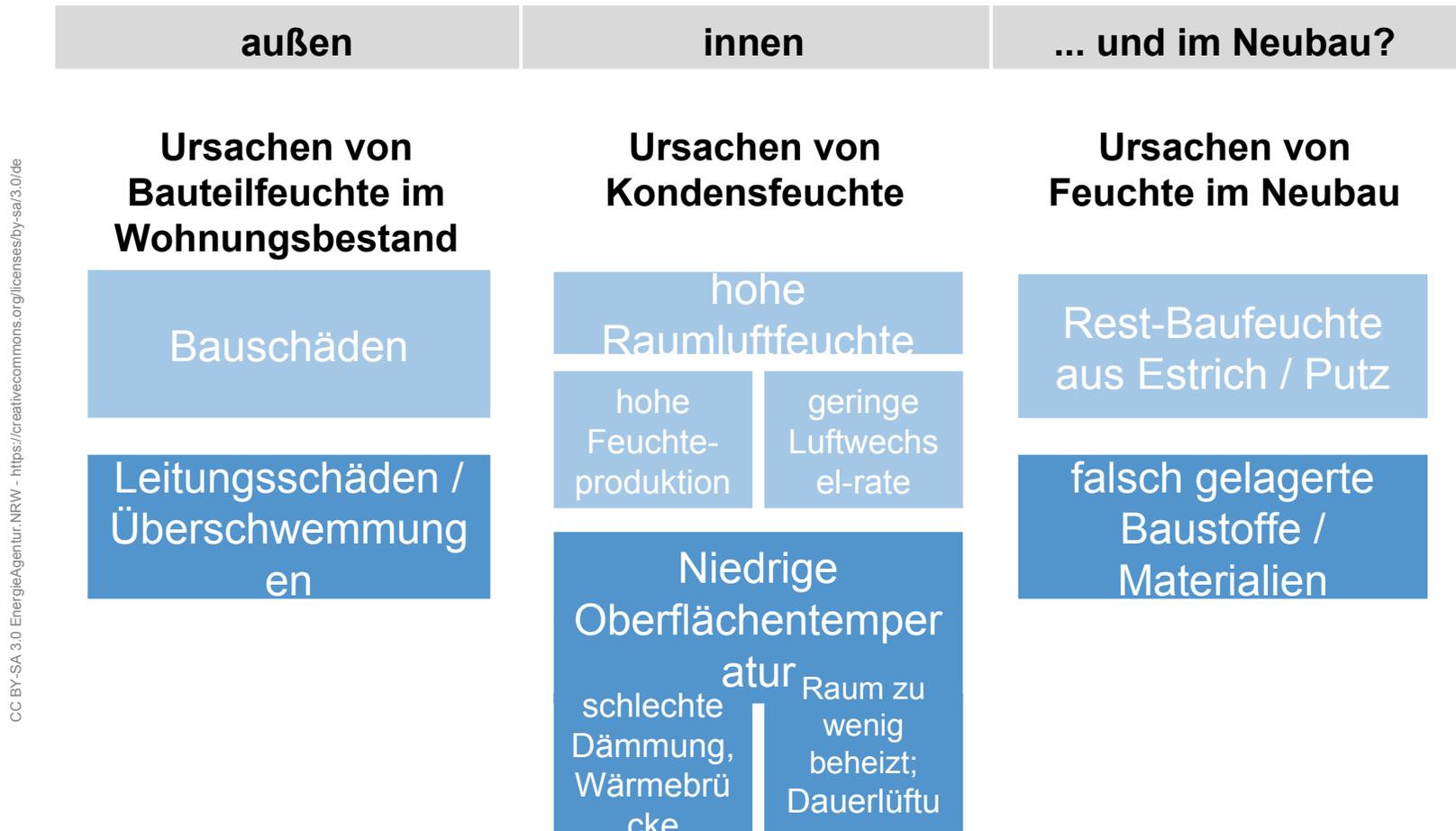
### Ursachen:

- Raum zu wenig gelüftet
- Dauerlüftung (Abkühlung der Wände)
- Raum zu wenig geheizt
- keine Oberflächensorption möglich

## 02 Ursachen

- Feuchteintrag in die Wohnung –  
Woher kommt die  
Feuchtigkeit?
- Welche baulichen Ursachen für  
die Entstehung von Schimmel  
gibt es?

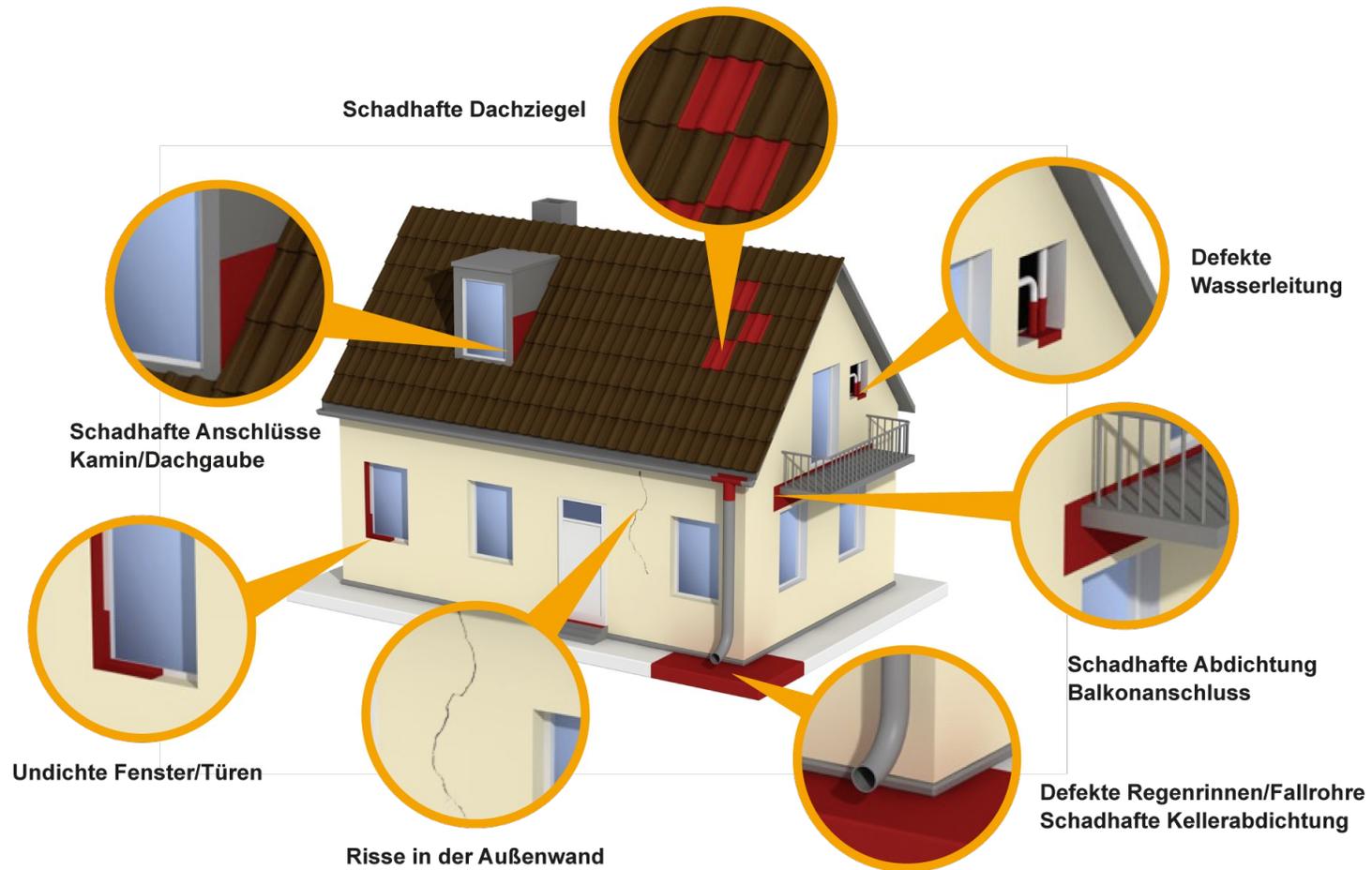
# Woher kommt die Feuchtigkeit?



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

# Feuchteintrag von außen

## Typische Bauschäden



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

# Feuchteintrag von innen

## Natürliche Wohnungsnutzung erzeugt Feuchtigkeit



# Feuchtigkeit im Neubau

Als Restbaufeuchte von Beton, Estrich und Putz können schnell  $60 \text{ l/m}^2$  anfallen.



Im Neubau lässt sich einiges dafür tun, Feuchtigkeit zu reduzieren und Schimmel vorzubeugen:

- Trocknungsphase bis zu zwei Jahre
- intensive Lüftung in den ersten Jahren erforderlich
- unterstützend: verstärktes Heizen oder technische Trocknung
- bei der Bauausführung: auf trockene Lagerung der Baumaterialien achten

## ... zu Wärmedämmung:

**„Ist diese ganze moderne Wärmedämmung womöglich die Ursache von Schimmel in der Wohnung?“**

**Kann eine gedämmte Wand überhaupt noch atmen? Ist sie nicht zu dicht?“**



**Das Risiko einer Schimmelbildung ist bei gedämmten Wänden deutlich geringer als bei ungedämmten Wänden.**

**Wände können nicht atmen. Unabhängig davon, ob sie gedämmt oder ungedämmt sind.**

**Gebäude müssen luftdicht sein, um die Gefahr einer Schimmelbildung in Bauteilen zu minimieren**

# Dämmung der Außenwände

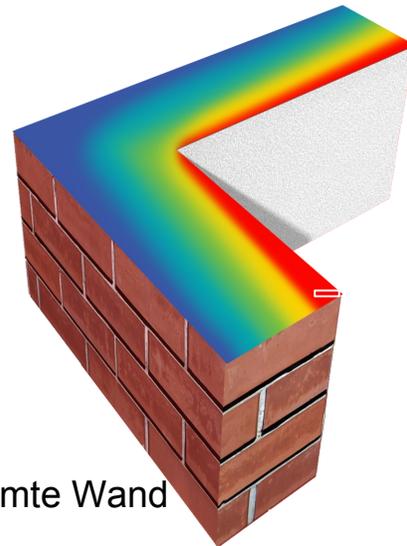
## Höhere Oberflächentemperaturen der Innenwände

Wärmedämmung führt zu höheren Oberflächentemperaturen der Innenwände. Der Schimmelentstehung wird vorgebeugt!

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

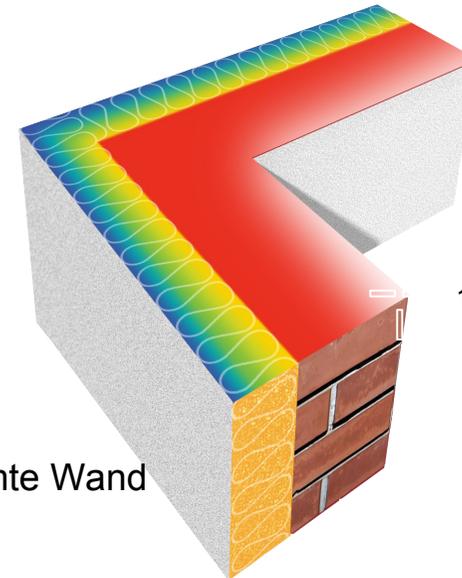


Außentemperatur:  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Innentemperatur:  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$



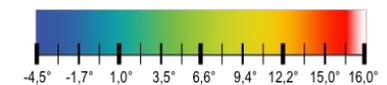
ungedämmte Wand

$15,0^{\circ}\text{C}$



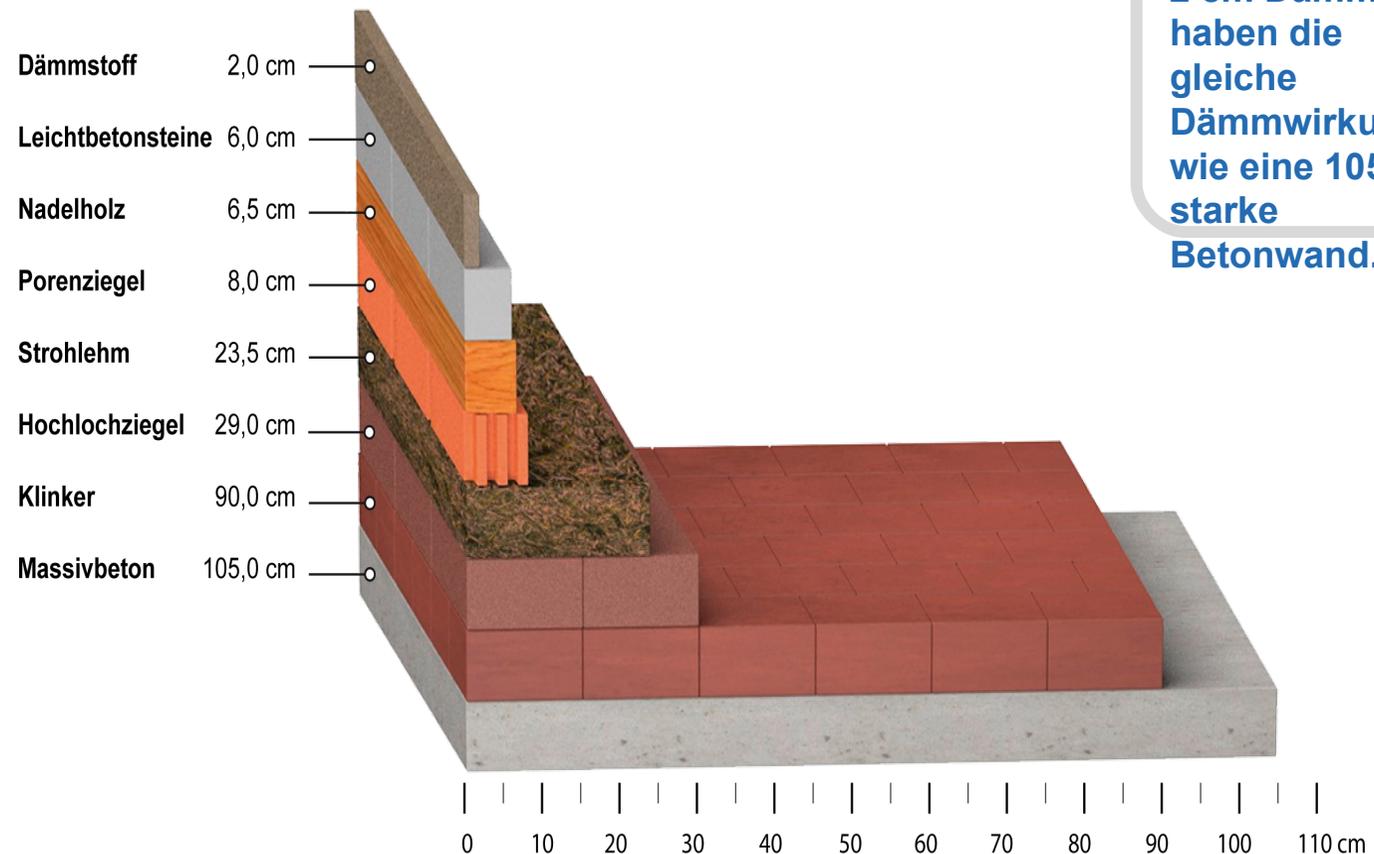
gedämmte Wand

$17,8^{\circ}\text{C}$



# Baumaterialien

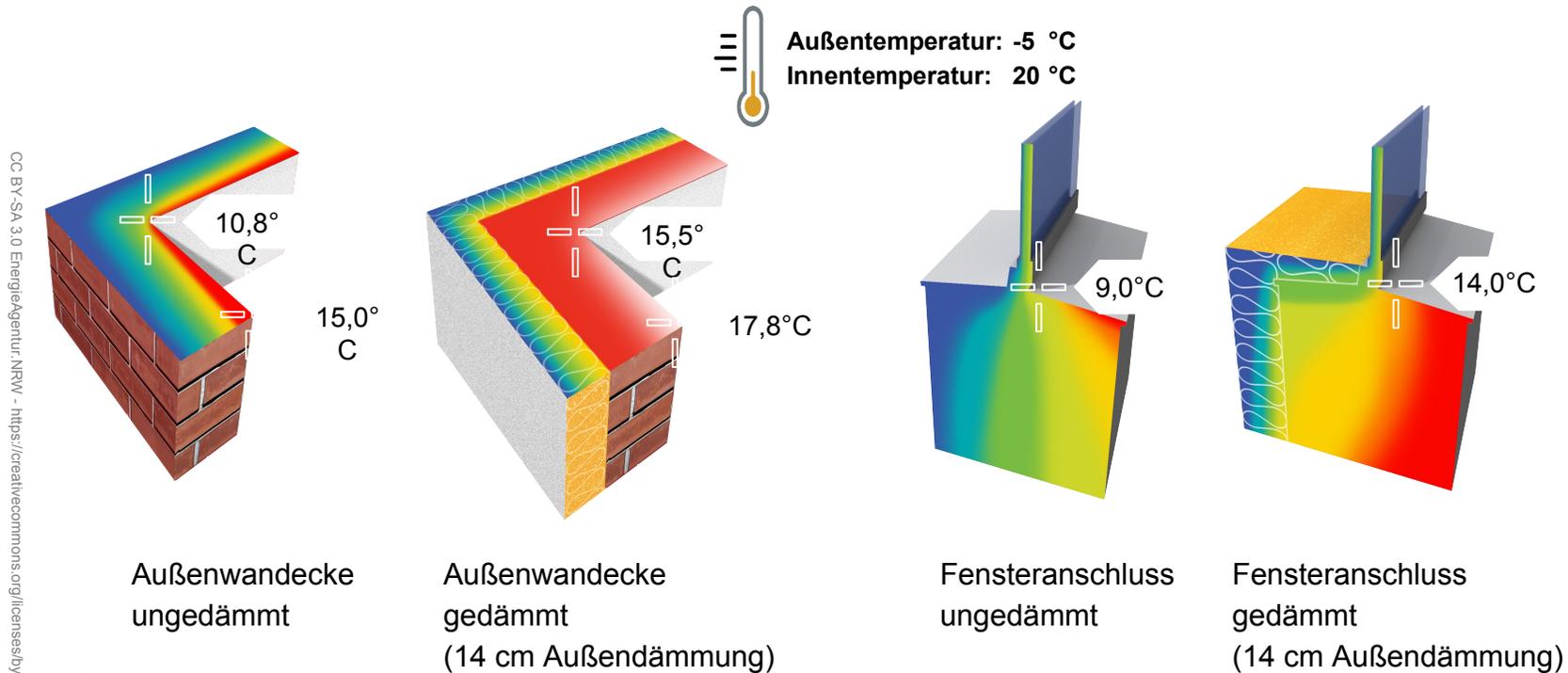
## Dämmwirkung im Vergleich



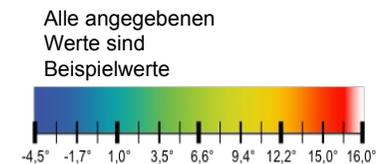
CC BY-SA 3.0 EnergieAgentur.NRW - <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de>

# Ungedämmte Wärmebrücken (Außenecke, Fenster)

## Ursache für Schimmel

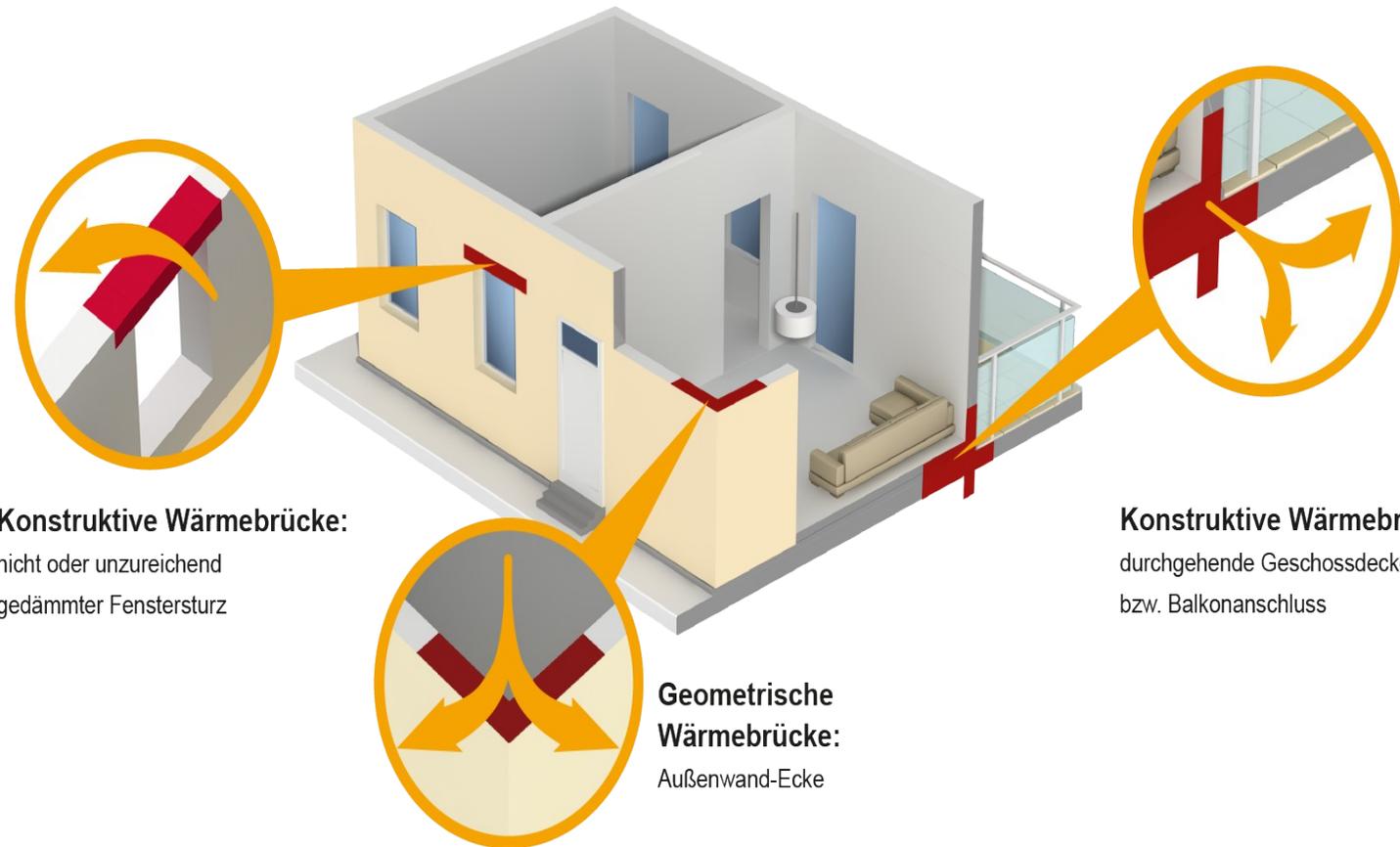


**An Wärmebrücken kondensiert das Wasser schneller, Feuchtigkeit setzt sich ab, Schimmel kann entstehen.**

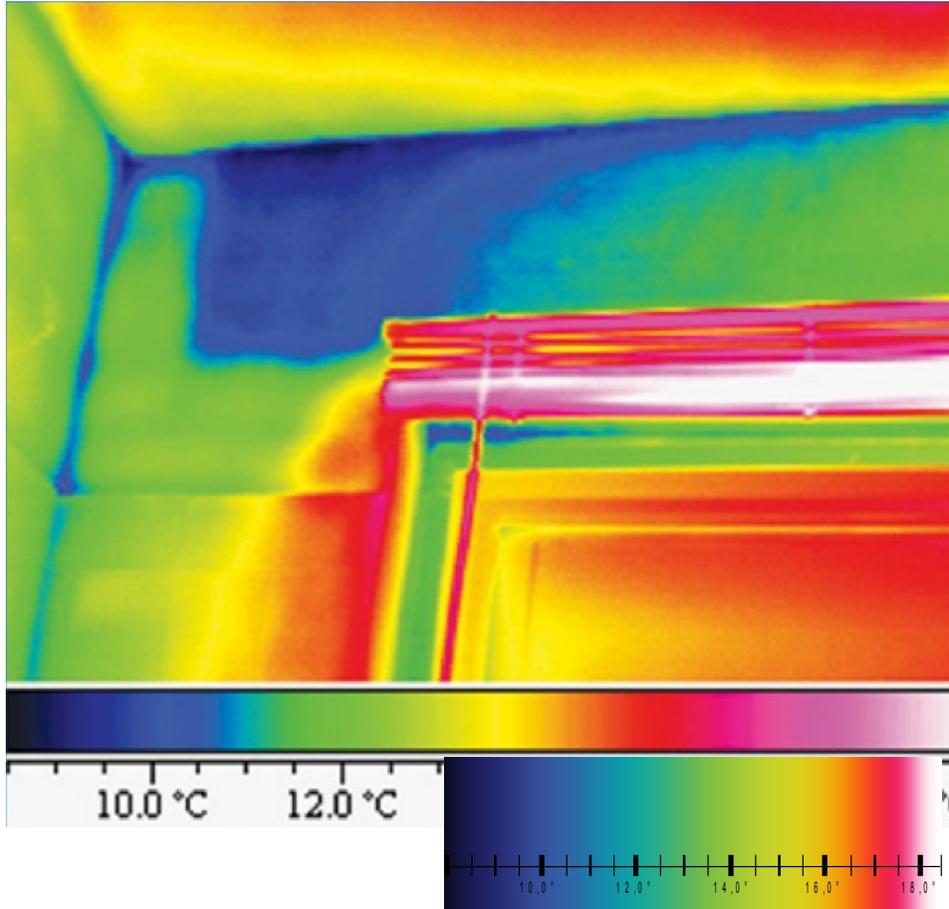


# Arten von Wärmebrücken

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



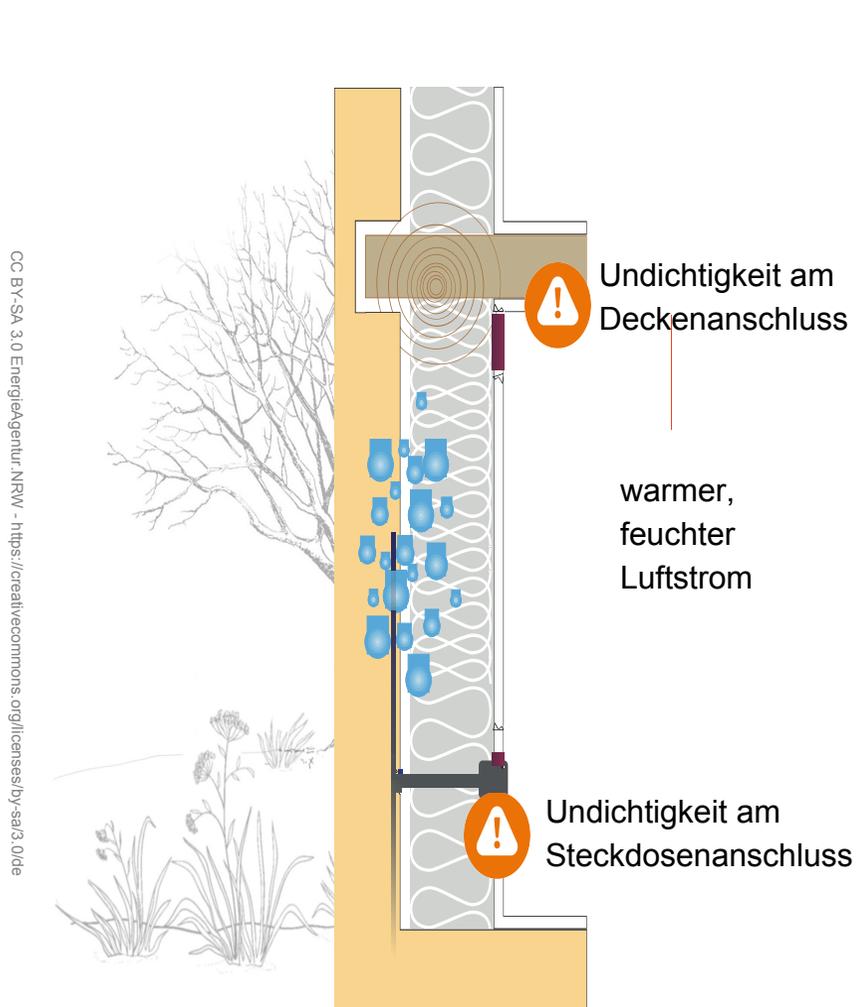
# Schimmelbildung an einer Wärmebrücke



Die Oberflächentemperatur sinkt im Bereich der Wärmebrücke bei niedrigen Außentemperaturen ab, die feuchte Innenraumluft kondensiert an der raumseitigen Bauteiloberfläche.

# Unsachgemäß ausgeführte Innendämmung

## Ursachen für Schimmel- und Feuchteschäden



Da die luftdichte Ausführung aller Bauteile und Anschlüsse wichtig ist, sollte eine Innendämmung immer von Fachfirmen geplant und durchgeführt werden.

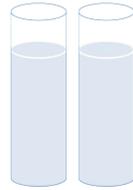
- Undichtigkeiten treten an Fehlstellen und fehlerhafte Anschlüssen auf.
- Warme, feuchte Raumluft kann entweichen und kondensiert bei der Abkühlung.
- Durch die Hinterströmung der Dämmschicht besteht die Gefahr der Durchfeuchtung.

# Unkontrollierte Lüftung durch Undichtheiten

## Mögliche Schimmelbildung durch Feuchtigkeit in der Konstruktion

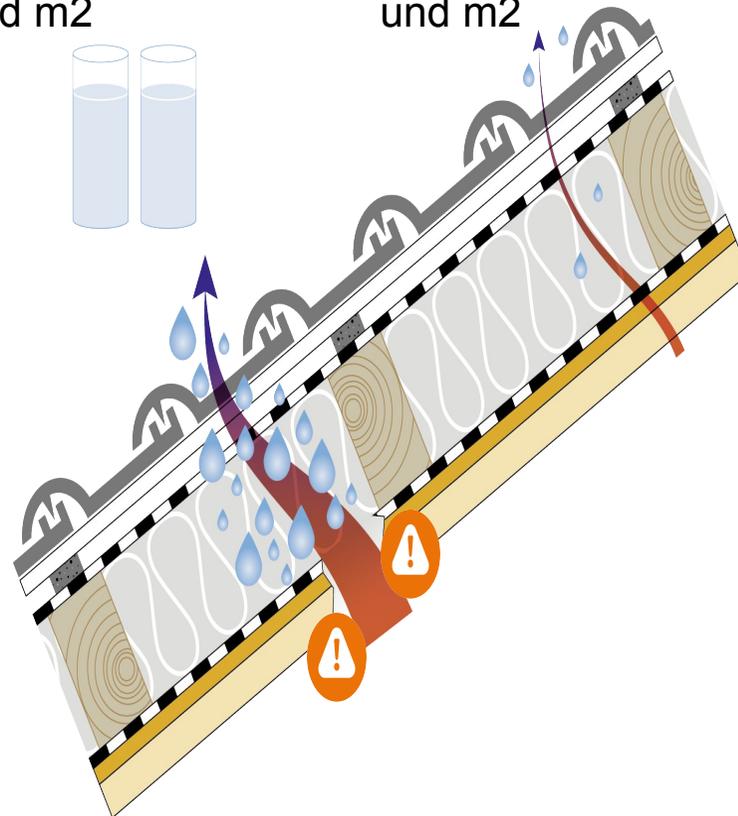
### Durchströmung

360 g Wasser/Tag  
und m<sup>2</sup>



### Dampfdiffusion

1 g Wasser/Tag  
und m<sup>2</sup>



Eine luftdichte Gebäudehülle verhindert, dass Feuchtigkeit in Bauteile eindringt und dort Schimmel verursacht!

# Bauliche Einflussgröße:

## Einbau dichter Fenster in unzureichend gedämmten Gebäuden



Bei einem  
Fenster austausch ohne  
gleichzeitige  
Fassadendämmung droht  
Schimmelgefahr!

- Ein Fenster austausch ist aus energetischer Sicht empfehlenswert!
- Durch den Einbau dichter, gedämmter Fenster fällt der unkontrollierter Luftwechsel weitgehend weg. Es muss mehr aktiv gelüftet werden!
- Bei nicht gedämmten, kalten Außenwänden und unzureichender Lüftung, kann es sonst zu Schimmelbefall an den Innenseiten der Außenwänden kommen.

## 03 Vermeidung

- Wie lüfte und beheize ich meine Wohnung optimal?
- Sind Lüftungsanlagen eine sinnvolle Alternative zur Fensterlüftung?
- Wie kann ich durch die Raumgestaltung das Schimmelrisiko vermindern?
- Energetische Sanierung – versichern Sie sich gegen Schimmel!

# Lüften gut getimed

## Die Luftwechselrate im Auge behalten!



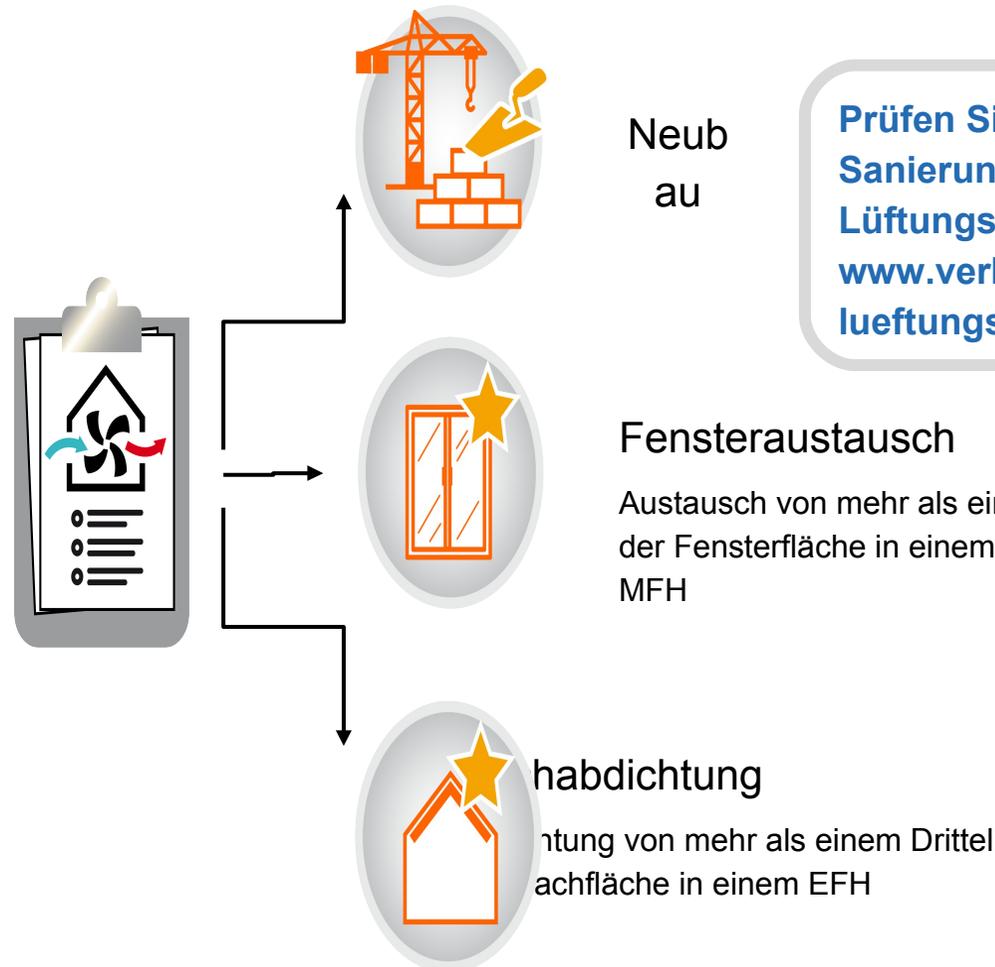
CC BY-SA 3.0 EnergieAgentur.NRW - <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de>

- Feuchtigkeit messen:  
Ein Thermo-Hygrometer erleichtert die Kontrolle von relativer Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur.
- Rechtzeitig lüften:  
In der Heizperiode sollte die relative Raumlufffeuchte zwischen 40 % und 60 % liegen!

# Das Lüftungskonzept

## Normen – Grenzwerte - Handlungsanweisung

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



Neubau

Prüfen Sie, ob bei Ihrer Sanierungsmaßnahme ein Lüftungskonzept erforderlich ist:  
[www.verbraucherzentrale.de/lueftungsplanung](http://www.verbraucherzentrale.de/lueftungsplanung)

Fensteraustausch

Austausch von mehr als einem Drittel der Fensterfläche in einem EFH oder MFH

Dachdichtung

Dichtung von mehr als einem Drittel der Dachfläche in einem EFH

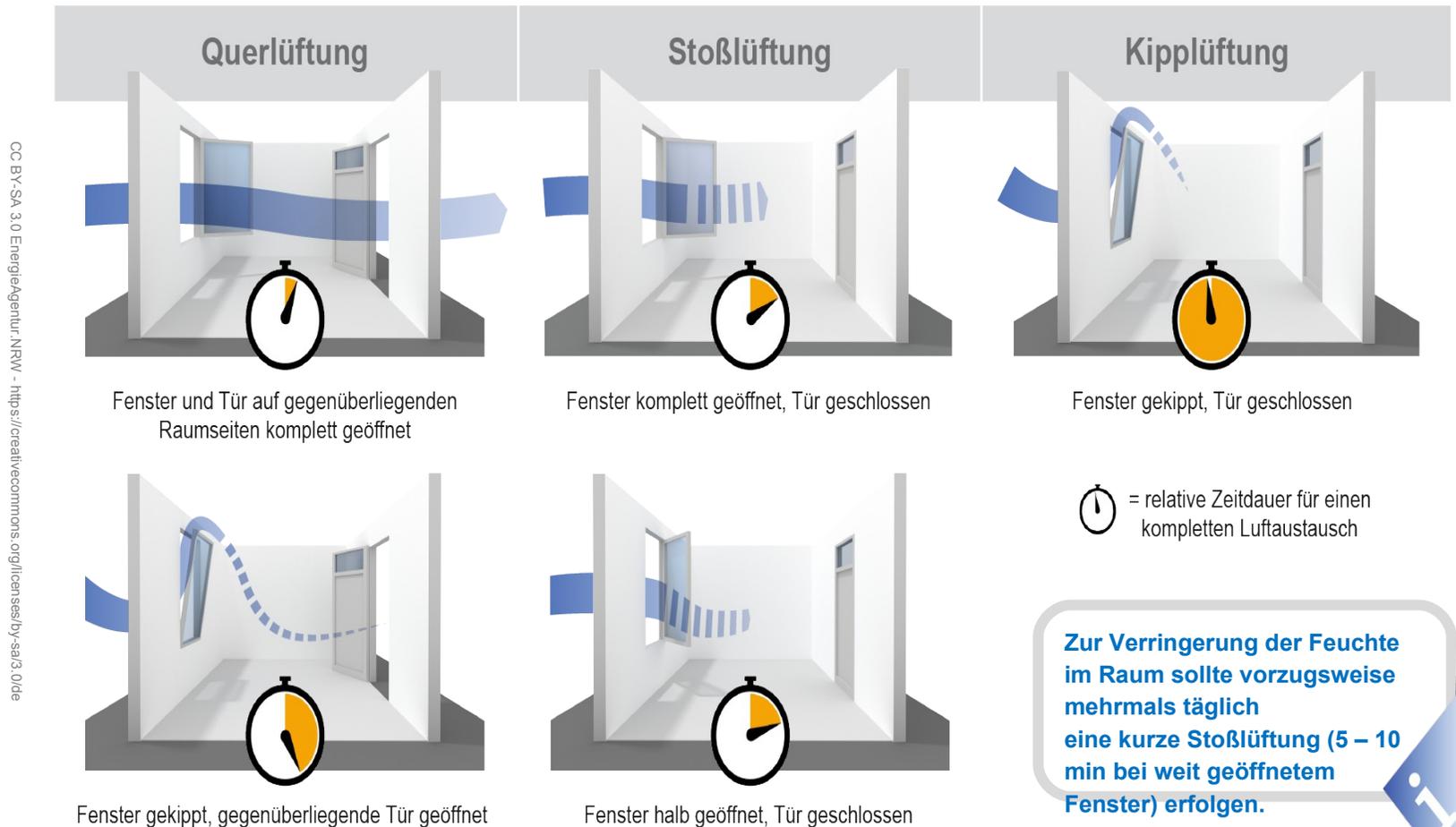
# Varianten der Fensterlüftung

## Tipps

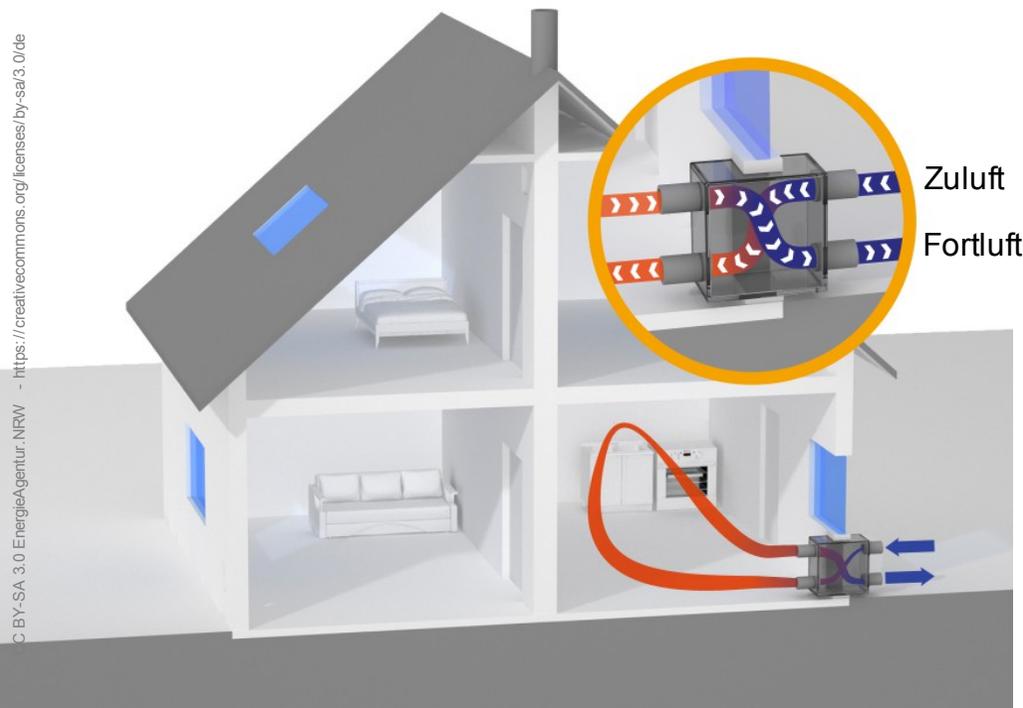
- **Regelmäßig lüften:** Wohnräume möglichst 3 bis 4 mal am Tag mindestens 5 bis 10 Min. lüften; im Winter aber nicht länger.
- **Stoßlüften:** Fenster weit öffnen und möglichst für Durchzug sorgen.
- Dauerlüftung durch gekippte Fenster vermeiden.
- Zimmer nach dem Duschen, Baden, Kochen sofort lüften.
- Heizkörper während der Lüftungszeit herunter regeln.
- Kalte Kellerräume und Zimmer im Souterrain bei warmer Außenluft nicht tagsüber, sondern abends und morgens lüften.
- Nicht beheizbare Kellerräume nicht zum Wohnen nutzen.

# Richtiges Lüften beugt Schimmel vor.

## Varianten der manuellen Fensterlüftung im Vergleich



# Dezentrale Lüftungsanlage

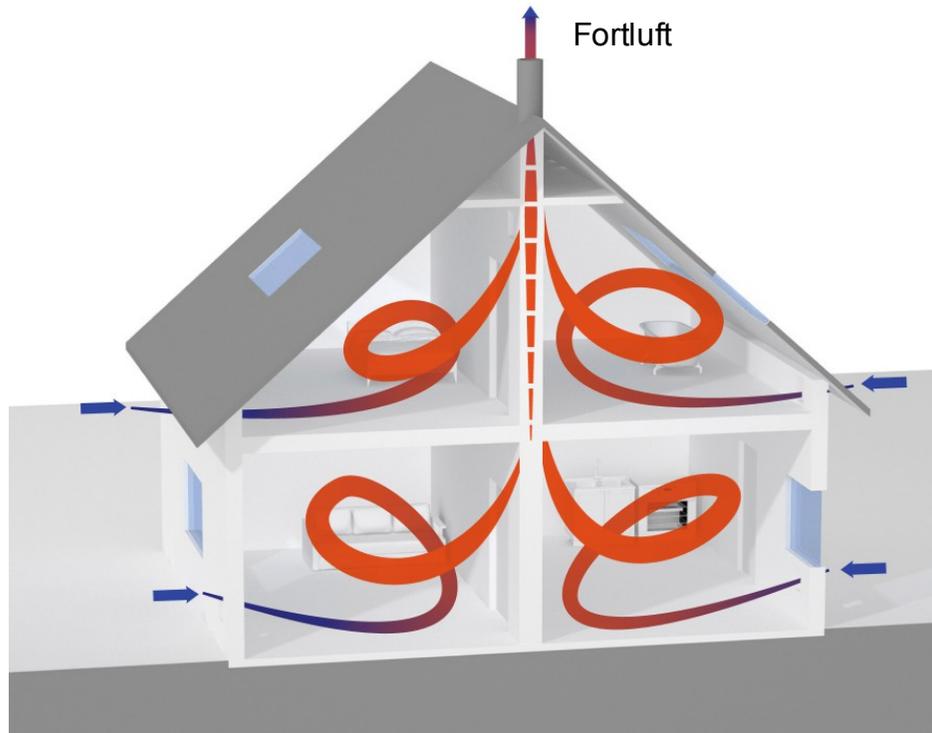


Funktionsweise einer dezentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung:

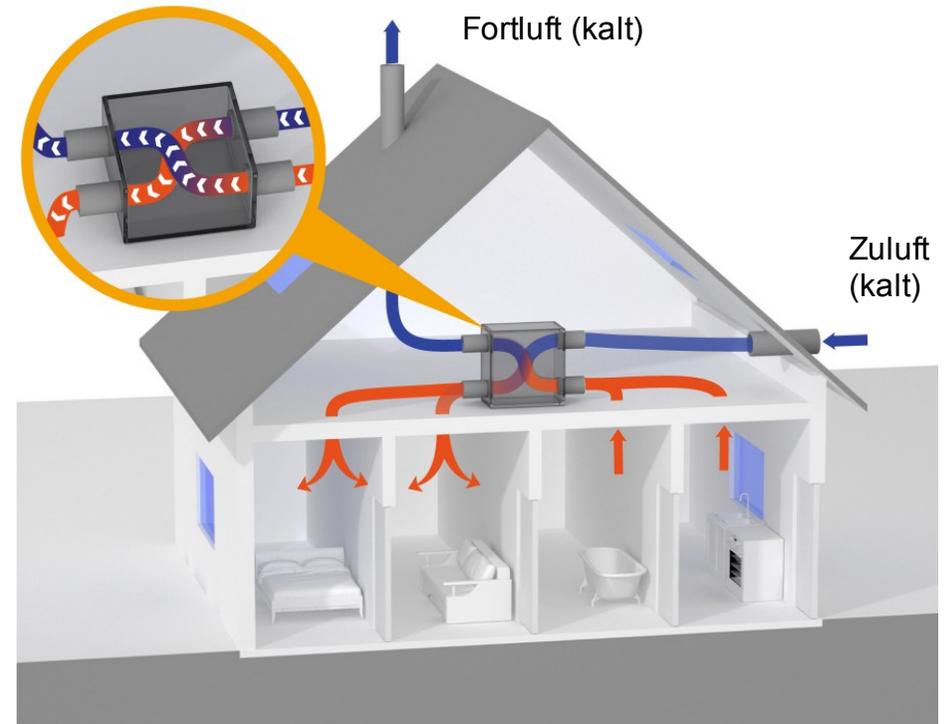
- Kalte Frischluft wird beim Einströmen ins Haus im Wärmetauscher des dezentralen Lüftungsgeräts erwärmt.
- Warme Fortluft gibt ihre Energie an die kalte Frischluft ab, bevor sie das Haus wieder verlässt.

# Zentrale Lüftungsanlagen

## Verschiedene Varianten im Vergleich

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

- 1** Zentrale Lüftungsanlage mit Abluftventilator und dezentralen Zuluft-Öffnungen

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

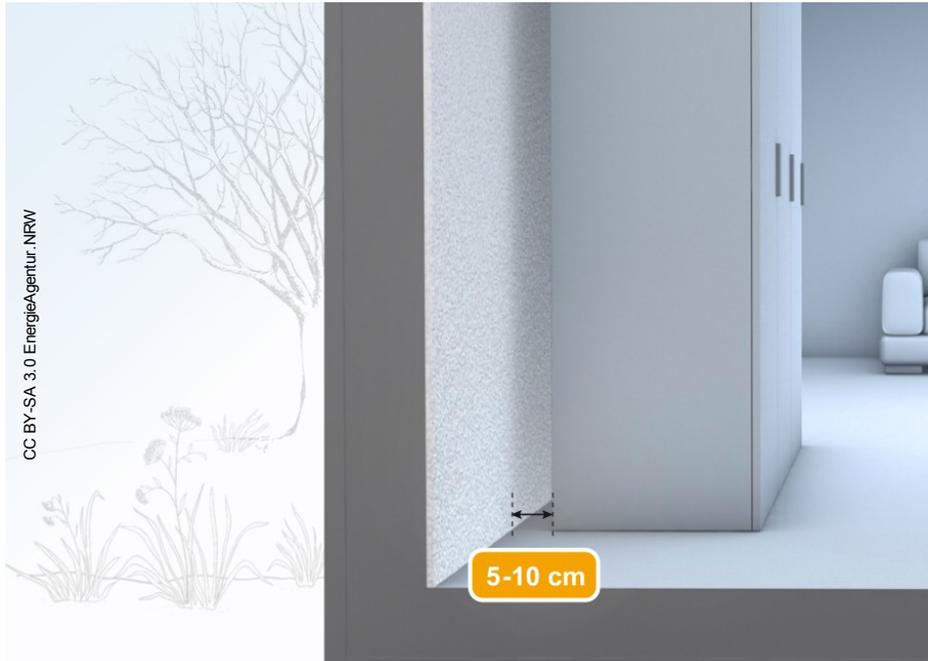
- 2** Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

# Optimales Heizen

## Tipps

- Alle Räume ausreichend heizen (19 – 22 °C), um Auskühlen der Außenwände zu vermeiden und die relative Luftfeuchtigkeit der Raumluft zu verringern.
- In Schlafzimmern kann die Temperatur tiefer sein, sollte aber nicht unter 16 °C sinken.
- Räume mit niedrigen Innentemperaturen nicht durch geöffnete Türen zu beheizten Räumen temperieren!
- Die Wärmeabgabe von Heizkörpern nicht durch Vorhänge, Gardinen, Abdeckungen oder Möbel behindern.
- Heizung kann nachts oder bei längerer Abwesenheit gedrosselt werden (Ausnahme Schlafzimmer!).

# Was bei der Möblierung zu beachten ist



**Genügend Abstand zwischen Möbeln und schlecht gedämmten Außenwänden beugt der Schimmelentstehung vor!**

- Mangelnde Luftzirkulation zwischen Möbelrückseiten und Außenwänden führt zu kalten Wandoberflächen.
- Feuchtigkeit kann sich absetzen und Schimmel kann entstehen.
- Möbel, die in Zimmern über unbeheizten Räumen stehen (wie z.B. Tiefgarage, Keller) sollten immer gut unterlüftet werden können (z.B. kein Bettkasten).

# Die Oberfläche macht's

## Schimmelvermeidung durch diffusionsoffene Materialien

### Nicht empfehlenswert:

Diffusionsdichte Materialien wie z.B.

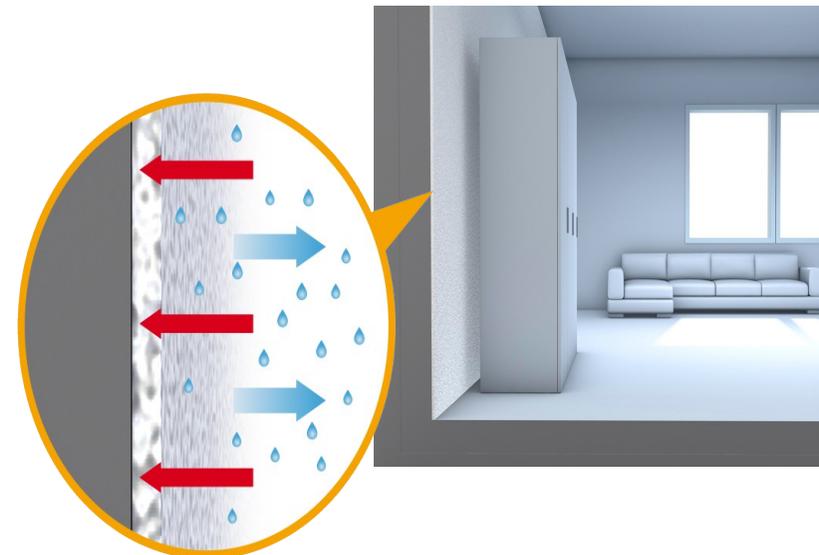
- Vinylwandfarben oder -tapeten,
- Glasfasertapeten,
- Fliesen,
- Möbel mit Kunststoffoberflächen

### Empfehlenswert:

Diffusionsoffene Materialien wie z.B.

- Lehmputze,
- Dispersionsanstriche,
- unlackierte Holzmöbel

**Sorptive Materialien können Feuchtespitzen in der Raumluft abpuffern und so zur Schimmelvermeidung beitragen!**



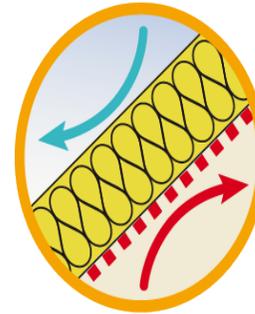
# Energieeffizienter Neubau oder energetische Sanierung

## Die Versicherung gegen Schimmel

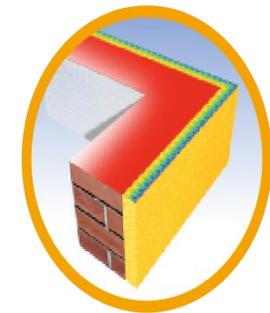
CC BY-SA 3.0 EnergieAgentur.NRW - <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de>



Lüftungskonzept/-anlage



Wärmedämmung und  
Luftdichtheit



Reduktion von Wärmebrücken



## 04 Aktiv werden

- Was tue ich, wenn ich Schimmel in meiner Wohnung entdecke?
- Wer trägt die Verantwortung für den Schaden?
- Was ist eine Schadensanalyse?
- Wie werde ich den Schimmel dauerhaft los?

# Erste Hilfe bei Schimmelbefall

## Was ist jetzt am Wichtigsten?

1. Notmaßnahmen treffen
2. Ansprechpartner informieren
3. Schaden dokumentieren
4. für die eigene Sicherheit sorgen
5. eventuell Analyse/Schadensermittlung durchführen
6. Schimmelsanierung

# Rechtliche Aspekte

- Grundlegend für Verantwortlichkeit ist die Klärung der Ursachen des Schimmelbefalls.
- Aus rechtlicher Sicht in die Frage nach der Verantwortlichkeit sehr komplex und muss immer im Einzelfall betrachtet werden!
- Der Verantwortliche zahlt in der Regel die Sanierungs-/Analysekosten.
- Holen Sie sich frühzeitig rechtliche Beratung!
- Erste Ansprechpartner können sein:

**Geben Sie einen Mangel unbedingt sofort an!  
Auch wenn Sie vermuten,  
dass Sie den Mangel verursacht haben!**



# Die Schadensanalyse

## Aufklärung bei Feucht- und Schimmelschäden



Es ist sinnvoll eine Analyse durchführen zu lassen:

- wenn die Ursache bzw. der Verantwortliche unklar,
- wenn das Ausmaß des Schimmelfalls unklar ist,
- bei Verdacht auf einen versteckten Pilzbefall (z.B. modriger Geruch),
- bei gesundheitlichen Problemen, die in einem möglichen Zusammenhang mit einem Schimmelfall stehen.

# Ablauf Schadenanalyse

Folgende Angaben sollten in einem Begehungsprotokoll festgehalten werden:

- sensorische Beurteilung, z.B. Gerüche
- bauphysikalische Parameter, wie Raum- und Oberflächentemperatur, Raumluft- und Materialfeuchte, gegebenenfalls innenseitige Gebäudethermografie und Luftdichtigkeitsprüfungen ergänzt werden.
- Angaben über Nutzung und bauwerksunabhängige Quellen für Schimmel (z.B. Biomüll)
- Angaben über den Innenraum und dessen Nutzung
- evtl. Probenahmen zur Bestimmung der Art und des Ausmaßes des möglichen Schimmelbefalls (Messungen von Schimmelpilzen und Bakterien in der Innenraumluft und auf Materialoberflächen oder in Materialien)

# Schimmelsanierung

Anhand des analysierten Schadensumfanges kann eine Bewertung des Schimmelschadens erfolgen, die Hinweise für die Sanierung liefert.

	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3
<b>Schadensausmaß, oberflächliche Ausdehnung</b>	geringfügig, < 20 cm <sup>2</sup>	gering bis mittel, < 0,5 m <sup>2</sup>	groß, > 0,5 m <sup>2</sup>
<b>Zeitraum der Sofortmaßnahmen</b>	nicht erforderlich.	zeitnah	unmittelbar
<b>Zeitraum der Sanierung/Analyse</b>	Die Ursache sollte erkannt und Abhilfemaßnahmen eingeleitet werden.	mittelfristig	kurzfristig
<b>Wer darf sanieren?</b>	Eigensanierung möglich (unter Beachtung der Sicherheitshinweise)	Eigensanierung möglich (unter Beachtung der Sicherheitshinweise)	Sanierung durch Fachfirma

# Selber Hand anlegen?

## Sanierungsplanung mit Weitblick

Eine Sanierung kann selber durchgeführt werden

- bei oberflächlichen Feuchte-/ Schimmelschäden kleiner als 0,5 m<sup>2</sup> Ausdehnung
- bei bekannter Schimmelursache
- mit persönlicher Schutzausrüstung: Schutzbrille, Atemmaske, Schutzhandschuhe

Eine Sanierung in Eigenregie sollte nicht durchgeführt werden von

- Personen mit akuter Erkrankung (z.B. Grippe, etc...)
- Personen mit einem geschwächten Immunsystem
- Personen mit Mukoviszidose
- Allergikern

**Für eine dauerhafte Schimmelentfernung müssen die Ursachen immer mit beseitigt werden!**



# Landesnetzwerk Schimmelberatung NRW

## Ihr Ansprechpartner bei Schimmelbefall

### Angebot

- Information über Beratungsangebote in NRW
- Hinweise zur Vorbeugung, Beurteilung und Sanierung von Schimmel
- Fachlicher Dialog der Akteure

### Netzwerkpartner

- Lokale und regionale Netzwerke
- Landesbehörden und Kammern
- Berufs- und Fachverbände



### Informationen unter

- [www.schimmelnetz-nrw.de](http://www.schimmelnetz-nrw.de)
- [www.verbraucherzentrale.nrw/schimmel](http://www.verbraucherzentrale.nrw/schimmel)

# Schimmelsanierung in Eigenregie

## Hinweise zur Ausführung



- Keinen Staub aufwirbeln.
- Befallene Tapeten befeuchten und entfernen.
- Haushaltsreiniger bei glatten Flächen benutzen.
- Zum Abreiben des Schimmels auf porösen Flächen Haushaltsreiniger, Seifenlauge oder Alkohol (70-80 %) verwenden.
- Auf chemische Spezialmittel zur Schimmeldesinfektion verzichten.
- Textilien chemisch reinigen lassen oder entsorgen.

# Fachleute ans Werk

## Wann eine Fremdsanierung erforderlich wird



**Der Ablauf einer Schimmelsanierung muss individuell geplant werden!**

- Schäden mit einer Ausdehnung von 0,5 m<sup>2</sup> oder größer sollten immer von einer qualifizierten Fachfirma durchgeführt werden, die mit den auftretenden Gefährdungen und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind.
- Die Sanierungsfirma darf nur der Eigentümer bzw. der Bevollmächtigte einer Eigentümergemeinschaft beauftragen.
- Die Kosten hat der Verantwortliche des Schimmelschadens zu tragen.

# Abschluss der Sanierung



- Entfernung aller mit Schimmel befallenen Materialien
- Ggf. Trocknung feuchter Bausubstanz
- Feinreinigung des Objektes
- Abnahme und Erfolgskontrolle durch Fachleute
- Wiederaufbau der beschädigten Baumaterialien

**Eine Empfehlung zur Sanierungserfolgskontrolle finden Sie auf der Homepage des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg ([www.gesundheitsamt-bw.de](http://www.gesundheitsamt-bw.de))**



# Weitere Informationen



Die Publikationen sind über das Internet abrufbar oder in gedruckter Form beim Umweltbundesamt und der Verbraucherzentrale zu beziehen.

[www.umweltbundesamt.de/publikationen/ratgeber-schimmel-im-haus](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ratgeber-schimmel-im-haus)  
[www.verbraucherzentrale.nrw](http://www.verbraucherzentrale.nrw)

Weitere Informationen beim Landesnetzwerk Schimmelberatung NRW: [www.schimmelnetz-nrw.de](http://www.schimmelnetz-nrw.de)

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Diese Präsentation steht unter der Creative Commons Lizenz CC-BY-SA 3.0.

Es steht Ihnen frei, bei Nennung des Urhebers, die Materialien weiterzuverwenden, zu teilen und zu bearbeiten!

Impressum:  
EnergieAgentur.NRW GmbH  
Roßstraße 92  
40476 Düsseldorf  
Telefon: 0211 866420

Dies ist ein Kooperationsprojekt der EnergieAgentur.NRW mit der Verbraucherzentrale NRW und dem Landesnetzwerk Schimmelberatung NRW.